الجمهورية الجزائرية الديمقراطية الشعبية
وزارة التعليم العالي والبحث العلمي
جامعة عمار ثليجي الأغواط

كلية الهندسة المدنية والهندسة المعمارية
قسم: الهندسة المعمارية

مذكرة ماستر

تقديم الطالب : محمد العقون

الميدان: هندسة معمارية وعمران ومهن المدينة

الشعبة: هندسة معمارية

تخصص: هندسة معمارية

الموضوع:

ترميم القباب التاريخية بمنطقة الاغواط

لجنة المناقشة

الإسم واللقب	الدرجة العلمية	الصفة
بلقاسم بلحاج	أستاذ محاضر – أ–	رئيسا
غلام الله سعاد	أستاذة مساعدة – أ–	ممتحنا
شتيح عز الدين	أستاذ محاضر – ب–	مشرفا ومقرراَ

دفعة سبتمبر 2021

إهـــــــداء

الحمد لله الذي هدانا و ماكنا لنهتدي لولا ان هدانا الله احمده سبحانه احمده سبحانه على

منه و توفيقه و ادعو الله ان يتقبل منا و ينفع بنا

اهدي هذا العمل الى ابي الغالي وامي حفظها الله و كل من ساندني و دفعني للمضي قدما

واهدي هذا العمل الى عائلتي واصدقائي و كل من دعى لي و علمني حرفا و كل من

ساندني بالعلم.

شكـــر و عـــرفان

بعد بسم الله الرحمان الرحيم الحمد لله على توفيقه ومنه نشكر الله عز وجل الذي وفقني

وامدني بالقوة و الارادة لإنجاز هذا العمل المتواضع.

نتقدم بالشكر الجزيل الى استاذنا القدير دكتور شتيح عز الدين لتأطيري و مساعدتي في

هذا العمل المتواضع جزاه الله خيرا ووفقه في مساره مع فائق الشكر الى الاستاذة الجنة

الاستاذ المحاضر بلقاسم بالحاج و الاستاذة المساعدة سعاد غلام الله و لكل اساتذة كلية

الهندسة المعمارية و عمالها.

République Algérienne Démocratique et Populaire
Ministère de l'Enseignement Supérieur et de la Recherche Scientifique

Université Amar Thelidji- Laghouat

FACULTE: Génie civil et architecture

DEPARTEMENT : Architecture

RESUME DE MEMOIRE DE MASTER

Domaine : **Architecture urbanisme et métiers de la ville**

Filière : **Architecture**

Option : **Architecture**

Thème : Restauration Des Coupoles Traditionnelle De La Région De Laghouat

Présenté par :MOHAMED LAGGOUN

Encadré par: **D. CHETTIH AZZEDINE**

Résumé :

Les Coupoles sont des éléments important dans la conception des bâtiments pour leur valeur architecturale, historique et sociale. Les Coupoles que nous voyons aujourd'hui ne sont pas le produit de notre temps, mais ont plutôt une extension qui plonge dans les profondeurs de l'histoire. Ils ne sont pas limités à une région spécifique du monde, mais ils existent dans plusieurs régions de celle-ci et diffèrent selon leurs conceptions et leurs méthodes de construction. Et les matériaux de construction qui les composent, et les Coupoles sont caractérisés comme un élément des bâtiments architecturaux anciens tels que les mosquées , églises, sanctuaires... etc.

Laghouat fait partie des villes islamiques qui contiennent des Coupoles dans l'architecture traditionnelle qui caractérise la ville, et donc les Coupoles que nous avons étudiés dans cette note sont considérés parmi les dômes les plus importants et les plus anciens de la ville de Laghouat, de sorte que les coupoles de la ville de Laghouat, nous avons proposé un projet de manuelle Restauration et de préservation, afin de donner une grande valeur au patrimoine bâti de la ville de Laghouat.

Mots clés : Coupoles - Ville de Laghouat -manuel de Restauration – coupoles de Laghouat

الجمهورية الجزائرية الديمقراطية الشعبية
وزارة التعليم العالي و البحث العلمي

جامعة عمار ثليجي – الأغواط

كلية: الهندسة المدنية و الهندسة المعمارية
قسم: الهندسة المعمارية

ملخص مذكرة الماستر

الميدان:.هندسة معمارية و عمران و مهن المدينة

الشعبة:.هندسة معمارية

التخصص:.هندسة معمارية

عنوان المذكرة:. ترميم القباب التاريخية بمنطقة الاغواط

تقديم الطالب: محمد العقون

الأستاذ المؤطر: الدكتور عز الدين شتيح

ملخص المذكرة:

تعتبر القباب عنصرا هاما في تكوين المباني لقيمتها المعمارية والتاريخية والاجتماعية، ان القباب التي نراها اليوم ليست وليدة عصرنا هذا و انما لها امتداد يغوص في أعماق التاريخ كما انها ليست حكرا على منطقة معينة بالعالم و لكنها موجودة بعدة مناطق منه و تختلف باختلاف تصاميمها و طرق انشاءها و مواد البناء التي تتكون منها، و تتميز القباب بانها عنصرا من المباني المعمارية العريقة كالمساجد والكنائس و الأضرحة.

الأغواط من بين المدن الإسلامية التي تحتوي على القباب بالعمارة التقليدية التي تتميز بها المدينة، وعليه إن القباب التي قمنا بدراستها في مذكرتنا هذه تعتبر من اهم و اقدم القباب المتواجدة على مستوى مدينة الأغواط، بحيث أن القباب التي قمنا بدراستها تم بناءها في عصر ما قبل الاستعمار مثل قبة ضريح الولي الصالح سيدي يانس كما توجد قباب بنيت بحقبة الاستعمار .بعد الدراسة التحليلية للقباب المتواجدة بمدينة الأغواط اقترحنا دليل ترميم القباب و المحافظة عليها و ذلك من اجل إعطاء قيمة كبيرة للتراث المبني بمدينة الأغواط.

الكلمات المفتاحية: القباب – مدينة الأغواط- قباب الأغواط - دليل ترميم القباب .

ـفهرس المحتويات

ـقائمة الصور و الأشكال

ـقائمة الجدوال

فهرس المحتويات

فهرس المحتويات:	
شكر	
اهداء	
ملخص المذكرة	
الفصل التمهيدي	
1-مقدمة عامة	01
2-الاشكالية	01
3-الفرضيات	02
4- الاهداف	02
5-منهجية البحث	03
6- هيكلة المذكرة	03
الفصل الاول: الدراسة الموضوعية	
1-المبحث الأول :التراث	04
1-1-أهمية التراث	04
1-2-كيفية الحفاظ على التراث	04
1-3أنواع التراث غير المنقول	05
1-4- التراث المعماري	07
1-5 الحفاظ على التراث	07
1-6 بعض التشريعات القانونية الخاصة بالتراث	16
2- المبحث الثاني: القبة	21
2-1 تعريف القبة	22
2-2تاريخ القبة	23
2-3 وصف القبة	23
2-4 أنواع القباب	24
2-5 طرق إنشاء القباب	30
2-6 استعمالات القبة	31
3-المبحث الثالث :دراسة أمثلة عن القباب في العالم	32
3-1 قبة أيا صوفيا(القديسة صوفيا)	32
3-2 قبة مسجد السليمانية سنان باشا	38

فهرس المحتويات

3-3 قبة الصخرة	41
خاتمة الفصل	45
الفصل الثاني: الدراسة السياقية (دراسة القباب بمنطقة الأغواط)	
تمهيد	46
1- المبحث الأول :تقديم مدينة الأغواط	46
1-1 موقع مدينة الأغواط	46
2- المبحث الثاني : دراسة تاريخية عن مدينة الأغواط	47
2-1 الفترة ما قبل الاستعمار (التأسيس): la période précolonial	47
2-2 الفترة الاستعمارية : la période colonial	48
2-3 المرحلة الثالثة فترة الاستقلال	51
3-المبحث الثالث: المعالم التاريخية لمدينة الأغواط	51
3-1 البوابات السبعة	51
3-2 البنايات والمنشأة المعلمية ذات البعد والقيمة التاريخية	52
4-المبحث الرابع: دراسة بانوراميه للقباب على مستوى مدينة الأغواط	53
4-1 لقبب قبل فترة الاستعمار و بداية الاستعمار (قبب الأضرحة (طابع جنائزي) (قبب المنشات المائية)	53
4-2 القبب في فترة الاستعمار	70
4-3 القبب ما بعد فترة الاستعمار	78
5-المبحث الخامس: تاريخ القبب في مدينة الأغواط	82
6-المبحث السادس: تقنيات و مواد البناء في العمارة التقليدية لمدينة الأغواط	90
6-1 تقنيات البناء	90
6-2 مواد البناء	93
خاتمة الفصل الثاني	97
الفصل الثالث: ترميم القباب التاريخية بمنطقة الاغواط	
تمهيد	99
1- الهدف من دليل الترميم	99
2- مراحل ترميم القباب	99
3-قباب العمارة الجنائزية(قبل فترة الاستعمار) : (القبة الموجودة على مستوى مقبرة سيدي يانس):	100

فهرس المحتويات

4- قباب العمارة الدينية (أثناء فترة الاستعمار):(القبة الموجودة على مستوى المتحف البلدي)	117
5- قباب المنشآة (أثناء فترة الاستعمار):(القبة الموجودة على مستوى المكتب العربي)	129
6- قباب المنشآة (أثناء فترة الاستعمار):(القبة الموجودة على مستوى مدرسة احمد شطة)	145
خاتمة العامة	162
قائمة المراجع	164

قائمة الجدول

قائمة الجدول	
جدول رقم 01 : قبة أحمد طاهر تجاني (المقام)	47
جدول رقم 02 : قبة ضريح سيدي لزهاري (الحطيبة)	49
جدول رقم 03 : قبة كوردان(عين الماضي)	51
جدول رقم 04 : قبة سيدي عطاء الله تاجموت	53
جدول رقم 05 : قبة ضريح بلدية الحويطة	55
جدول رقم 06 : قبة ضريح بلدية الحويطة	58
جدول رقم 07 : قبة الحمام الزاجل بكوردان عين ماضي	60
جدول رقم 08 : قبة البئر بحي الشطيط الأغواط	62
جدول رقم 09 : قبة المتحف البلدي الأغواط	64
جدول رقم 10 : قبة رقم 01 مدرسة احمد شطة الأغواط	66
جدول رقم 11 : قبة رقم 02 مدرسة احمد شطة الأغواط	68
جدول رقم 12 : قبة المكتب العربي الأغواط	70
جدول رقم 13 : قبة فندق مرحبا الأغواط	72
جدول رقم 14 : قبة بوزيان خديجة الأغواط	74

