# مجلة مركز بحوث و دراسات المدينة المنورة

العدد السابع شوّال –ذو الحجة ١٤٢٤ هـ ديسمبر– فبراير ٢٠٠٤ م


- مركز المناخة الحضري ذاكرة حية لتراث المدينة
- رواد علم السيرة في المدينة
- فخري باشا والدفاع عن المدينة : ملحمة ومأساة
- البيوت التقليدية في المدينة المنورة
  أثر مواد البناء وأساليبه في تجانسها العمراني
- شد الأثواب في سد الأبواب للسيوطي (تحقيق)

# البيوت التقليدية في المدينة المنورة
# أثر مواد البناء وأساليبها في تجانسها العمراني

**د. عبد العزيز بن عبد الرحمن كعكي**

رئيس وحدة إعداد المخططات التطويرية
بأمانة المدينة المنورة

## مدخل

إن اعتماد أهل المدينة على عناصر البيئة المحيطة بهم في استخراج مواد البناء ، وعلى عاداتهم وتقاليدهم المستمدة من الشريعة الإسلامية ، في وضع مساقط البيوت ومخططاتها ، وعلى أفراد مجتمعهم في أساليب بنائها؛ أحدث تجانساً جميلاً بين وحدات البيت الواحد من جهة وبينه وبين البيوت والشوارع والأزقة المحيطة به ، من جهة أخرى .

ويمكن أن نحدد المظاهر الأساسية لهذا التجانس في ثلاث نقاط رئيسة هي :

١- التجانس الخاص بين عناصر البيت الواحد .

٢- التجانس العام بين واجهات المباني .

٣- التجانس في نوعيات مواد البناء المستخدمة ، والأساليب المتبعة في عملية البناء .

أما التجانس الخاص والتجانس العام ؛ فقد عرضناهما في بحثين منفصلين نشرا في العددين الثاني والسابع من هذه المجلة ، بينت في الأول تجانس العلاقات الوظيفية بين العناصر الداخلية المكونة لأشكال وأحجام المساقط ، وتحدثت في الثاني عن أهمِّ المفردات المعمارية والجمالية المؤثرة في تصميم واجهات المباني.

وسوف ألقي الضوء في هذا البحث على المظهر الثالث ، من مظاهر التجانس ، وهو :

المستودع الرقمي لمركز بحوث ودراسات المدينة المنورة

## التجانس في نوعيات المواد المستخدمة في تشييد البيوت التقليدية القديمة ، ومراحل وأساليب بنائها

أهم المواد التي استخدمت في بناء البيوت التقليدية القديمة ؛ أربع هـي : الأحجار والطين والنورة (الجير) والأخشاب .

**أولاً : الأحجار :** جمع حجر وهي من أهم المواد التي استخدمها الأقدمون في بناء البيوت ، أو غيرها ؛ كالمساجد والأسوار .

**مصادر الأحجار في المدينة المنورة**

ومصادر الأحجار في المدينة المنورة كثيرة بسبب كثرة الجبال والحرار فيها وقد اشتهر في المدينة المنورة أنواع من الأحجار هي :

أ- **الحجر الحرَّاوي :** وهو ذو لونين أحمر وأسود ، ويُعَدُّ من أقوى وأصلب أنواع الأحجار ، ولذلك كانوا يستخدمونه في بناء ودَكِّ أساسات المبنى ، ويكثر هذا النوع من الأحجار في منطقة الجبور الوسطى .

ب- **حجر الكلوة :** وهو حجر أسود اللون ، وبعضه عسلي غامق ، ويُعَدُّ من أجمل أنواع الحجر وأصلبه ، مع سهولة تشكيله وتهذيبه ، ولذلك كثر استخدامه في بناء الواجهات وتشكيل العقود ، ومنه بنت الحكومة العثمانية كثيراً من المساجد ، والمرافق العامة ؛ كسكة حديد الحجاز ، ويكثر في منطقة (أم هانئ) .

ج- **الحجر السلعاوي :** وهو حجر أملس ، سهل الشطف والتشكيل ، أخف وزناً من حجر الكلوة ، يستخدم في بناء الجوانب والأركان ، ومصدره جبل سلع وإليه ينسب .

د- **حجر الحرم :** وهو حجر يميل إلى الحمرة ، ويُعَدُّ من أجمل الأنواع وأصلبها ، استخدمته الدولة العثمانية في بناء المسجد النبوي الشريف ، وكانت تأتي به من ثلاث هضاب ، تقع في الجنوب الغربي من المدينة ، وقد حافظت الحكومة السعودية على هذه الهضاب ، ومنعت الأخذ منها إلا لصالح ترميم العمارة العثمانية ، للمسجد النبوي .

المستودع الرقمي لمركز بحوث ودراسات المدينة المنورة

صورة لوحدتين من وحدات جسر السكة الحديدية على وادي العقيق

نماذج لبعض مباني منطقة سيد الشهداء على جبل الرماة

المستودع الرقمي لمركز بحوث ودراسات المدينة المنورة

**الطريقة المتبعة في تكسير الأحجار**

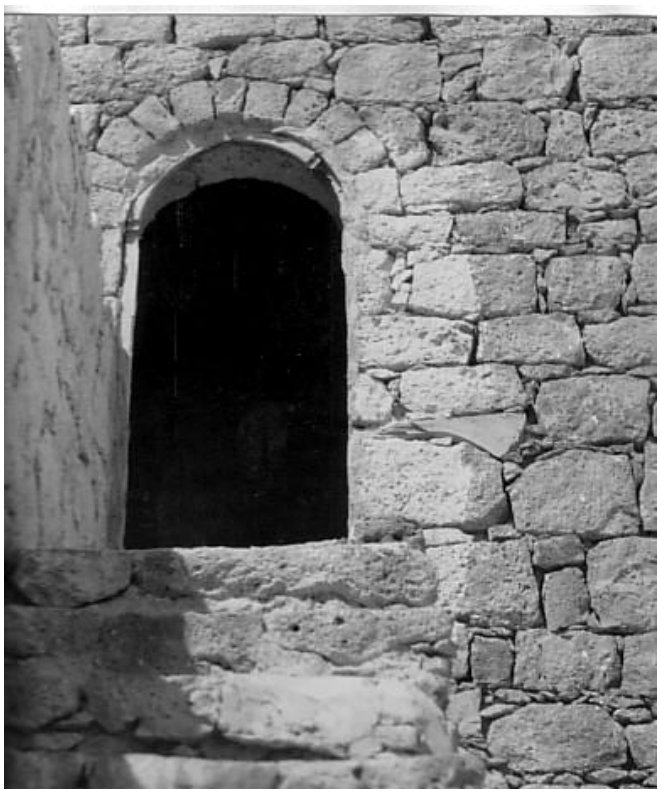
كان أهل المدينة يعتمدون في تكسير الأحجار الصلبة على الألغام النارية ، بينما يستخدمون الخوازيق الخشبية في تكسير الأحجار الهشة ، التي تكثر فيها الشروخ والعروق الطبيعية ، وطريقتهم في عمل الألغام النارية بدائية ، حيث كانوا يُحْدِثُون ثقوباً داخل الكتل الحجرية عن طريق الدق المستمر ( بالعتلة ) ويتراوح عمق هذه الثقوب أو ما يسمونها ( الخوازيق ) بين (٣٠-٦٠سم) وعرضها مابين (٧-١٥سم) حسب سماكة القطعة الحجرية ، ثم ينظفونها جيداً ويتأكدون من عدم وجود منفذ للهواء (التنسيم) ثم يضعون فيها البارود (ملح البارود) ويدخلون فيها سلكاً رفيعاً لا يتجاوز قطره (٥ ملم) بحيث يكون طرفه السفلي داخل البارود ، وطرفه العلوي خارج الثقب (الخازوق) ، ثم يحشون الثقب بقطعة من القماش أو الخيش ، وفوقها طبقة من الفخار والطين ، ويدكونها بشكل محكم حتى يمتلئ فراغ الثقب بالكامل ثم يسحب السلك الرفيع ببطء شديد فيحدث فراغاً متصلاً بالبارود ، ثم يملأ هذا الفراغ بالبارود ، ويوضع عليه فتيلة من الورق أو القماش ثم يشعلونها ، ويبتعدون عن المكان بسرعة ، فيقع بعد ثوان انفجار شديد ينتج عنه تفتت الكتل الصخرية .

وأما طريقتهم في تكسير الأحجار بالخوازيق الخشبية فهي خاصة بالكتل الحجرية التي تكثر فيها الشروخ والعروق الطبيعية ، حيث كانوا يعمقون هذه الشروخ ، ثم يحشونها بنوع من الخشب سريع الامتصاص للماء ، ثم يرشون عليه الماء لمدة ثلاث ساعات أو أربع ساعات تقريباً ، فتقوم هذه الأخشاب بالانتفاخ نتيجة تَشَبُّعِها بالماء ؛ مما يؤدي إلى فصل الأحجار بعضها عن بعض ، وقد يسمع لها صوت شديد أحيانًا ، ولكنه لا يؤدي إلى تطاير الأحجار ، وإلحاق الضرر بالمناطق المجاورة ، ولذا فهي أكثر أماناً من الطريقة الأولى .

وبعد تفجير الصخور وتكسيرها ؛ يقطعونها بالمطرقة (المرزبة) بأحجام متقاربة ، ثم يبيعونها بالقطعة من غير تشذيب نهائي ؛ خوفاً عليها من التلف خلال النقل .

