مجلة جامعة دمشق للعلوم الهندسية
المجلد42 العدد (1) – 2026: 161-189

Damascus University Journal for engineering sciences
Vo 42 number (1) -2026: 161-189

دراسة الوضع الراهن للمباني السكنية الترابية من اللبن الطيني المجفف في بلدة دير عطية

نسرين ابراهيم يسوف[1*]

[1*] ماجستير علوم بناء وتنفيذ، مهندسة، جامعة دمشق، كلية الهندسة المعمارية، علوم البناء والتنفيذ.
nisreenyassuf@damascusuniversity.edu.sy.

الملخص:

تتسم المنطقة المعنية بالدراسة "دير عطية" بأنها ذات مخزون تراثي معماري، فقد ارتبطت أساليب التشكيل المعماري فيها بمدى تحقيق المتطلبات الإنسانية والمناخية والبيئية والاجتماعية المختلفة، وتتمثل إشكالية هذه الدراسة من جهة في اختفاء الملامح التشكيلية المعمارية التقليدية للمباني السكنية واستبدالها بملامح ومفردات مغايرة تماما للاحتياجات المناخية والبيئية والاجتماعية للمجتمعات المحلية، ومن جهة ثانية عدم وجود دراسات معمارية وعمرانية خاصة بالمنطقة توثق عناصر السكن التقليدي، فالدراسات الموجودة تناولت النواحي التاريخية والجغرافية والاجتماعية والاقتصادية والسياسية...، في حين تطرقت بشكل بسيط للجانب المعماري والعمراني.

يهدف البحث إلى فهم وتحليل عناصر العمارة التقليدية والإدراك الصحيح لأساليبها، بهدف وضع تصورات أولية لتجاوز مشاكل البناء باللبن الطيني للأبنية السكنية ونقاط ضعف الوحدات اللبنية الطينية. يساعد هذا الفهم مستقبلا في الوصول إلى مباني سكنية ترابية في بلدة دير عطية تناسب الحياة العصرية للقاطنين ولا تغفل النواحي الاجتماعية والثقافية والاقتصادية .....

الكلمات المفتاحية: دير عطية، العمارة التقليدية، البناء باللبن الطيني، الوحدات اللبنية الطينية المجففة، مباني سكنية ترابية.

تاريخ الإيداع: 2023/6/7
تاريخ القبول2023/8/24

حقوق النشر: جامعة دمشق –سورية، يحتفظ المؤلفون بحقوق النشر بموجب CC BY-NC-SA

ISSN (online)
http://journal.damascusuniversity.edu.sy/index.php/index/index

A Study Of The Current Situation Of Earthen Residential Buildings Made Of Mud Brick In The Town Of Deiratiah

Nisreen Ebrahim Yassouf*[1]

*[1.] Master of Building and Implementation Sciences، ENG، Damascus University، Faculty of Architectural، Building and Implementation Sciences.
nisreenyassuf@damascusuniversity.edu.sy.

Received: 7/6/2023
Accepted: 24/8/2023

Copyright: Damascus University- Syria، The authors retain the copyright under a

CC BY- NC-SA

Abstract:

The area concerned with the study is characterized by having an architectural heritage stock. The methods of architectural formation in Deiratiahwere linked to the extent to which various human، climatic، environmental and social requirements were met. The problematic of this study، on the one hand، is the disappearance of the traditional architectural plastic features of residential buildings and their replacement with features and vocabulary that are completely different from the climatic، environmental and social needs of the communities. On the other hand، there are no architectural and urban studies specific to the region that document the elements of traditional housing. The existing studies are studies on the historical، geographical، social، economic and political levels...، which touched in a simple way on the architectural and urban aspects.

Therefore، the research aims to understand and analyze the elements of traditional architecture and the correct realization of its methods، with the aim of developing preliminary perceptions to overcome the problems of building with mud bricks for residential buildings and the weaknesses of the mud brick units. Social، cultural and economic aspects...

Keywords: Deiratiah، Traditional architecture، Mud brick building، Dried mud brick units، Earthen residential buildings.

2. معرفة وفهم أساليب بناء وإكساء الأبنية السكنية التقليدية.

4.أهداف البحث

1. دراسة الوضع الراهن للسكن التقليدي لبلدة دير عطية ووضع تصورات لتجاوز مشاكله.
2. فهم وتحليل عناصر العمارة التقليدية للمباني السكنية في بلدة دير عطية والإدراك الصحيح لأساليبها.

5. حدود البحث:

1. الحدود المكانية للبحث: بلدة دير عطية.
2. الحدود الموضوعية التطبيقية: الخصائص المعمارية للسكن التقليدي في بلدة دير عطية.
3. الحدود الموضوعية النظرية: أساليب التعامل مع مواد البناء المحلية.

6. منهجية البحث:

يعتبر هذا النوع من الدراسات متعدد المجالات (عمرانية، معمارية، اقتصادية، اجتماعية، بيئية....)، سيقوم هذا البحث على:

1. المنهج الوصفي التحليلي لكل من المنتج المعماري التقليدي الحالي للمباني السكنية في بلدة دير عطية، وعناصر هذه المباني لاستخلاص الوضع الراهن لهذه المنشآت، والمشاكل التي تواجهها.
2. المنهج الاستنباطي حيث تجري عملية الاستنتاج للوصول إلى نتيجة مبنية على مقدمة منطقية في التحليلات والإحصائيات والنتائج الفرعية.

7. لمحة عن بلدة دير عطية

I. **لمحة تاريخية:** تقع دير عطية في منتصف الطريق بين دمشق وحمص على ارتفاع 1200م عن سطح البحر(بطل،1999، 5)، لم يعرف تاريخ تأسيس دير عطية، لكن المصادر التاريخية تؤكد أن إعادة إعمارها تمت في الربع الثالث من القرن الثالث عشر (حنا، 2002، 35).

المقدمة(Introduction):

ينتشر أسلوب البناء بالطين في غالبية المناطق الريفية لمدينة دمشق، وبكل من لبنان وفلسطين والعراق والأردن.

تعتمد الطريقة التقليدية لتحضير اللبن الطيني على خلط التربة المناسبة مع الماء والتبن أو غيره من الألياف النباتية، وتخلط جيدا، ثم يتم تكوين الطين باستخدام الملابن، التي تعرّف بأنها": إطار خشبي، يوضع الطين بداخله لتكوين اللبنات الطينية. وقد يحتوي الملبن على فراغ أو أكثر، وتختلف أشكاله من منطقة لأخرى. يوضع الملبن على الأرض ويملأ بالخليط الذي يضغط بالأيادي، لتعبئة جميع الفراغات بالقالب للحصول على وحدة متجانسة. يزال الإطار وتترك الكتلة الطينية على الأرض بضعة أيام لتجف، يتم بعد ذلك تنظيف القالب الخشبي من البقايا الطينية بالتراب الجاف أو بقطعة خشبية، ويغسل بالماء لمنع التصاق الطين بالقالب عند تكرار العملية، توضع القطع الطينية بصفوف متراصة يفصل بينها فراغات صغيرة تسمح بالمرور بينها لقلبها وجمعها بعد جفافها، تترك لتجف بالشمس مع تقليبها.

تعتبر الطريقة التلقيدية هي الطريقة السائدة في معظم بلاد العالم التي مازالت تعتمد هذا النمط من البناء، تم إدخال الآلات في عمليات الخلط والتصنيع في بلدان متقدمة بهدف الوصول لإنتاج كميات كبيرة تلبي متطلبات السوق التجارية (الجديد، عبد العزيز، 2017، ز–ي).

2. إشكالية البحث:

1. قلة الأبحاث المعمارية التي توثق الأبنية السكنية الترابية من اللبن الطيني المجفف في بلدة دير عطية.
2. العودة العشوائية للبناء بالمواد التقليدية في بلدة دير عطية.

3. أهمية البحث:

1. تطوير مواد بناء محلية تلبي احتياجات الحياة العصرية عن طريق البحث العلمي.

ISSN (online)
http://journal.damascusuniversity.edu.sy/index.php/index/index

II. **لمحة إدارية:** تعتبر دير عطية الحالية بلدة حسب المرسوم التشريعي 107 لعام2011، ، ولكن التجمعات السكنية في بلدة دير عطية مجتمعة تشكل مدينة ثانوية، وهذا ما يتم العمل عليه حاليا" لأخذ القرار.

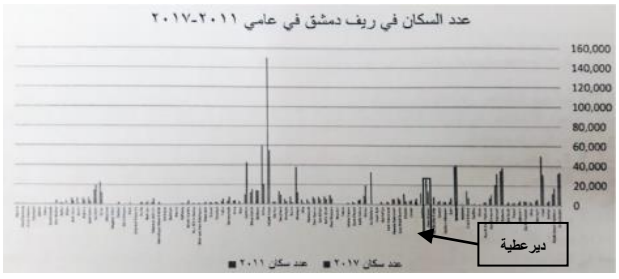
الشكل (2) الحدود الإدارية لبلدة دير عطية (الباحثة)

تعتبر دير عطية إداريا" ناحية تابعة لمنطقة النبك، وبعد العودة لسجلات المكتب الفني لبلدية دير عطية تم تنظيم الجدول:

الجدول(1) معلومات عن بلدة دير عطية(الباحثة)

حجم السكان/نسمة	التقسيم الإداري المنطقة	التقسيم الإداري الناحية	الإقليم والموقع
1994 10261 2004 10984 2014 20896 2017 26000	النبك	دير عطية	إقليم القلمون: يقع بين جبال القلمون وسلسلة الجبال السورية وسلسلة جبال لبنان الشرقية، 88كم شمال العاصمة دمشق على طريق دمشق وحلب.

III. لمحة ديموغرافية: نلاحظ عدد السكان في ديرعطية متوسط مقارنة مع مناطق ريف دمشق الشمالي، وذلك بعد مقارنة البيانات الموضحة بالمخطط المأخوذ من المكتب الفني لبلدية دير عطية.



الشكل (1)عدد سكان لمناطق ريف دمشق الشمالي (المكتب الفني لبلدة دير عطية)

تزايد عدد السكان بدير عطية جيد مقارنة مع باقي المناطق بريف دمشق الشمالي.

قام باحث الأثار السوري نسيب الصليبي عام 1987م بنشر مشاهداته باللغة الفرنسية مرفقة بعدة صور لتل الحمام الذي يقع شمال مزرعة البريكة (إحدى المزارع الخمسة التي كونت دير عطية)*. يبلغ طول التل 100م وعرضه 80م، دلت الحفريات العميقة على وجود بقايا استيطان يعود للعصر الحجري الحديث، ولوحظ وجود قواعد جرار فخارية وقطع صوانية تعود للعصر البرونزي القديم الثالث"(حنا، 2002، 25-26).

يرجح الباحثون أن مركز قزاما وتلفظ كساماGASAMA (الذي أشار إليه مصور بوتنجر ومن قبله مصور بطليموس) هو دير عطية الحالية، والتي كانت واقعة على الطريق الرئيسية لسير القوافل في العصور الوسطى وحتى العهد العثماني (نصرالله،1956، 126).