قائمة الصور و الأشكال

قائمة الأشكال	
شكل رقم 01 : السياسات المتبعة للحفاظ على المواقع التراثية	06
شكل رقم 02 : الممتلكات الثقافية في القانون	15
شكل رقم 03: مراحل إعادة تأهيل القباب	100
قائمة الصور	
صورة رقم 01 : المتحف البلدي بالأغواط	05
صورة رقم 02 : ترميم للقباب الأثرية لأضرحة آل البيت بالبهنسا وكنيسة العذراء بجبل مصر	13
صورة رقم 03 : مشروع ترميم قبة مسجد عكا فلسطين	13
صورة رقم 04 : القبب التي تعلو تاج محل.	21
صورة رقم 05 : هيكل انشائي لقبة	23
صورة رقم 06 : أنواع القباب	26
صورة رقم 07 : قبة مسجد الملك الحسن الثاني المغرب	27
صورة رقم 08 : قبة ذات طراز أموي	28
صورة رقم 09 : قبة ذات طراز سلجوقي	29
صورة رقم 10 : قبة ذات طراز عثماني	29
صورة رقم 11 : قبة ذات طراز مملوكي	30
صورة رقم 12 : العناصر الحاملة لقبة أيا صوفيا	32
صورة رقم 13 : الانتقال من المسقط الدائري الى المربع	33
صورة رقم 14 : إنشاء الأقواس التي تحمل القبة	34
صورة رقم 15 : إنشاء مثلثات ركنية بين الأقواس	35
صورة رقم 16 : إنشاء أنصاف القبب	35
صورة رقم 17 : إنشاء اقواس بجانب الصحن	36
صورة رقم 18 :زيادة ارتفاع الركائز	36
صورة رقم 19 :زيادة ارتفاع الركائز	37
صورة رقم 20 :مخططات توضح تفاصيل قبة البانثيون	38
صورة رقم 21 :الشكل الخارجي لقبة البانثيون	38
صورة رقم 22 :الشكل الداخلي لقبة البانثيون	39
صورة رقم 23 :الشكل الداخلي لقباب مسجد السليمانية	40
صورة رقم 24 :الشكل الخارجي لقباب مسجد السليمانية	40

قائمة الصور و الأشكال

صورة رقم 25 :مخطط مسجد السليمانية	41
صورة رقم 26 :قبة الصخرة	42
صورة رقم 27 :مخطط قبة الصخرة	43
صورة رقم 28 :مقطع يوضح العناصر المكونة لقبة الصخرة	44
صورة رقم 29 : النسبة الذهبية في التكوين الداخلي للقبة	45
صورة رقم 30 : الموقع الجغرافي لمدينة الأغواط	77
صورة رقم 31 : مخطط المدينة قبل الاستعمار	78
صورة رقم 32 : مخطط المدينة تحت الاستعمار في المرحلة الأولى	80
صورة رقم 33 : مخطط المدينة تحت الاستعمار في المرحلة الثانية	81
صورة رقم 34 : مخطط المدينة حاليا	81
صورة رقم 35 : الأبواب السبعة لمدينة الأغواط	82
صورة رقم 36 : المعالم التاريخية لمدينة الأغواط	82
صورة رقم 37 : الاساسات بالحجارة الكبيرة او متوسطة	83
صورة رقم 38 : جدار محلي مبني بالطوب	85
صورة رقم 39 : كيفية تحضير اللبنة	86
صورة رقم 40 : طريقة تجفيف اللبنات	86
صورة رقم 41 : تكسية الجدران	87
صورة رقم 42 : بناء الجدران بالحجارة	88
صورة رقم 43 : قبة الولي الصالح سيدي عبد القادر	89
صورة رقم 44 : مخططات توضع شكل و ابعاد القبة الخاصة بالمتحف البلدي	90
صورة رقم 44 : الشكل الداخلي و الخارجي للقبة المتحف البلدي	91
صورة رقم 45 : القبة رقم 01 لمدرسة احمد شطة	92
صورة رقم 46 : مخطط القبة رقم 02 لمدرسة احمد شطة	92
صورة رقم 47 :المنظر الخارجي القبة رقم 02 لمدرسة احمد شطة	93
صورة رقم 48 :المنظر الخارجي لقبة المكتب العربي	93
صورة رقم 49 :مسجد الصفاح لما كانت القبة متواجدة اعلاه	94
صورة رقم 50 :مسجد قطب مدينة الاغواط	95
صورة رقم 51 :قبة فندق مرحبا	95
صورة رقم 52 :منظر ثلاثي الأبعاد لقبة فندق مرحبا	96

قائمة الصور و الأشكال

صورة رقم 53: القبة قبل عملية الترميم	97
صورة رقم 54: القبة بعد عملية الترميم	97
صورة رقم 55: قبة سيدي يانس قديما	101
صورة رقم 56: قبة سيدي يانس اثناء عملية الترميم	101
صورة رقم 57: أدوات الرفع المعماري	102
صورة رقم 58: مخطط الموقع قبة سيدي يانس	102
صورة رقم 59: مخطط الكتلة قبة سيدي يانس	103
صورة رقم 60: مخطط قبة ضريح الولي الصالح سيدي يانس	103
صورة رقم 61: مقطع قبة ضريح الولي الصالح سيدي يانس	104
صورة رقم 62: واجهة الضريح و القبة	105
صورة رقم 63: منظر ثلاثي الأبعاد يحاكي الوضعية الحالية للقبة	106
صورة رقم 64: النظام الإنشائي للقبة.	107
صورة رقم 65: شروخ إنشائية و شروخ سطحية	109
صورة رقم 66: انتفاخ على مستوى جدران القبة	109
صورة رقم 67: استعمال الإسمنت الحديث على مستوى التلبيس الداخل للقبة	109
صورة رقم 68: تراكم الأتربة على السطح وبداخل الزخارف المحفورة.	110
صورة رقم 69: وجود أملاح على مستوى الجداران الداخلية	110
صورة رقم 70: شروخ عميقة نوعا ما على مستوى العناصر الحاملة للقبة	111
صورة رقم 71: أهم أماكن تدخلات التدابير الاستعجالية	112
صورة رقم 72: تدعيم الجدران المنتفخة	112
صورة رقم 73: تدعيم العناصر الحاملة للقبة	112
صورة رقم 74: تدعيم الأقواس	113
صورة رقم 75: تصريف مياه الامطار اسفل الأساسات	114
صورة رقم 77: كيفية إجراء عملية ربط الشروخ بعوارض خشبية	115
صورة رقم 78: عملية إعادة البناء بعد إجراء عملية ربط الشروخ بالعوارض الخشبية	116
صورة رقم 79: أسلوب معالجة انتفاخ الجدار بإعادة التموضع بالضغط	117
صورة رقم 80: الطلاء بزيت الكتان	118

مقدمة عامة

1-مقدمة عامة

تمثل القبب أحد العناصر المهمة التي تميز التراث المعماري لها عدة استعمالات في مبنى منها الجمالية و منها البيئية.

و تعتبر المحافظة على القبب من المحافظة على التراث المعماري كما تتميز مدن العالم خاصة منها الإسلامية بوجود القبب

تعد القباب أحد العناصر الأساسية التي استعملها البناء بالجزائر خلال العصر العثماني في تغطية وتسقيف مختلف العمائر التي شيدها بما فيها المساجد، والزوايا والمدارس والأضرحة والحمامات والدور والقصور وغيرها، وقد تفنن البناء في تشكيل مختلف أجزائها بداية من منطقة الانتقال إلى الرقبة فالخوذة، فضلا عن التكسيات الزخرفية الخزفية والجصية التي زينت بها تلك القباب، و هي الجوانب التي نود أن نقدم بشأنها دراسة نحاول من خلاله ا رصد مختلف الأنماط التي عرفتها القبة كعنصر معماري بالجزائر.

تعتبر أيضا مدينة الأغواط من اكثر المدن الجزائرية التي تحتوي على القبب في عهد ما قبل الاستعمار و اثناءه حيث اخذت عدة أشكال و لهذا نحن نسعى جاهدين لدراستها و ذلك من اجل المحافظة عليها لأنها تمثل نسبة كبيرة من التراث القيم لمدينة الأغواط.

ومن خلال هذه الدراسة واستخلصنا لمنهجية ومبادئ دليل ترميم القباب بالعمارة التقليدية بمنطقة الاغواط و ذلك من اجل تثمين أهمية القباب بمنطقة الأغواط و ما تمثله من أهمية للعمارة التقليدية بهذه المنطقة

2-الإشكالية

مع وجود العدد الكبير من الأبنية منها المساجد و الأضرحة في مدينة الأغواط تحتوي على القبب كعنصر أساسي في تصميها و ما تعطيها من عنصر جمالي للمبنى حيث يوجد بها زخرفات مميزة و أيضا مواد البناء الخاصة بها تعتبر مواد بناء محلية لها خصائص بيئية مهمة ، كما نلاحظ تضرر حالتها و سقوط

بعضها الاخر ، كما تعتبر القبة من أهم العناصر التكوينية للعمارة التقليدية بمنطقة حيث تعطي طابعا و رونقا مميز للأبنية الموجودة بالمنطقة كما تري الطابع المعماري لها و لهذا نسعى جاهدين لدراسة معقمة من اجل الحفاظ على هذا العنصر الأساسي و من هنا

نطرح التساؤلات التالية :

- **ما هي الأضرار التي تعاني منها القباب على مستوى مدينة الأغواط؟**
- **كيف يمكن إعادة الاعتبار للقباب بالعمارة التقليدية بمدينة الأغواط و الحفاظ عليها ؟**

3-الفرضيات

من أجل الإجابة على التساؤلات التي طرحت سالفا نقترح في دراستنا الفرضيات التالية:

- **من اجل فهم ومعرفة الاضرار التي تعني منها القبة على مستوى مدينة الاغواط نقوم بدراسة معمقة في الجانب التاريخي والمعماري و الانشائي (التشخيص).**
- **طرح دليل ترميم القبب للحفاظ عليها في مدينة الاغواط.**

4-الأهداف

من خلال الدراسة المعمقة للجانب التاريخي و المعماري و الانشائي للقبب في مدينة الاغواط كما ان الهدف الرئيسي هو الحفاظ و تثمين القباب على مستوى العمارة التقليدية بمدينة الأغواط و ذلك من أجل الأهداف التالية:

- **التوثيق التراثي و المعماري لقباب منطقة الأغواط.**
- **الدراسة المعمقة للقبب بمدينة الأغواط في إعادة بنائها بنفس الطريقة. في حالة سقوط أي منها.**

5-منهجية البحث:

منهجية البحث تتمثل في القيام بدراسة تاريخية وصفية تحليلية مرتبطة بدليل ترميم القباب بالعمارة التقليبية بمنطقة الاغواط يمكن ان نفهمها ونطبقها من خلال ثلاثة مراحل.

- تعريف مفاهيم التراث المعماري و طرق الحفاظ ووصف القباب عبر التاريخ.

- دراسة بعض الأمثلة لمشاريع تصميم القباب على مستوى العالم.

-طرح دليل لترميم القباب في العمارة التقليدية بمنطقة الأغواط.

6- هيكلة المذكرة

هذا البحث يدرس ويطرح دليل ترميم القباب في العمارة التقليدية بمنطقة الأغواط قمنا بتقسيم هذا البحث الى فصول ومباحث لتسهيل وترتيب طرح المعلومات بالإضافة الى المقدمة العامة والخاتمة العامة وهي مقسمة كتالي:

-الفصل التمهيدي به المقدمة العامة والإشكاليات و الفرضيات و الأهداف لدليل ترميم القباب بالعمارة التقليدية بمنطقة الأغواط

- الفصل الاول بعنوان "الدراسة الموضوعية " و قسم الى ثلاثة مباحث هي المبحث الأول تطرقنا فه الى بعض المفاهيم الخاصة بالتراث المعماري و المبحث الثاني بعض التعريفات عن القباب و المبحث الثالث دراسة أمثلة للقباب موجودة على مستوى العالم.

- الفصل الثاني بعنوان الدراسة السياقية" تطرقنا فيه الى دراسة منطقة الأغواط و أيضا القباب على الموجود بها على عدة مراحل.

- الفصل الثالث والاخير بعنوان "اقتراح دليل لترميم القباب بالعمارة التقليدية بمنطقة الاغواط".

