المواد الطينية المستعملة في بناء منشآت قلعة الداي بالجزائر

Clay materials used in the construction of the facilities of Qalaat Al-Dey in Algeria

أ. سعيد مهيبل
معهد الآثار، جامعة الجزائر 02
الجزائر
s_mehibel@esc-alger.dz

الملخص:

لقد تنوعت مواد البناء في قلعة الجزائر واختلفت استعمالاتها، فمنها المواد الصلبة كالحجارة والمواد الطينية كالقرميد وقنوات الصرف والآجر الذي يعتبر من أهم المواد التي استخدمت في بناء وزخرفة العمائر الجزائرية خلال الفترة العثمانية وهذا ما لمسناه ميدانيا بالقلعة حيث بنيت به القصور الثلاث والمسجدين والحمامات العقود والقباب والسلالم والحنيات ...إلخ. وقد استخدمت هذه المادة الطينية بشكل أساسي في مختلف العصور الإسلامية ببلاد المغرب والأندلس، وقد عمد المعماري باستخدام الآجر بكثرة لتعويض النقص في المواد الطبيعية، وللحصول على مبنى متماسك ومتراص ذو مقاومة عالية للعوامل الطبيعية.

وسنحاول من خلال هذا الدراسة أن نبرز أهمية هذه المواد في العمارة الجزائرية في العهد العثماني.

الكلمات المفتاحية: العمارة، آجر، العهد العثماني، العمارة الجزائرية، القرميد، المواد الطينة، متانة المبنى، البنايات الطينية.

Abstract:

The building materials in the Citadel of Algiers varied and their uses varied, including solid materials such as stones and clay materials such as bricks, drainage channels and bricks, which is considered one of the most important materials used in the construction and decoration of Algerian buildings during the Ottoman period. And bends...etc. This clay material was used mainly in various Islamic eras in the Maghreb and Andalusia, and the architect deliberately

used bricks in abundance to compensate for the shortage in natural materials, and to obtain a cohesive and compact building with a high resistance to natural factors.

And we will try, through this study, to highlight the importance of these materials in the Algerian architecture in the Ottoman era.

Keywords: architecture, bricks, the Ottoman era, Algerian architecture, bricks, clay materials, the durability of the building, mud buildings.

مقدمة:

تعبر العمارة على مدى تطور ونضج الانسان عبر الزمن، وما جمال ورونق العمارة الإسلامية إلا دليل على سلامة عقل وتفكير المسلمين وبراعتهم وتفتحهم على الدنيا عملا بقول الله تعالى {**وَٱبْتَغِ فِيمَآ ءَاتَىٰكَ ٱللَّهُ ٱلدَّارَ ٱلْاٰخِرَةَ ۖ وَلَا تَنسَ نَصِيبَكَ مِنَ ٱلدُّنْيَا ۖ وَأَحْسِن كَمَآ أَحْسَنَ ٱللَّهُ إِلَيْكَ ۖ وَلَا تَبْغِ ٱلْفَسَادَ فِى ٱلْأَرْضِ ۖ إِنَّ ٱللَّهَ لَا يُحِبُّ ٱلْمُفْسِدِينَ**}[1].

إن للعمارة عامة الاهتمام الكبير في جميع الحضارات التي سبقت الحضارة الإسلامية، لكن في الفترة الإسلامية هذب البعض منها حسب تعاليم الدين الحنيف والمتطلبات الطبيعية ممثلة في تلك الشخصية العربية الإسلامية الفذة.

إن اهتمام المعماري العثماني بالعمارة برمتها جعله يكون مسايرا لعصره حيث أنه راعى المعتقدات الدينية والظروف الطبيعية والاجتماعية للمنطقة، من أجل إنشاء ذلك وتأثروا بما وجد في تلك الفترة. إن مبدأ التأثير والتأثر التي أثارها بعض المستشرقين في قولهم إنه ليس للعمارة الإسلامية قواعد تسير عليها، وأن المسلمين تأثروا في عمائرهم بالعمائر السابقة أي الرومانية والبيزنطية، وهذا خطأ لأن الفن عامة هو عبارة عن تأثير وتأثر، وأن كل شيء في الأرض لم يكن وليد العدم.