يضيف الأب يوسف نصر الله بدراسة نشرها بمجلة الحوليات الأثرية السورية بعنوان القلمون في العهد الروماني والبيزنطي" بقايا هذه البلدة من العصر الروماني تقع في القسم الشمالي (حارة التحتا) (نصرالله،1959، 200).

امتدت القرى إلى أطراف المنطقة الصالحة للزراعةفي الفترات التي كان الحكم فيها قويا ومستقرا في مناطق بلاد الشام، وهجرتالعديد من هذه القرى في الفترات التي ينعدمبها الاطمئنان، ويبدو أن دير عطية التي أعيد إعمارها هي إحدى ثمار عهد الاستقرار، وانعدام غزوات البدو(حنا،2002، 36).

الشكل (1) محيط بلدة دير عطية الحالية(الباحثة)

*:مزارع ديرعطية الخمسة: البويضا، بريصا، الحمراء، ديرعطية والحميراء(حنا،2002، 36).

الجدول (1) الفعاليات الاقتصادية في بلدة دير عطية (الباحثة)

الفعاليات السياحية	الفنادق	4
	المطاعم	9
الفعاليات الصناعية	المعامل	10
الفعاليات التجارية		محدودة وترتبط بانتاج المعامل
الفعاليات الزراعية	مزارع دواجن وأبقار	29

VII. المرافق الخدمية: بعد العودة إلى المخطط التنظيمي لبلدة دير عطية تم الوصول إلى النتيجة التالية:

الجدول(3) المرافق الاجتماعية في بلدة دير عطية (الباحثة)

	الخدمات الصحية				خدمات تعليمية			
	مستشفيات	مستوصفات	صيدليات	عيادات	روضات	تعليم أساسي	تعليم ثانوي	تعليم عالي
المنفذ	2	1	1 9	4 1	1	9	5	1
غير المنفذ		1			4	4	1	

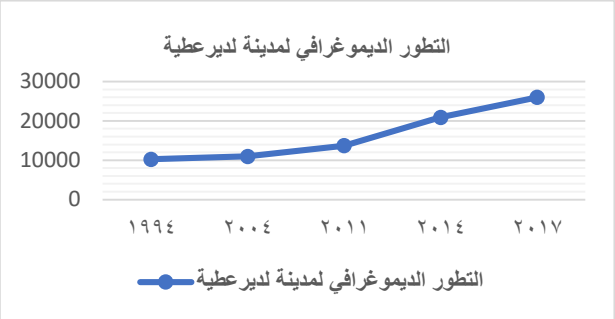
تتمتع دير عطية بخدمات تعليمية وصحة ممتازة مقارنة مع بلدات ريف دمشق الشمالي.

VIII. البنى التحتية: تبين بالزيارات الميدانية الآتي:

الجدول (4) البنى التحتية لبلدة ديرعطية (الباحثة)

شبكة الطرقات		جيدة جدا، أغلب الطرقات اسفلتية95%، وبحالة جيدة جدا ومنارة ببطاريات أو ألواح بالإضافة لكهرباء الشركة العامة.
الكهرباء والصرف		جيدةجدا وموصولة لجميع مناطق المخطط الإداري.
شبكة المياه		جيدةجدا وتغذي المناطق السكنية وجزء من المزارع.
الهاتف والانترنيت		جيدة جدا، بوابات انترنيت متوفرة
النقل العام	ديرعطية-دمشق/حمص	سرافيس وباصات مباشرة لدمشق من 5صباحا-2ظهرا تقريبا
	ديرعطية-النبك/جراجير	سرافيس وباصات على مدار الساعة من 7 صباحا – 4ظهرا تقريبا
	ديرعطية-الحميرة	باصات بأوقات الدوام الرسمي صباحا ومساءا
	ديرعطية-ديرعطية	مكاتب سيارات تكسي

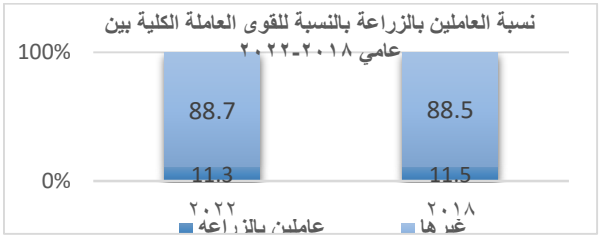
النتيجة: تعتبر دير عطية كتقسيم إداري ناحية وحجم سكانها متوسط، تتمتع بخدمات ممتازة صحية وتعليمية، نسبة النشاط



الشكل (4) التطور الديموغرافي لبلدة دير عطية(الباحثة)

IV. الحالة الاقتصادية: تعتبر حالة البلدة الاقتصادية أفضل من البلدات المجاورة نتيجة وجود نسبة من أبنائها مغتربين بدول الخليج وأمريكا الجنوبية وأوربا.

V. النشاط الزراعي: ضمن أخر إحصائية للوحدة الإرشادية الزراعية في ناحية دير عطية سنة 2022، كانت نسبة العاملين بالزراعة بالنسبة للقوى العاملة الكلية في بلدة دير عطية 11.3%، بينما كانت 11.5% عام 2018، وسبب هذا التراجع فقر التربة.



الشكل(5) نسبة العاملين بالزراعة بالنسبة للقوى العاملة الكلية في بلدة دير عطية (الباحثة)

VI. النشاط الاقتصادي: تأخذ المساحة الكلية للمنطقة الصناعية 90000م^{2}من مساحة المخطط التنظيمي كاملا"، نفذ منها لحد الآن0.1%، ولكنها قيد التنفيذ حاليا"، تحتوي على المعامل التالية: معامل إنتاج البلوك عدد 4، معامل إنتاج مربى المشمش وقمرالدين عدد 1، كسارة رمل وبحص عدد 1، معمل إنتاج دبس زبيب العنب عدد 1، معامل رخام عدد 3.

الجدول (2) معلومات عن الحالات الدراسية(الباحثة)

	المنطقة العقارية	المساحة	عدد الطوابق
حالة دراسية 1	ديرعطية 13/1	298م2	2
حالة دراسية 2	ديرعطية 13/1	477م2	1
حالة دراسية 3	ديرعطية 13/1	283م2	2+قبو

I. الحالة الدراسية الأولى:

تقع الحالة الدراسية الأولى شمال ساحة الشئطي (الشقطي)، وتعود ملكية العقار إلى السيد علي الزحيلي، يقع مدخل العقار في الجهة الجنوبية، وتم تزيين واجهة الدخول الرئيسية بالحجر الكلسي المنحوت.

الشكل(3)موقع الحالة الدراسية الأولى (الباحثة)

يتألف الطابق الأرضي من 6 غرف ومطبخ وخدمات، بينما يتألف الطابق الأول من 3 غرف.

يتكون البناء من أساس حجري مع مونة ترابية رابطة وجدران حاملة من اللبن الطيني المجفف.

الجدول(3)معلومات عن العقار الأول المدروس (الباحثة)

المالك	المنطقة العقارية	المساحة	عدد الطوابق	نوع الجدار	قياس اللبن المستخدم
علي الزحيلي	13/1	298 m2	2	داخلي 1 لبنة خارجي 1.5 لبنة	جدران من لبنة 40*40 جدران من لبنة ونصف 40*40 و 40*20

الزراعي متوسط رغم الانتشار الكبير للأراضي الزراعية، كون التربة فقيرة جدا.

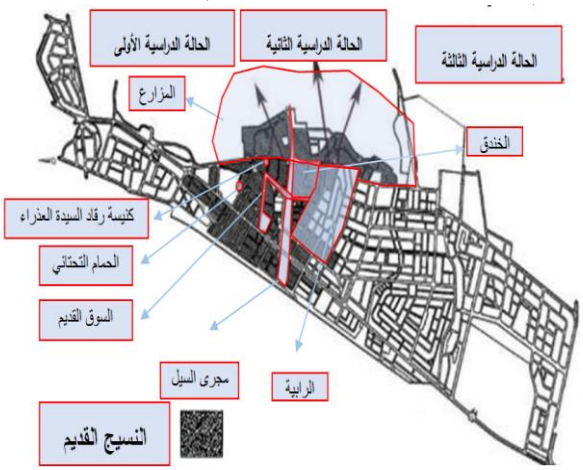
أدى وجود جامعة القلمون الخاصة ضمن البلدة لتوفير فرص عمل جديدة، نتيجة المشاريع التعليمية والتجارية والخدمية.

تتراوح البنية التحتية للبلدة بين الجيد والجيد جدا، ويوجد خدمات صحية وتعليمية وتجارية جيدة ضمن البلدة، ولكن يتم التوجه إلى مدينة النبك للخدمات الإدارية والحكومية غير الموجودة في البلدة، باعتبار أن مدينة النبك مركز المنطقة.

8. البناء الترابي المبني من اللبن الطيني المجفف في بلدة دير عطية

يعتبر ضعف البناء الترابي اتجاه العوامل الطبيعية والحمولات الثقيلة من أهم المشاكل التي تواجهه، وخاصة أن المنطقة تتميز بالمناخ شبه الصحراوي (بارد شتاء" وحار صيفا").

تتركز الأبنية الترابية بالبلدة في مناطق النسيج القديم ومنطقة المزارع، ويقسم مجرى السيل دير عطية إلى قسمين جنوبي وشمالي، وبذلك تم الاستفادة من يقايا الأتربة والمواد العضوية رقاد السيدة العذراء إلى اللحمام التحتاني.

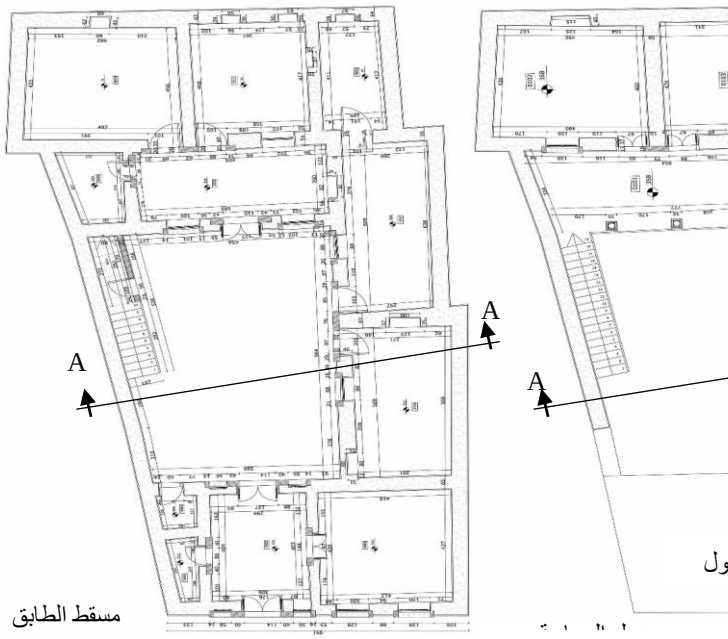


الشكل(2)توزع الأبنية الترابية ضمن بلدة دير عطية (الباحثة)

تم اختيار ثلاث حالات دراسية، وضحت أماكنها على المخطط الموضح في الشكل7.