الفصل الأول
دراسة موضوعية

1-المبحث الأول :التراث

لا يوجد هناك تعريف خاص بالتراث ولكن هناك تعريفات كثيرة عن علماء وكتاب التراث وبخاصة التعريف الذي قدمه (قيلبس) وهو احد علماء الآثار والتراث، حيث يقول : (أن التراث عبارة عن استمرارية ثقافية على نطاق واسع في مجالي الزمان والمكان تتحدد على أساس التشكيلات المستمرة في الثقافة "الكلية" وهي تشمل فترة زمنية طويلة نسبياً وحيزاً مكانياً متفاوتاً نوعياً ولكنه متميز بيئيا)، بل أن العالم الأمريكي (هيرسكو فيتس) عالم الفولكلور الشهير (1895 1963) يرى ان التراث مرادف للثقافة، أي أنه جزء مهم من ثقافة الشعوب وليس منفصلا عنه. [1]

1-1-أهمية التراث:

قبل التعرف إلى كيفية الحفاظ على التراث والتدابير التي يمكن اتخاذها من أجل ذلك لا بُدَّ من الإشارة إلى أهمية التراث في حياة الشعوب، حيث يعد التراث جزءًا لا يتجزأ من المجتمعات الإنسانية، والهوية الحقيقة التي يتميز بها كل شعب عن الشعوب الإنسانية الأخرى، فمن خلال اللهجات والممارسات الاجتماعية وبعض الحرف والأعمال اليدوية التقليدية يُظهر الأفراد تشبثهم بالأصول التاريخية، ومن خلال الحفاظ على التراث تستطيع الشعوب الإنسانية مواجهة تأثيرات العولمة التي تهدد الهوية الاجتماعية والحفاظ على التنوع الثقافي، وينبغي على جميع أفراد المجتمعات الإنسانية الاهتمام بالتراث بنوعَيْهِ المادي وغير المادي باحتضان الموروث الثقافي، وترسيخ أهمية التراث في الأجيال الصاعدة.

1-2-كيفية الحفاظ على التراث:

إنَّ كيفية الحفاظ على التراث تتمثل في السلوك الإنسانيَّ الفرديّ والجماعي الذي يساعد على الحفاظ على الهوية التراثية للشعوب الإنسانية، وقد اهتمت منظمة اليونسكو بالتراث الإنساني من خلال وجود اتفاقية

[1] - د / محمد محمد شوقي أبوليله، منهجيات الحفاظ على التراث العمراني والمعماري في الدول العربية .

عالمية تهتم بالتراث العالمي الثقافي والطبيعي، ومن خلال هذه الاتفاقية يمكن الاستدلال من بعض بنودها على كيفية الحفاظ على التراث وفقًا لما يأتي:

– وجود بعض السياسات العامة التي تهدف إلى إبراز التراث الثقافي للشعوب باعتباره من مقومات المجتمعات الإنسانية، ومزج المقومات التراثية والتاريخية بالأنشطة الإنسانية المعاصرة.

– إنشاء بعض المراكز الخَدَميّة في المناطق التي تحتوي على المعالم التراثية، والتي تهدف إلى تعريف الناس بالتراث الثقافي والطبيعي من خلال وجود بعض الموظفين المُطَّلعين على التراث في تلك المناطق، والقادرين على إيصال الصورة للزوار المحليين أو الخارجيين.

– إيجاد التشريعات القانونية الصارمة التي تضمن حماية الموروث التراثي والحضاري للشعوب، ومنع الاعتداء على المعالم التراثية لضمان ديمومة وجودها، ومنع طمس التراث الطبيعي والثقافي في مختلف أنحاء العالم. تأسيس بعض اللجان المختصة بالبحث في القضايا التراثية والحضارية، حيث تختصُّ هذه اللجان بتدريب الأفراد على حماية التراث، بالإضافة إلى رصد ميزانيات مناسبة للبحث في التراث الطبيعي والتاريخي، وإعادة ترميم بعض المناطق التراثية التي تحتاج إلى ذلك.

– إنشاء صناديق إنمائية لدعم المعالم التراثية والطبيعية، خاصة تلك التي تحظى بقيمة تاريخية وتراثية عالميّة، حيث يتم جمع بعض المبالغ بشكل طوعي أو إجباري للإنفاق على هذه المعالم، وقد تكون هذه المبالغ التي يتم توريدها إلى هذه الصناديق من المنظمات الثقافية أو المؤسسات العامة أو الأفراد.[1]

1-3أنواع التراث غير المنقول:

تنقسم الممتلكات الثقافية العقارية إلى ثلاثة أقسام:

المواقع الأثرية و المجموعات الحضرية أو الريفية و المعالم التاريخية.

[1] محي الدين وهبة ، "نظرية العمارة الداخلية، نظرية العمارة الداخلية، ط1، دار العلوم للنشر والتوزيع، مصر ، جانفي.2009 .

أ-المواقع الأثرية:

تعرف المواقع الأثرية بأنها مساحات مبنية أو غير مبنية دونما وظيفة نشطة و تشهد بأعمال الإنسان أو بتفاعله مع الطبيعة، بما في ذلك باطن الأراضي المتصلة بها، و لها قيمة من الوجهة التاريخية أو الأثرية أو الدينية أو الفنية أو العلمية أو الاثنولوجية أو الانتروبولوجية. و المقصود بها على الخصوص المواقع الأثرية بما فيها المحميات الأثرية و الحظائر الثقافية[1] .

ب- المعالم التاريخية:

تعرف المعالم التاريخية بأنها اي انشاء هندسي معماري منفرد او مجموع يقوم شاهدا على حضارة معينة او تطور هام او حادثة تاريخية.

والمعالم المعينة بالخصوص هي المنجزات المعمارية الكبرى والرسم والنقش والفن الزخرفي والمباني والمجمعات ذات الطابع الديني او العسكري، تخضع هذه المعالم الى مجال رؤية لا يقل عن 200م.

صورة رقم 01 : المتحف البلدي لمدينة الأغواط من المعالم التاريخية

المصدر: موقع انترنت

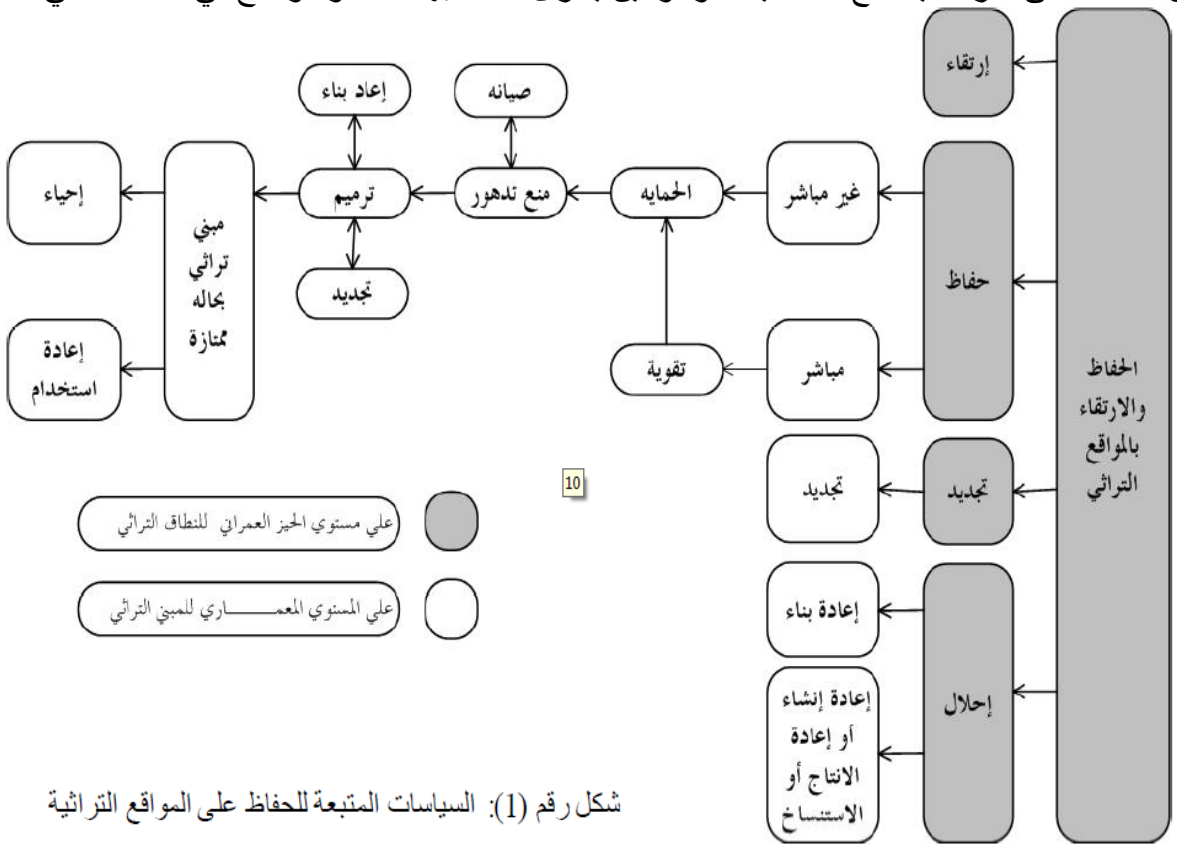
[1] - قانون 98 /04 المتعلق بحماية التراث الثقافي

1-4- التراث المعماري:

يمكن تعريفه بانه كل ما شيده الانسان من مدن وقرى واحياء ومباني وحدائق ذات قيمة اثرية و معمارية و اقتصادية و تاريخية ويتميز التراث المعماري بالصور جمالية وعناصر معمارية ذات قيمة مميزة فيمكن ان يحتوي طراز معماريا وزخرفيا ذات طابع محلي ويعرف التراث المعماري بحسب ليونيسكو 1976 بانه مباني او اثار او معالم تاريخية او مدن قديمة

1-5 الحفاظ على التراث

ان الحفاظ على التراث يخضع لعدة هياكل و قوانين يجرى العمل بها كما هو موضح في الشكل التالي:



شكل رقم (1): السياسات المتبعة للحفاظ على المواقع التراثية

شكل رقم 01 : السياسات المتبعة للحفاظ على المواقع التراثية

المصدر: منهجيات الحفاظ على التراث العمراني والمعماري في الدول العربية أ.د / محمد محمد شوقي أبوليله

1-5-1 مفهوم الحفاظ على التراث conservation

الحفاظ على التراث هو العمل الذي يتخذ لصيانة و منع تلف أو تلاشي جزء أو كل عناصر المبنى ذات القيمة و التأثير في المجموع سواء من الناحية التاريخية، الفنية أو الأثرية.

ويشمل المفهوم كافة الأساليب التي تتيح صيانة و إطالة أمد حياة هذه الأعمال و استمرارها.[1]

1-5-2 أهمية الحفاظ ودوره

تعتبر أعمال الصيانة والحفاظ والترميم أحد أهم المداخل لإصلاح المباني والارتقاء بها وما يطرأ عليها من خلل أو عيب نتيجة العوامل الطبيعية عوضًا عن إعادة بنائها، إن عمليات الحفاظ المختلفة تؤثر بصورة أو بأخرى على عمارة وعمران المدينة حيث تعتبر وسيلة الإصلاح التي تعيد المباني والثروات العمرانية ذات القيمة إلى أصلها، هذا لأن أعمال الحفاظ والترميم تكون قادرة بصورة كبيرة على إعادة المبنى صالح للاستخدام بقدر الإمكان –والحصول على أفضل النتائج من تلك العملية و من بين أهدافه:

إطالة عمر المبنى التراثي ومحاربة الأضرار التي تلحق بالممتلكات التراثية سواء الطبيعية أو البشرية.