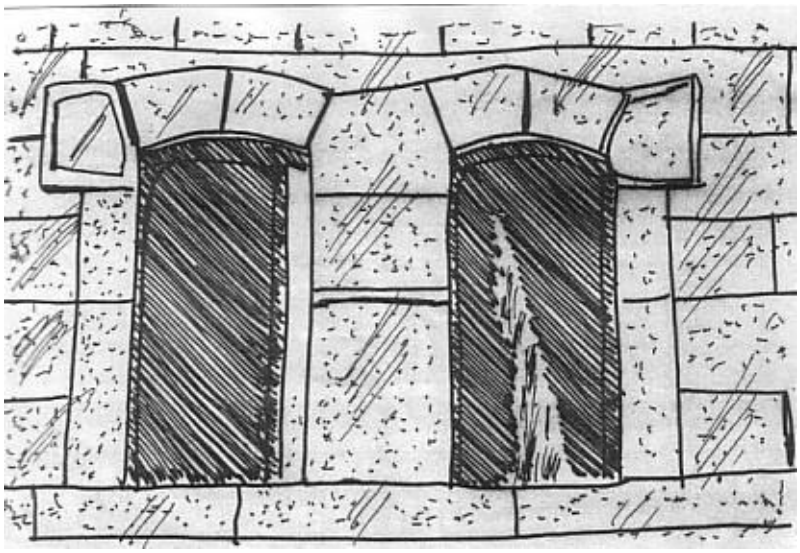
المستودع الرقمي لمركز بحوث ودراسات المدينة المنورة

صورة للمرزاب الحجري لمبنى الرستمية بحارة الأغوات



صورة مدخل الغرفة العليا لمدخل الترسيس بالعيون

المستودع الرقمي لمركز بحوث ودراسات المدينة المنورة



رسم لإحدى النوافذ في مبنى الترسيس
وتظهر وحدات الحجر بشكل منتظم

إحدى غرف مطار المدينة المنورة القديم بجوار الجامعة الإسلامية
وقد بني بالحجر غير المنتظم

المستودع الرقمي لمركز بحوث ودراسات المدينة المنورة

وأغلى الأحجار ثمناً حجر السنة (دعسة الدرج) وكانت تباع بحوالي خمسة قروش .

وكانوا ينقلون الأحجار بواسطة عربات (الكرو) التي تجرها الحمير ، وأشهر من عمل في هذه المهنة : الشيخ حامد الريفي ، والشيخ درويش ، والشيخ محمد علي ، والشيخ عباس ( عيال أبو سلاح ) والشيخ مصطفى قلعجي ، والشيخ سالم طلال ، والشيخ الشيباني ، والشيخ محمد الجهني ، والشيخ عباس طيارة .

وعند وصول الأحجار إلى الموقع يقوم رجل متخصص بتهذيبها وإعدادها للبناء ، ويطلق على هذا الشخص : (القراري أو النحات) ، ومن أشهر من اشتهر بالنحت : ( الشيخ علي محمود ، والشيخ إبرهيم حسوبة ، والشيخ عبد الفتاح عبد الصمد ، والشيخ عابد وولده محمد علي ، والشيخ علي عطية ) .

**أشهر الأدوات التي يستخدمها الحجارون**

١- **شاكوش الشطف :** ويستخدم لشطف الحجر وفصل الطبقات أفقياً .

٢- **المهدّة (المرزبة) :** وتستخدم لتكسير وتجزئة القطع الكبيرة .

٣- **شاكوش النحت العريض :** ويستخدم في نحت وحدات الحجر وتنظيم مقاطعها .

٤- **الأزاميل الحجرية :** وتستخدم في فصل قطع الأحجار وذلك بطرقها بالمرزبة داخل الحجر .

٥- **شاكوش التفصيل :** ويستخدم في تجزئة قطع الحجر إلى وحدات معروفة ؛ كالركن والسن والخيب (قطع رخام بدون تهذيب) .

٦- **عتلة النحت :** وتستخدم في نحت قطع الحجر وعمل مراكز الفتحات وتهذيب الدورثات الوسطى للأسطوانات الحجرية .

٧- **عتلة تهذيب الفتحات :** وتستخدم في تهذيب الفراغات ، وتنفيذ النقوش والزخارف الحجرية العميقة .

٨- **مطرقة التركيب :** وتستخدم في تثبيت وحدات الحجر داخل (المدماك) .

٩- **أزاميل النحت :** وتستخدم في نحت قطع الحجر ، وإظهار التكوينات والتشكيلات المختلفة .

المستودع الرقمي لمركز بحوث ودراسات المدينة المنورة

١٠- **فرش السلك :** وتستخدم في تنظيف (عراميس) الحجر والشروخ الطبيعية من الأتربة والشوائب تمهيداً لفصلها .

١١- **شاكوش تصليح أطراف الحجر :** ويستخدم في تهذيب زوايا وأطراف القطع الحجرية وتسوية سطوحها .

١٢- **شاكوش النحت المدبب :** ويستخدم في نحت الفراغات والتكوينات المختلفة داخل وحدات الحجر .

١٣- **أقلام نحت رأسية :** وتستخدم في تقطيع الأحجار في الاتجاه الرأسي وبأعماق سطحية .

١٤- **قلم النحت :** ويستخدم في نحت الإشارات ، وتحديد رسم الزخارف والنقوش على الوحدات الحجرية تمهيداً لنحتها .

**أسماء بعض الأحجار**

١- **الجنوب:** ومفردها جنب ، وهي أحجار مستقيمة منتظمة تدخل في بناء ( المداميك ) .

٢- **حجر الزاوية أو الحدة :** ويستعمل في زوايا البناء ، كزوايا الأبواب والنوافذ والعقود ، ويكون في الغالب على شكل عمودي .

٣- **حجر العتب :** وهو حجر مستطيل الشكل ، يستخدم كعتب للنوافذ وفتحات التهوية ، ولا يتجاوز عرضه في الغالب (٦٠سم) .

٤- **الدستور :** ويسمى الكشف ويستعمل غالباً في أكتاف الأبواب وبعض الحليات البارزة حول النوافذ ، كما يتضح ذلك من أبواب ونوافذ مبنى السكة الحديد في العنبرية .

٥- **السنة :** وتسمى دعسة الدرج ، وتكون في الغالب قطعة واحدة ، وقد تتجاوز ذلك ، كدعسات درجة قلعة قباء ومدخل فناء (الترسيس) ، وتخدم على وجهين يمثل الوجه الأول نائمة الدرج ، ويتراوح عرضه بين ٢٥-٣٠سم ، ويمثل الوجه الثاني قائم الدرج ، ويتراوح ارتفاعه بين ١٥-٢٠ سم .

٦- **الوسادة :** وهي حجرة صغيرة على شكل شرائح تنتج من تهذيب الأحجار ، وتوضع أسفل قطعة الحجر ، وذلك لوزنها في (المدماك) .

المستودع الرقمي لمركز بحوث ودراسات المدينة المنورة

٧- **المفروش :** وهي حجرة صغيرة على شكل شرائح أيضاً ، تستخدم في وزن سطح (المدماك) تمهيداً لتركيب (مدماك) آخر .

٨- **المرود :** وهي حجرة صغيرة على شكل شرائح أيضاً ، لها طرف حاد مستقيم تسد بها الفراغات الصغيرة بين قطع الحجر في (المدماك) (الجنوب) .

٩- **حجر الدك :** وهي حجرة صغيرة متفاوتة في الحجم ، غير منتظمة ، يملأ بها الفراغ الأوسط في (المدماك) والمحصور بين وجهي (المدماك) .

١٠- **النُقل :** وتسمى (الطفش) : وهي حجرة صغيرة غير منتظمة ، تسد بها الفراغات الواقعة بين جنوب (المدماك) .

١١- **الشُرس :** وهي حجرة متوسطة الحجم بين الدك والنقل ، يوزن بها المَيل الذي يحدث أحياناً بعد اكتمال بناء (المدماك) حيث يصعب عندئذٍ وضع حجر الوسادة فيلجأ المعلم في هذه الحالة إلى وضع (الشرسة) عند نقطة الميل ثم يدقها إلى الداخل حتى يتم اتزان قطعة الحجر .

١٢- **المرزاب :** وهو حجر مستطيل الشكل ، مفرغ من الداخل على هيئة قطاع نصف دائري ، أو مستطيل ، وثمن هذا الحجر مرتفع نظراً للجهد الكبير الذي يبذل لتفريغه ، لذلك لم يكن يستخدم إلا في المباني المتميزة ؛ كمكتبة عارف حكمت ومبنى الرستمية .

١٣- **السابح :** وهو حجر طويل غالباً يسبح عبر عرض الحائط ؛ ليظهر في كلا الوجهين .

١٤- **حجر الربط :** وهو حجر يمتد بين حائطين ، يظهر في أحدهما ويختفي في الآخر ؛ ليربط بينهما .

**ثانياً : الطين :** الطين من العناصر الرئيسية المهمة للقيام بأعمال العمارة التقليدية القديمة ، فمنه يصنع اللبن والطوب الفخاري ، وهو مؤنة البناء ، ومادة التشطيب والتلييس .

والطين أنواع مختلفة ؛ وكانوا يخصصون لكل عمل نوعاً خاصاً به ، فللطوب الفخاري نوع ، وللتلييس نوع وللتشطيب نوع آخر .

وتربة المدينة هي المصدر الرئيسي لكل هذه الأنواع نظراً لما تميزت به من تركيبة معقدة في المنطقة الواحدة ، وأهم أنواع التربة تسعة هي :

المستودع الرقمي لمركز بحوث ودراسات المدينة المنورة

١- **التربة الصبخة :** وهي تربة شديدة الملوحة ، تتميز بصلابتها وقلة تأثرها بالعوامل الخارجية ويكثر هذا النوع من التربة في المناطق الواقعة شرق المسجد النبوي الشريف ، ومنطقة باب الجمعة ، وقربان ، وحي البحر ، وتستخدم في صناعة اللبن وبناء الأساسات والحوائط .

٢- **تربة الجصة:** وهي تربة قاسية على هيئة كتل متماسكة ذات ألوان مختلفة ، فمنها البيضاء والصفراء والخضراء ، وهي من أكثر أنواع التربة انتشاراً في المدينة المنورة ، وخاصة في منطقة قباء ، ولا يستفاد منها إلا في حالات قليلة ، كاستخراج النورة من الجصة البيضاء ، ودفن أرضيات المباني .

٣- **التربة الطينية الدهمة :** وهي تربة رطبة دهمة ، يغلب عليها اللون الزيتي ، تكثر في منطقة باب العوالي ، وهي غير صالحة للتأسيس .

٤- **التربة البيضاء الجيرية:** وهي من أصلب أنواع التربة ، تتشكل على هيئة كتل من الحجر الجيري ، يصعب قطعها ، وتكثر في منطقة المصانع ومنطقة أبي ذر ؛ شمال المسجد النبوي الشريف ، ويُعتمد عليها في التأسيس ، نظراً لثباتها وقوتها ، وترابط أجزائها ، ومنها يستخلص الجير الحي والمعروف (بأكسيد الكالسيوم) (cao) ، والجير المطفأ المعروف ( بهيركسيد الكالسيوم ) ($cacoh_2$) .