الجدول(4) معلومات عن العقار الثاني المدروس (الباحثة)

الما لك	منطقة عقارية	مساحة	عدد الطوابق	نوع الجدار	قياس اللبن المستخدم
1 SHAPE * MERGEFORM				جدران من لبنة 40*40 جدران م	



مسقط الطابق ن لبنة ونصف 40*40 و 40*20

13/

ضمن السدود(السد الشرقي، والسد الغربي) لاستعمالها كتربة خصبة للزراعة ضمن المزارع، كما تم استغلالها صيفا لبناء البيوت، عن طريق تصنيع اللبنات الطينية التي يتم وضعها فوق جدران من الطين المدكوك، أو استعمالها بشكل مستقل.

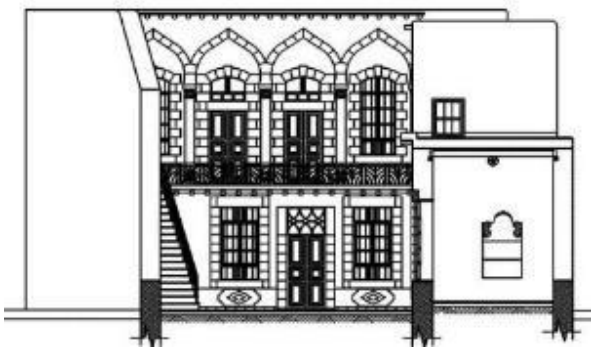
بني الجزء السفلي للبيوت إضافة للأساسات من الأحجار الموجودة بالمنطقة ومونة رابطة، تكون المونة الفاصلة بين الوحدات اللبنية هي مونة الطين ولحماية هذه الأبنية من العوامل الطبيعية يتم تلبيسها من الداخل والخارج بطينة تقليدية كلسية(العنزاوي،1984،،61).

الشكل(6) عناصر الجدار الترابيا لمبني من اللبن المجفف(الباحثة)

8-1 الدراسة العمرانية للأبنية الترابية المبنية باللبن الطيني المجفف في بلدة دير عطية:

بالرجوع لسجلات المكتب الفني لبلدية دير عطية تظهر المناطق المهشرة ضمن الخريطة أماكن تمركز البناء اللبني بدير عطية،

تتمركز بصفة أساسية في المناطق المحيطة بمجرى السيل، السوق القديم، منطقة الخندق، الرابية، المنطقة الممتدة من كنيسة.

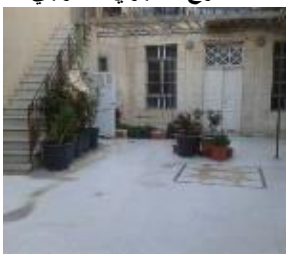


الشكل(4)مساقط ومقطع AA وواجهة للعقار المدروس(الباحثة)

الشكل (10)صور توضيحية للعقار (الباحثة)

الدرج الحجري الخارجي

واجهة الدخول الرئيسية



الاستفادة من الفراغ تحت الدرج

الأقواس الحجرية وعلاقتها بالسقف

تراجع الطابق الأول عن الأرضي

فتح الغرف باتجاة الفسحة السماوية للخصوصية

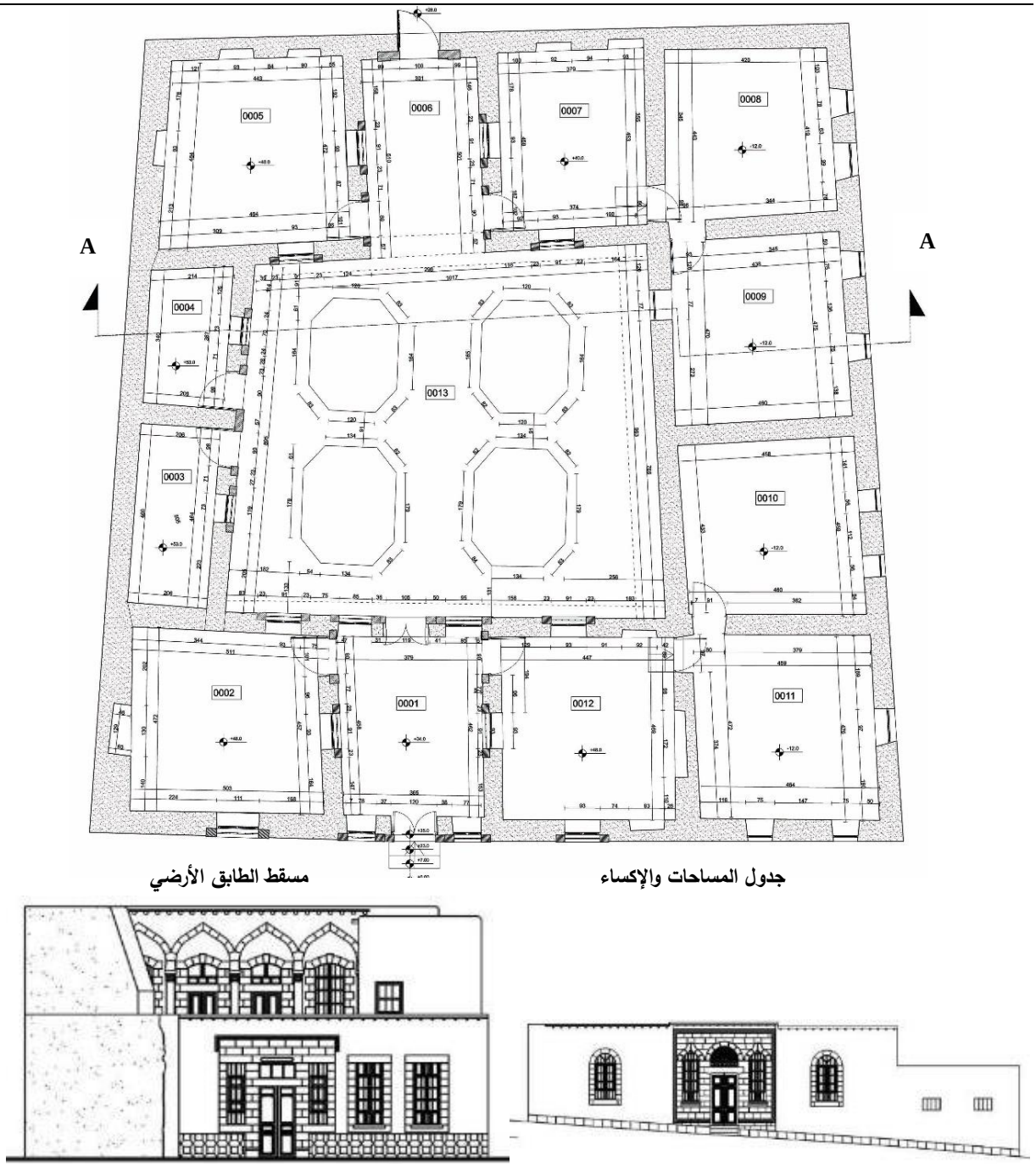
II. الحالة الدراسية الثانية

تقع الحالة الدراسية الثانية جنوب السوق الرئيسي الجنوبي (طلعة القسيس)، وتعود ملكية العقار إلى السيد الياس المزعبر، يقع مدخل العقار من الجهة الشرقية، وتم تزيين واجهة الدخول الرئيسية بالحجر الكلسي المنحوت.

الشكل11 موقع الحالة الدراسية الثانية (الباحثة)

يتألف المبنى من طابق واحدمكونمن8غرف ومطبخ وخدمات.

يتكون البناء من أساس حجري مع مونة ترابية رابطة وجدران حاملة من اللبن الطيني المجفف.



الشكل(5) مسقط ومقطع AA وواجهة للعقار المدروس(الباحثة)

ISSN (online)
http://journal.damascusuniversity.edu.sy/index.php/index/index

الرمز	وظيفة الفراغ	المساحة			أرضيات		جدران			أسقف	نعلات
		طول cm	عرض cm	مساحة M2	بلاط	سيراميك	دهان	حجر	سيراميك	خشب	حجر
00 01	المدخل	379-365	458-462	20	O		O			O	O
00 02	استقبال	511-503	472-457	22.4	O			O		O	
00 03	حمام	206-206	460-464	9.6		O			O	O	
00 04	حمام	340-367	209-214	7.4		O			O	O	
00 05	نوم	494-443	472-484	22.3	O		O			O	O
00 06	ليوان	301-298	510-501	13.2	O		O			O	O
00 07	جلوس	374-379	458-453	17.1	O		O			O	O
00 08	مطبخ	344-420	419-443	28.2		O			O	O	
00 09	غرفة مونة	438-460	470-475	21.2	O		O			O	O
00 10	مطبخ	460-458	433-459	20.7		O	O		O	O	
00 11	نوم	569-464	472-476	21.9	O		O			O	O
00 12	جلوس	439-447	465-469	21	O		O			O	O
00 13	فسحة سماوية	1017-1141	895-963	100.3			O	O			O

الشكل (14) موقع الحالة الدراسية الثالثة (الباحثة)

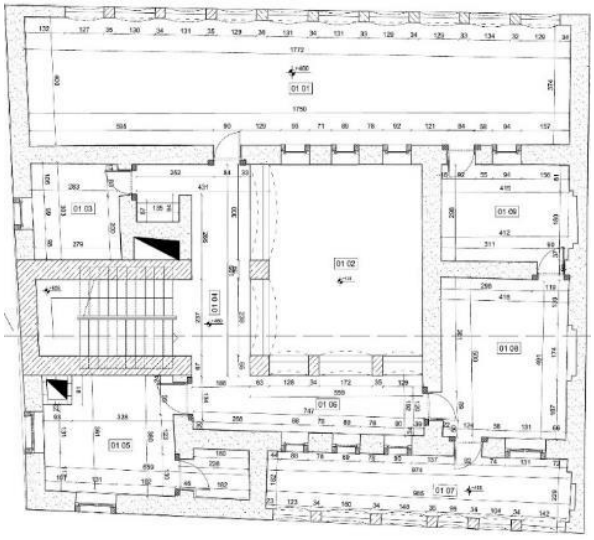
الشكل (6) صور للعقار الثاني (الباحثة)

III. الحالة الدراسية الثالثة:

تقع الحالة الدراسية الثالثة في الحي الجنوبي، بالقرب من مدرسة الانكليز، وتعود ملكية العقار إلى سليم الزايد، مدخل العقار جنوبي وتم تزيين واجهة الدخول الرئيسية بأقواس من الحجر الكلسي المنحوت..