والحفاظ على الثقافة وعلى الخصائص الخاصة بالفترة الزمنية حيث إن كل فترة تاريخية وكل ثقافة بظروفها واحتياجاتها يجب أن تكون لها قيمها الفنية المعبرة عنها.[2]

1-5-3 عمليات الحفاظ على التراث المعماري

هناك عدة عمليات تدخل تحت بند الحفاظ عل التراث المعماري و نذكر منها ما يأتي:

أ.الحفاظ الوقائي

تدخل غير مباشر في عملية الحفاظ. ويُقصد بها حماية المبنى أو الممتلك الثقافي عبر التحكم بالبيئة المحيطة به، وبالتالي منع تنشيط عوامل التلف بالمراقبة والصيانة الدورية المستمرة. وتشمل:

- أعمال التحكم في درجات الحرارة والرطوبة والإضاءة بداخل المباني.
- اتخاذ التدابير اللازمة لمنع الحريق والتخريب والسرقة.
- إجراء أعمال التنظيف المستمرة.
- إجراءات التحكم والتقليل من تأثير الملوثات الجوية والاهتزازات الناتجة عن حركة المركبات.

[1] - د / محمد محمد شوقي أبوليله، منهجيات الحفاظ على التراث العمراني والمعماري في الدول العربية .
[2] -نفس المرجع السابق

- مراقبة المياه التحت سطحية ومحاولة التحكم بها.
- التحكم في أعداد الزوار وتصرفاتهم بداخل المبنى.

وهذا النوع أو المستوى من التدخل يبدأ من وقت تسجيل الممتلك على قائمة التراث الوطني، وتستمر ما عاش الممتلك.[1]

ب-الصيانة:

الصيانة هي كل الإجراءات التنفيذية لأعمال المحافظة على المبنى، ووقايته من التلف، لكي يؤدى وظيفته على الوجه الأكمل أطول فترة زمنية ممكنة، وهناك ما يسمى نظرية الحفاظ التي تعتمد على الصيانة بدلاً من الترميم والمادة الرابعة من ميثاق البندقية تنص على أن الحفاظ على المعالم يتطلب قبل كل شيء صيانة دورية الأثر . ICOMOS, 1964))

ومن صور الصيانة العديدة: الأعمال التي تصون أو تسترد أداء المبنى لوظيفته، أو أداء أعضائه أو المواد المصنع منها لوظائفها. وتشمل أيضاً أعمال التصميم، وأساليب حماية الأعضاء الإنشائية، والإعداد للصيانة، بالإضافة إلى أعمال الصيانة ذاتها، وهى أعمال الفحص، والحماية، والإصلاح والمعالجة الفورية لمنع تسرب المياه إلى حوائط المبنى، والأساسات، والأسقف.[2]

ج-الترميم:

هي عملية عالية التخصص، تهدف إلى الحفاظ والكشف عن القيمة الجمالية والتاريخية للأثر، وهي عملية قائمة على أساس احترام المادة الأصلية والوثائق الحقيقية. ويجب أن تتوقف أعمال الترميم عندما يبدأ التخمين. علاوة على ذلك فان أي عمل اضافي والذي لا غنى عنه يجب أن يكون متميزا عن التركيب المعماري ويحمل طابعا حديثا.

[1] منهجيات الحفاظ على التراث العمراني والمعماري في الدول العربية أ.د / محمد محمد شوقي أبوليله
[2] نفس المرجع السابق

الترميم يقصد بها لغةً عملية: الإعادة أو الاسترجاع، وعملية الترميم هي أحد الأساليب المستخدمة في علاج المباني القديمة، وكما ذُكر سابقا يقصد بعملية الترميم هي محاولة اظهار وإعادة شكل المبنى أو أحد أجزاءه أو أحد ملامحه إلى حالة سابقة معروفة كان عليها في وقت من الأوقات؛ عن طريق إزالة بعض الأجزاء أو إعادة تجميع بعض الأجزاء دون استخدام مواد دخيلة على المبنى، وذلك اعتمادا على دلائل مادية ووثائق أصلية وموثوقة. اذا، فان نطاق العمل في هذا النوع من العلاج يتمثل في إزالة أجزاء من فترات سابقة، أو استبدال أجزاء مفقودة من فترات ترميم سابقة، اعتمادا على دلائل مادية ووثائقية وذلك باستخدام مواد تقليدية أو مواد ملائمة للمواد المستبدلة.[1]

ج-1 التشخيص:

هي أول خطوة تواجه المتخصصين عند البدء في إعداد خطة ترميم، فهي افضل وسيلة للتعرف على المبنى بشكل جيد، وهي الأساس لأي تدخل مستقبلي. وأعمال الفحص للأثر إما أن تكون بصرية أو بالفحص الدقيق باستخدام الأساليب والأجهزة العلمية الحديثة. ومن خلال استخدام أساليب الفحص والمختلفة يمكن الحصول على دراسة شاملة عن الأثر أو المبنى من حيث مواد وأساليب البناء لعناصره المختلفة ومظاهر التلف والمشاكل الموجودة به.

تشتمل عملية الفحص على الخطوات التالية:

- **الدراسات التاريخية وجمع المعلومات:**

تعتمد هذه الخطوة على تجميع المعلومات التاريخية من المصادر المختلفة سواء من الوثائق والكتب والمراجع أو من المصادر والروايات الشفهية. تساعد جميع هذه المعلومات على تحديد القيمة الثقافية لهذه المباني وطبيعة وظيفتها السابقة.

- **الفحص البصري/المبدئي:**

[1] الدكتور / سلمان أحمد المحاري. حفظ المباني التاريخية. الدكتور / سلمان أحمد المحاري.

تعتبر هذه الخطوة من اهم الخطوات في مرحلة الفحص والتوثيق، ففي هذه الخطوة يتم تحديد الحالة والوضع الراهن للمبنى والتي على أساسها تُحدد طريقة التدخل والترميم.

❖ **فحص ومراقبة الشروخ:**

دراسة ومراقبة الشروخ في المبنى والتأكد فيما إذا كانت هذه الشروخ متحركة ام ثابته ودراسة اتساعها ومدى خطورتها. ويمكن مراقبة هذه الشروخ باستخدام قطع زجاجية أو جبسية أو اجهزة حديثة للتأكد من مدى خطورتها.

❖ **فحص أساليب ومواد البناء:**

في هذه الخطوة تتم دراسة وتوثيق طريقة بناء الجدران وسمكها وعمق أساساتها، وكذلك أخذ عينات من مواد البناء وفحصها.[1]

ج-2 الترميم بالاستعادة:

هو محاولة استرجاع وإعادة شكل المبنى أو أحد أجزاءه أو أحد ملامحه إلى حالة سابقة معروفة كان عليها في وقت من الأوقات.

• بإزالة بعض الأجزاء أو إعادة تجميع بعض الأجزاء دون استخدام مواد دخيلة على المبنى، وذلك اعتمادا على دلائل مادية ووثائق أصلية وموثوقة.

• يجب أن تتوقف أعمال الترميم عندما يبدأ التخمين.

• إن أول خطوة في عملية الترميم هي تحديد الأجزاء والمواد التي تعود لفترة ترميم سابقة، والمراد الحفاظ عليها، ومن ثم حمايتها وصيانتها بأقل نسبة من التدخل.

• تعتبر عملية استبدال جزء كامل مفقود أو متدهور يعود لفترة ترميم سابقة أحد خطوات الترميم. ويجب أن تكون المواد المستخدمة في الترميم متناسقة مع الكل ويمكن تمييزها بنظرة تدقيق.

[1] حفظ المباني التاريخية. الدكتور / سلمان أحمد المحاري

يفضل استخدام مواد تقليدية، كما بالإمكان استخدام مواد بديلة؛ حيث أن الهدف من عملية الترميم هو إعادة المظهر القديم لفترة تدخل سابقة وليس الحفاظ على أجزاء معينة، مع ضرورة توثيق جميع هذه الأعمال وتأريخها.

• يجب الحفاظ على التدخلات السابقة ما لم تكون أخفت جزء أثري أقدم وأهم، مع توثيق ما يتم إزالته.

• ويستخدم كمعالجة عندما الوضع الأصلي للمبنى، واضح ومثبت بدليل، وعندما لا تكون هناك حاجة لعمل تغيرات أو إضافات حديثة.[1]

ج-3 الخطوات المتبعة في عملية الترميم:

•عمل جسور خشبية فوق عتب أبواب حجرات المبنى.

•استخدام نفس الحجارة المتساقطة وكذلك الحجارة المتوفرة في نفس الموقع لصف القوالب الناقصة.

•تدعيم وتقوية الأجزاء الناقصة في جدران المبنى المراد ترميمه بجسور رابطة بدعامات خشب صف القوالب الحجرية.

•تجديد بناء الأقسام المعرضة للسقوط واستبدال الأجزاء التالفة.

•سد جميع الشروخ الموجودة القديمة حتى لا تنفذ منها مياه المطر ثم تتجمع خلف القشرة السطحية فتسبب سقوطها.

•تغطية طبقة الطلاء الطينية المجددة بالخش المبلل بالماء بين الحين والآخر منعاً لتشققها عندما تجف.

•تغطية المستويات العلوية لجدران المبنى بالطين الممزوج الجبس لسد الطريق أمام تسرب مياه الأمطار إلى داخل الجدران من خلال الشقوق والفراغات.

•خلط عجينة الطلاء خلطاً جيداً حتى تتجانس وتتماسك وصبها داخل القوالب لزيادة ترابطها وذلك بواسطة الحقن، ويجب أن يستخدم العامل يديه فقط لوضع طبقة الطلاء الطينية.[2]

[1] منهجيات الحفاظ على التراث العمراني والمعماري في الدول العربية أ.د / محمد محمد شوقي أبوليله
[2] حفظ المباني التاريخية. الدكتور / سلمان أحمد المحاري.

ج-4 مثال عن عملية ترميم بمدينة الأغواط

هي عملية ترميم على مستوى المسجد العتيق بمدينة الأغواط حيث نرى طريقة إعادة ترميم الأرضية و كيفية دعم الأقواس الموجودة على مستوى المسجد العتيق و كيفية إعادة ترميمها.

صورة رقم 02 : ترميم للقباب الأثرية لأضرحة آل البيت بالبهنسا وكنيسة العذراء بجبل مصر

المصدر: موقع gate.ahram.org.eg

صورة رقم 03 : مشروع ترميم قبة مسجد عكا فلسطين

المصدر: موقع www.palinfo.com

د-إعادة البناء

إعادة بناء كاملة أو لأجزاء أو ملامح غير موجودة من موقع أو مبنى ولكنه موثق بوثائق مثبتة بحيث يتم بناؤه كما كان وفقا للتوثيق وليس للتخمين بنفس اللون والملمس والتصميم وممكن بمواد جديدة؛ نظرا لتعرضه لظروف معينة أدت إلى تدميره؛ وذلك بهدف نسخ مظهره الذي كان يتميز به في فترة تاريخية معينة وفي نفس موقعه القديم.

• تختلف عملية إعادة البناء عن الترميم في أن الأجزاء القديمة المتبقية قبل بدء العلاج قليلة جدا أو معدومة.