٥- **التربة الجصية الحمراء :** وهي تربة صلبة ، تتميز بتماسكها وتجانس أجزائها ، تكثر في الجرف وآبار علي ، ويُعتمد عليها في أعمال التأسيس .

٦- **التربة الحلوة :** وهي من أنقى أنواع التربة يتميز طينها بمرونته وسهولة تشكيله وتصنيعه ، وتستخدم في صناعة الطوب الأحمر الفخاري المعروف ( الطوب الأحمر المحروق) وصناعة الشراب ( القلل ) و ( الأزيار ) والأواني المنزلية المختلفة والتشكيلات الجميلة ، ويكثر هذا النوع من التربة في مسايل الأودية ؛ كوادي سيدنا حمزة والعاقول .

٧- **التربة الصخرية :** وهي فتات صخرية مختلطة بالتربة ، تتميز بالصلابة والقوة ، يكثر تواجدها بالقرب من سفوح الجبال والمناطق الصخرية ، وتستخدم في دفن الأساسات ودك أرضيات المباني .

٨- **التربة الهشة :** وهي تربة ضعيفة مختلفة العناصر والأنواع ، وتُعَدُّ من أخطر أنواع التربة للتأسيس نظراً لعدم تجانس مكوناتها وتنافر أجزائها ، ويكثر هذا النوع في وسط المدينة حول المسجد النبوي الشريف .

المستودع الرقمي لمركز بحوث ودراسات المدينة المنورة

٩- **التربة الرملية :** وهي على هيئة حبيبات متجانسة في الغالب ، تترسب في أحواض الأودية ومجاري السيول العميقة ، وهي خالية من الأملاح ، وتختلف أحجام حبيباتها من مكان لآخر ، وتنقسم إلى أربعة أنواع :

أ- **السفساف :** وهي رمل ناعم متجانس في الغالب يستخدم للتلييس ، ويكثر في آبار علي والسيح (مسيل أبو جيدة) .

ب- **الجرشة :** وحجمها أكبر من السفساف ، تكثر في سفح جبل سلع ومسيل عروة وتستخدم في دك أرضيات (الطباطيب) وصناعة البلاط البلدي .

ت- **الحمصية :** وهي تربة ذات حُبيبات أكبر من الجرشة بقليل تشبه الحمص ، وتكثر في سفح جبل سلع وسفوح جبال وعيرة ، وتستخدم في تلييس أرضيات المطابخ والحمامات ، ودك أرضيات الغرف قبل صب (الطباطيب) .

ث- **البيتون :** وهي ذات حبيبات كبيرة ، تكثر في سفح جبل سلع وسفوح الجماوات ، وتستخدم في صناعة البلاط (الطباطيب) ، حيث تفرش طبقة البيتون على الأرض ، ويوضع فوقها طبقة رمل الحمصية ثم يعلوها طبقة مؤنة (الطباطيب) .

ومن أشهر من عمل في تجميع التربة وتصنيفها وبيعها : الشيخ جمعة أبو عوف ، والشيخ محمد أبو عوف ، والشيخ عبد القادر المولد ، والشيخ علي المولد .

**المعالجات المختلفة لمادة الطين للحصول على مواد التشطيب التقليدية**

بعد تجميع التربة وتصنيفها وفق ما تقدم ؛ يقوم العامل بتنظيفها من الحصى والشوائب الأخرى جيداً ، ثم يخلطها بالماء ، ويتركها في حوض التخمير (الملبن) لمدة يوم أو يومين ، ثم يعيد خلطها مرة أخرى حتى يصبح هذا الخليط متجانساً ، ومن ثم تكون جاهزة للاستخدام ، وكانوا يضيفون إلى المؤنة المستخدمة في تلييس الجدران شيئاً من التبن أو القش ، كما يضيفون إلى تربة الرمل (الحمصية) المستخدمة في تبليط الأرضيات التي لا تتعرض للمياه ؛ كالغرف والممرات والمداخل شيئاً من النورة (الجير المطفأ) ، فإذا كانت متعرضة للمياه كالحمامات والمطابخ فإنهم يخلطونها (بالبنجة)[1] بدلاً من النورة.

(١) **سيأتي التعريف بها .**

المستودع الرقمي لمركز بحوث ودراسات المدينة المنورة

**أ شهر الصناعات القائمة على الطين فيما يخص العمارة التقليدية القديمة**

يعد الطوب بنوعيه اللبن والطوب الفخاري الأحمر أشهر الصناعات التي كانت تعتمد على الطين ، حيث كانوا يفرغون التربة المناسبة ( وهي تربة الصبخة أو التربة الطينية الحمراء ) داخل أحواض محفورة في الأرض ، ذات مقاسات مختلفة متوسطها يبلغ طوله (٤ أمتار) في مثلها عرضاً وبعمق (٤٠ سم) تقريباً ، ويطلق على هذا الحوض (الملبن) ، ثم يقوم (العجان) بتنظيف التربة من الأحجار الكبيرة والشوائب ، ثم يعجن الطين بالماء حتى يصبح متجانساً ، ثم يأتي بالنقية[١] ويضع عليها الطين الجاهز للتصنيع ، ثم يأتي بقالب من الخشب خاص بصنع الطوب ، فيملأه بالطين تماماً ثم يضغط عليه ويساوي سطحه ، ثم يرفع القالب فتتشكل قوالب الطين في الأرض على شكل قطعتين من طوب اللبن الطري ، ويكرر العملية بعد غمس القالب في الماء وتنظيفه باستمرار لضمان تماسك الطين داخل القالب ، ثم يترك حتى يجف ويصبح جاهزاً للبناء ، وقد تضاف مادة التبن أو القش إلى كمية الطين لزيادة تماسك قوالب الطوب (اللبن) .

ولهذا اللبن مقاسات مختلفة منها الصغير وهو ذو مقاس ٢٠سم ×١٢سم ×٨سم ومنها الكبير والأكثر استخداماً يقدر بحوالي ٢٨سم×١٥سم×٨سم .

وأما الطوب الفخاري البلدي (الطوب الأحمر) : فيصنع من التربة النقية أو الطمي الحلو ، ويحضر بالطريقة السابقة نفسها ، إلا أن هذا الطين يبقى مغطى طوال فترة العمل ، حيث يضغط بشدة داخل القالب ، ثم يترك في منطقة مظللة حتى يجف ؛ لأن تعرضه لأشعة الشمس يحدث فيه شروخاً ، وبعد أن يجف يوضع في أفران خاصة تسمى (الكوش)[٢] توقد النار أسفلها حتى يحترق الطوب تماماً ، ويترك حتى يبرد ، ثم ينقل إلى مواقع العمل ، تمهيداً لبنائه .

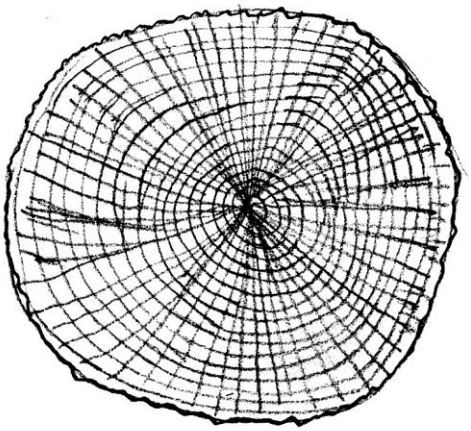
ويبلغ مقاس الطوب الفخاري البلدي حوالي ٢٠سم × ١٠سم × ٥سم .

---

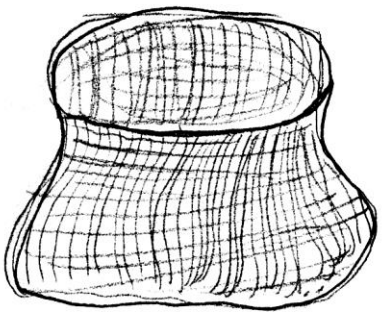
(١) النقية : مفرش مصنوع من خوص النخيل أو الليف تشبه إلى حد كبير المفته المعروفة عند أهل المدينة والتي تستخدم كمفرش لتناول الطعام عليه .

(٢) وهي على شكل أبراج قصيرة الارتفاع مفرغة من الداخل .

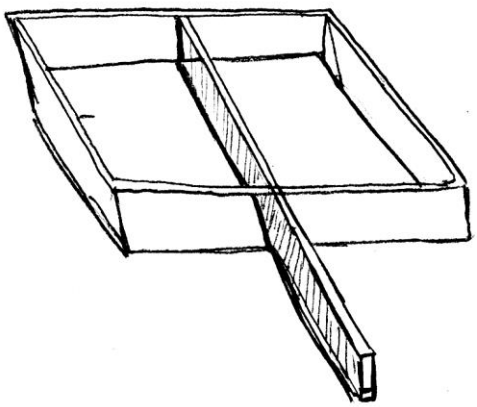
المستودع الرقمي لمركز بحوث ودراسات المدينة المنورة



رسم يوضح شكل النقية المصنوعة من الخوص



رسم يوضح شكل الشنف المصنوعة
من خصف الدوم أو الخيش



رسم يوضع قالب صناعة اللبن

المستودع الرقمي لمركز بحوث ودراسات المدينة المنورة

وقد يحرق الطوب البلدي في أبراج حرق الحجر الجيري ، حيث يرص الحجر الجيري حول دوران الفرن من الداخل على شكل أسطوانة ، تمتد من أسفل الفرن وحتى أعلاه ، ثم يرص الطوب من الداخل على شكل دوائر تنتهي في أعلاها بشكل مقفل ، ويترك الفراغ الأوسط الذي يمثل شكلاً مخروطياً ، لإدخال مواد الحريق كالخشب والحطب من خلال فتحة تتصل بقاعدة المخروط مباشرة[١] ، وتستمر عملية الحريق لمدة ٢٤ ساعة متوالية ثم يطفأ الحريق ويترك الفرن حتى يبرد تماماً ، ثم ينقل الطوب والنورة إلى خارج الفرن .