ولقد استطاع المعماري المسلم أن يعطي نظاما معماريا واضحا مميزا، وزخرفة غنية في مجملها بالزخارف ذات الروح الإسلامية الموحدة في الروح والطابع. كيف لا والفرق الموجود بين الطرازين واضح حتى الى الذين لم يدرسوا فن العمارة عامة.

أما بالنسبة للعمارة فتعتبر الجزائر مركزا من مراكز العمارة العثمانية وذلك لما لبسته من حلة جديدة من قصور جميلة وحصون جذابة أبهرت المستعمر غداة الاحتلال وأعطته نظرة عامة عن البراعة والجمال التي وصل اليها الفنان أو المعماري المسلم، وما نتيجة العمارة الإسلامية في العهد العثماني في الجزائر إلا حوصلة لحضارات مرت على الإنسان العربي المسلم في مجال العمارة.

إن مواد وطرق البناء التي شيدت بها القصور والحصون في العهد العثماني في الجزائر ما هي الا دليل قاطع على براعة المهندسين المعماريين في تلك الفترة ومدى حرصهم الشديد على مقاومة المبنى لجميع العوامل الطبيعية والبيولوجية والإنسانية التي تفتك به عبر مرور الزمن، وما قلعة الجزائر إلا دليل واضح على هذه البراعة والهمّة العالية التي كان يتمتع بها المعماري الجزائري في فترة بناء القلعة.

عمارة، مواد طينية، الأجر، القرميد، قنوات الصرف العهد العثماني، المباني

1-المواد الطينية

1-1الآجر:

تعتبر مادة الآجر من أقدم المواد المستخدمة من طرف الانسان عبر العصور وذلك لسهولة استخراجها من المنبع وصناعتها واستعمالها، وتعتبر طينتها من بين أصلب المواد أثناء عجنها وتجفيفها، يعود تاريخ أول طهور لهذه المادة الى بلاد ما بين النهرين في حوالي 3500سنة ق.م، وهي مادة خفيفة الوزن وصلبة في نفس الوقت، وذات مقاومة كبيرة للعوامل الخارجية والداخلية، شكله مستطيل وغير مخرم مقاساته مختلفة من منطقة الى أخرى ومادة زخرفية وتزينية تزين الواجهات الخارجية للقصور[2] والتي تعتبر أساس البناء في الفترة التي نريد دراستها، حيث يستخدم في مختلف أجزاء المباني، خاصة العناصر المعمارية المعقدة مثل القباب والأقواس والعقود المتقاطعة الأضلاع وأطر الفتحات وذلك حرصا على استقامتها لأنها بمثابة الرابط القوي للمبنى .[3] (أنظر اللوحة 01) و(الشكل01، 02)

الصورة رقم 01: كيفية بناء الأسوار بالآجر

الصورة رقم 02: كيفية ترتيب الآجر مع الأساسات

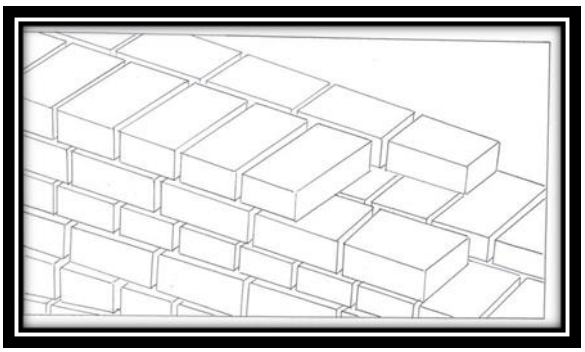
الصورة رقم 03: نماذج من الآجر المستعمل في القلعة