• وبما أن الأجزاء المتبقية أو الدلائل غير كافية مما يؤدي إلى حدوث أخطاء عند التدخل؛ لذا فإن هذا النوع من التدخل نادرا ما يتم اللجوء إليه إلا لضرورة، ومن الضروري أن يتم التمييز بشكل واضح للأجزاء الحديثة الذي تم بنائها.

قبل البدء بعملية إعادة البناء أو الاستكمال لابد أولا من دراسة مدى الحاجة إلى القيام بهذه الخطوة، وهل هناك ضرورة لاتخاذها، وبعد اتخاذ القرار تبدأ عملية إجراء البحوث والدراسات والبحث عن أدلة مادية ووثائقية مفصلة لتبرير عملية إعادة البناء أو الاستكمال.

• يفضل استخدام المواد التقليدية، مع إمكانية استخدام مواد بديلة قادرة إعطاء مظهر مشابه للقديم في بعض الحالات، إلا أنه بالإمكان استخدام مواد وتقنيات حديثة في إعادة البناء لأنظمة البناء الداخلية غير المرئية بداخل الجدران.

• تعتبر عملية نقل المباني التاريخية من موقعها الأصلي إلى مكان آخر أحد أنواع أعمال إعادة البناء، وتتم في الغالب بناء على رغبة وطنية.

هي عملية عالية التخصص، تهدف إلى الحفاظ والكشف عن القيمة الجمالية والتاريخية للأثر، وهي عملية قائمة على أساس احترام المادة الأصلية والوثائق الحقيقية. ويجب أن تتوقف أعمال الترميم عندما يبدأ

التخمين. علاوة على ذلك فان أي عمل اضافي والذي لا غنى عنه يجب أن يكون متميزا عن التركيب المعماري ويحمل طابعا حديثا. [1]

و-التأهيل

يتم فيه محاولة إتاحة الاستخدام المناسب للمبنى عن طريق إصلاحه وإجراء تغييرات وإضافات له، مع الحفاظ على الأجزاء والملامح التي تعبر عن قيمته التاريخية والثقافية والمعمارية. والهدف من التأهيل هو إعادة استخدام المبنى سواء بوظيفته السابقة أو بأي وظيفة جديدة تتناسب معه ولا تحط من قيمه سابقة الذكر.

• يمكن إجراء بعض التغييرات الداخلية أو الخارجية للمبنى التاريخي لجعله قابل للاستخدام المستقبلي، على أن لا تؤدي هذه التغييرات بشكل كبير إلى تغيير أو طمس أو تدمير أجزاء أو ملامح مهمة في المبنى.[2]

ي-دليل الترميم:

يعتبر دليل الترميم مرجع مهم في تقنيات و عمليات الترميم كما يفيد الدراسات القادمة و يسهل عملية التدخل لاعادة الروح للمباني التراثية كما يهدف الدليل الى :

• تحديد مواصفات مواد البناء .

• تحديد الطرق المثلى للتنفيذ التي تناسب طبيعة هذه المواد، واعتمادا على العلوم الهندسية الحديثة وعلى توثيق الخبرات العملية التي تراكمت عبر الزمن.

• تنفيذ أعمال الترميم و إعادة البناء للمعالم التاريخية والمباني التراثية في المملكة على أسس علمية [3]

1-5-4 مستويات الحفاظ على التراث

❖ **الحفاظ على العناصر التراثية**

وهو عادة ما يتم من خلال المتاحف للحفاظ على القطع والعناصر الأثرية بعد ترميمها ومعالجتها بأسلوب علمي يضمن بقائها و سلامتها.

[1] د / سمان المحاري حفظ المباني التاريخية 2015
[2] -نفس المرجع السابق
[3] -الهيئة العامة للسياحة و التراث السعودية دليل أعمال ترميم المباني الطينية والحجرية سنة 2009 صفحة 05

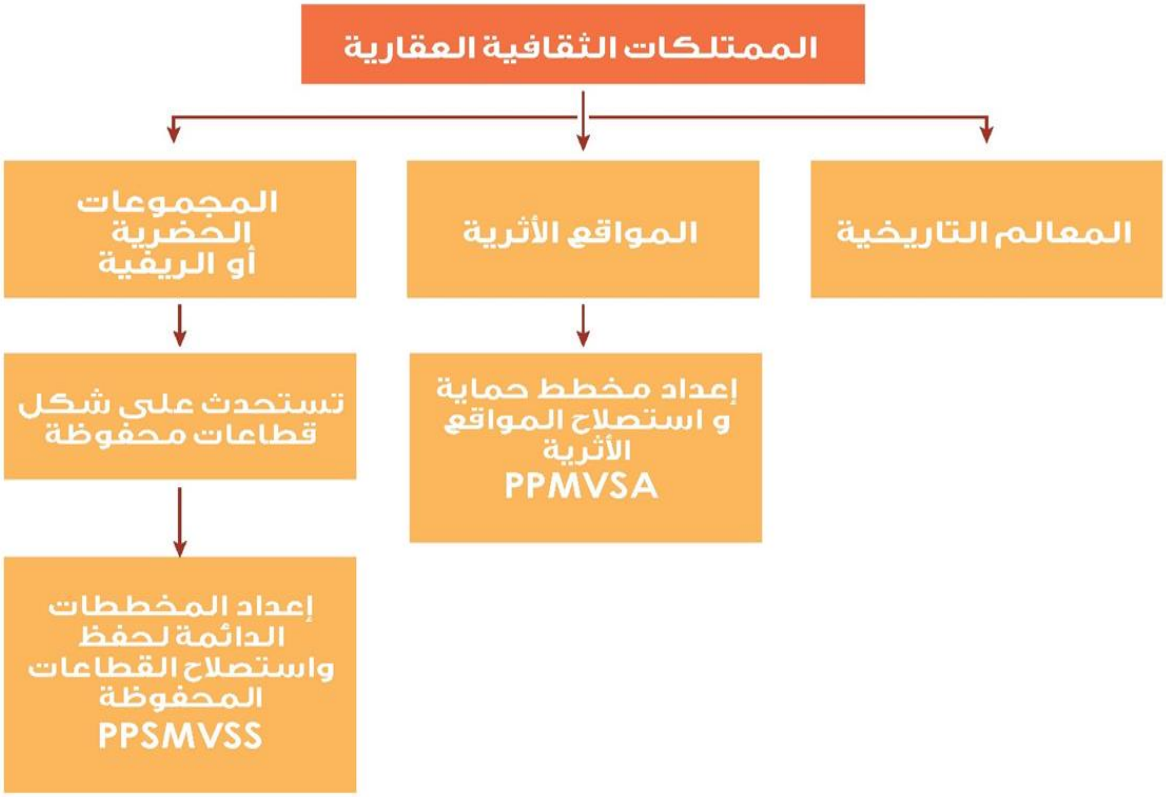
❖ **الحفاظ على المبنى الواحد**

مثل عمليات الترميم و التجديد للمباني التراثية و تحويلها إلى متاحف أو مزارات سياحية.

❖ **الحفاظ على مجموعة من المباني**

في حالة وجود مجموعة من المباني التراثية المتجاورة يتم الحفاظ عليها كمجموعة وتظهر القيمة التراثية للمجموعة أهمية كل واحدة.[1]

1-6 بعض التشريعات القانونية الخاصة بالتراث



شكل رقم 02 : الممتلكات الثقافية في القانون

المصدر: (قانون 98 / 04 المتعلق بحماية التراث الثقافي)

[1] يحياوي عبد الحليم مشروع أعمال الترميم مذكرة تخرج لنيل شهادة ماجستير في علم الأثار سنة 2016/2015

1-6-1 الهيئات العالمية العاملة والفاعلة في الحفاظ على التراث

(ICOMOS) – الاكوموس :

هي اختصار لترجمة "المجلس الدولي للآثار والمتاحف" وهي منظمة دولية حكومية يقع مركزها في باريس فرنسا.

(ICCROM) – الايكروم :

هي اختصار لترجمة "المركز الدولي لدراسة صون الممتلكات الثقافية وترميمها"، وهي منظمة دولية حكومية يقع مركزها في روما– إيطاليا.[1]

1-6-2 (قانون 98 / 04 المتعلق بحماية التراث الثقافي)

أ– يعرف قانون التراث الثقافي كما يلي

يعد تراثا ثقافيا للأمة، في مفهوم هذا القانون، جميع الممتلكات الثقافية العقارية، والعقارات بالتخصيص، و المنقولة، الموجودة على أرض عقارات الاملاك الوطنية و في داخلها، المملوكة لأشخاص طبيعيين أو معنويين تابعين للقانون الخاص ، و الموجودة كذلك في الطبقات الجوفية للمياه الداخلية و الاقليمية الوطنية الموروثة عن مختلف الحضارات المتعاقدة منذ عصر ما قبل التاريخ الى يومنا هذا

(المادة 02)

ب– الهدف من القانــون

يهدف هذا القانون الى التعريف بالتراث الثقافي للأمة، و سن القواعد العامة لحمايته و المحافظة عليه و تثمينه، و يضبط شروط تطبيق ذلك. (المادة 01)

جـ – أقسام القانون الرئيسية

يتكون القانون من 9 فصول و 108 مادة مقسمة إلى ما يلي:

الفصل الأول: (من 01 إلى 07) أحكم عامة: متعلقة بحماية، تثمين و المحافظة على التراث الثقافي و أشكال اقتناء الدولة للممتلكات الثقافية.

[1] منهجيات الحفاظ على التراث العمراني والمعماري في الدول العربية أ.د / محمد محمد شوقي أبوليله.

الفصل الثاني: (من 4 إلى 49)الممتلكات الثقافية العقارية و حمايتها: مكونات و أنظمة الحماية، التسجيل في قائمة الجرد الإضافي، التصنيف الاستحداث في شكل قطاعات محفوظة، نزع الملكية من أجل المنفعة العامة، حق الشفعة.

الفصل الثالث: (من 50 إلى 66) حماية الممتلكات الثقافية المنقولة: المكونات و لأحكام المتعلقة بإجراءات الحماية.

الفصل الرابع:(من 67 إلى 69) الممتلكات الثقافية غير المادية: المكونات و الأحكام المتعلقة بإجراءات الحماية.

الفصل الخامس : (من 70 إلى 78) الأبحاث الأثرية: المفهوم و طرق التسيير الإداري للأبحاث.

الفصل السادس: (من 79 إلى 81) أجهزة الحماية: اللجنة الوطنية و الولائية للممتلكات الثقافية.

الفصل السابع: (من 82 إلى 90) تمويل عمليات التدخل في الممتلكات لثقافية و استصلاحها.

الفصل الثامن: (من 91 إلى 105)المراقبة و العقوبات.

الفصل التاسع: (من 106 إلى 108)الأحكام الختامية: إلغاء أحكام الأمر رقم 281 – 67 باستثناء المواقع الطبيعية المصنفة وفقا لقانون حماية البيئة.[1]

1-6-3 المرسوم التنفيذي رقم 03 – 322 المتضمن ممارسة الأعمال الفنية المتعلقة بالممتلكات الثقافية العقارية المحمية:

الأعمال الفنية في مفهوم هذا المرسوم وظيفة شاملة تغطي مهام التصميم و الدراسات و المساعدة و المتابعة ومراقبة إنجاز الأشغال مهما تكن طبيعتها وأهميتها المتعلقة بالممتلكات الثقافية العقارية المقترحة للتصنيف أو المصنفة أو المسجلة في قائمة الجرد الإضافي ...) المادة 02 من المرسوم التنفيذي رقم 03 322 زيادة

[1] ديوان حماية وادي مزاب و ترقيته- (التراث الثقافي الجزائري، لعبد الحميد مرسلي.)

