المعالجة الإنشائية لمباني الموصل وموقعها خلال العصور العربية الإسلامية

أ . د . احمد قاسم الجمعة(*)

الموصل من المدن الموغلة بالقدم حيث رفدت الحضارة الإنسانية بالعديد من معطياتها خلال العصور التاريخية القديمة وتضاعف ذلك العطاء بعد دخولها حضيرة الدولة العربية الإسلامية سنة (16هـ / 637م).

وقد أثرت عدة عوامل في رسم الخارطة المعمارية لمدينة الموصل خلال العصور الإسلامية منها: البيئة. والظروف المناخية، والخبرات المحلية، والتقاليد والعادات الاجتماعية، والدينية، والأحداث السياسية، ومواد البناء، وكان لتلك الخارطة تأثيرا إيجابيا في النمو الحضري للمدينة نتيجة معالجتها تلك العوامل، ووضع الحلول العلمية لبعض المشكلات التي تمخضت عنها، وغدت أنموذجا جيدا للمدينة الإسلامية التي لبت متطلبات الإنسان الضرورية.

وسيتناول البحث المعالجات الإنشائية لمباني الموصل، وموقعها خلال تلك العصور ذات العلاقة بإدامة تلك المباني، وثبات الأسس، والحد من تأثير العوامل البيئية، والضغط المعماري للسقوف وتوزيع الثقل على الجدران

(*) كلية الآداب / جامعة الموصل.

لكي تستديم أطول وقت ممكن وإن جاز لنا استخدام المصطلحات العلمية الحديثة فيمكن اعتبار تلك المعالجات الإنشائية تمثل جزءا من علم الهندسة المدنية لدى العرب المسلمين.

وقد شملت تلك المعالجات كل ما يتعلق بالمباني من موقع، ونسيج عمراني وأسس، وأساليب تسقيف، ومواد بناء، وعناصر عمارية.

فالموقع القديم لمدينة الموصل الكائن على الضفة اليمنى لنهر دجلة يمتاز بانحداره العام نحو الشرق والجنوب الشرقي متخذا أشكالا مصطبية تركت بصماتها على المنظور الأفقي للمدينة، علاوة على انحداره التدريجي من الشمال نحو الجنوب. وطبيعة الموقع هذا عالجت مشكلة المياه حيث سهلت تصريف مياه الأمطار والمياه الثقيلة باتجاه مجرى نهر دجلة[1]، وأبعدت خطر المياه الجوفية عن أسس المباني مما ساعد على إطالة عمرها.

واتبع النسيج العمراني المتراص (المتضام) في أبنية الموصل المتمثل في تجمعها وملاصقة بعضها للبعض بجدران مشتركة لا تفصل بينها في اغلب الأحيان سوى الطرق والأزقة الضيقة المتعرجة الرسم (1).

وأدت الخاصية المذكورة للنسيج العمراني إلى زيادة قوة المباني بفعل استناد بعضها إلى بعض وإطالة عمرها الزمني. كما امتازت الأزقة والطرق في الموصل بكثرة القناطر المعقودة عليها التي عرفت منذ القرن (1هـ/ 7م)، وقد حققت فوائد متعددة منها الإنشائية حيث أدت إلى تماسك جدران الدور

(1) الدكتور أزهر السماك وآخرون: استخدامات الأرض بين النظرية والتطبيق (دراسة تطبيقية عن مدينة الموصل الكبرى حتى عام 2000)، جامعة الموصل 1985م، ص23، 24.

التي تستند عليها بحيث أكملت خاصية النظام المتراص، علاوة على ربط أجزاء الدور التي تفصلها.

وقد غطيت معظم أبنية الموصل في العصور العربية الإسلامية بالسقوف المقببة من : قباب وأقبية وأواوين وعقود لأسباب إنشائية ومناخية واقتصادية. أما الإنشائية التي نحن بصدد التطرق إليها فتتضح في مساعدة الأسلوب المقبب للسطوح على تخفيف القوى الضاغطة على الجدران والأسس التي ترتكز عليها، وتكون اكثر تماسكا من السقوف المستوية بصورة عامة، هذا وتكمن في كل سقف مقبب من تلك السقوف خصوصيته في المعالجات الإنشائية وتنبه المعمار الموصلي إلى ذلك وأقامها في المباني المناسبة لها.