الصورة رقم04: جانب من الآجر المسترجع في البناء

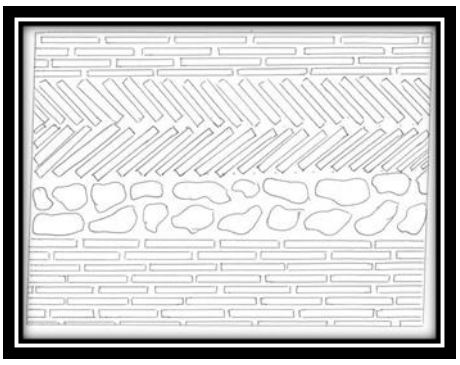
الصورة رقم 05: كيفية استعمال الآجر في الحنيات

الصورة رقم 06: كيفية استعمال الآجر في العقود

اللوحة رقم 01



الشكل 01: تقنية آدية والشناوي



الشكل 02: تقنية البناء المائلة أو طريقة السنبلة

تختلف المادة الطينية من مكان الى آخر، لذا لا يمكن إعطاء نسب ثابتة للتركيبة الكيميائية. غير أن أهم هذه المركبات سلكيات الألمين المائية الممزوجة بالكلس والرمل الناعم بعد تنقيته، إضافة إلى الأكاسيد المعدنية منها الحديد والذي بدوره يعطي اللون الأحمر بعد عملية التفخير والتسوية[4].

وللآجر مقاسات ومراحل يمر بها قبل الاستعمال، حيث يبلغ طول الآجر شبرا واحدا[5] وعرضه نصف شبر، أما سمكه فيتراوح ما بين أصبعين[6] إلى ثلاثة[7].

أما فيم يخص المراحل فهي على النحو التالي:

أ-تقنية الصناعة:

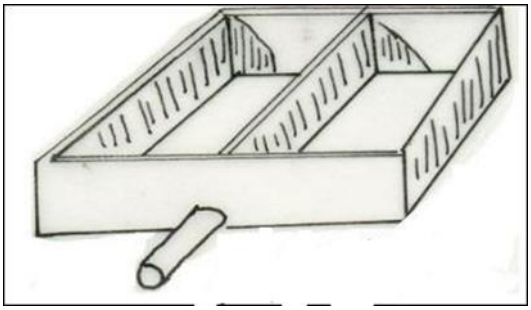
إذا ما أردنا الحصول مادة الآجر وبنوعية جيدة فلا بد من تصفية الطينة من الشوائب المضرة بالمادة حتى يحصل على طينة متجانسة. ومن أجل هذا توضع الطينة المستخرجة بعد تصفيتها تحت التأثيرات الخارجية في فصل الشتاء كاملا، وبعدها توضع في أحواض كبيرة سمكها 50سم، ثم يقام بتحريكها يوميا حتى يتسرب الماء كاملة في خلايا الطينة المحضرة، وقد تدوم هذه العملية حوالي شهرا أو شهرين[8]. ويؤثر عدم تجانس المادة لاحقا على الآجر بعد قولبته، فإذا ظهرت تشققات على الآجر المصنوع فالعيب يكمن في

الشوائب الموجودة بداخله والتي لم تصفى جيدا، ولتفادي هذه المشكلة لابد من ترك المادة مدة طويلة على طبيعتها الأصلية وكلما طالت المدة أصبحت المادة نقية من الشوائب[9]. وتتضمن تقنية الصناعة عمليتين تعرف الأولى بالقولبة والثانية التجفيف وهما كما يلي:

ب-القولبة:

تأتي عملية القولبة والتي تعطي الشكل النهائي للقطعة سواء كانت القطعة أجر أو غيره، وتتم بوضع المادة داخل قوالب خشبية صلبة وغير قالبة للتسوس، تختلف مقاساتها من منطقة الى أخرى وحسب ما هو متداول في المنطقة، توضع على أرضية ملساء حتى تكون سهل النزع وملساء الظهر حتى لا يصعب على الصانع ترتيبها في الجدران. أو فوق طاولة مخصصة لذلك، حيث تملا القوالب ويمرر عليها آلة حديدية تشبه الساطور من أجل ضغط الطينة، ثم ينزع ما هو زائد عن سعة القالب ولكي تسهل هذه العملية يجب أن تكون العجينة دسمة نوعا ما حتى يسهل إخراج الطينة من القالب دون ضرر التشقق[10].(أنظر الشكل 03).