على المخطط الدائم لحفظ القطاعات المحفوظة واستصلاحها و مخطط حماية المواقع الأثرية و استصلاحها و مخطط تهيئة الحظائر الثقافية.

تعتبر دراسة كل أشغال الترميم التي يمكن أن تشتمل على عمليات الإصلاح و التعديل و التهيئة وإعادة التهيئة و الدعم، تابعة للأعمال الفنية المتعلقة بالممتلكات الثقافية العقارية المقترحة للتصنيف أو المصنفة أو المسجلة في قائمة الجرد الإضافي.) المادة 03 من المرسوم التنفيذي رقم 322 – 03 .

يجب على المالك الخاص لملك ثقافي عقاري مقترح للتصنيف أو المصنف أو المسجل في قائمة الجرد الإضافي الذي يقرر القيام بالأشغال المحددة أعلاه.

أن يعرض مشروعا يعده مكتب دراسات أو مهندس معماري مؤهل بعنوان احكام هذا المرسوم على رأي المصالح المكلفة بحماية المعالم و المواقع المحمية المختصة إقليميا للحصول على رخصة.

تسند الأعمال الفنية المتعلقة بالممتلكات الثقافية العقارية المقترحة للتصنيف أو المصنفة أو المسجلة في قائمة الجرد الإضافي إلى مهندس معماري معتمد أو مكتب دراسات وفقا للتشريع المعمول به.

يتعين على صاحب العمل أن يوكل تنفيذ العملية موضوع الأعمال الفنية، إلى مهندس معماري رئيس مشروع يكون متخصصا في مجال حفظ المعالم و المواقع المحمية و استصلاحها و مؤهلا قانونا طبقا لأحكام هذا المرسوم.) المادة 06 من المرسوم التنفيذي رقم 322 – 03.

1-6-4 مرسوم تنفيذي رقم 03 – 323

يتضمن كيفيات إعداد مخطط حماية المواقع الأثرية و المناطق المحمية التابعة لها واستصلاحها:

يحدد مخطط حماية المواقع الأثرية واستصلاحها القواعد العامة والاتفاقات المطبقة علي الموقع الأثري والمنطقة المحمية التابعة له في إطار احترام أحكام المخطط التوجيهي للتهيئة والتعمير.

عندما تكون المنطقة المحمية التابعة للموقع الأثري مشمولة في مخطط شغل الأراضي يجب أن يحترم هذا الأخير التعليمات التي يمليها مخطط حماية المواقع الأثرية واستصلاحها بالنسبة لهذه المنطقة.

يقرر إعداد مخطط حماية المواقع الأثرية واستصلاحها بمداولة من المجلس الشعبي للولاية المعنية بناء علي طلب من الوالي بعد إخطاره من الوزير المكلف بالثقافة يعد مخطط حماية المواقع الأثرية واستصلاحها في ثلاث مراحل تحدد كالآتي :

المرحلة الأولى : التشخيص ومشروع التدابير الاستعجالية، عند الاقتضاء.

المرحلة الثانية : المخططين الطوبوغرافي والأثري والمشروع التمهيدي لمخطط حماية المواقع الأثرية واستصلاحها.

المرحلة الثالثة : تحرير الصيغة النهائية لمخطط حماية المواقع الأثرية واستصلاحها

الترميم يقصد بها لغةً عملية: الإعادة أو الاسترجاع، وعملية الترميم هي أحد الأساليب المستخدمة في علاج المباني القديمة، وكما ذُكر سابقا يقصد بعملية الترميم هي محاولة اظهار وإعادة شكل المبنى أو أحد أجزاءه أو أحد ملامحه إلى حالة سابقة معروفة كان عليها في وقت من الأوقات؛ عن طريق إزالة بعض الأجزاء أو إعادة تجميع بعض الأجزاء دون استخدام مواد دخيلة على المبنى، وذلك اعتمادا على دلائل مادية ووثائق أصلية وموثوقة. اذا، فان نطاق العمل في هذا النوع من العلاج يتمثل في إزالة أجزاء من فترات سابقة، أو استبدال أجزاء مفقودة من فترات ترميم سابقة، اعتمادا على دلائل مادية ووثائقية وذلك باستخدام مواد تقليدية أو مواد ملائمة للمواد المستبدلة.

1-6-5 مرسوم تنفيذي رقم 03 – 324

يتضمن كيفيات إعداد المخطط الدائم لحفظ واستصلاح القطاعات المحفوظة:

في إطار احترام الأحكام المتعلقة بالمخطط التوجيهي للتهيئة والتعمير يحدد المخطط الدائم لحفظ واستصلاح القطاعات المحفوظة، بالنسبة للمجموعات العقارية الحضرية أو الريفية المنشأة في شكل قطاعات محفوظة، القواعد العامة واتفاقات استخدام الأرض التي يجب أن تتضمن الإشارة إلى العقارات التي لا تكون محل هدم أو تعديل أو التي فرض عليها الهدم أو التعديل.

كما يحدد الشروط المعمارية التي يتم على أساسها المحافظة على العقارات والإطار الحضري.

ينص المخطط الدائم واستصلاح القطاعات المحفوظة على إجراءات خاصة للحماية، لاسيما المتعلقة بالممتلكات الثقافية العقارية المسجلة في قائمة الجرد الإضافي، أو في انتظار التصنيف أو المصنفة والموجودة داخل القطاع المحفوظ

يتكون المخطط الدائم لحفظ واستصلاح القطاعات المحفوظة من:

التقرير التقديمي يبرز الوضعية الحالية للقيم المعمارية والحضرية والاجتماعية التي حدد من أجلها القطاع المحفوظة ويبين التدابير المتخذة لحمايته واستصلاحه.

كما يبرز بالإضافة الي الإشارة للمخطط التوجيهي للتهيئة والتعمير إذا وجد، الجوانب الملخصة الآتية :

- وضعية حفظ المبني.

- وضعية وخط مرور شبكات الطرق والتزويد بالمياه الصالحة للشرب والري وتصريف مياه الأمطار والمياه القذرة.

- تصريف النفايات الثقيلة وإزالتها، عند الاقتضاء.

- الإطار الديمغرافي والاجتماعي – الاقتصادي.

- الأنشطة الاقتصادية والتجهيزات.

- الطبيعة القانونية للممتلكات العقارية والآفاق الديمغرافية والاجتماعية والاقتصادية وكذا برامج التجهيزات العمومية المتوقعة.[1]

[1] ديوان حماية وادي مزاب و ترقيته النصوص القانونية المتعلقة بالتراث الثقافي الجزائري

2-المبحث الثاني :القبة

2-1 تعريف القبة:

القبة جمعها قباب وقبب هي كل بناء دائري المسقط مقعر من الداخل مقبب من الخارج، و هي تتشكل من ثلاثة عناصر أساسية تتمثل في: مناطق الانتقال، والرقبة، ثم الخوذة أو القبة، و يرجع ظهور القباب والأقبية إلى حضارة بلاد الرافدين فيما بين الألفين السادس والخامس قبل الميلاد، وقد كان وراء ظهورها طبيعة المنطقة التي لم تكن تتوفر على مادة الخشب الكافية، في حين كانت مادة الطين صالحة ومتيسرة فاستعملها الإنسان وابتكر هذه الأساليب، ومنه انتقلت إلى الحضارات التالية،وانتشرت في مناطق مختلفة من أنحاء العالم القديم، ولما جاء الإسلام كانت تقاليد .(البناء بالقباب موجودة بالشام والعراق والحجاز، فاستعملوها في تسقيف ابنيتهم وللقباب دور مهم في الفن المعماري وظيفي وجمالي وروحي، فأما الوظيفي فـهي تعمل على تخفيف الضغط وتوزيع الثقل على الجدران، كما انها تتلاءم مع طبيعة المناخ في المناطق الإسلامية عموما، خاصة المناطق الحارة، فهي عازلة للحرارة، وسموها في السماء يسمح بارتفاع الهواء و تسهيل حركته وتجدده من خلال النوافذ المفتوحة فيها، ومن الناحية الجمالية فهي تضفي على المبنى منظرا يبعث في نفس.[1]

صورة رقم 04 : القبب التي تعلو تاج محل.

المصدر: google image

[1] د/عبدالقادر دحدوح القباب بالجزائر خلال العهد العثماني صفحة 01

2-2تاريخ القبة

قبل وجود القباب، كان هنالك الأبنية المستطيلة المدعومة بالأعمدة، فمعظم الأبنية والإنشاءات القديمة كالمعابد كانت تقوم على سقوف مدعومة بغابات من الأعمدة، وتتميز الأعمدة بالقدرة الكبيرة على دعم الأسقف وحمايتها من الانهيار إلا أن الحاجة الى العدد الكبير منها يخلف مساحات حرة قليلة مقارنة بما تسمح به القباب. قام البناؤون الرومان بتدوير أقواس حجرية حول مركز دائري فاكتشفوا أن الشكل الناتج وهو القبة أن الشكل الثلاثي الأبعاد الناتج يتمتع بقوة كبيرة، وبعدها بدأت الكنائس والمساجد تغطى مع الوقت بالقباب التي خلقت المساحات الواسعة.

كما ظهرت القباب في المباني عمومًا أول الأمر في آسيا، ثم انتقلت إلى الفرس واليونان فالرومان قبل أن يتلقاها المسلمون، ولا يخلو طراز من طرز الفنون الإنسانية الكبرى من القباب إلا الطراز المصري القديم. وأول قبة عرفت في الإسلام قبة الصخرة المشرفة التي بناها عبد الملك بن مروان في بيت المقدس في فلسطين ما بين عام 69هـ 72 هـ (688 . 691م). ثم بعد قبة الصخرة بنى الوليد بن عبد الملك المسجد الأموي بدمشق، وفيه قبة النسر الشهيرة وذلك عام 132 . 133هـ (750م). ثم توالت القباب في المساجد حتى ندر أن نرى مسجدًا له مئذنة دون قبة.. بل إن القباب قد زادت على المآذن من حيث استخدامها في غير المساجد كالقصور والأضرحة وغيرها.[1]

2-3 وصف القبة

نقطة البداية في عمل القبة هي ابتكار العقد أو القوس، وأصل ذلك من ابتكار آسيوي، ولكنه تطور على أيدي الفرس والرومان تطورًا واسعًا، ثم جاء المسلمون فساروا بالعقود مدى أبعد وأكثر تنوعا... والملاحظ في العقود أن قوة الدافع الحادثة من ضغط الأحجار بعضها على بعض، وكذلك من وزن البناء الذي

[1] د. ثريا عاشور القباب وكيف تجسدت في مختلف الطرز ومواد البناء المستخدمة اضافة للنمط الإنشائي

سيحمل على العقد، تتوزع في العقود على قطع العقد وأرجله بصورة كاملة التوازن تنتهي باتجاه عمودي نحو الأرض. [1]

2-4 أنواع القباب

يمكن تقسيم القباب إلى أنواع كثيرة بحسب اعتبارات عديدة:

أولًا: من حيث مادة الصنع

أ- القباب الخشبية:

وهي التي وجدت في بداية الأمر كقبة الصخرة في القدس (72هـ)، وكذلك كانت قبة الإمام الشافعي (608هـ) الأولى خشبية، وقبة جامع بيبرس (655 . 667هـ) وقبة مدرسة السلطان حسن بالقاهرة (757هـ) وغيرها.