**أصناف النورة وا ستخداماتها**

النورة ثلاث فئات :

١- **النورة الساخنة ( الجير الحي ) :** وتعرف كيميائياً (بأكسيد الكالسيوم) (cao) وهي مادة صلبة بيضاء[٢] على شكل كتل مختلفة الأحجام من الحجر الجيري ، يتم فصله من الجير الناعم بعد عملية الحريق مباشرة ، ثم يعبأ في أكياس تزن نصف قنطار ، يطلق عليه عند أهل المدينة (الرخام) ، ويحفظ أكسيد الكالسيوم بعيداً عن الرطوبة وذلك لتعطشه الشديد للماء ، وخشية من تحوله إلى جير مطفأ ، ويمثل هذا النوع من الجير كيميائياً بالمعادلة الآتية :

بيكربونات الكالسيوم ← بالتسخين ← أكسيد الكالسيوم

$caco_3 \longrightarrow cao +$

يستخدم الجير الحي في طلاء الجدران من الداخل والخارج بعد اللياسة ، أي كمادة بياض ،حيث يوضع داخل براميل من الحديد ، يضاف إليها الماء بحذر[٣] ويترك الجير مغموراً داخل الماء لمدة يوم أو يومين ثم يخلط ويضاف إليه كمية أخرى من الماء حتى يصبح سائلاً خفيف القوام صالحاً للطلاء ، وقد يضاف إليه كمية من الزهرة (النيلة الزرقاء) للحصول على طلاء ناصع البياض .

---

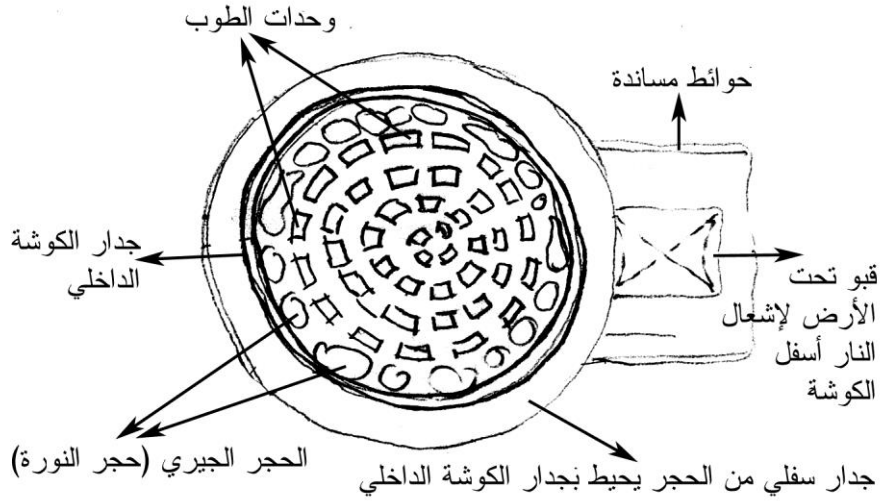
(١) انظر القطاع السابق لكوشة الفخار ص .

(٢) إذا صب عليها الماء تنتفخ ثم تتفتت مكونة بذلك الجير المطفأ ($cacoh_2$) (هيدروكسيد الكالسيوم) .

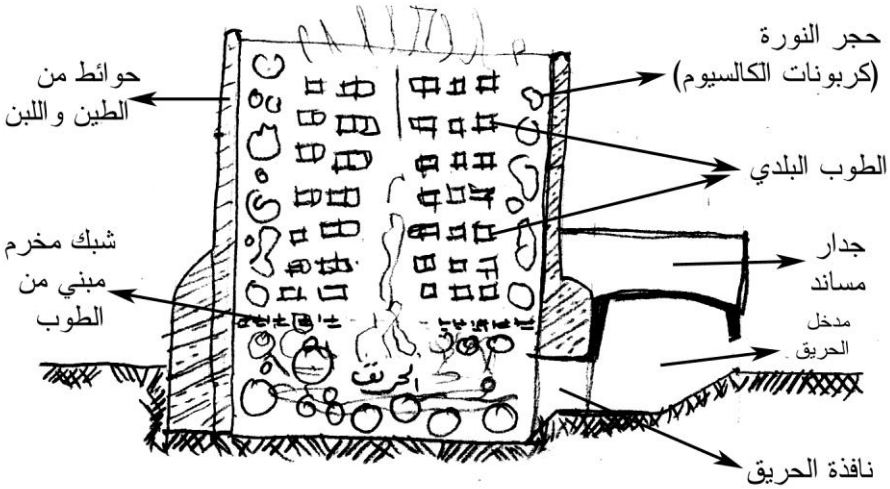
(٣) خوفاً من الحرارة الشديدة التي تحدث نتيجة تفاعل الجير مع الماء .

المستودع الرقمي لمركز بحوث ودراسات المدينة المنورة

● مسقط أفقي للكوشة




● قطاع طولي أ-أ في الكوشة




المستودع الرقمي لمركز بحوث ودراسات المدينة المنورة

٢- **النورة الباردة (الجير المطفأ) :** وتعرف بنورة البناء ، وكيميائياً بـ (هيدروكسيد الكالسيوم) ($caco_2$) وهي في الأصل جير حي (أكسيد الكالسيوم) (cao) على شكل مسحوق ناعم ، يوضع في أحواض عميقة ، ثم يضاف إليها الماء فيؤدي إلى تفاعل شديد ينتج عنه كمية كبيرة من الحرارة ثم يترك هذا الجير حتى يبرد ، ثم يعبأ في أكياس وينقل إلى مواقع العمل ، ويمثل هذا النوع كيميائياً بالمعادلة الآتية :

أكسيد الكالسيوم + الماء ⟵ أكسيد الكالسيوم

$cacoH_2 \longrightarrow H_2O + cao +$

تستخدم النورة الباردة ( الجير المطفأ ) في عمليات التلييس المختلفة ، حيث تخلط مع الرمل ويضاف إليها الماء وتترك في حوض التخمير لمدة يوم أو يومين ، وقد تترك مدة أطول في حالة تلييس الأرضيات ( الطباطيب) .

٣- **البنجة :** وهي خليط من مسحوق النورة (الجير) والرماد الناتج من عمليات الاحتراق ، تتجمع هذه المادة أسفل الفرن أثناء نقل الجير الحي من داخل الفرن بعد انتهاء عملية الاحتراق ، حيث يتساقط فتات الجير أثناء النقل فوق رماد النار فيجتمع هذا الخليط الذي يطلق علية (البنجة) ، ويعبأ في أكياس تنقل إلى مواقع البناء كمادة جاهزة للاستخدام .

تستخدم (البنجة) بشكل خاص في تلييس الأرضيات التي تتعرض للماء بكثرة ؛ كالمطابخ والحمامات لما تتمتع به هذه المادة من صلابة شديدة .

**ثالثًا : الأخشاب :** الخشب من أهم عناصر مواد البناء وأكثرها انتشاراً ؛ نظراً لوجود عدد كبير من الواحات الخصبة ومزارع النخيل في معظم أرجاء المدينة .

وأهم الأنواع المستخدمة في عمارة البيوت التقليدية هي :

أ - **خشب النخيل ومشتقاته :** يتم الحصول عليه من مزارع النخيل المنتشرة بشكل كبير في منطقة قباء والعوالي وقربان وشرقي البقيع ومنطقة العيون وسيد الشهداء ، بالإضافة إلى الخيوف الزراعية المنتشرة في المدينة المنورة كخيف البركة في منطقة البركة ، وخيف الزهرة في الجرف ، وخيف الأغوات في العيون ... الخ .

المستودع الرقمي لمركز بحوث ودراسات المدينة المنورة

وللنخيل أنواع كثيرة تصل إلى أكثر من مئة نوع ، فمنها ما تميز بجودة ثمره كالصفاوي والروثانة والعجوة والسكرة والعنبرة والبرحي ...الخ ، ومنها ما تميز بقوة جريده كالصفاوي والربيعة ، ومنها ما تميز بصلابة جذوعه كالنخل الجادي ، وعليه يُعتَمد بشكل كبير في إقامة وإنشاء أسقف البيوت التقليدية القديمة .

ب - **خشب الطرفاء :** ويتم الحصول عليه من أشجار الطرفاء المنتشرة في المدينة ، خاصة حول المزارع والبساتين ، وتمتاز هذه الأشجار بقلة حاجتها للماء ، وتمتاز جذوعها بصلابتها وقوة تحملها ، وهي من أقل الأشجار تأثراً بالعوامل الجوية لما تميزت به من وجود الأوراق الإبرية ، واستدارة مقاطع جذوعها ، واحتوائها على مواد شديدة المرارة تحفظها من الحشرات أو الديدان ، وتمثل جذوع هذه الأشجار أحد الركائز المهمة في إقامة سقوف المباني التقليدية القديمة ، وخاصة سقوف المستودعات والمخازن و (البدرومات) .

ت - **خشب السمر (الحطب) :** وهو شجر صحراوي معمر قليل الارتفاع ، له أرواق صغيرة جداً ، تعلوها أوراق أخرى إبرية متحورة على شكل أشواك ، تميل إلى اللون الأبيض ، وتكثر هذه الأشجار في المناطق الصحراوية ، وعند سفوح الجبال ، خاصة شمال جبل أحد وحول جبل عير ، والمناطق الجبلية المجاورة للمدينة كجبل عظم والمفرحات ، ومنطقة سد الغابة . وأغصان هذه الأشجار كثيرة متعرجة ، يصعب الحصول منها على فروع طويلة مستقيمة ، مما جعل استخدامها مقتصراً على عمل أعتاب الشبابيك والأبواب ، وهي من أهم مصادر الفحم النباتي ومشتقاته وخشب الوقود .

**تقطع الأخشاب وتجهيزها للاستخدام**

كانوا يستخدمون في قطع جذوع النخل الفؤوس والمناشير ، ثم يزيلون بالمنجل (الكرانيف)[١] والليف ، ويبقون على لب النخلة فقط ، ويتركونه حتى يجف ، ثم يدهنونه بالصبر أو (الحلتيت) لحمايته من الحشرات ، فإن كان الجذع كبيراً فإنهم يقسمونه

(١) **الكرانيف : بقايا الجريد الملاصقة للجذع .**

المستودع الرقمي لمركز بحوث ودراسات المدينة المنورة

نصفين ويستخدمونه في تغطية الأسقف ، وإلا فيبقونه على حاله ويستخدمونه في مواقع الأعتاب أو مناطق اختلاف وانتقال النسوب ، والنخيل الذي يتم قطعه هو نخيل اللونة[١] ، وفحول النخل ، وما لا يستفاد منه ، أو الساقط نتيجة الظروف المناخية .