ارتفاع المبنى واجهة الليوان

علاقة والقوس الفرق بتشكيل



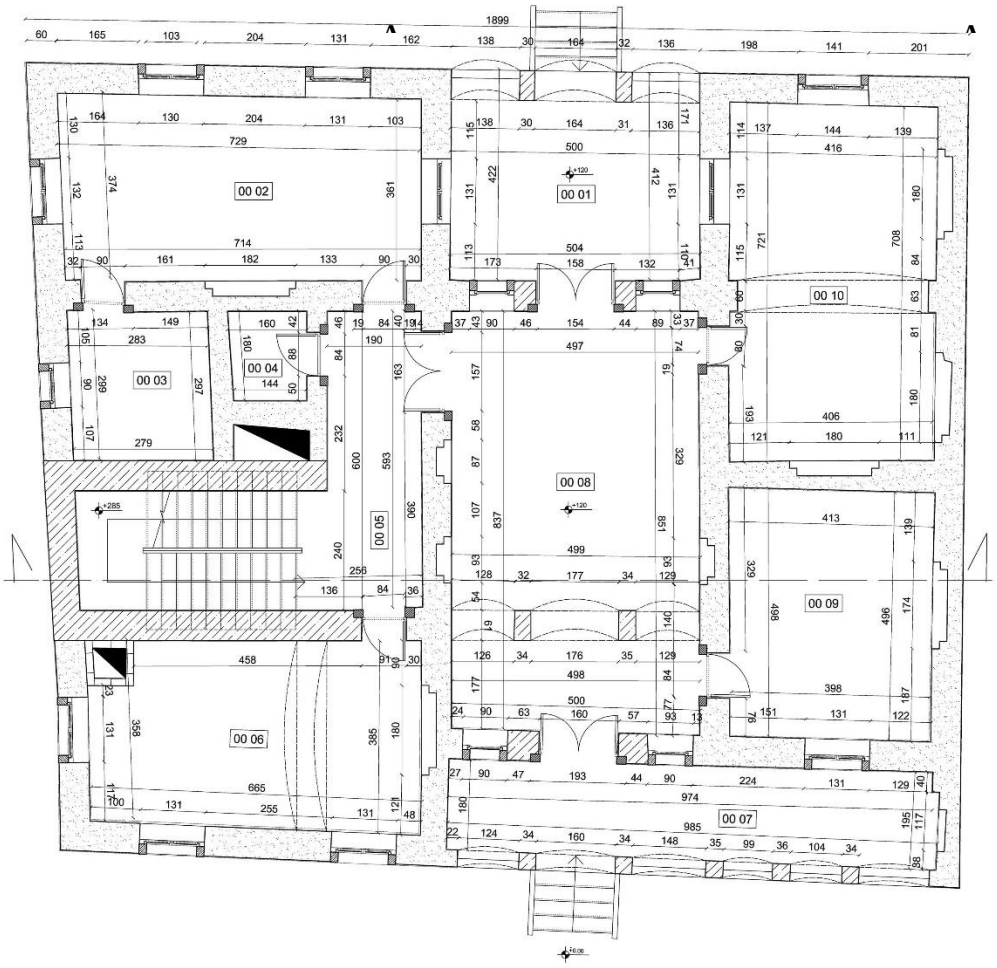
أدخلت تعديلات على المبنى بتسعينيات القرن الماضي ليصبح بالشكل الحالي.

الطابق الأول يتألف المبنى من طابقين وقبو، يحتوي الطابق الأرضي على 4 غرف ومطبخ وخدمات، ويحتوي الطابق الثاني على 3 غرف وخدمات.

الجدول (8) معلومات عن العقار الثالث المدروس (الباحثة)

العمارة	المنطقة العقارية	المساحة	عدد الطوابق	نوع الجدار	قياس اللبن المستخدم
سليم الزراد	13/1	283 m2	2 + قبو	داخلي 1 لبنة خارجي 1.5 لبنة	جدران من لبنة 40*40 جدران من لبنة ونصف 40*40 و 40*20

يتكون البناء من أساس حجري مع مونة ترابية رابطة وجدران حاملة من اللبن الطيني المجفف.

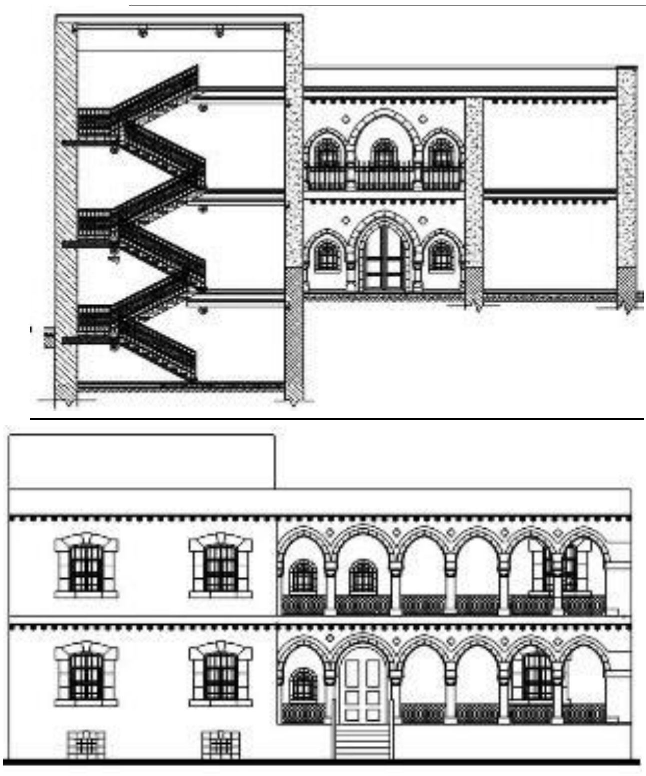


مسقط الطابق الأرضي

جدول الفراغات والإكساء

الرمز	وظيفة الفراغ	المساحة			أرضيات		جدران			أسقف		نعلات	
		طول cm	عرض cm	مساحة M2	بلاط	غرانيت	دهان	حجر	سيراميك	خشب	سيراميك	بلاط	غرانيت
00 01	المدخل	500−504	422−412	18.8		O	O			O		O	
00 02	نوم	729−714	361−374	27.3	O		O			O		O	
00 03	حمام	283−279	299−297	8.4	O				O		O		
00 04	تواليت	160−144	180-180	2.9	O				O		O		
00 05	بيت الدرج	688-697	240-243	16.6	O		O			O		O	
00 06	مطبخ	665-677	385-358	24.2	O		O		O	O		O	
00 07	رواق	985-974	180-195	18.4		O	O			O			O
00 08	فسحة سماوية	497-499	837-851	43.6		O	O	O					O
00 09	معيشة	398-413	496498	20.4		O	O			O			O
00 10	استقبال	406-416	708-721	29.5		O	O	O		O			O

O			O		O		O		68.6	374-400	1750-1772	تراس	01 01
O					O	O	O		29.6	603-596	497-492	الفسحة السماوية	01 02
		O		O				O	8.6	283-279	303-301	حمام	01 03
	O		O		O			O	16.5	237-241	682-696	بيت الدرج	01 04
	O		O		O			O	15.1	361-380	419-427	نوم	01 05
O			O		O		O		25.9	192-661-829	188-559-747	رواق	01 06
O			O		O		O		16.7	229-182	985-974	تراس	01 07
	O		O		O			O	21	491-500	401-416	نوم	01 08
	O		O		O			O	13	298-298	412-415	ركن جلوس	01 09

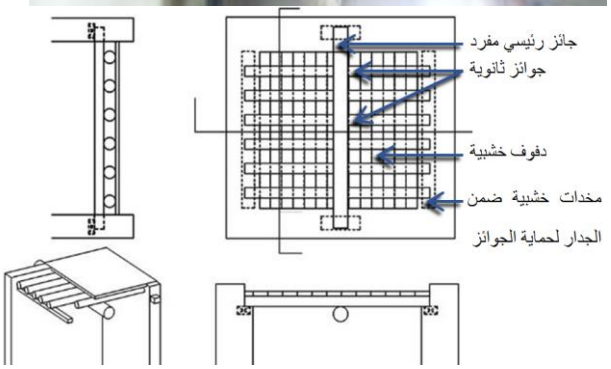


الشكل(7) مسقط ومقطع AA وواجهة للعقار المدروس (الباحثة)

أقواس الحجر المنحوت

تفريغ الدفوف للإنارة

الأقواس الحجرية و النوافذ معدنية

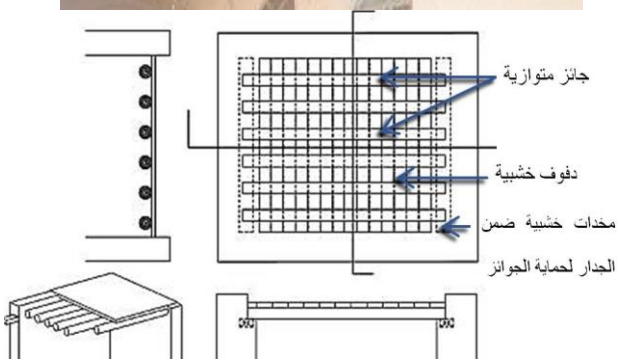


الشكل(17) النمطالأول من الأسقف (الباحثة)

b) النمط الثانييتألف من:

1) جوائز متوازية.

2) دفوف خشبية عمودية على الجوائز.



الشكل(9) النمط الثاني من الأسقف (الباحثة)

c) النمط الثالث: يشبه النمط الأول من حيث العناصر

الجوائز الخشبية الرئيسية والثانوية ووجود النوافذ العلوية للإنارة (القمرية)

الأساس الحجري واللبنات الطينية المجففة

التقاء القوس وجدار اللبن

الشكل (8) صور للعقار الثالث (الباحثة)

IV. تفاصيل الأسقف: تبنى الأسقف عادة من جائز رئيسي (مفرد أو مزدوج في حال كون الجذع صغير) وجوائز ثانوية من خشب الحور البلدي للفراغات الكبيرة، وجوائز ثانوية للممرات والفراغات الصغيرة والرواق والممشى، تغطى بمجموعة من الطبقات المكونة للسطح النهائي أو أرضية الطابق الأعلى.

بالزيارة الميدانية تم رصد عدة علاقات لارتباط الجوائز الخشبية:

a) النمط الأول: يتألف من:

1) جائز رئيسي مفرد.

2) جائز رئيسي مفرد.

3) جوائز ثانوية متعامدة على الجائز الرئيسي.

4) دفوف خشبية موازية للجائز الرئيسي.

المكونة، ويختلف عنه بالجوائز الثانوية، حيث تكون أطوالها أقصر من النمط الأول، مما يجعل إمكانية امتدادها من الجدار للجدار مستحيلة.

ترتكز هذه الجوائز على الجدار والجائز الرئيسي، بخلاف النمط الأول حيث تمتد فيه الجوائز من الجدار وحتى الجدار المقابل.