ولاشك أن استخدام الخشب أسهل عند بناء القبة من استخدام الحجر، إلا أنه أضعف منه. ومن الطبيعي أن القباب الخشبية تكسى عادة من الخارج بطبقة من صفائح الرصاص للحماية من العوامل الجوية بينما تكسى من الداخل بطبقة من الجص كبياض داخلي عليه زخارف متنوعة.

ب- القباب الحجرية:

أو المصنوعة من القرميد (الطوب)، وهي كثيرة، ومنها قبة مسجد الغوري بالمنشية (909هـ) وقبة خانقاه فرج بن برقوق (801هـ)، وقبة أروقة الجامع الأقمر (519هـ)، وقبة مسجد السلطان سليمان (1609م) باستانبول، بل إن معظم القباب القديمة إما حجرية أو قرميدية. وبحكم ثقل الحجر فقد كانت قبابه عمومًا أصغر من القباب القرميدية ،وقد لجأ المعماري المسلم لحل المعضلة الهندسية –المتمثلة في الانتقال من المربع إلى المدور– إلى استعمال العقود المتقاطعة لإقامة القباب، ومن هنا كانت الحلول المستعملة لتحويل المبني المربع الشكل أو المستطيل إلى دائرة عن طريق ما يسمى المثلثات الكروية (وهي طريقة رومانية)

[1] د. ثريا عاشور القباب وكيف تجسدت في مختلف الطرز ومواد البناء المستخدمة اضافة للنمط الإنشائي

منحنية الأركان (وهي طريقة فارسية) أو تحويل الحافة المربعة للجدران إلى هيئة مثمنة، ثم إقامة أعمدة تعتمد على الأكتاف الثمانية وتتلاقى في نقطة واحدة (وهي طريقة إسلامية مبتكرة)... وهكذا كان الشأن في عامة القباب الحجرية أو القرميدية القديمة.[1]

جـ- القباب الحديثة:

فهي بوجه عام تقوم على هيكل حديدي (أسياخ معدنية متشابكة) يصب فوقه الأسمنت المخلوط بالجبس، فإذا جف بلغ الغاية في المتانة والتماسك.. وبواسطة هذه القوالب التي يصب فيها الأسمنت لصنع القبة أمكن التحكم في حجم القبة وشكلها ومتانتها إلى حد بعيد.

وثمة قباب حديثة بدأت تظهر منافسة لقباب الحديد و الأسمنت، وهي القباب المصنوعة من مادة الفيبر جلاس والخيوط الزجاجية، وميزتها أنها تسمح بنفاذ الضوء إلى باطن القبة دون أن تسمح لحرارة الجو أو برودته بالنفوذ، إضافة إلى خفة الوزن مع متانة الصنع والقدرة على اختيار الشكل المختار بحرية تامة.

ثانيًا: من حيث الشكل العام للقبة

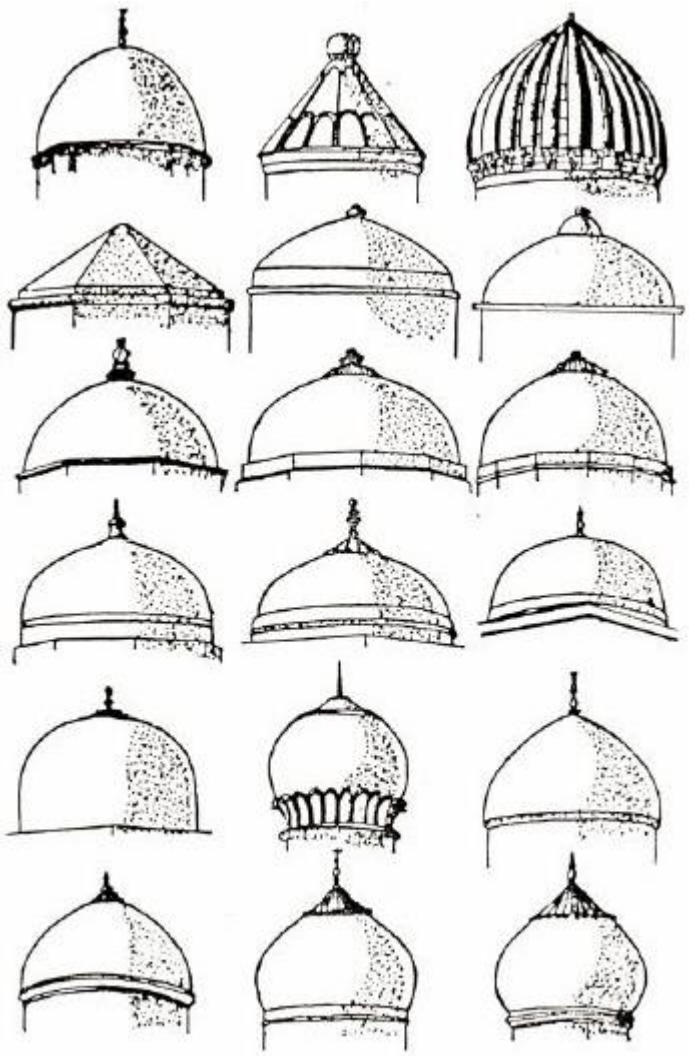
فقد تنوعت إلى قبة ملساء أو مضلعة أو قبة بصلية أو مخروطية الشكل، والقباب البصلية ترى واضحة في المساجد الهندية، والقباب الطويلة العنق ترى في المساجد السلجوقية، والقباب المدورة ترى في عموم المساجد، خاصة الأيوبية والمملوكية والفاطمية.[2]

- القبة المضلعة انتشرت في مساجد الشام والحجاز و مصر.
- القبة الملساء التي عرفت في العراق وفارس .
- القباب البصلية في الهند ومعظم مساجد آسيا المسلمة.
- القباب ذات الشكل المخروطي في الطراز السلجوقي في بلاد الاناضول و الأندلس.

[1]. صالح لمعي مصطفى القباب في العمارة الإسلامية دار النهضة العربية للطباعة والنشر والتوزيع 1987
[2] نفس المرجع السابق

• القباب المدورة في اغلب المساجد المصرية ، خصوصا الأيوبية والمملوكية والفاطمية.

• في حين تميزت قباب العهد الصفوي والمغولي بالضخامة واللون الفيروزي الجميل.



صورة رقم 06 : أنواع القباب

المصدر : موقع aspdkw.com

ثالثًا: من حيث الثبات والحركة

فإن الأصل في القباب (كالمآذن) أن تكون ثابتة فوق سطح المسجد، إلا أن التقنيات الحديثة مكنت المعماريين من ابتكار القباب المتحركة التي تتحرك على سكة، ويتحكم بها بواسطة آلات يحركها مفتاح آلي (مباشر أو ريمونت كنترول).

ومثل هذه القباب المتحركة عرفت في المساجد الحديثة الضخمة، كمسجد الملك الحسن الثاني بالرباط، والمسجد النبوي الشريف في المدينة المنورة في التوسعة الأخيرة (وزن القبة 80 طنًا).

وبذلك استفيد من تحريك القبة في تجديد هواء المسجد، وفي إنارته، وفي التمتع بالجو الطبيعي المناسب.. بل استخدمت القباب المتحركة على سكة عالية، وهي مرفوعة على جدران تحتها فوق السطح استخدمت في تظليل جزء لا يستهان به من السطح يكون موائما للصلاة فيه، وهذا ما يراه الحاج في أسطح المسجد النبوي الشريف.

صورة رقم 07 : قبة مسجد الملك الحسن الثاني المغرب

المصدر : google image

رابعا: من حيث الطراز المعماري

أ- الطراز الأموي:

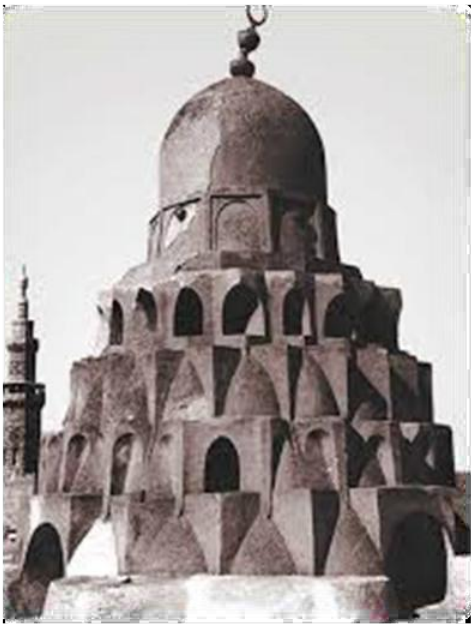
كانت القباب ذات اعناق أسطوانية وتحمل على حجرة مربعة وينتقل فيها إلى الدائرة عبر اربعة مثلثات كروية مثل قبة الصخرة.

صورة رقم 08 : قبة ذات طراز أموي

المصدر: د. ثريا عاشور

ب-الطراز السلجوقي:

استخدموا القباب المخروطية المقرنصة من الداخل ، حيث شاع استخدامها في تغطية الأضرحة مثل قبة المدرسة النورية بدمشق وببناء العمائر ذات القباب والأقبية وتميز بالعناصر الزخرفية الهندسية، ايضا على شكل مقرنصات من الداخل ومن الخارج وهذا النوع يعتبر نموذجا فريدا من اشكال القباب في العمارة الاسلامية.



صورة رقم 09 : قبة ذات طراز سلجوقي

المصدر: د. ثريا عاشور

ج- الطراز العثماني :

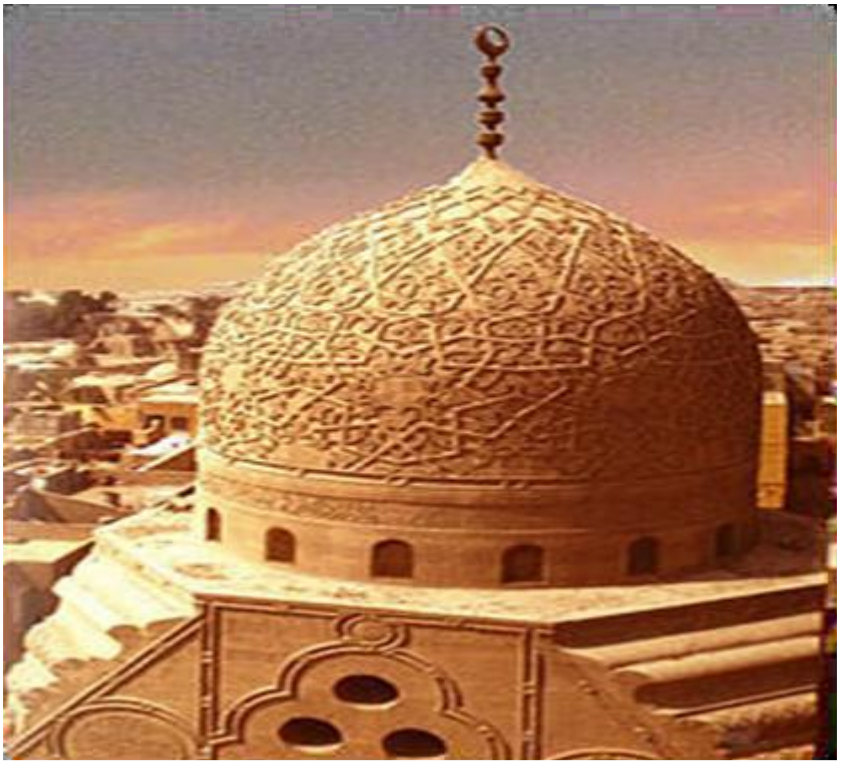
اشتهر العثمانيون بالضخامة و بالتأنق في استخدام الألوان ،واختيار النصوص المزينة للقباب من الداخل و أيضا استمدت قبابهم أشكالها من الطراز البيزنطي لقبة أيا صوفيا .