فالقباب اكثر من استخدامها في المباني الدينية كالجوامع والمزارات وكانت على أنواع منها: القباب نصف الكروية التي استخدمت فوق بلاطة محاريب الجوامع لأنها تعمل على زيادة المساحة التي تغطيها ومثالها قبة الجامع المجاهدي (572 – 575هـ/ 1176 – 1179م) التي يتخذ مقطعها الرأسي شكل عقد مدبب منفرج الرسم (2) الذي يساعد على إيجاد سقف متين وعريض ومرتفع[2]. ومنذ النصف الثاني من القرن (6هـ/ 12م) حدث تطور في القبة النصف كروية يتمثل باستطالة في قمتها فأصبحت شبه مخروطية أو القبة نصف الكروية المخروطية، كما هو الحال في قبة الجامع النوري (566-568هـ/ 1170-1172م)، وهذه الاستطالة قللت من تأثير جاذبية الأرض وحدت من سلبيات القباب نصف الكروية التي لا تستديم لمدة طويلة

(2) الدكتور عيسى ساعان وآخرون: العمارات العربية الإسلامية في العراق، بغداد 1982م، جـ2، ص 63.

بفعل خضوع ثلث أقسام سطحها تقريبا بصورة مباشرة لجاذبية الأرض التي تعمل على إسقاطها من أماكنها آجلا[3]. هذا وتعد قبة الجامع النوري من القباب المزدوجة في الوقت نفسه حيث ان غطاءَها الخارجي المكون من قبة نصف أسطوانية مخروطية يحف بقبة أخرى داخلية مقرنصة ويتركان بينهما فراغا، ووجود هذا الفراغ له أهمية إنشائية لأنه يقلل الثقل على الجدران ويساعد على العزل الحراري[4]، مع العلم أن قبة الصخرة (72هـ/ 691م) تعد أولى الأمثلة على القباب المزدوجة في الإسلام[5].

ومنذ القرن (7هـ/ 13م)شاعت القباب المخروطية المزدوجة التي تتكون من قبتين داخلية مقرنصة وخارجية مضلعة يحصران بينهما فراغا كقبة مزار الإمام يحيى أبو القاسم (637هـ/1239م) الرسم (3).

ولقد وفق المعمار الموصلي في معالجاته الإنشائية بين مساقط المباني المربعة أو القريبة منها وبين المساقط الدائرية للقباب التي تعلوها بعد تحويلها إلى مساقط مثمنة بوساطة الخيات الركنية والمقرنصات بطريقة هندسية وإنشائية عجيبة[6].

(3) ماجد عبدالله الشمس: العمارة العراقية قبل الإسلام، ندوة اصالة المعالجات المعمارية التخطيطية عند العرب، مركز إحياء التراث العلمي العربي، جامعة بغداد 1986م، ص8.

(4) الدكتور احمد قاسم الجمعة: الدلالات المعمارية وتجذيرها الحضاري في الموصل، موسوعة الموصل الحضارية، جامعة الموصل، ط1 سنة 1412هـ/ 1992م، م3، ص326.

(5)Creswell (K.A.C.), Early Muslim Architecture, 2nd. Ed. Vol. I, part I, Oxford 1969, F:93, Fig. 33.

(6) الجمعة: المرجع السابق، ص326.

أما الأواوين فقد تمثلت في أجنحة الدور والمساكن وقد اتخذ مقطعها الرأسي هيئة العقد المدبب المطول الرسم (4) لأنه يساعد من الناحية الإنشائية على الارتفاع المطلوب بمستوى السطح العلوي للمبنى، كما اعتمدت العقود المدببة المنفرجة أحيانا لإيجاد سقوف متينة وواسعة ومرتفعة كما هي الحال في عقود الأواوين المتبقية من دور المملكة (قره سراي) (630هـ/ 1232م). وتحف بأواوين أجنحة الدور غرف ذات سقوف مقببة، وقد عالج المعمار الفراغ المتخلف بين الانحناءات الخارجية للأواوين والغرف الجانبية ببناء عقود صغيرة وملأ بعضها بالأواني الفخارية حتى الأعلى لخفتها ثم سوى كل ذلك بسقف إضافي مسطح واستخدم أجزاء من الفراغ في بعض الحالات لخزن الحبوب والمواد الثمينة وقت الاضطرابات بعد تمويه مدخلها وتسمى الاخشيم[7] الرسم (4).