وأما خشب الطرفة فيقطع بالفؤوس لصلابته وثقل وزنه ، ثم يصنف إلى مجموعات كبيرة وصغيرة طويلة وقصيرة نخب أول ونخب ثان ، ثم تدفن هذه المجموعات تحت ورق الطرفة المتساقطة من عملية التقطيع لمدة تتراوح بين شهر وشهرين حتى تجف ، دون أن تتعرض لأشعة الشمس ؛ لئلا تظهر عليها الشروخ نتيجة الجفاف السريع ، ثم بعد ذلك يسقفون بها البيوت والمخازن والمستودعات ، دون حاجة إلى دهنها بالصبر أو الحلتيت لوجود مادة مرة فيها تحميها من الحشرات .

وأشهر من عمل في هذا المجال : الشيخ علي الأعرج والشريف علي والشيخ علي جابر وغيرهم .

وأما خشب السمر المعروف بالحطب وخشب السدر (النبق) فيتم تقطيعه أيضاً بالفؤوس وتشذيبه من الأشواك ، وتصنيفه إلى مجموعات ، ثم يترك في مكان مظلل حتى يجف ، ثم يدهن بالصبر ، ويصبح جاهزاً للاستخدام .

وعرف مؤخراً الخشب الجاوي أو خشب الأسقف الأحمر ، وهو خشب مستورد على هيئة عروق طويلة ، ذو مقاسات مختلفة ، منها ما هو بطول ثلاثة أمتار ، وما هو بطول أربعة أو خمسة أمتار ، وهو ذو مقاطع مختلفة بعضه ٤ × ١٠سم ، وبعضه ٥×١٢ سم ، وبعضه ١٠× ١٥ سم ، وقد استخدمه أهل المدينة مؤخراً بدل جذوع النخل ؛ نظراً لتوفره وتنوع مقاساته ومقاطعه ، وسهولة تركيبه ، وقلة تأثره بالمتغيرات المناخية ، إضافة إلى عدم تآكله وتأثره بالحشرات ؛ لصلابته الشديدة ، ووجود بعض المواد الكيماوية فيه .

**استخدام الأخشاب في عمارة البيوت التقليدية**

استخدم أهل المدينة الخشب في أمور كثيرة كالأواني المنزلية وأدوات البناء والنجارة والموازين والمقاييس وعربات (الكرو) التي تجرها الدواب ، إضافة إلى الاستخدامات المنزلية المتعددة ، كما استعملوه بشكل كبير وبطرق مختلفة في بناء بيوتهم وأهم هذه الطرق :

(١) اللونة : هو النخل الذي ينمو تلقائياً ولا أصل له .

المستودع الرقمي لمركز بحوث ودراسات المدينة المنورة

١- **إقامة الأسقف :** استخدموا في إنشائها أخشاب النخيل ومشتقاتها المختلفة - كما تقدم - ، فقامت الجذوع بدور (الكمرات) الحاملة للأسقف ، والتي تؤدي إلى تفريغ الأحمال على حوائط الارتكاز الجانبية ، ووضعوا فوقها الجريد الذي قام بدور الأعصاب التي تنقل الأحمال من السقف وحتى الجذوع المجاورة عند نقطتي ارتكازها ، ووضعوا فوق الجريد حصائر الخوص أو السعف ، ثم غطوها بطبقة من طين الصبخة التي قامت بدور بلاطة السقف الأساسية ، واستخدموا جذوع الطرفة في أسقف بعض المباني كبديل لجذوع النخيل وبخاصة أسقف المستودعات والمخازن و (البدرومات) .

٢- **بناء الأعتاب ( النجاف) :** وهي أعالي فتحات الأبواب والنوافذ والرواشين ، وكانوا يستخدمون في إنشائها أنواعاً من الخشب من أهمها خشب السمر (الحطب) ، وخشب السدر (النبق) ؛ نظراً لتميز هذه الأخشاب وصلابتها الشديدة وقوة تحملها للأحمال والأوزان الواقعة عليها ، وتقوم هذه الأعتاب بدروها في توزيع الأحمال على حوائط الارتكاز الجانبية للفتحات ، وهناك أنواع أخرى من الأعتاب كالأعتاب الحاملة للدرج والبسطات ، والأعتاب الساقطة التي تشبه بشكل كبير (الكمرات) الساقطة في العمارة الحديثة ، وكانوا يبنون الأعتاب الساقطة عند الرغبة في بناء حوائط أو جدران في الأدوار المتكررة دون وجود استمرارية لها في الأدوار السفلى ، حيث تؤدي عندئذ مهمة نقل الأحمال والأوزان الناتجة من الحوائط إلى نقاط الارتكاز عبر الحوائط الجانبية لها ، وتستخدم أخشاب الطرفة (الأثل) في إنشاء هذه الأعتاب نظراً لتميزها وقوة تحملها وطول جذوعها واستقامتها مع عدم تأثرها بالعوامل المناخية المتقلبة .

٣- **حزام الربط الداخلي (الدفين) :** يتكون من قوائم من خشب السمر أو جذوع الطرفة الناشفة ، تثبت داخل الحوائط بشكل أفقي ، ويربط بعضها ببعض بواسطة المسامير ، فتبدو على شكل حزام داخلي ، يمر من خلال جميع حوائط المبنى ، ويساعد هذا الحزام على ترابط حوائط المبنى التقليدي وتماسك أجزائه ، وكانوا يستخدمون في المباني الطينية حزامين يضعون الأول في منتصف ارتفاع الحائط ، والآخر في نهايته ، بينما يستخدمون في المباني الحجرية حزاماً واحداً يضعونه في منتصف الحوائط .

المستودع الرقمي لمركز بحوث ودراسات المدينة المنورة

رواشين لأحد مباني حوش أبي شوشة

صورة لسقف أحد ممرات رباط باب المجيدي

صورة لدرج أحد مباني منطقة سيد الشهداء وقد غطيت بالبياض

المستودع الرقمي لمركز بحوث ودراسات المدينة المنورة

٤- **عمل (التكاليل) :** وهي قوائم من خشب الطرفة غالباً ، تقطع إلى أجزاء متساوية يتراوح طولها بين متر ومترين ، يدفن طرفها داخل الجدار على جانبي فتحات الأبواب والنوافذ والرواشين ، بينما يبقى الطرف الآخر ظاهراً من خلال تلك الفتحات ، ثم يقص بمساواة الحائط تماماً ، ويستفاد من هذه التكاليل في تثبيت حلوق الأبواب والنوافذ والرواشين بواسطة المسامير والخوابير ، وقد ظهرت الحاجة إلى عمل هذه التكاليل نتيجة عدم إمكانية تثبيت الأبواب أو النوافذ أو الرواشين في الحائط مباشرة ، وقد يكتفى بظهور أطراف الحزام الخشبي (الدفين) على جانبي الفتحات دون حاجة إلى عمل التكاليل ، خاصة في المباني الطينية التي يتم فيها تثبيت حزامين من الخشب .

٥- **صنع الرواشين والنوافذ والأبواب :** كان أهل المدينة يستخدمون في صنع الرواشين والنوافذ والأبواب الخشب الجاوي[١] ، والخشب الأبيض المعروف بالخشب المصري ، بعد تجفيفها وطلائها بالصبرة (المرّ) لحمايتها من تآكل الحشرات والديدان .

٦- **صنع مزاريب للأسطح :** كانوا يصنعون المزاريب من جذوع النخل ، وخاصة النخل الجادي ، حيث يقطعون الجذع إلى قطع مستقيمة يتراوح طول القطعة بين متر ونصف إلى مترين ، ثم يشقونها فلقتين ، ثم يفرغونها ، فيتم بذلك الحصول على مزراب خشبي ذو قطاع هلالي ، ثم يثبتونه عند أقل منسوب السطح انخفاضاً ليساعد على تصريف المياه إلى خارج السطح

٧- **خشب الأعتاب الأرضية وزوايا الدرج :** كانوا يثبتون قوائم من خشب السمر المعروف ( بالحطب ) عند زوايا الأعتاب الأرضية وزوايا الدرج من الجهة الأمامية بالكامل ، فيظهر منسوب هذه القوائم مساوياً لمنسوب سطح الدرج الأفقي من الأعلى ، ومنسوب قائم الدرج من الأسفل على شكل زاوية قائمة تقريباً ، ثم يثبتون طرف هذه القوائم داخل الحوائط على جانبي الدرج للحفاظ على زوايا الدرج من التكسير نتيجة الأحمال الكبيرة وكثرة الصعود والنزول ، أما إذا كان الدرج مبنياً بالحجر فلا حاجة إلى هذه الزوايا لصلابة الحجر وتماسك أجزائه .

٨- **خشب زوايا الدكاك و(دواليب) الحوائط والرفوف :** الدكاك جمع دكة وهي مكان مُعَدٌّ للجلوس عليه داخل البيوت القديمة ، يتراوح ارتفاعه بين ٤٠ إلى

(١) **الخشب الجاوي : خشب أسمر شديد الصلابة يستورد من جزيرة جاوا بأندونيسيا .**

المستودع الرقمي لمركز بحوث ودراسات المدينة المنورة

صورة لإحدى سقائف حارة الأغوات

المستودع الرقمي لمركز بحوث ودراسات المدينة المنورة

٦٠ سم ، وعرضه يساوي عرض الحائط المكون لفتحة الروشان ، ونظراً لكثرة الحركة على هذه الدكاك وتعرض زواياها للتكسير ؛ باستمرار فقد تم تثبيت قوائم من خشب السمر أو الجاوي عند تلك الزوايا ، وقد يغطون كامل مسطح الدكة خاصة في العمارة الطينية .

وكانوا يستخدمون الخشب الأبيض (المصري) والخشب الجاوي في تصميم (دواليب) الحوائط والرفوف داخل جدران غرف المؤخرات والمجالس بعد معالجتها بمادة الصبر المر ؛ لحمايتها من التآكل .