الشكل(10)النمط الثالث من الأسقف (الباحثة)

V. تفاصيل الأدراج: تكون مكشوفة أو مسقوفة، حجرية أو خشبية، تتوضع ضمن فراغ الباحة أو من ضمن كتلة البناء.

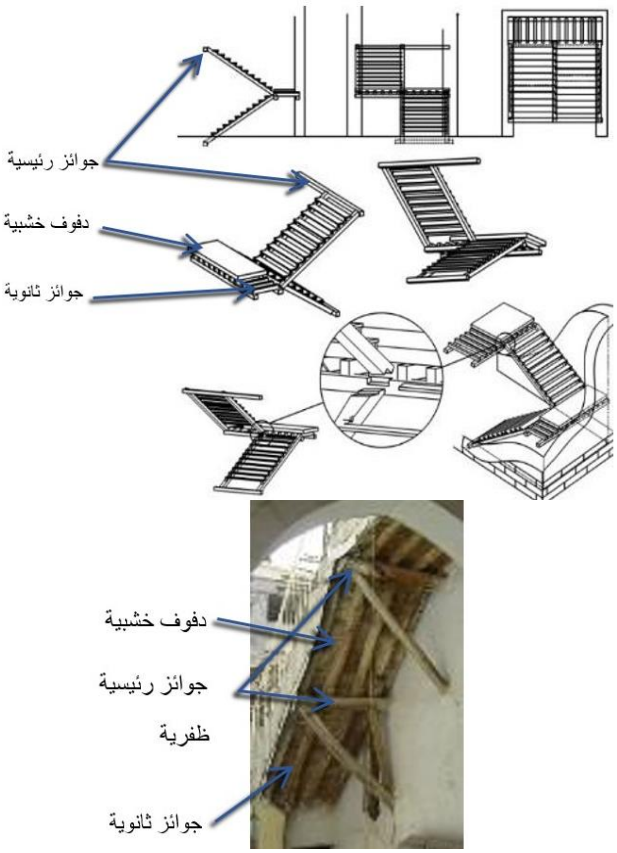
بالزيارة الميدانية تم رصد عدة علاقات لارتباط الجوائز الخشبية:

a) النوع الاول: يكون الدرج خشبي، ويتكون من:

1) جوائز رئيسية ظفرية أو مستندة من الجهتين.

2) جوائز ثانوية متعامدة على الجوائز الرئيسية

3) دفوف خشبية



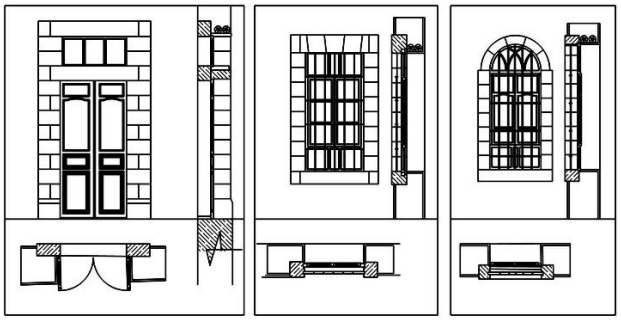
الشكل(11)الأدراج المستندة على جوائز خشبية (الباحثة)

b) النوع الثاني: يكون الدرج حجري، ومستند على جدارين متقابلين.

الجدول (6)تفاصيل النوافذ(الباحثة)

المادة	خشب
الشكل	مستطيل طولاني
الساكف	مستقيم أو قوسي
طريقة الفتح	درفة أو درفتين / مفصلات
اللون	خشب أو دهان

يلاحظ اختلاف شكل الفتحات باختلاف الطراز المعماري.

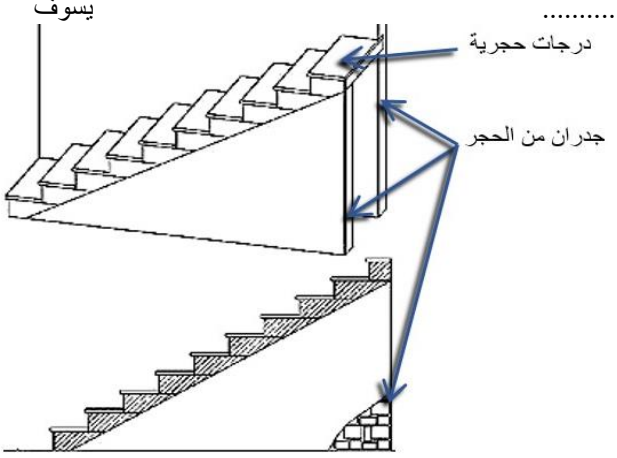


الشكل (13) تفاصيل لبعض نماذج الفتحات (الباحثة)

c) الأقواس: تنفذ من الحجر الكلسي، بأنماط تختلف باختلاف الطراز المعماري.

الشكل (14)بعض أشكال الأقواس الحجرية (الباحثة)

d) القمرية: فتحات علوية ضمن الجدران بأشكال متعددة



الشكل(12) الأدراج المستندة على جدران حجرية (الباحثة)

VI. الفتحات

a) الأبواب: تصنع من الخشب بشكل مستطيل طولاني مرتبطة أحيانا" بمندلون.

تمت نمذجةالأبواب بالجدول التالي:

الجدول (5) تفاصيل الأبواب(الباحثة)

المادة	خشب
الشكل	مستطيل طولاني فوقه أحيانا مندلون
الساكف	مستقيم أو قوسي
طريقة الفتح	مصراع، مصراعين، باب خوخة مفصلات أو زعرور
اللون	خشبي أو دهان

b) النوافذ: تصنع من الخشب بشكل مستطيل طولاني، يعلوه ساكف من الحجر الكلسي مستقيم أو قوسي.

e) (مستديرة، مستطيلة، مربعة.....)، وتكون غالبا قابلة للفتح، لتساعد على التهوية صيفا.

الشكل(15) بعض أشكال القمرية (الباحثة)

f) المندلون: نافذة تعلو الباب، تكون مستطيلة أو نصف دائرة ..... إلخ، تكون مزينة بالحديد المشغول ضمن الأبواب الخارجية، وتكون محاطة بالحجر الكلسي المنحوت.

الشكل (16) بعض أشكال المندلونات(الباحثة)

g) المشكاة: فتحات ضمن الجدران لوضع القناديل والفوانيس.

الشكل (17) بعض أشكال المشكاة (الباحثة)

h) اليوك: خزن جدارية كبيرة ضمن سماكة الجدار.

الشكل (27) بعض أشكال اليوك(الباحثة)

i) شبك الحماية: حديد مشغول بأشكال متعددة لحماية النوافذ والمندلون.

الشكل(18) بعض أشكال شبك الحماية والمندلون(الباحثة)

j) الدرابزين: غالبا من الحديد المشغول ونادرا من الخشب.

الشكل(19) بعض أشكال الحديد المشغول (الباحثة)

8-2 مقاسات اللبنات الطينية المستخدمة في دير عطية

قديما": الأكثر شيوعا 40*40*10 و 20*40*10 والأقل شيوعا" 30*30*10 و15*30*10

حديثا": 40*40*10 و 20*40*10(العنزاوي،1984،،65).

لتصبح مكونة من لبنة ونصف، بينما الجدارن الداخلية بقيت مكونة من لبنة واحدة.

a) جدار حامل مؤلف من لبنة واحدة قياس 40*40*10سم: يعتبر التلاحم العرضي هو التلاحم الأكثر استخداما، وتتطلب الزوايا استخدام اللبنة النصفية للحصول على تسنين جيد، قياسها 20*40*10سم، وتساعد على الحماية من

الشكل(20) لبنة قياس 40*40* في بلدة ديرعطية10سم (الباحثة)

3-8 دراسة إنشائية للمباني السكنية من اللبن الطيني المجفف

8-3-1 بناء الجدران: ينفذ تلاحم لبنات الطين بعناية(ترتيب الفواصل).حيث يجب أن تكون متداخلة ومشتركة بما لا يقل عن ربع طول اللبنة مع تزويدها بأسنان مناسبة عند الزوايا وعند مفاصل الجدران.

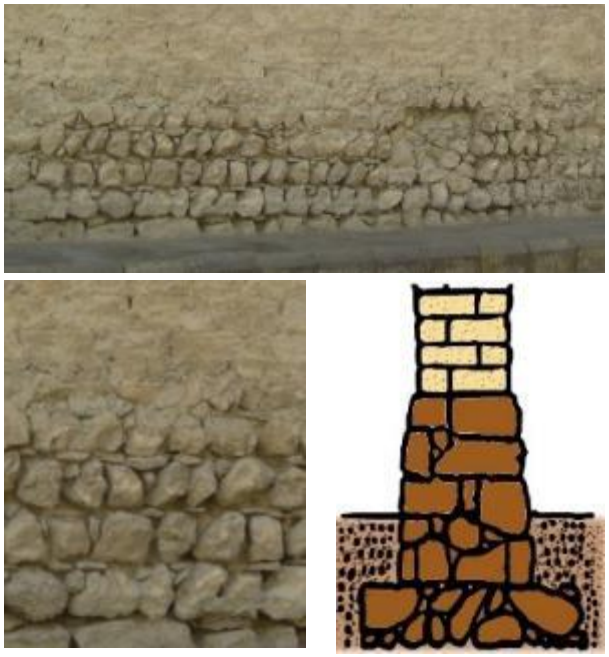
يجب ألا تكون المسافة بين اثنين من الفواصل المشتركة على سطح الجدار من مدماك لآخر أقل من ربع البعد الأكبر لقطعة اللبن. يجب تجنب الفواصل المتراكبة التي قد تؤدي للتصدع الرأسي، وينبغي عدم التراكب لأكثر من ثلاثة أرباع طول اللبنة بالنسبة لفواصل التلاحم ارتفاعا. وينبغي ألا يجاوز مجموع طول التراكب الرأسي لتلاحم الفواصل عن طول قطعة اللبن (العنزاوي،1984،،66).

للتغلب على صعوبة المناخ شتاء" تم تسميك الجدران الخارجية

الشكل(31) اللبنة والنصف لبنة وطريقة التراكب لتشكيل المداميك بالترتيب(الباحثة،الباحثة،Minke(، 2006، 125)

8-3-2 بناء الآساسات: تكون المنشآت الطينية ذات جدران صلبة ثقيلة، لذلك يتم الإعتماد على أساسات متوسطة العمق (أساسات شريطية) ومصممة وفقا لقواعد تصميم الأساسات.

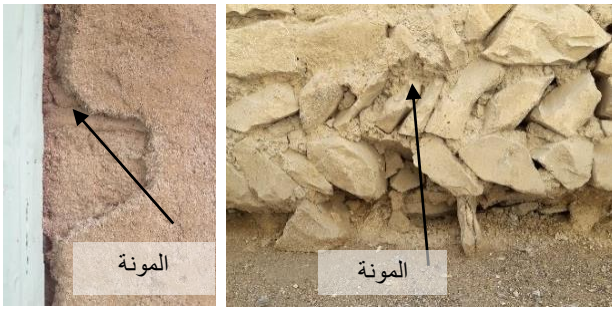
تكون الآساسات من الحجارة الطبيعية (الحجر الغشيم) ومادة رابطة من الطين والماء لضمان التماسك،ويجب الانتباه لوضع الحجر في روابط جيدة لتلافي التشقق على طول الوصلات (العنزاوي،1984،،67).