لقد استعملت هذه المادة في عدة أنواع من بينها الآجر والقرميد وقنوات صرف المياه الموجودة في القلعة.



الشكل 03: نموذج قالب الآجر المزدوج

ثم تأتي عملية التجفيف بعد القولبة مباشرة وتهدف الى إزالة كمية الماء الكبيرة الموجودة في الطينة، ويستحسن إجراء العملية بعيدا عن أشعة الشمس وخاصة في فصل الصيف، وهذا حتى تتسرب كمية الماء الموجودة فيها ببطء وبالتالي فان العملية تأخذ وقتا طويلا، بعد إتمام عملية التجفيف طبيعيا يوضع الآجر داخل أفران محضرة مسبقا لأجل ذلك تتراوح درجة الحرارة فيها ما بين 800° و1200 مئوية وهي درجة الحرارة الكافية لتسوية الطينة المحضرة[11]. ولقد تنوعت المصانع والأفران لصناعة الآجر في الجزائر وذلك عبر فحص باب الوادي، والقبائل الكبرى[12].

لقد اتخذ الآجر في قلعة الداي وضعيات مختلفة في البناء، كما استعمل الآجر بكثافة كبيرة في إنشاء القلعة، حيث بنيت به الأسوار الخارجية والعقود والأقبية والحنايا الركنية والقباب.

وإلى جانب الوظيفة الانشائية التي تقوم بها هذه المادة فإنها استخدمت كذلك كمادة زخرفية بنسبة قليلة، حيث شكلت بها الأفاريز في نهاية الطوابق على شكل صفوف بارزة متدرجة نسبيا، كما تفصل الطابقين بطريقة جمالية بحث أن الناظر اليها من الخارج يمكن أن يفرق بين الطابق الأول والثاني بكل سهولة.

إن إقدام المعماري الجزائر على استعمال هذه المادة وبكثافة يرجع الى خفتها وتوفر تشكيلها وانخفاض تكلفتها، إضافة الى دور التحمل العالي حيث تصل درجة التحمّل (60-360كلغ/سم^2 أي أن القطعة الواحدة إذا وضعت تحت ضغط أقصاه 360°كلغ فإنها تقاوم[13]. كما يعتبر عازلا حراريا جيدا، وعازلا للرطوبة المتسربة الى الجدران.

2-1 القرميد:

يعتبر القرميد من المواد الأكثر استعمالا في الأسقف المائلة[14]، يصنع من طينة متجانسة ذات جزئيات دقيقة خالية من الشوائب التي تعرض الطينة إلى الانشقاق بعد الصنع، وبعد أن يكتمل الصنع تطلى ثلث القطعة بدهن أخضر براق يجعلها غير قالبة لامتصاص الماء الناتج عن الأمطار وتسريبه الى خارج جدار المبنى[15].

الشكل المعمول به هو الشكل النصف قناة مخروطية الشكل توضع عند البناء بالتناوب واحدة على البطن والثانية على الظهر وتثبت بالمواسك (جمع ماسك) أي أنها تربط بمادة لاحمة مثل الملاط. أما الطريقة الثانية فظهرت في المغرب الأقصى، وذلك لكثرة استعمال القرميد في القصور الملكية المغربية، لأن جلها جاءت بتسقيف مائل[16].

تجمع الطينة الصافية ثم نصنع منها أشكالا لقنوات مخروطية أو أواني بواسطة الدولاب[17] ثم تترك لتجف تجفيفا أوليا ثم تقطع طوليا بواسطة آلة حادة لتعطي لنا زوجين من القرميد[18].