٩- **خشب الطيرمة**[١] **وأسقف الحنايا :** كان بعض أهل المدينة يفرشون أرضية بعض الغرف الصغيرة ( الطيرمات ) بألواح من خشب الطرفة أو الجاوي ، ويثبتونها داخل حوائط الغرف طولاً وعرضاً ، كما كانوا يستخدمون خشب السمر أو الطرفة لتغطية أسقف الحنايا ( وهي الفراغات الناتجة أسفل بسطات الدرج ) والتي تعد المكان المناسب لوضع أزيار وقلل المياه ، ويستفاد منها لحفظ بعض الأطعمة والفواكه .

١٠- **الأخشاب المستخدمة في أعمال التشطيبات الداخلية** والديكورات والحليات والزخارف وأغطية الجلي والرفوف : استخدام الأخشاب في التشطيبات الداخلية من الأعمال الدقيقة والجمالية التي تميزت بها بعض المباني التقليدية القديمة ، كبعض المباني المقامة على شارع الساحة ، وباب المجيدي ، وبعض منازل العنبرية ، وكان للخشب الأبيض المعروف بالخشب المصري دور كبير متميز في إبراز هذه التكوينات الزخرفية والحليات الجمالية ، وخاصة أسفل الأسقف ، وأعالي الرواشين ، وحول الأبواب الرئيسية خاصة باب المدخل الرئيسي ، وحول الدواليب ونوافذ الدرج ، وحول الرفوف ، كما نجد في بعض الحالات أن الألواح المكونة للرف قد تم تصميمها بطريقة زخرفية بديعة يدل على مهارة الصنعة ودقة الصناع ، بالإضافة إلى الكم الهائل من الزخارف والنقوش التي غطت الرواشين والأبواب وبعض الجدران ، كما استخدمت الأخشاب وخاصة الخشب الجاوي أو خشب الطرفة في عمل خيمة الجلي ، وتتكون من

---

(١) **الطيرمة: غرفة صغيرة في أعلى السطح يرتفع منسوبها عن منسوب السطح من خلال مجموعة من الدرجات ، تحفظ فيها لوازم النوم من أشعة الشمس ، ثم تخرج في المساء للنوم عليها على السطح .**

المستودع الرقمي لمركز بحوث ودراسات المدينة المنورة

صورة لحوش أبي جنب بالعنبرية

صورة لأحد ممرات رباط مظهر والمؤدي إلى قاعة المكتبة

المستودع الرقمي لمركز بحوث ودراسات المدينة المنورة

هيكل من الخشب على شكل مسقط مثمن الشكل يعلوه شكل هرمي ، أو على شكل خيمة يثبت عليها قماش من القلع ، ويتم التحكم في هذه التغطية من أسفل الجلي فيفتح عند الحاجة إلى الإنارة أو التهوية ويغلق عند الأمطار أو الحرارة أو رياح السموم .

**أسماء بعض الأدوات المستخدمة في النجارة**

١- **المطرقة أو الشاكوش :** يستخدم في دق المسامير وإخراجها وفك التعاشيق .

٢- **الملزمة أو المثبتة :** وتستخدم في ثبيت وضغط قطع الأخشاب بعضها مع بعض ، بهدف إلصاقها أو تسميرها .

٣- **زوايا من الحديد الصلب على شكل زاوية قائمة :** تستخدم في وزن قائمية الأخشاب .

٤- **المنشار :** ويستخدم في قطع الأخشاب وتهذيبها .

٥- **الكماشة :** وتستخدم في خلع المسامير .

٦- **حجر الصنفرة :** ويستخدم في سنِّ أسنان المناشير ورؤوس المناقير والمطارق وتهذيب رؤوس العتل .

٧- **بيكار الخيط والوتد المتحرك :** ويستخدم في عمل الدوائر الكبيرة .

٨- **المنقار :** ويستخدم في حفر الخشب وعمل التجاويف وفراغات الأقفال والمفصلات .

٩- **الفارة :** وتستعمل في إزالة زوائد الخشب وتسوية سطوحها .

١٠- **المناشير الدقيقة :** وتستخدم في عمل الزخارف و النقوش الدقيقة على الأبواب والرواشين والتحف الخشبية المنزلية .

١١- زاوية الحديد الخشبية وتستعمل في وزن زوايا أحرف الأبواب والشبابيك لتحديد قائمة هذه الزوايا .

١٢- **( البيكار أو الفرجار ) :** ويستعمل في عمل الدوائر الصغيرة .

١٣- **المسن :** وهو عبارة عن أداة معدنية تغطيها مجموعة من المسننات في كلا الاتجاهين وتستخدم لسن الأدوات الحادة كالمناشير والمناقير .

١٤- **المنقار العريض :** ويستخدم في الحفر على الخشب وفتح المجاري والتجاويف العريضة .

المستودع الرقمي لمركز بحوث ودراسات المدينة المنورة

**مراحل عملية البناء وأساليبه**

مراحل عملية البناء ثلاثة هي : مرحلة التجهيز ، ومرحلة البناء ، ومرحلة التشطيبات .

**المرحلة الأولى: مرحلة التجهيز**: تشمل هذه المرحلة تجهيز المجموعة الشارعة في عملية البناء ، وتجهيز مخطط البيت ومساقطه ، وتجهيز المواد الأساسية للبناء .

١- **المجموعة المشاركة في عملية البناء والتعمير :** تتكون هذه المجموعة من عدة أفراد هم :

- **المالك (صاحب البناء) :** ويقصر دوره على تحديد عناصر البيت التقليدي ومساحاته وعدد أدواره ، واختيار أنواع مواد البناء ، والاتفاق مع معلم البناء على الأجر الذي سوف يدفعه له ولمساعديه ، إما بسعر مقطوع أو بأجر يومي ، ويلتزم بكامل المصاريف المالية .
- **معلم البناء ( المعلم البلدي )**[١] : يتحدد دوره في اتخاذ الإجراءات اللازمة لإنجاز البناء كافة، ابتداء من استلام الموقع وتخطيطه ، حتى نهاية ذروة السطح وبداية أعمال التشطيب ، ولا يلزم بأعمال التشطيب إلا إذا تضمن الاتفاق ذلك ، وله اختيار مساعديه وعماله في إنجاز هذا البناء .
- **الحجار والنحات :** وهم فئتان : الأولى : ويسمى (القراري) ، وهو الذي يقوم بتقطيع الأحجار بما يتناسب مع استخداماتها المختلفة ، والثانية: (النحات) ويقوم بنحت الأحجار ، وتهذيب الزوايا والأركان ، وعمل التشكيلات الهندسية والزخرفية في بعض أجزائها ، وخاصة عقود الأبواب وكوابل الرواشين .
- **العمال :** وهم فئات ؛ **الأولى :** الطيانون أو العجانون ، ويقومون بتنظيف الطين من الشوائب والأحجار وخلطه وعجنه وتجميره وتجهيزه للاستخدام ، **الثانية :** (الشيالون) وهم الذين ينقلون الأحجار وغيرها من مستلزمات البناء

(١) من العادات والتقاليد الجميلة لدى أهل صنعة البناء تخريج معلم جديد ومنحه لقب المعلم ، ولا يعطى هذا اللقب إلا بعد مروره بجميع المراحل ، ثم يشارك معلمه في عملية البناء الأساسية ، فإن أتقنها يخطر معلمه شيخ الصنعة بذلك ، فيُعقدُ له مجلس بعد صلاة الجمعة يحضره كبار المعلمين ، فيقوم هذا الناشئ بصب القهوة لهم ، ثم يستشير شيخ الصنعة المعلمين في منحه لقب معلم ويأخذ برأي الأغلبية .

المستودع الرقمي لمركز بحوث ودراسات المدينة المنورة

إلى موقع العمل ، **الثالثة :** (الصبيان) وهم الذين يرافقون المعلم في كل حركاته ، ويحضرون له ما يحتاج إليه سواء مما يخص البناء أو غير ذلك كإحضار الطعام وقضاء حوائج بيته .

- **مجموعة التشطيب :** وهم ثلاث فئات ؛ **الأولى :** (النجارون) وهم الذين يقومون بأعمال الخشب المختلفة كالنوافذ والأبواب والرواشين ، وزخرفتها وعمل التصميمات اللازمة لها ، ثم تركيبها وطلائها . وهناك مجموعة أخرى من النجارين يعملون في الغالب مع مجموعة البناء الأساسية في مجال عمل الأسقف وتشييدها وتركيب الدفين والتكاليل وعمل الأعتاب والجسور الخشبية . **الفئة الثانية :** (الحدادون) ، ويتحدد دورهم في عمل الأبواب الحديدية ، وخاصة في المستودعات والمخازن ، كما يقومون بتصنيع أدوات البناء ومستلزمات الإنشاء كالمساحي والعتل والمسامير والطوارق والأزامير والموازين ... .الخ . **الفئة الثالثة :** (النواورن) : وهم الذين يقومون بتلييس الجدران من الداخل والخارج وعمل (الطباطيب) الأرضية ، والمجاري ، وبناء المراحيض ، وتنفيذ قنوات التصريف وغيرها من التشطيبات الداخلية المختلفة ، ولا يرتبط هؤلاء بمجموعة البناء الأساسية ، فهم طائفة لهم اختصاصهم ولهم شيخ خاص بهم ، وتبدأ مهمتهم بعد الانتهاء من سقف الدور الأرضي .

٢- **تخطيط البيت وتحديد المسقط على الطبيعة :** بعد أن يتم الاتفاق بين المالك والمعلم البلدي ، يقوم المعلم البلدي بصحبة المالك بتخطيط الموقع على الطبيعة ، مستخدماً قضيباً خاصاً من الخشب يسمى خشبة التخطيط ، ثم يحدد نقاط التقاطع ، ويثبت الزوايا مستخدماً الزاوية الحديدية ، ويثبت مكان هذه النقاط بمسامير طويلة مستخدماً في ذلك المقاسات المعروفة آنذاك كالذراع المعماري أو الخطوة أو القدم أو الشبر ، ثم يحدد مواقع الحوائط وذلك بتوصيل رؤوس الزوايا المتقابلة بعضها مع بعض بواسطة خيوط من الليف تسمى خيوط التأسيس ، ثم يضع فوقها إشارات من النورة (الجير المطفأ) استعداداً لحفر الأساسات وإقامة الحوائط .