وهناك عقود أخرى اعتمدت في مباني الموصل لأسباب إنشائية منها العقود المدببة التي تطورت عن العقد نصف الدائري وتمتاز عنه بمضاعفة تحملها للسقف لان الثقل فيه يتوزع على نقطتين في الجانبين ويحد من تأثير الجاذبية الأرضية عليه. وهناك العقود المستقيمة التي استعملت كأسكفة عليا (عتبة) في المداخل والشبابيك للحد من ارتفاعها والتي كانت تتكون من عدة قطع مصنجة تعلوها عقود منبطحة الرسم (5).

والصنوج المعشقة في العتبات العليا للفتحات تكمن أهميتها الإنشائية في كونها تزيد من ترابط الصنجات بعضها ببعض وتزيد من متانتها لان العتبة

(7) الدكتور احمد قاسم الجمعة: المميزات والتصاميم المعمارية التراثية في الموصل، مجلة آداب الرافدين، العدد 16 لسنة 1986م، ص333.

لو كانت من قطعة حجرية واحدة فمما لا شك فيه أنها ستتعرض للكسر بسهولة، كما ترتكز العتبة من كل جانب على كابل (مسند). هذا وتعلو العتبات عقود منبطحة بغية تخفيف الثقل عن العتبة بعد توزيعه على جانبي الإطار.

وقد كثر استخدام الروافع لحمل السقوف والعقود في مباني الموصل لأسباب إنشائية وفي مقدمتها الأعمدة الضخمة والأكتاف، ومن تلك الأعمدة التي تقاوم الضغط المعماري للسقوف والعقود هي الأعمدة المضلعة الكائنة في الجامع النوري حيث تتميز بضخامتها وبخلوها من القواعد وذات تيجان مكعبة متعددة الحطات والقطاعات ولكي يوفق المعمار بين المسقط المثمن لبدن العمود والمسقط المربع للتاج الذي يعلوه استخدمت حنايا مقعرة في أركان التيجان الرسم (8).

وبخصوص الأكتاف والبدنات فقد استخدمت في بعض مباني الموصل بدلا من الأعمدة والأساطين لتقاوم الضغط المعماري للسقوف والعقود التي تعلوها اكثر من مقاومة الأعمدة والأساطين لأنها عبارة عن كتل ضخمة ذات مقاطع مستطيلة أو مربعة من الحجارة أو الآجر وهي عناصر عمارية ظهرت منذ العصور القديمة في العراق وامتدت إلى العمارة الإسلامية. ومن أمثلتها الباقية في الموصل أكتاف الجامع المجاهدي من عهد بنائه الأول (572- 575هـ/ 1176- 1179م)[8]، كما كثرت في هياكل الكنائس خلال السيطرة الايلخانية ولا سيما التي ترجع إلى القرن (هـ/ 14م) كما هي الحال في أكتاف كنيسة مارأشعيا الرسم (6).

(8) الدكتور عادل نجم عبو: المنشآت المعمارية في الموصل، موسوعة الموصل الحضارية، جامعة الموصل، ط1 سنة 1412هـ/ 1992م، م3، ص 279.

ومن المعالجات الإنشائية الأخرى للمعمار الموصلي خلال العصور الإسلامية هي استحداث سلمين داخل بدن مئذنة الجامع النوري يبدأ أحدهما من القاعدة المكعبة والآخر من البدن الأسطواني ولا يلتقيان إلا في أعلى الحوض وساعد ذلك على تخفيف الثقل على قاعدة المئذنة الناتج من ارتفاعها الشاهق البالغ قرابة (56م) وضخامتها المتناهية فضلاً عن أنّ مضاعفة التجويف داخل البدن حقق فائدة إنشائية ثانية وهي زيادة تماسك وشد المواد البنائية بالمحور الوسطي للبدن وعدم اندفاعها نحو الخارج[9] الرسم (7).

وتعد السلالم المزدوجة في المآذن من المبتكرات المعمارية في الموصل بهذه المئذنة ثم تعدتها بعد ذلك إلى مآذن أخرى في العراق وبعض مناطق العالم الإسلامي كما هي الحال في المئذنة المظفرية في اربيل من العهد الاتابكي[10]، ومئذنة خانقاه الأمير قوصون بصحراء السيوطي في مصر من العهد المملوكي[11].