تختلف مقاساتها حسب الطلب وحسب المنطقة والفترة التاريخية التي صنعت فيها. يحتاج الصانع في ذلك مجموعة من الأدوات يستخدمها لضغط وضبط العجينة المسواة لذلك وأخيرا يوضع القرميد في الفرن تحت درجة حرارة معينة.

لم يكن استعمال القرميد بكثرة في العمارة العثمانية في الجزائر عكس ما نراه في العمارة العثمانية بتركيا والتي تظهر معظم أسقفها بالقرميد، ويعود هذا السبب إلى استغلال العمارة في الجزائر في العهد العثماني إلى السطح كمساحة شاغرة تستغل لحاجاتهم الاجتماعية[19]، بالإضافة الى دور المناخ المعتدل للمنطقة الذي سمح باستغلال هذه المساحة كسطح له أدواره المتفرعة في الحياة الاجتماعية.

لقد أصبح القرميد عنصر تزييني في المباني الجزائرية في العهد العثماني، كما أنه يمنع المطر من التسرب على الجدران التي تغطي الأروقة وبذلك لا تدخل مجال الأروقة، وتدفع مياه الأمطار إلى الصحن. (أنظر الصورة رقم 07، 08)

وضع القرميد في المنشآت المعمارية في القلعة بشكل مقعر ومحدب بطريقة متناوبة حيث يثبت بواسطة الملاط الصافي، ويثبت بالجدار، وقد استخدم في الظلات المائلة التي تنشأ فوق الأبواب والنوافذ.

الصورة رقم 07: كيفية وضع القرميد على الأسطح

الصورة رقم08: وضعية أخرى لتجنب سيلان ماء المطر على الجدران

3-1 قنوات الصرف:

هي عبارة عن قطعة مستطيلة الشكل أسطوانية الطرفين السفلى والعليا، تكون فيها إحدى القاعدتين أكبر من الأخرى حتى يتمكن من إدخال أو إدماج الواحدة داخل الأخرى من الأعلى إلى الأسفل.

تصنع القنوات بطينة لزجة وصاغية نوعا ما تشبه إلى حد كبير الطينة الخزفية، زيادة على العناية بها حيث العجن والتقنية، تشكل القنوات بواسطة الدولاب اليدوي الخزفي بشكل أسطواني، ويلاحظ عليها أثر دوران الدولاب بعدما تصنع وتشكل القنوات توضع الفوهة الصغرى في الفوهة الكبرى وتلحم بالملاط وهكذا دوليك حتى تسبح قناة للصرف تؤدي وظيفتها المصنوعة من أجلها[20]. (أنظر الصورة رقم 09، 10)

تختلف مقاسات قنوات الصرف الفخارية من قناة إلى أخرى فمنها التي تصرف المياه القذرة، والأخرى تصرف مياه الأمطار التي تصب في صهريج القصر والخزانات ويعاد استعمالها، ومنها قنوات الماء الصالحة للشرب وقنوات صرف الدخان من المطبخ وأين توضع الشموع والقناديل في الغرف. تركب القنوات داخل الجدران على عمق متباين يتراوح ما بين 15سم و20سم وربما أقل أو أكثر وهذا راجع إلى سمك الجدار، وأثناء بناء الجدران تترك فجوة بين الآجر لتوضع القناة بشكل عمودي أسطواني تربط الفوهة الكبرى مع الصغرى بواسطة الملاط اللاحم حيث يمنع تسرب المياه إلى الخارج.

الصورة رقم 09: كيفية وضع القنوات الصرف داخل الجدران

الصورة رقم 10: كيفية وضع القنوات الصرف ما بين الأعمدة

الخاتمة:

وفي الأخير نستطيع القول أنّ المواد الطينة التي استخدمت هي من بين أقدم وأبرز المواد التي استخدمها الإنسان قديما والتي أعطت لنا عدة مواد للبناء منها الطوب والآجر والقرميد وقنوات الصرف والبلاطات الخزفية، التي استعملت في بناء قلعة الجزائر خاصة وفي الجزائر عامة والتي أعطت للعمارة الجزائري رونقا وجمالا وصلابة فائقة والدليل على ذلك هو صمودها للعوامل المؤثرة الخارجية والداخلة طوال هذه السنين.