المستودع الرقمي لمركز بحوث ودراسات المدينة المنورة

٣- **تحضير مواد البناء المستخدمة :** يخطر المعلم البلدي - بعد توقيع عقد الاتفاق مع المالك - القائمين على استخراج وتصنيع البناء باحتياجاته من الأحجار أو التربة أو الطوب أو الأخشاب ؛ وذلك لضمان وصول هذه المواد إلى الموقع في الفترة المحددة ، ويكون لصبي المعلم في هذه المرحلة الدور الكبير في التنسيق ومتابعة وصول مواد البناء إلى الموقع ، وأول ما يصل مواد التأسيس هي الحجر وتربة الدك وتربة البناء ، ثم مواد بناء الحوائط ، ثم مواد إقامة الأسقف .

**المرحلة الثانية : مرحلة البناء :** تشمل هذه المرحلة بناء الأساسات ثم بناء الحوائط والجدران ، ثم بناء الأسقف :

١- **بناء الأساسات:** تحفر الأساسات - بعد تخطيط البناء وتحديد مسارات الحوائط - بعرض يتراوح بين متر إلى ١.٤م ويستمر الحفر عمقًا حتى يتم الوصول إلى التربة الصالحة للتأسيس ، أو إلى الطبقة الصخرية القاسية ، وقد عرف معلمو البناء بالخبرة عمق الأساسات في كل منطقة من مناطق المدينة ؛ ففي منطقة الحرم مثلاً تتراوح عمق الأساسات بين ٥ -٦ أمتار ؛ لأن تربتها هشة ، وتتراوح في منطقة قباء بين ٢-٣ أمتار ؛ لأن تربتها جصة ، وفي منطقة باب العوالي يصل عمق التأسيس إلى ٥ أمتار ؛ لأن تربتها طينية ، وفي حي المصانع يتراوح عمق التأسيس بين ١.٥ إلى ٢.٥م لأن تربتها بيضاء جيرية .

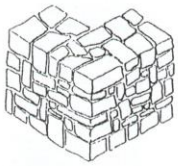
وتُعَدُّ طبقة الجصة أو الصبخة من أجود طبقات التأسيس ، وفي حالة عدم توفر التربة الصالحة للتأسيس تعمل طبقة من تربة الصبخة ، أو التربة الحمراء القاسية في الأساسات ، و (تدك) جيداً منعاً لانهيار الأساسات مستقبلاً .

وبعد تجهيز الأساسات يملؤها المعلم بأحجار التأسيس الصلبة ، على شكل طبقات متتالية ، يفصل بين كل طبقة وأخرى بطبقة من طينة الصبخة ، حتى يصل إلى مستوى سطح الأرض .

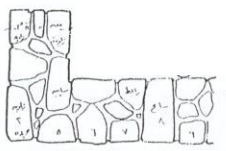
ويصاحب هذه المرحلة حفر البئر لاستخدام مياهها في مستلزمات البناء .

٢- **بناء الحوائط والجدران:** بعد الانتهاء من الأساسات تحدد عروض الأبواب، ثم تبدأ عملية بناء الحوائط باستخدام الحجر غالباً أو اللبن ، حيث يبدأ المعلم بوضع حجر في كل زاوية، ثم يصل بينها بخيط البناء، ثم يبني (المدماك) كاملاً

المستودع الرقمي لمركز بحوث ودراسات المدينة المنورة



(٨) البناء بالدبش البلدي فى مداميك غير منظمه

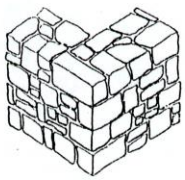


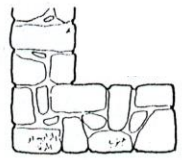
المدماك الثانى للبناء بالدبش غير منتظم المداميك .

المدماك الاول للبناء بالدبش غير منتظم المداميك .

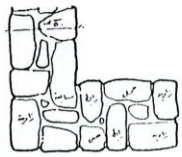
البناء البلدي ( المداميك غير المنتظمة )

المستودع الرقمي لمركز بحوث ودراسات المدينة المنورة

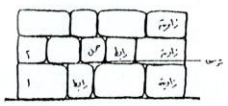




المدماك الاول فى البناء بالدبش المنتظم المداميك

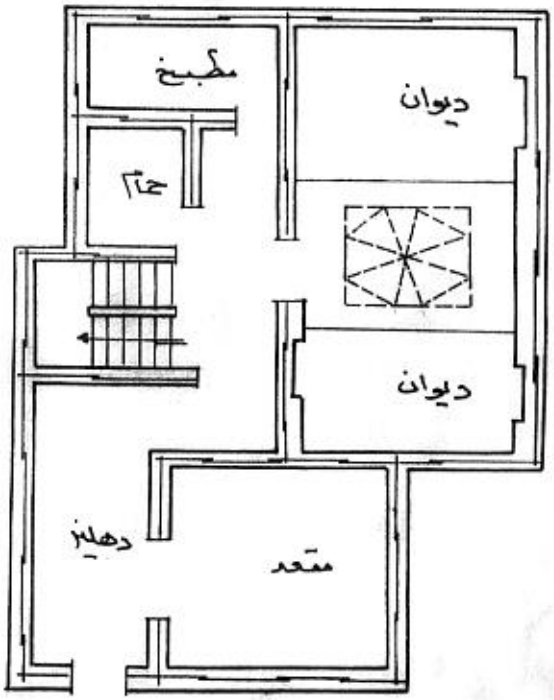


المدماك الثانى فى البناء بالدبش المنتظم المداميك

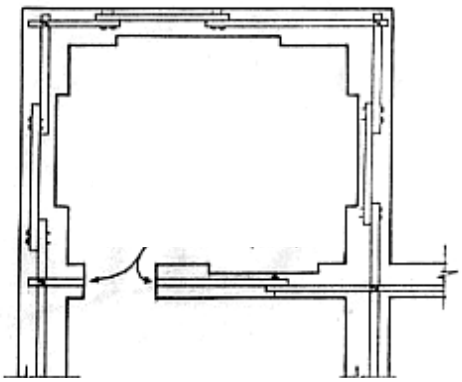


البناء البلدي ( المداميك المنتظمة )

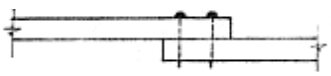
المستودع الرقمي لمركز بحوث ودراسات المدينة المنورة




مسقط البيت التقليدي ويظهر مسار الدفين في وسط الحوائط



أطراف الدفين عند الأبواب والنوافذ



جزء مكبر يوضح مسار الدفين وطريقة ترابطه

طريقة تثبيت كل قائمين من الدفين بعضهما مع بعض بالمسامير

المستودع الرقمي لمركز بحوث ودراسات المدينة المنورة

باستخدام الأحجار التي سبق تقطيعها بمقاييس متساوية تقريباً ، ثم تكرر هذه العملية على حوائط البناء الأخرى ، وتثبت الأحجار مع بعضها بطين الصبخة ، وتخضع جميع حوائط المنزل للبناء في آن واحد ؛ ليتمكن المعلم من ربط بعضها ببعض من خلال تثبيت قطع من الأحجار مشتركة بين الحوائط تظهر غالباً عند زوايا البناء ومناطق تقاطع الحوائط ، الأمر الذي يساعد على ترابط أجزاء المبنى ، وتوزن المداميك أفقياً باستخدام ميزان الماء ، ورأسياً باستخدام ميزان الشاقولي(ميزان الصنجة) ، ويسوى سطح المدماك بوضع قطع من الحجر المشطوف (حجر الفرش) فوق الأحجار بطريقة متساوية حتى تصبح مستوية ، وتثبت بطبقة من طين الصبخة ، كما توزن وحدات الحجر رأسياً وأفقياً داخل المدماك الواحد بوضع الوسائد أو المخدات في أسفلها ، ثم تملأ فراغات الواجهات بأحجار رفيعة تعرف بالمراود ، ثم يملأ الفراغ الأوسط للمداميك بجموعة من قطع الأحجار مختلفة الحجم والشكل والتي تعرف بالنقل ، وتثبت بطينة الصبخة ، وإذا وصل المعلم في البناء إلى نصف ارتفاع الجدار تقريباً يثبت حزام الربط الداخلي(الدفين) في وسط الحائط ، ثم يكمل بناء الحائط إلى النهاية ، وقد يثبت المعلم أكثر من دفين إذا كان البناء باللبن حتى يتماسك الجدار جيداً .

وعند الوصول بالبناء إلى مستوى الأعتاب(النجاف) ، يقوم المعلم بتركيبها مستخدماً جذوع السمر أو الطرفة ، ويثبتها من الأعلى بطبقة من طينة الصبخة واضعاً في داخلها بعض قطع الأحجار المشطوفة حتى لا تتشقق ، ثم يكمل البناء حتى يصل إلى الارتفاع المطلوب للحوائط ، والذي يتراوح طوله بين ٣.٥-٤ متر تقريباً تمهيداً لتركيب الأسقف .

٣- **تركيب الأسقف :** تتلخص عملية تركيب الأسقف بوزن منسوب حوائط الغرف من الأعلى بشكل متساوٍ فيما عدا بعض حوائط الحمامات والمطابخ والمراوش ، فقد ينخفض فيها منسوب السقف للاستفادة من فارق المنسوب في عمل خزائن فوقها ، ثم تثبت جذوع النخل الجاوي أو جذوع الطرفة بعد معالجتها بالمواد والأصباغ المختلفة ، وترص على أبعاد متساوية لا يتجاوز ٥٠ سم ، وتتركز أطرافها على الحائطين المتقابلين بعمق يصل إلى أكثر من ثلث عرض الحائط

المستودع الرقمي لمركز بحوث ودراسات المدينة المنورة

تفاصيل أحد أسقف المباني التقليدية
والتي شيدت من جذوع الطرفة والجريد

صورة لأحد أزقة زقاق الطيار
وقد استخدمت المواد الطبيعية في كل جزء من أجزائه

صورة للغرفة العليا لمبنى العريض ، ويظهر السقف الخشبي المشيد من جذوع النخل والجريد

صورة لسقف أحد الممرات في رباط باب المجيدي

صورة للعمود الرئيسي في قلعة قباء الذي ترتكز عليه كمرات السقف

صورة لإحدى فتحات قلعة قباء من الداخل

المستودع الرقمي لمركز بحوث ودراسات المدينة المنورة

تقريباً ، ثم يبنى مدماك واحد على جميع حوائط المبنى الداخلية والخارجية وتُملأُ الفراغات بين الجذوع لتثبيتها ، ثم تساوى سطح هذه الحوائط من الأعلى ، ثم يغطى السقف بجريد النخيل ويرص على الجذوع على شكل خطوط مستقيمة وبأبعاد متساوية لا تتجاوز ٢٠سم ، ويتم تحزيمها بحبال من الليف ، ثم توضع طبقة أخرى من الجريد فوق هذه الطبقة على شكل متعامد أي مواز لوحدات الجذوع ، ثم تكرر الطريقة السابقة حتى تنتهي هذه العملية التي تُعَدُّ من أكثر أعمال السقف تعقيداً ودقة ، وتحتاج إلى كثير من الجهد والوقت ، ثم يفرش فوق طبقات الجريد حصائر من الخصف المصنوع من سعف جريد النخل بشكل متقن وقد تكون هذه الحصائر ملونة ببعض الألوان لحمايتها وإعطائها نوعًا من التشكيلات الجمالية والزخرفية المختلفة ، ثم تربط الحصر مع بعضها بحبال الليف أو السعف الطري ، ثم توضع فوقه طبقة من طين الصبخة المخلوطة بالتبن أو القش بسماكة تتراوح بين ١٥-٢٠سم ، ثم تركب المرازيب المعمولة من جذوع النخل أو الحجر[١] ليضمن عدم تراكم المياه فوق سطح المبنى ، وعند ذلك يصبح السقف جاهزاً إلا في حالة بناء أدوار أخرى فوقه فإنهم كانوا يركبون على السقف وحدات من البلاط البلدي أو (الطباطيب) .