وإنجرّت المعالجات الإنشائية إلى جدران مباني الموصل التي امتازت بسمكها ولا سيما في المباني الدينية والخدمية التي يراد لها أن تطاول الزمن عدة قرون حيث أن السمك يضاعف عمر المبنى علاوة على العزل الحراري. هذا وقد

(9) الدكتور احمد قاسم الجمعة: من نقاش الفن المعماري في الموصل، مجلة الشعب، العدد 1 لسنة 1978م، ص56.

(10) الدكتور احمد قاسم الجمعة: المتذنة المظفرية في اربيل، مجلة الشعب، العدد 4 لسنة 1399هـ/ 1979م، الموصل، ص68.

(11) حسن عبدالوهاب: من روائع العمارة الإسلامية في مصر، المؤتمر الرابع للآثار في البلاد العربية، القاهرة 1965م، ص309.

عمد المعمار الموصلي إلى تعليق الأقسام السفلى للجدران من الداخل بأنطقة من الرخام للحد من تأثير الرطوبة عليها بسبب الخاصية الشعرية التي ترتفع بحدود أربعة أمتار عن مستوى الطريق المحيط بها من الخارج[12]، كما زخرفت تلك الأنطقة في معظم الأحيان بزخارف هندسية ونباتية لأغراض جمالية الرسم (9).

وهناك أسوار الموصل التي تميزت بسمكها الكبير الذي جاوز العديد من الأمتار ويقل تدريجيا نحو الأعلى وقد حصنت بالأبراج، ويرجع كل ذلك لأسباب إنشائية ودفاعية لان العناصر الدفاعية تحتاج إلى ذلك لزيادة متانتها ومقاومتها لأسلحة المهاجمين.

وبعد فلا بد من التطرق إلى المواد البنائية ومدى معالجتها للنواحي الإنشائية في مباني الموصل خلال العصور العربية الإسلامية وذلك للعلاقة الصميمية بينها وبين المباني المنفذة بها.

ويأتي في مقدمة تلك المواد الجص والحجارة الكلسية التي استخدمت منذ العهد الأموي[13] وكثر استخدامها في العهد الحمداني[14] وما بعده. فالحجارة الكلسية تساعد من الناحية الإنشائية على زيادة سمك الجدران وبالتالي استدامة المباني لعدة أجيال، كما أنها اقل قابلية للتمدد والتقلص من جراء التبدلات الحرارية[15]، فضلاً عن ملاءَمتها للعزل الحراري.

(12) جيوفاني مزري: الرطوبة في المباني التراثية، ترجمة ناصر عبدالواحد، المركز الإقليمي لصيانة الممتلكات الثقافية في الدول العربية، بغداد 1984م، ص8.

(13) القزويني: آثار البلاد وأخبار العباد، بيروت 1380هـ/ 1960م، ص370.

(14) الاصطخري: مسالك الممالك، لبدن 1927م، ص73.

(15) الدكتور خالص الأشعث: تطور العمارة السكنية في صنعاء، مجلة سومر، م 34 لسنة 1978م، ص 202.

أما الجص فيعد خير مادة رابطة بين الحجارة من حيث سرعة جفافه وقوة تماسكه. كما استخدمت مادة النورة في بناء الأسس لما لها من قوة التصلب وشدة التماسك مما يؤدي إلى متانة وقوة تحمل الأسس[16]، ومن ناحية أخرى فان الجص والحجارة تساعد على بناء السقوف المقوسة التي امتازت بها العمارة الموصلية كما مر بنا.

واكثر المعمار الموصلي منذ القرن (5هـ/ 11م) وما بعده من استخدام مادتي الحلان والرخام الموصلي في تشكيل العناصر المعمارية ولا سيما تأطير فتحات المداخل والشبابيك والطاقات للحد من تأثير عوامل التعرية عليها، كما بلطت بها أرضيات المباني، وغلفت أسافل الجدران الداخلية كما أسلفنا الرسم ().

والملاحظ أن المعمار اكثر من استخدام الحلان (وهو الحجارة الكلسية المهندمة) في الأجزاء الخارجية والمكشوفة من المباني في حين تركز استعمال الرخام الموصلي على أقسامها الداخلية لان تأثر حجر الحلان بالأحوال الجوية المباشرة ولا سيما الأمطار اقل نسبيا مما هو عليه بالنسبة للرخام الموصلي[17].