المصادر والمراجع :

1_ القرآن الكريم سورة القصص الآية 76

2_ باكار أندرية، المغرب والحرف التقليدية الإسلامية في العمارة، ترجمة سامي جرجس، المجلد الأول، نشر أتولية إيطالية، 1974، ص 501.

3_ نقاش نقولا، دار المعارف، الآجر، المجلد الأول، بيروت 1956، ص 78-80.

4_ سعد زغلول عبد الرحمان، العمارة والفنون في دولة الإسلام، دار المعارف بالإسكندرية، مصر، 1986م، ص 230.

5_ سعيدوني ناصر الدين و البوعبدلي المهدي، الجزائر في التاريخ، العهد العثماني، ج4، وزارة الثقافة، المؤسسة الوطنية للكتاب،1984م، ص 14.

6_ إسماعيل بن نعمان، الصناعة لتقليدية والقرميد المقعر في بلاد المغرب الإسلامي، مجلة الاتحاد العام للأثريين العرب، العدد 14،ص 38.

7_ Golvin L, Essai sur l'architecture religieux musulmane Hispano- Musulmane, Edition, 1979, Klinek siéek,Paris, T4,p 265.

8_ Souvaget J, Interoduction a l'étude de la céramique,musulmane, Paris,1966,p53.

9_ Adam J.p, la construction romaine, matériaux et techniques, 3 ed, paris,1995,p 62.

10_ Marçais G, l'architecture musulmane d'occident, Tunisie, Algérie, Moroc, paris 1954, p 450.

الهوامش:

[1] القرآن الكريم سورة القصص الآية 76

[2] نقاش نقولا، دار المعارف، الآجر، المجلد الأول، بيروت 1956، ص 78-80.

[3] إسماعيل بن نعمان، الصناعة لتقليدية والقرميد المقعر في بلاد المغرب الإسلامي، مجلة الاتحاد العام للأثريين العرب، العدد 14،ص 38.

[4] سعد زغلول عبد الرحمان، العمارة والفنون في دولة الإسلام، دار المعارف بالإسكندرية، مصر، 1986م، ص 230.

[5] شبر: يساوي بين 20سم إلى 25سم.

[6] أصبع: يساوي ما بين 3سم إلى 5سم.

[7] Souvaget J, Interoduction a l'étude de la céramique,musulmane, Paris,1966,p53.

[8] نقاش نقولا، المرجع السابق، ص 80.

[9] Adam J.p, la construction romaine, matériaux et techniques, 3 ed, paris,1995,p 62.

[10] نقاش نقولا، المرجع السابق، ص80.

[11] نفسه، ص 82.

[12] سعيدوني ناصر الدين و البوعبدلي المهدي، الجزائر في التاريخ، العهد العثماني، ج4، وزارة الثقافة، المؤسسة الوطنية للكتاب،1984م، ص 14.

[13] Golvin L, Essai sur l'architecture religieux musulmane Hispano- Musulmane, Edition, 1979, Klinek siéek,Paris, T4,p 265 .

[14] هو عبارة عن سقف مصنوع من الخشب وتوضع فوقه مادة القرميد المدهونة إما أحمر أو أخضر ويغطي مساحة معينة في المبنى.

[15] باكار أندرية، المغرب والحرف التقليدية الإسلامية في العمارة، ترجمة سامي جرجس، المجلد الأول، نشر أتولية إيطالية، 1974، ص 501.

[16] نفسه، ص 501

[17] الدولاب: وهو آلة تدور حول نفسها يستعملونها في صناعة الخزف لإنجاز الأواني.

[18] باكار أدرية، المرجع السابق، ص 502.

[19] Marçais G, l'architecture musulmane d'occident, Tunisie, Algérie, Moroc, paris 1954, p 450.

[20] باكار أدية، المرجع السابق، ص 504.