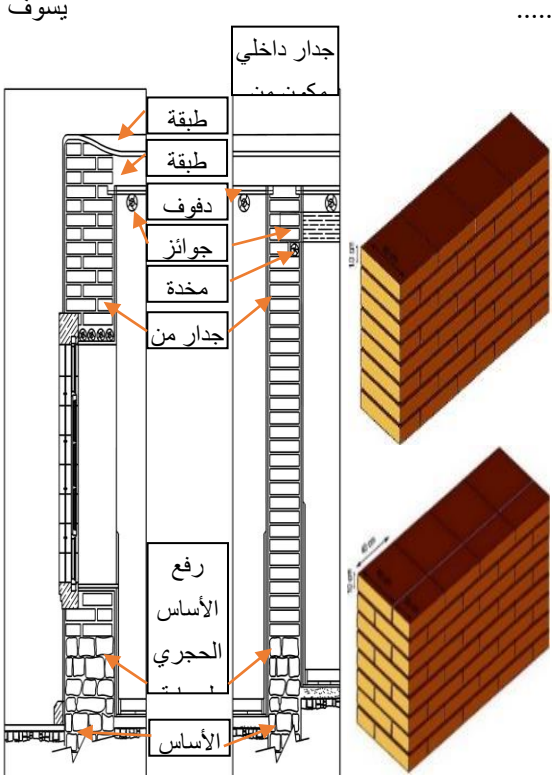
الشكل(22)الأساس الحجر يالحامل لجدار المبني من اللبن الطيني (الباحثة).

8-3-3 المادة الرابطة بين اللبنات (المونة):

يتم استعمال الطين كمادة رابطة كونه يحمل نفس خصائص اللبن الفيزيائية، وذلك ضمن تصوينات الأراضي، أما في البيوت فيتم استخدام المونة الكلسية كمادة رابطة.



الشكل(23) المونة (الباحثة)



الشكل(21) الفرقبينالجدارالحامل (لبنة) و (لبنةونصف) (الباحثة).

ضعف الزوايا، وينطبق الشيء نفسه على ترابط الجدران الخارجية مع القواطع (العنزاوي،1984،،67).

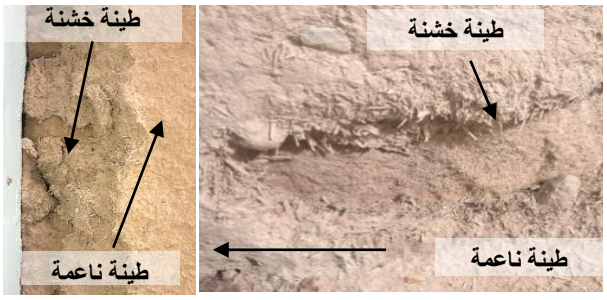
b) جدار حامل مؤلف من لبنة ونصف: يلاحظ ببناء الجدار تناوب اللبنات بين المداميك بالاتجاهين الأفقي والشاقولي، يتم غالبا استخدام جدار اللبنة والنصف للجدران الخارجية، واللبنة للجدران الداخلية.

الشكل(24)أنواع الأقواس والعتبات الموجودة بديرعطية (الباحثة)

8-3-7 الاكساء:

a) الطينة الخشنة: تمزج تربة مغربلة مع التبن، وتخمر لفترة 3 أيام، تمد على الجدران وعلى أكثر منطبقة بسماكة وسطية 4 سم.

b) الطينة الناعمة: تمزج تربة مغربلة بمنخل ناعم مع التبن، ويكون قوامه أقل كثافة من الطينة الخشنة بسبب زيادة كمية المياه المضافة، ويليس لصقل الوجه النهائي وسد الفراغات.



الشكل(25) الفرق بين الطينة الناعمة والطينة الخشنة (الباحثة)

c) الكلسة (الشراء): مزيج نوع خاص من الكلس والماء، يتم إحضار هذا الكلس من مكان محدد في منطقة قارة، ويكون على شكل أحجار متوسطة الحجم، يذوب الكلس بالماء عن

8-3-4 العناصر الحاملة: يتكون الهيكل الإنشائي من جدران حاملة من اللبن الطيني المجفف وأعمدة حجرية كلسية ضمن الفسحات السماوية والواجهات الرئيسية.

8-3-5 الأسقف: تكون عادة من جائز رئيسي (مفرد أو مزدوج في حال كون الجذع صغير) بقطر تقريبي 25-30سم، وجوائز ثانوية متعامدة على الجوائز الرئيسية بقطر تقريبي 12-15سم من خشب الحور البلدي للفراغات الكبيرة، أما الفراغات الصغيرة كالممرات والرواق والممشى فتكون من جوائز ثانوية فقط تمتد بصورة متوازية ومسافة متباعدة بين 25-30سم، تغطى بخشب الطبق المكون من دفوف خشبية بعرض تقريبي 18 سم مصفوفة جنباً إلى جنب مع إغلاق الفراغات برقائق خشبية بعرض2 سم، أو مدككة بعضها ببعض.

1. تتألف الطبقات المكونة للسطح فوق الجسور والطبق من طبقة حصير(لسد الفراغات جيدا بين الدفوف الخشبية
2. تربة البلّة المرصوصة
3. أخيرا طبقة العدسة المخلوطة بالكلس والرماد والمرصوصة بالمدحلة بشكل جيد وتجدد هذه الطبقة سنويا.

تبلغ السماكة الكلية لطبقات السطح حوالي 45 سم، وتستند الجوائز الخشبية الرئيسية والثانوية على جوائز مخفية ضمن الجدران اللبنية وعلى طولها، طولية وعرضية رابطة تسمى المخدات(العنزاوي،1984،،68).

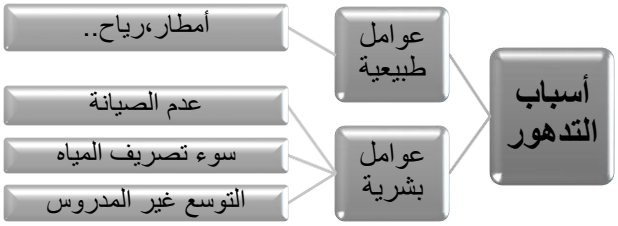
8-3-6 الفتحات: الفتحات إما معقودة بأقواس من الحجر الكلسي المنحوت أو بنهايات مستقيمة هي الأعتاب من خشب الحور، أو حجرية مستقيمة للفتحات الصغيرة

الشكل(27) العدسة (الباحثة)

8-4 المشاكل التي يعاني منها البناء باللبن الطيني المجفف في بلدة ديرعطية

تعود أسباب تدهور المباني الترابية المبنية من اللبن الطيني المجفف في بلدة ديرعطية إلى العامل الطبيعي بما يشمله من فيضانات، سيول، أمطار، نباتات، رياح..، وكذلك العامل البشري بما يشمله من عدم الصيانة الدورية وسوء تصريف المياه والإضافات المبنية غير المدروسة على الأبنية القائمة.

وبذلك يمكن تلخيص أسباب التدهور بالشكل التالي:



الشكل(28) أسباب تدهور الأبنية الترابية (الباحثة)

8-4-1 المياه: تنشط في الأبنية الترابية الخاصية الشعرية مما يسبب تلف الجزء السفلي من البناء بسبب انتقال المياه من الأرض المجاورة ، وقد تسبب الانهيار.

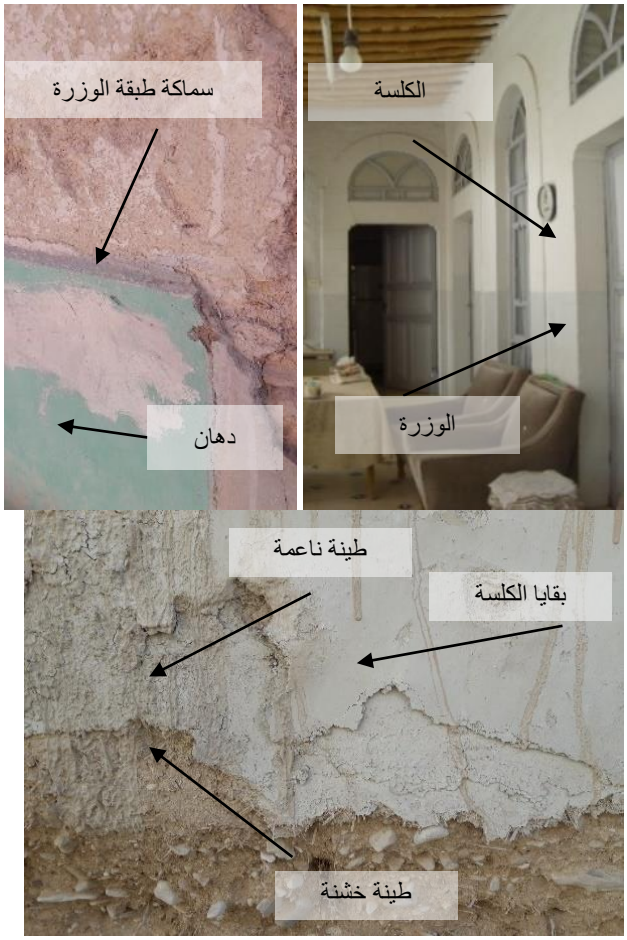
تعتبر الأبنية الترابية ضعيفة المقاومة للماء، فتتأثر بسهولة بمياه الامطار والسيول أو الناجمة عن سوء التصريف.

تتلخص مصادر الرطوبة التي تؤثر على الأبنية الترابية بـ:

a) مياه السيول: نادرا ما تتسبب السيول بتلف الأبنية الترابية وذلك بسبب خبرة البنائين بالخصائص الفيزيائية للمواد الطينية وضعفها تجاه المياه، فكانو يلجؤون إلى بناء الجزء السفلي من المباني من الحجارة المقاومة للمياه، وإبعاد المبنى عن مجاري السيول.

طريق التحريك والفرك ليذوب كاملا، ويعطي مزيج قوامه كقوام الدهان الزياتي، ويدهن على الجدار بواسطة قطعة من فرو الخروف.

d) الزريقة (الوزرة): طبقة حديثة نسبيا (نهاية أربعينيات القرن العشرون)، تم إضافتها لحماية الكلسة الهشة، تتم بإضافة الاسمنت والماء وتوضع على الجدار وتليس لتنعيم الجدار، ثم تطلى باللون المطلوب.



الشكل(26) الفرق بين الكلسة والوزرة (الباحثة)

e) العدسة: مزيج من الكلس والرماد والتربة تستخدم لتغطية الأرضيات والأسطح.

تكون التصاوين بدون تلييس أو يتم تلييسها بطينة تقليدية فقط. يتم إنشاء حواشي من الطينة أعلى الجدران لحمايته من العوامل الطبيعية. وخاصة مياه الأمطار (العنزاوي،1984،،69).

الشكل (41) تشكل الاخاديد (الباحثة)

d) التمديدات الصحية: يتسبب التنفيذ السيء لشبكة التمديدات الصحية (بشقيها المياه النظيفة والمياه الغير نظيفة)، باختراق المياه لهذه الشبكة وبالتالي الوصول إلى الجدران اللبنية والأسقف الخشبية، فتتحول الجدران اللبنية والأسقف الخشبية من الحالة الجافة إلى الرطبة وبالتالي تغيير الحجم والصفات الفيزيائية، مما قد يؤدي إلى الانهيار (ديوان حماية وادي ميزاب وترقيته،2010 ،22)*.

e) الإكساء: يجب حماية اللبنات الطينية بمادة إكساء وبالتالي حماية الجدران، ويجب أن تتمتع المواد المستعملة بالنفوذية وأن تكون غير كتيمة لتؤدي دورها بالتهوية، ومن أكثر الأخطاء شيوعا في الوقت الحالي استعمال مادة الاسمنت للتلييس، حيث يؤدي الإسمنت مهمة عكسية وينفصل عن السطح، كما يؤدي لزيادة الرطوبة وارتفاعها من الأرضيات للجدران عن طريق الخاصة الشعرية مما يسبب الانهيار (ديوان حماية وادي ميزاب وترقيته،2010 ،23)*.

b) مياه الأمطار: تسبب مياه الأمطار الجارية حتّ الأجزاء المعرضة لها، وبالتالي فإن كل الأجزاء المعرضة لمياه الأمطار بطريقة مباشرة أو غير مباشرة سوف تتعرض للحتّ والتآكل إذا لم يتم حمايتها، مما يؤدي لضرر بالجزء السفلي من الأبنية الذي يعلو الأساس الحجري، وقد يؤدي للانهيار (ديوان حماية وادي ميزاب وترقيته،2010 ،22-21)*.