ومنذ القرنين (6 و 7هـ/ 12 و 13م) طالعتنا بعض المباني والعناصر المعمارية في الموصل التي يدخل في بنائها الطوب، وإن كانت الغلبة للأحجار الكلسية. ويرجع استخدام الطوب إلى معالجاته الإنشائية والمناخية فهو اقل تمددا

(16) علاء الدين احمد العاني: المشاهد ذات القباب المخروطية في العراق، بغداد 1982م، ص 78.

(17) الدكتور احمد قاسم الجمعة: مدخل مزار بنجة علي، مجلة آداب الرافدين، العدد 19 لسنة 1989م، ص98، 99.

وتقلصا من الحجارة، فضلا عن تميزه بالخفة وقلة الثقل وهي المزايا التي تحتاجها المباني التي يراد لها أن تستديم طويلا، علاوة على كون الطوب يساعد على تشكيل السقوف المقوسة والمقببة[18] لأنه يمكن تقديم قطعه قليلا نحو الداخل في مدماكين متقابلين وهكذا نحو الأعلى حتى تلتقي في قمة السقف. ومن أهم مباني الموصل التي بنيت بالطوب خلال العصور العربية الإسلامية هي الجامع المجاهدي، ومزار الإمام يحيى أبو القاسم، كما استخدم الطوب أيضا كمادة واقية لمادة البناء الأصلية أحيانا وهي الحجارة الكلسية غير المهندمة في بعض العناصر الشاخصة كما هي الحال في تغليف بدن مئذنة الجامع النوري وذلك لكون الطوب اقل تأثيرا بالتقلبات الجوية [19].

(18) عبد: المرجع السابق، ص 280.

(19) الجمعة: الدلالات المعمارية، ص 337.

الرسم (1) خارطة الموصل القديمة في العصور الإسلامية

عن (مكتب الإنشاءات الهندسية)

الرسم (2) قبة الجامع المجاهدي في الموصل (572 – 576هـ)

عن (د. عيسى سلمان)

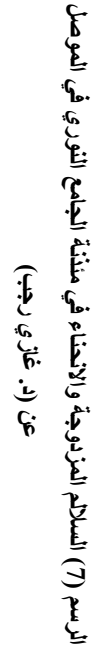
الرسم (3) القبة المزدوجة لمزار الإمام يحيى أبو القاسم بالموصل (637هـ)

الرسم (4) مقطع من دار التوتونجي في الموصل (1222هـ)

عن (مكتب الإنشاءات الهندسية)

الرسم (5) مدخل حضرة مزار الإمام عون الدين بالموصل

تخطيط (د. احمد قاسم الجمعة)



الرسم (6) بدنة من كنيسة مار أشعيا في الموصل نهاية القرن (7هـ)
تخطيط (د. احمد قاسم الجمعة)

الرسم (7) السلالم المزدوجة والانحناء في مئذنة الجامع النوري في الموصل
عن (د. غازي رجب)

الرسم (8) تاج عمود في مصلى الجامع النوري في الموصل
تخطيط (د. احمد قاسم الجمعة)

الرسم (9) جزء من النطاق المبطن لغرف المدرسة النورية بالموصل
رسم (د. احمد قاسم الجمعة)

Abstract

Constructional Treatment of the City of Mosul's Buildings and their Sites in Arabic Islamic Ages

Prof. Ahmed Qasim Al-Jum'a [*]

The present paper deals with the constructional treatments in Mosul in regard to the nature of site and the maintenance of buildings.

This includes reducing the effect of environment, reinforcing foundations, pressure on ceilings as well as distributing pressure on walls – all characteristics of civil engineering in Islamic ages.

The ancient site of Mosul sloped gradually to the south and south-east which facilitated drainage of rainfall towards the Tigris river and kept underground waters off the foundations of buildings. Condensed groups of buildings increased their solidity while dome-shaped ceilings reduced the pressure on walls and foundations as the weight was distrilouted equally on them.

(*) College of Arts / University of Mosul.

At the same time, using columns in public buildings reduced the pressure of ceilings on the foundations and walls while the paired stairs the architects used in the Noori Mosque minaret reduced the pressure on its base and increased the tightening power of building materials round its middle axis. The lower part of the walls was covered from inside with marble belts to prevent wetness.

The constructional treatments of buildings used local materials like limestone, gypsum, lime and bricks. Limestone helped increase the thickness of walls and reduced fracturesdue to its low expansion and contraction relative to changes in temperature, while gypsum is the best stone binding material. As for lime, it is the most suitable material for laying foundations.