**المرحلة الثالثة : أعمال إتمام البناء (التشطيبات) :** تبدأ هذه المرحلة بعد الانتهاء من بناء السقف ، وتشمل تشطيب الأرضيات وصبها ، وتلييس الحوائط ، وتشطيب ومعالجة الأسقف :

١- **تشطيب الأرضيات :** هي أول مراحل التشطيب ويقوم بها مجموعة يقال لها : (النواورن) ، حيث يدكون الأرض بالمندلة ( المدكة اليدوية) ثم يرشون عليها الماء لمدة يومين أو ثلاثة ، ثم يرشونها بطبقة من الحجر المشطوف (حجر الفرش) ، ثم يدكونها جيداً حتى تتداخل مع طبقة طينة الأرض ، مما يساعد على تثبيت هذه الأحجار وتصلب أجزائها فيما بعد ، ثم تساوى سطح هذه الأرضيات بفرش طبقة من الرمل الناعم ، وبهذه الطريقة تكون الأرضيات جاهزة للصب وعمل البلاط (الطباطيب) ، وفي حالة كون هذه الأرضيات هي

(١) انظر ص : ١٢٣ ، ١٣٧ .

المستودع الرقمي لمركز بحوث ودراسات المدينة المنورة

أرضيات الأدوار المتكررة فتستخدم الطريقة السابقة نفسها مع عدم الحاجة إلى دمك هذه الأرضيات أو فرشها بوحدات من الحجر المشطوف ، حفاظاً على عدم التأثير على هيكل الأسقف الأساسي ، وتضرر طبقة التلييس العليا والمثبّتة لطبقات تكوين الأسقف ، ويكتفى بتسوية منسوب هذه الأرضيات وفرش كمية من تربة الصبخة في المناطق المخصصة ، ومن ثم تسويتها بكمية من الرمل الناعم ، ثم رشها بالمياه جيداً تمهيداً لصب الأرضيات وتبليطها .

٢- **صب الأرضيات وتبليطها :** بعد الانتهاء من تجهيز الأرضيات يتم خلط وتخمير المونة التي تتكون من الرمل والنورة بنسبة ١ نورة إلى ٣ رمل ، ثم يرش المعلم (النوار) الأرضيات بالماء ، ثم يصب عليها المونة ويسويها بالقدة وميزان الماء حتى تصبح قطعة واحدة متجانسة ذات منسوب واحد مع ميل بسيط ؛ بهدف تصريف مياه غسيل الأرضيات أو الحمامات أو المطابخ ، ثم تترك هذه البلاطة لمدة يوم واحد في فصل الصيف ، ويومين في فصل الشتاء ، يقوم المعلم (النوار) بعد ذلك بدق الأرض بالمنقار[١] حتى يتساوى منسوب الأرض بشكل جيد ثم يضيف طبقة خفيفة من المونة السابقة والتي تزداد فيها نسبة النورة لتصل إلى نسبة ١ نورة و ٢ رمل ، ثم ترش هذه البلاطة بقليل من الماء ، وتخشن هذه الأرضيات ، وتساوى أجزاؤها وتملأ فراغاتها باستخدام التخشينة ، ثم ينعم سطحها الخارجي باستخدام المحارة ، ثم تترك هذه البلاطة لمدة ثلاثة أو أربعة أيام حتى تجف تماماً ، وبذلك تكون جاهزة للاستعمال ، وأما في حالة تبليط أرضيات الحمامات والمطابخ وما من طبيعتها كثرة استخدام المياه ، فبعد أن يتم تخشين هذه الأرضيات وتنعيمها تترك لمدة يوم واحد ، ثم يصب عليها كمية كبيرة من المياه وتترك هذه المياه على هذه البلاطة لمدة يوم واحد ثم تلاحظ هذه البلاطة فإن لم تتسرب تكون عندئذ هذه الطباطيب جيدة وصالحة للاستخدام ، أما في حالة تسرب المياه ونقصها فيتم عندها إعادة دفن هذه الأرضيات بمقادير أخرى ، ثم تخشن بالتخشينة وتنعم بالمحارة وتكرر التجربة السابقة حتى يمنع تسرب المياه من خلال بلاطة هذه الأرضيات .

---

(١) **المنقار : قطعة من الحديد على شكل مطرقة لها جانب مربع وآخر مدبب ثبت في قطعة من الخشب .**

المستودع الرقمي لمركز بحوث ودراسات المدينة المنورة

**أشهر الأدوات المستخدمة في البناء والتلييس**

*- **صندوق الكيل :** وهو مصنوع من الخشب ، يستعمل في كيل النورة والرمل ، وله مقاسات مختلفة منها (١×١×٥٠) ومنها (٠.٦×٠.٦×٣٠)

*- **قفة من الجلد :** تستعمل في نقل المونة المخلوطة بالماء .

*- **برميل الماء :** ويستعمل كخزان للماء .

*- **قفة من الخوص :** تستعمل في نقل المواد الصلبة كالرمل واللبن والنورة .

*- **غربال أو منخل :** يستعمل لهز أو نخل الرمل للحصول على تدريجات صَبِّيَّة معينة .

*- **اللي أو الخرطوش :** وظهر في الفترة الأخيرة للعمارة التقليدية ، ويستعمل في توصيل المياه .

*- **السطل :** وهو مصنوع من الحديد المجلفن ، ويستعمل في نقل المياه وخلط التلييس والبناء .

*- **التنكة أو الصفيحة :** وتستعمل في نقل المياه والرش .

*- **المحارة :** وتستعمل في التلييس وتنعيم مسطحاته .

*- **اللوح أو الطاروش :** ويستعمل في وضع المونة عليه أثناء التلييس (بالمسطرين) أو (المحارة) ويبلغ مقاس هذا اللوح حوالي ٣٥سم × ٤٠سم وله مقبض خشبي من الخلف .

٣- **تلييس وتشطيب الحوائط :** تتكون مونة تلييس الحوائط من الرمل الخفيف والنورة (الجير المطفأ) بعد خلطها وتخميرها لمدة يوم أو يومين ، ويستخدم المعلم القدة وميزان الماء لوزن التلييس أفقياً ورأسياً ، وبعد الانتهاء من اللياسة يتم تنعيم الحوائط الداخلية ، بينما تبقى الحوائط الخارجية على حالها ، ثم تطلى من الداخل والخارج بالجير ، وقد تترك الحوائط الخارجية بدون تلييس إذا ما كانت مبنية بالحجر .

**أشهر الأدوات المستخدمة في عملية البناء**

*- **فرش الجير :** تستعمل في طلاء الحوائط بدهان الجير (الجير المطفأ) والمعروف في المدينة قديماً بالرخام .

*- **لوح السلك الخشن :** ويستخدم في إزالة التكريش في تلييس الحوائط ، وتنظيف الشروخ ، وإزالة الأجزاء والشوائب البارزة عن سمت الحائط .

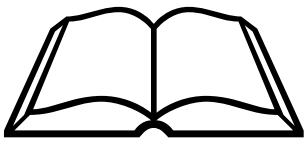
المستودع الرقمي لمركز بحوث ودراسات المدينة المنورة

*- **فُرَش الأصباغ :** تستعمل في طلاء الرواشين والأبواب ودهان المواد الحافظة كالصبرة (المر) ، والأصباغ كالهرد والنيلة ، وخاصة في الأجزاء الغاطسة والرفيعة من الرواشين والأبواب .

*- **شنكار لإزالة الرواسب من طلاء الجير :** وهو مصنوع من الحديد له مقبض من الخشب .

*- **فُرَش رفيعة (أقلام) :** وتستعمل في التلوين وإخراج الزخارف والنقوش الدقيقة أسفل السقوف ، وعلى الحوائط والرواشين .

٤- **تشطيب ومعالجة الأسقف :** تشطيب الأسقف ومعالجتها يكون بتنظيف جذوع النخل والجريد ومشتقاتها ، وتنعيمها وطلائها بأصباغ وألوان مختلفة وتتم أعمال الطلاء هذه قبل تركيب الأسقف ، ثم يعاد ترميم هذه الأعمال مرة أخرى بعد الانتهاء من تركيب الأسقف ، كما تضاف مواد وعناصر مختلفة تساعد على حماية عناصر السقف من التلف والتآكل نتيجة الدود والحشرات ؛ كإضافة مادة المر (الصبرة) والمغرة أو الحلتيت إلى مادة الدهان الأولية ، وتصبغ حبال الليف الخاصة بربط وتحزيم وحدات الجريد في كلا طبقتيه بألوان مختلفة ، ومن أشهرها اللون البني ، وتظهر هذه الألوان عند نهاية السقف على شكل خطوط جمالية متوازية وأخرى متعامدة بألوان وتشكيلات تدل على البراعة والإتقان .



المستودع الرقمي لمركز بحوث ودراسات المدينة المنورة