شكل29: الضرر الحاصل نتيجة مياه الأمطار بالجزء السفلي(الباحثة)

c) الأخاديد: تعتبر الأخاديد هي النتيجة الأولى لتصاعد الرطوبة ضمن الجدران الترابية، فتتكون ضمن اللبنات الطينية الأولى الموضوعة فوق الأساس، تتحول هذه الأخاديد إلى هذه فجوات تخترق الجدار من جهة لأخرى عند عدم معالجتها، فتسبب تلف وانهيار المبنى(ديوان حماية وادي ميزاب وترقيته،2010 ،21)*.

*: بتصرف

الجدران في حال عدم الصيانة الدورية لها (ديوان حماية وادي ميزاب وترقيته،2012، 26).

الشكل(32) ضرر الجدران نتيجة النباتات الملاصقة (الباحثة)

8-4-2 إدخال مواد بناء جديدة تختلف بخصائصها عن الطين:

أصبح من الشائع استعمال هيكل خرساني مسلح مع بلوكات لبنية تقليدية، ولكن بسبب اختلاف خصائص المواد عن بعضها تنفصل المادتان مما يهدد استقرار المنشأة(ديوان حماية وادي ميزاب وترقيته،2010، 24)* .

الشكل(33) الاستعانة بالخرسانة (الباحثة)

8-4-3 إهمال التصاوين:

الشكل(30)انفصال المواد المضافة (الباحثة)

f) عدم رفع الأساس الحجري للبناء: تعتبر من الأخطاء الشائعة في الأبنية الترابية عدم رفع الأساس الحجري فوق منسوب الأرض الطبيعية، وبالتالي يصبح الجزء السفلي الترابي من اللبن المجفف عرضة للمياه الجارية (ديوان حماية وادي ميزاب وترقيته،2012، 25).

الشكل(31) انهيار الجزء السفلي من الجدار(الباحثة)

g) الجنائن والمسطحات الخضراء: يؤدي غرس النباتات بمحاذاة الجدران اللبنية لتصاعد الرطوبة ضمن الجدران، كما يؤدي إلى تغلغل جذور النباتات في الأساسات وأسفل الجدران مما يؤدي إلى تشوهها، وبالتالي تآكل الأساسات وانهيار

*: بتصرف

b) إن عدم وجود دراسات معمارية وعمرانية للأبنية السكنية للمنطقة سيؤدي مستقبلا لإختفاء هوية المنطقة، كون الزحف العمراني البيتوني سيقضي على النسيج القديم للبلدة.

c) إن تحليل العناصر المعمارية للأبنية السكنية التقليدية، والفهم الصحيح لكيفية تعاملها مع الجوانب البيئية، يؤدي لتلافي المشاكل ونقاط الضعف التي تعاني منها هذه الأبنية.

d) يمكن الحفاظ على الأبنية السكنية الطينية باحترام بعض القواعد البسيطة التي تكفل ضمان قدرتها على الثبات ومقاومة الأحمال والتوازن، وكذلك مقاومة العوامل الطبيعة (رطوبة، مياه، رياح، نباتات.....)، بالإضافة إلى العامل البشري الذي لايمكن الاستهانة بتأثيره.

ومن بين هذه النقاط:

❖ على مستوى البناء

1. أن تبقى الأساسات بحالة متينة.
2. أن تستند الجدران الطينية على أساس حجري، وألا يكون هناك تماس مباشر بين الجدران الترابية والأرضية.
3. تداخل المداميك للبنات الطين المجفف مما يضمن تشكيل كتلة متراصة، لا يوجد فيها نقاط ضعف قد تتسبب في ظهور تشققات عمودية تؤدي إلى انفصال أجزاء من المنشأة.
4. أن تكون الأسقف بحالة جيدة في جميع الأوقات، وخاصة في موسم الأمطار والصقيع.
5. عند إضافة أي جزء جديد للمبنى القائم يجب أن يتم ذلك بعد دراسة من المختصين.
6. عدم زراعة النباتات بأماكن قريبة من الجدران الترابية.
7. احترام القواعد الخاصة بتحضير مواد البناء، وعلى الخصوص نسبة المكونات والفترة الزمنية للإعداد.

❖ على مستوى الإكساء

1. المحافظة على طبقات الإكساء بحالة جيدة، وترميمها بشكل مستمر، كونها أول طبقة حماية من عوامل الطبيعة.

يؤدي عدم صيانة التصاوين بشكل دوري وإعادة الطبقات العازلة للجدران اللبنية إلى تدهور التصوينة مع مرور الوقت(ديوان حماية وادي ميزاب وترقيته،2012 ،27)*.

الشكل(34) نتائج إهم الالتصاوين (الباحثة)

8-4-4 عدم الصيانة الدورية:

تعتبر الصيانة الدورية لطبقة اللياسة الخارجية من أهم العوامل للحفاظ على الأبنية الترابية وذلك بسبب الخصوصية التي تتمتع بها هذه المادة، كونها تتأكل بمرور الزمن مما يؤدي لتدهور المبنى بشكل سريع(ديوان حماية وادي ميزاب وترقيته،2010 ،24)* .

النتيجة: نجاح عملية البناء بالمواد الترابية يتطلب عدم إغفال عيوبه والعمل على تلافيها وإصلاحها بالعلم والتجربة، وبذلك من الممكن إعادة التعمير باللبن الطيني المجفف ضمن الأبنية السكنية الحديثة، ويتم ذلك بعد التخلص من نقاط ضعفه عن طريق تعديل الخلطات كبديل أكثر فاعلية ومقاومة للظروف الجوية(زيادة الثبات، مقاومة التلف الناتج عن الرطوبة، التشققات) واستيراد تقنيات حديثة للوصول إلى تكلفة أقل ومتانة أعلى.

9. الاستنتاجات والتوصيات:

بعد توثيق العناصر المعمارية لعدد من المباني السكنية لبلدة دير عطية والتعرف على المشاكل التي تعاني منها، تم الوصول إلى النتائج التالية:

a) المنطقة الصناعية في دير عطية تقع بمنطقة طرفية ومجاورة لطريق عام دمشق–حمص، مما يساعد على سهولة توزيع اللبنات للمنطقة.

*: بتصرف

a) ضرورة التركيز على مواد البناء المحلية، والاستفادة من المواد الأولية الموجودة بالبلدة لتنمية الجانب الاقتصادي والاجتماعي.

b) الاستفادة من مساهمات المغتربين وتفعيل دور المجتمع المحلي عن طريق مشاركتهم بإنشاء معمل لإنتاج اللبن الطيني المجفف ضمن المنطقة الصناعية لبلدة دير عطية، وذلك بالتعاون مع نقابة المهندسين بالنبك والمكتب الهندسي لبلدية دير عطية، مما يؤدي لخلق فرص عمل جديدة للشباب تساعد بازدياد النشاط الاقتصادي والتجاري الذي سوف ينعكس إيجابا على المنطقة.

c) تفعيل دور فرع نقابة المهندسين بالنبك والمجلس البلدي في البلدة من خلال عقد ندوات لنشر الوعي لأهمية المحافظة على الأبنية التقليدية.

d) إجراء ورشات عمل مشتركة بين المهندسين وفرع نقابة المهندسين بالنبك والمكتب الفني للبلدية، لتعريف المجتمع المحلي على إجراءات الترميم للمباني الترابية السكنية القائمة، والتي تشمل(معالجة التشققات، الطينة، الكلسة، العدسة، النباتات، تدعيم أساسات الأبنية، حماية الأبنية من الرطوبة)، وما الإجراءات اللازم اتباعها عند تصنيع وحدات اللبن الطيني، والتي تشمل(تجارب واختبارات التربة المناسبة، تحضير التربة، مراعاة الإجراءات اللازمة عند عملية تصنيع اللبنات الطينية).

e) تأسيس مركز لتعليم وتدريب الفنيين لإعداد جيل مدرب على التعامل مع المواد المحلية.

f) إعداد قاعدة بيانات رقمية من قبل المكتب الفني لبلدية دير عطية لتغطية نقص المعلومات والدراسات المعمارية الخاصة بالبلدة.

g) تفعيل نتائج الدراسات النظرية للوصول إلى حلول مناسبة للمنطقة وهويتها، وذلك عن طريق الاستفادة من التجار بالمحلية والعالمية، وليس بالنقل منها.

2. استعمال مواد متجانسة مع الطبيعة الترابية لوحدات اللبن الطينية المجففة عند الترميم، والإبتعاد عن المواد غير المتجانسة.

3. احترام القواعد الخاصة بتحضير الطينة والإكساء، وعلى الخصوص نسبة المكونات والفترة الزمنية للإعداد.

4. الصيانة الدورية للمنشآت.

e) يمكن تصنيع لبنات طينية مجففة محليا"، من المواد الأولية الموجودة والمتوفرة بشكل كامل بالبلدة، دون الحاجة لجلب أي مواد، مما يوفر في الكلفة الاقتصادية ويخلق فرص عمل جديدة بالمنطقة.

f) بناء" على ما سبق يمكن تلخيص حلول التغلب على نقاط الضعف للأبنية السكنية الترابية من الطين اللبني المجفف، على مستوى الخلطة الترابية والتعامل مع المناخ ضمن الجدول11، وعكس هذه التوصيات على المخططات المعمارية كنموذج أولي ضمن الشكل 47.

الجدول(7) التوصيات المقترحة على مستوى الخلطة الترابية ومقاومة العوامل الجوية (العنزاوي،1984 ،71-75)*.

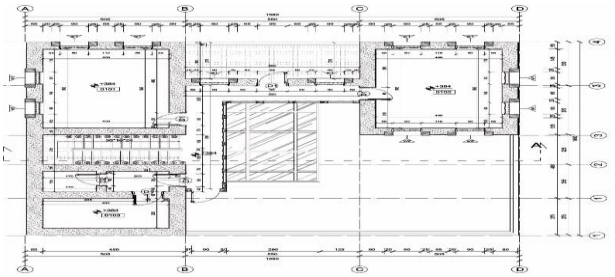
المشكلة	الحل المقترح
ضعف مقاومة الجدران الترابية للماء	الأماكن المعرضة للمياه، إنشاء شبكة أدريناج تحمي الجزء السفلي للمبنى. رفع الأساس الحجري فوق سطح الأرض. يمكن إضافة طبقة عازل رطوبة للأساس الحجري كالعوازل البيتومينية.
ضعف مقاومة الطينة للماء	إضافة مواد بنسب تجعل الطينة كتيمة ولا تسمح بمرور الماء من خلالها. (2-8% إسمنت أو كلس) أو (3-6% قار) مضافة تكفي لتغيير تركيب الخليط الطيني وجعله يمنع نفاذ الماء
التشققات التي تحدث أثناء عملية الجفاف	إضافة ألياف تعمل على زيادة تماسك الخليط، قد تكون نباتية كالقش والتبن أو صناعية كألياف البلاستيك، ويمكن إضافة مواد مسيلة كالقطرونة أو لعفص
العزل الحراري لوحدات اللبن	إضافة مواد مسامية كالقش أو رغوة الطين.
العزل الحراري للأسقف	إضافة طبقات للعزل الحراري
تعرض الفناء لعوامل المناخ	إضافة أسقف زجاجية متحركة تعمل على تحويل الفناء لبيت زجاجي شتاءا، وصيفا يعمل عمل الملقف

بناء" على النتائج السابقة يوصي البحث ب:

*:بتصرف

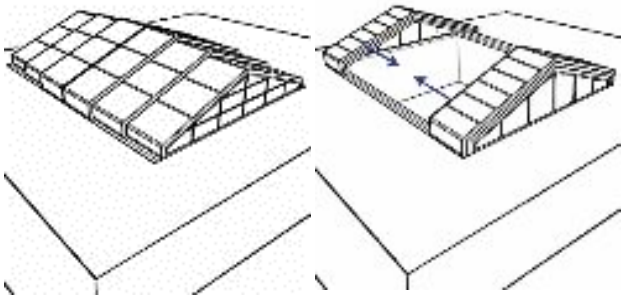
نهاية": بناء" على ما سبق تم اقتراح نموذج أولي لمبنى سكني ترابي من اللبن الطيني المجفف.

الطـــــــــــابق الأو ل

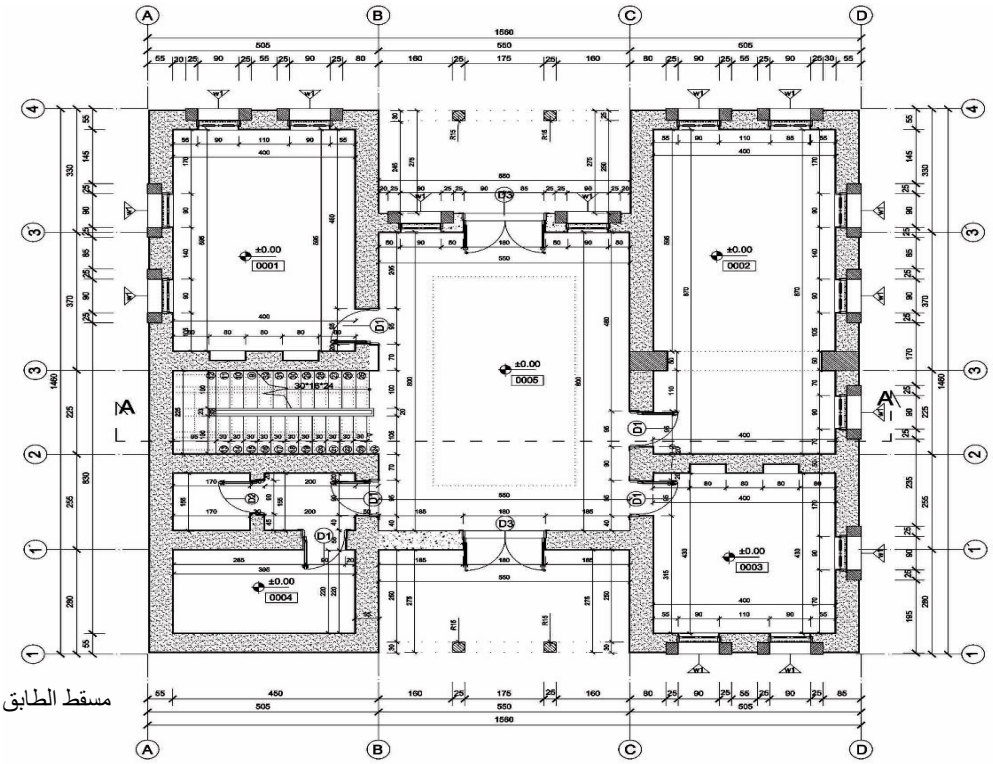


مسقط الطابق الأول

الواجهة الرئيسية



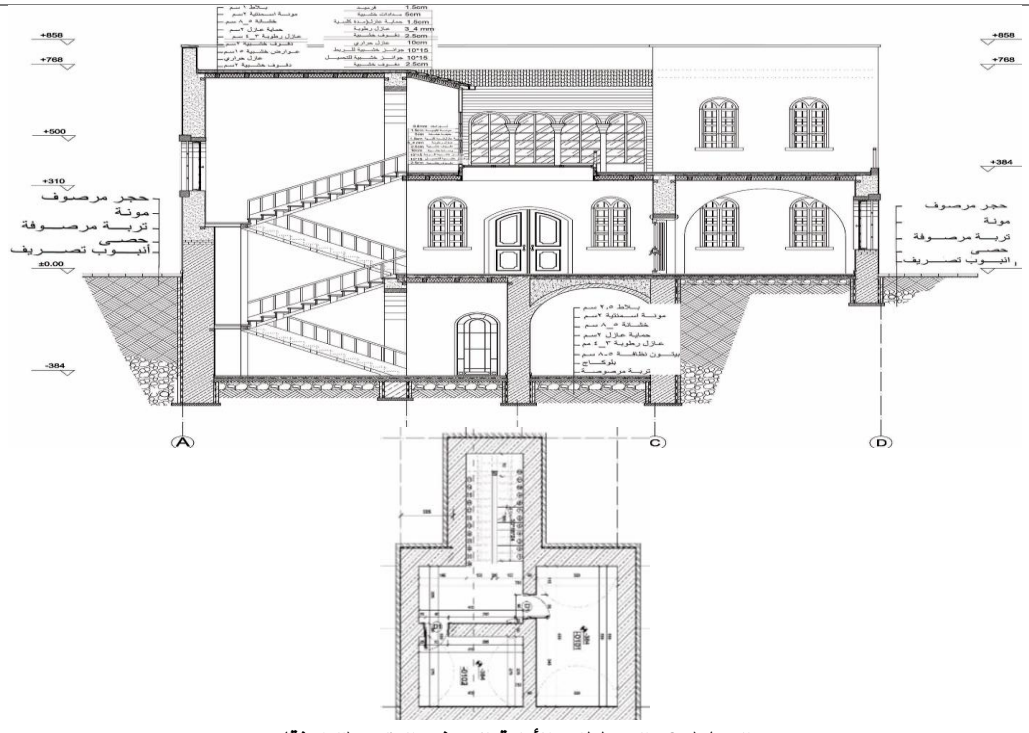
إغلاق الفتحة السماوية، لمقاومة العوامل الجوية



مسقط الطابق الأرضي

جدول الإكساء والفراغات

الرمز	وظيفة الفراغ	المساحة			أرضيات				جدران				أسقف		نعلات	
		طول cm	عرض cm	مساحة M2	رخام	سيراميك	غرانيت		سيراميك	دهان	حجر		خشب	سيراميك	غرانيت	حجر
01 -01	قبو خدمة	550	320	17.6			O			O			O		O	
02 -01	قبو خدمة	275	410	11.3			O			O			O		O	
03-01	موزع	225	410	9.2			O			O	O		O		O	
01 00	نوم ضيوف	400	595	23.8	O					O			O			O
02 00	معيشة	400	870	34.8	O					O	O		O			O
03 00	مطبخ	400	430	17.2	O				O				O	O		
04 00	حمام	395	220	8.7		O			O					O		
04' 00	تواليت	170–200	155	5.7		O			O				O			
05 00	استقبال	550	800	44			O			O	O		O			O
0101	غرفة نوم	400	595	23.8	O					O			O		O	
0201	غرفة نوم	400	595	23.8	O					O			O		O	
0301	حمام	395	220	8.7		O			O					O		
03'01	تواليت	170–200	155	5.7		O			O					O		
0401	ممر	435–155	120–780	17.3	O					O	O		O			O



الشكل(35)المخططات الأولية للنموذج المقترح(الباحثة)

References:

1) الجديد، منصور بن عبد العزيز. عبد العزيز، محمد كاسر .(2017). البناء بالطين الدليل الشامل. الرياض: المملكة العربية السعودية. دار جامعة الملك سعود للنشر.ص:522.

2) العنزاوي، أحمد محمد .(1984). التقنيات التقليدية وكيفية توظيفها في عمارة القلمون. مجلة المهندس العربي. مجلد 76. ص59–71. دمشق: سوريا نقابة المهندسين السوريين.

3) برنامج ميدا الاتحاد الأوروبي (2005) .العمارة التقليدية المتوسطية .سوريا.

4) بطل، عبيد. 1999. ذكريات ومذكرات عبيد البطل(1917–1997). بيروت: لبنان. دار الطليعة الجديدة.ص141.

5) حنا، عبدالله. 2002. دير عطية التاريخ والعمران. دمشق: سوريا. المعهد الفرنسي للدراسات العربية بدمشق. ص692.

6) ديوان حماية وادي ميزاب وترقيته (2010). العمارة الترابية. غرداية: الجزائر. ديوان حماية وادي ميزاب وترقيته.ص25.

7) ديوان حماية وادي ميزاب وترقيته (2012). بناية الطينية وصيانتها بوادي مزاب. غرداية: الجزائر. ديوان حماية وادي ميزاب وترقيته.ص35

8) نصرالله، يوسف (1956). القلمون في العهد الروماني والبيزنطي(دراسة مدن)، مجلة الحوليات الأثرية السورية. مج:6. ص 125–134. دمشق: سوريا، المديرية العامة للآثار والمتاحف.

9) نصرالله، يوسف (1958–1959). القلمون في العهد الروماني والبيزنطي(دراسة طبوغرافية)، مجلة الحوليات الأثرية السورية. مج:8–9. ص 199–210. دمشق: سوريا، المديرية العامة للآثار والمتاحف.

10) P، DOAT .A، HAYS .H، HOUBEN. S، .F،VITOUX(CRATERRE، FRANCE). (1991) .Building with Earth .NEW DEIHI :INDIA.EMBASSY OF FRANCE.P284.

11) Minke، Gernot .(2006) .Building with Earth .Berlin :Germany .BirkhΣuser.P199.

12) DELOT ،Pierre. (2015).Production et mise en œuvre Les adobes .Cavaillon: FRANCE .Association Le Village .P129.

13) Fao. (2022)Soil .fao.org .2022–2–9 .
https://www.fao.org/fishery/static/_Training/FAO_Training/General/x6706f/x6706f24.htm

14) Müller، Dominique Gauzin .(2020) .Architecture en terred'aujourd'hui: les techniques de la terrecrue .craterre.hypotheses.org .2022–2–9 .
https://craterre.hypotheses.org/1043