صورة رقم 10 : قبة ذات طراز عثماني

المصدر: د. ثريا عاشور

د- الطراز المملوكي :

•هو يعتبر العصر الذهبي في تاريخ العمارة الإسلامية في مصر وكان فيها نوع من الإتقان في إنشاء القباب وكانت حجرية محززة او مزخرفة من الخارج إما بالقيشاني أو زخرفة نباتية مثل قبة ضريح قاتباي.



صورة رقم 11 : قبة ذات طراز مملوكي

المصدر: د. ثريا عاشور

2-5 طرق إنشاء القباب

يمكن اعتبارها قوس متكرر وملتف حول وسطه، فالقبة لها قدرة كبيرة على تحمل الأحمال الإنشائية ويمكن مدها على مساحة واسعة. في حالة كون القاعدة التي ترتكز عليها القبة مدورة تنتقل الأحمال إلى القاعدة مباشرة. إذا كانت القاعدة مربعة، يجب أن تنشر الأحمال باستخدام وسائل إنشائية مثل المقرنصات وغيرها.

• قام البناؤون الرومان بتدوير أقواس حجرية حول مركز دائري فاكتشفوا أن الشكل الناتج وهو القبة أن الشكل الثلاثي الأبعاد الناتج يتمتع بقوة كبيرة، وبعدها بدأت الكنائس والمساجد تغطى مع الوقت بالقبب التي خلقت المساحات الواسعة.

• وفي العمارة الاسلامية شاع استعمال المقرنصات في الاركان بمنطقة الانتقال لتحويل المربع الى دائرة وكانت المواد المستخدمة في انشائها : الطوب والحجارة و الخشب .

صورة رقم 05 : هيكل انشائي لقبة

المصدر: د. ثرية عاشور

6-2 استعمالات القبة

أعطت القباب أكثر من فائدة للمساجد، فبجانب دورها الجمالي في كسر جمود المبني الكبير في بيت الصلاة وتخفيف حدة الكتل الضخمة الصامتة، بات للقبة فوق ذلك دور هام في إيصال الإنارة إلى قلب بيت الصلاة، وذلك عن طريق الشمس المتغلغلة من النوافذ الكثيرة المحيطة برقبة القبة، ليُقال إن نوافذ قباب بعض المساجد قد صُممت، لكي تدخل الشمس كل يوم من طاقة في القبة، حسب مطالع شروقها أو غروبها على مدار السنة، وبذلك كان قلب المساجد مضاءً دوماً ومتسم بالوضوح، عكس معابد الأديان الأخرى

- ستعمل كغطاء للأضرحة
- تستعمل كمنارة في أسقف المساجد

-تستعمل كأسقف للحمامات

-استعمال القبة في المساجد له غرض الزينة و إعطاء طابع خاص لها و أيضا لمعرفة أماكن تواجد المساجد من مسافة بعيدة.

3-المبحث الثالث :دراسة أمثلة عن القباب في العالم

3-1 قبة أيا صوفيا(القديسة صوفيا)[1]

السبب الرئيس لاختيار دراسة قبة أيا صوفيا راجع للطراز المعماري المميز كما يوجد بعض عناصر الشبه الموجود ببعض القباب الموجودة على مستوى منطقة الأغواط.

حيث كانت ايا صوفيا كاثدرائية ثم تحولت الى مسجد وأخيرا الى متحف يقصده الجميع من شتى انحاء العالم ،تقع ايا صوفيا في تركيا (اسطنبول) ، وقد تم انشاؤها في عهد الامبراطور البيزنطي جاستينيان سنة 532ه ،على يد مهندسين معماريين هما انتينيوس وايزادور ، فقد اراد جاستنيان ان يترك معلما يحيي وجوده .

وقد كُلف المهندسان ببناء كاثدرائية على أنقاض الكاثدرائية القديمة التي هدمها الشغب الذي كان سائدا في البلاد ، فصمم المهندسان مخططا بسيط التشكيل اذ تكون من مسقط مربع في وسطه قبة تغطي اكثر من نصف مساحته ،الا انه كان شبه مستحيل التنفيذ ، حيث لم يسبق أن بنيت قبة على مسقط مربع ، فهنا كان التحدي .

3-1-1 المواد المكونة للقبة

بدأ أنتينيوس وإيزادور في محاولة العثور على مادة خفيفة الوزن مثل الاسمنت الروماني ووصلوا الى جزيرة رودوس التي تقع في البحر الابيض المتوسط وتبعد عن غرب تركيا مسافة 18 كم ، وقاموا باستيراد الطوب

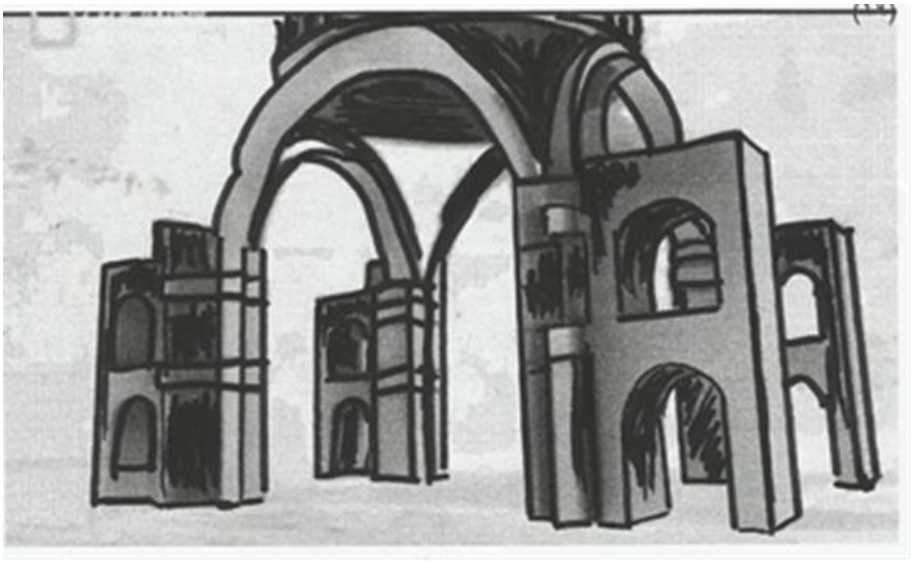
[1]الدكتور صقر الصقور قبة ايا صوفيا وأثرها الانشائي في عمارة المساجد حالة دراسية (مسجد الحسين بن طلال في مادبا)

من هناك ، وشوي الطوب على حرارة أقل من 800 درجة ؛ لذلك فالفراغات بينها كبيرة ، فهو ما جعلها خفيفة لدرجة وصولها الى امكانية طفوها فوق الماء اذا وضعت فيه.

سماكة الطوب كانت 5 سم والمونة بينها ايضا 5 سم ، وذلك بخلاف المباني الحالية حيث ان المونة تكون بنسب قليلة ، وقد غطيت القباب بطبقة رفيعة من الرصاص .

3-1-2عمل القبة انشائيا

تسيطر القبة المركزية على داخل الكنيسة بقطر 31 م تقريبا ، وتقوم أنصاف القباب في المحور الشرقي والغربي بتلقي ضغط القبة المركزية للخارج ، ولكن الجزء الاكبر من هذه المهمة تقوم به الركائز الضخمة الموجودة على اطراف القبة من اربع جهات حيث بدورها تنقل حمل الدائرة بالكامل خلال الاقواس الى الاعمدة الركنية ثم الى الارض .



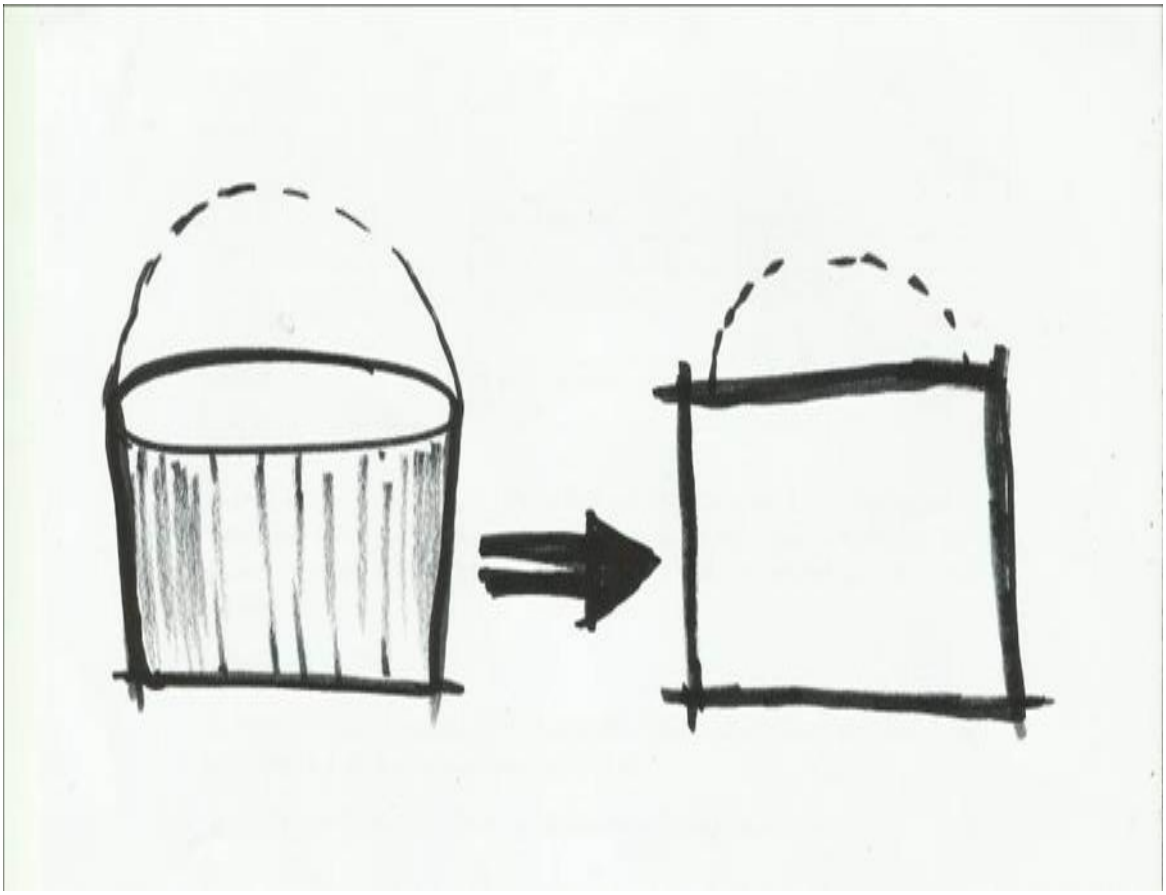
صورة رقم 12 : العناصر الحاملة لقبة أيا صوفيا

المصدر: الدكتور صقر الصقور

3-1-3 الانتقال من المسقط الدائري الى المربع

قبل إنشاء قبة أيا صوفيا ونظرا لأن القبة دائرية فكان لا بد من انشائها على مسقط دائري ، ولكن التحدي كان في وضع القبة على مسقط مربع ، هذا ما اراده جاستينيان الامبراطور الروماني البيزنطي ، حيث أمر

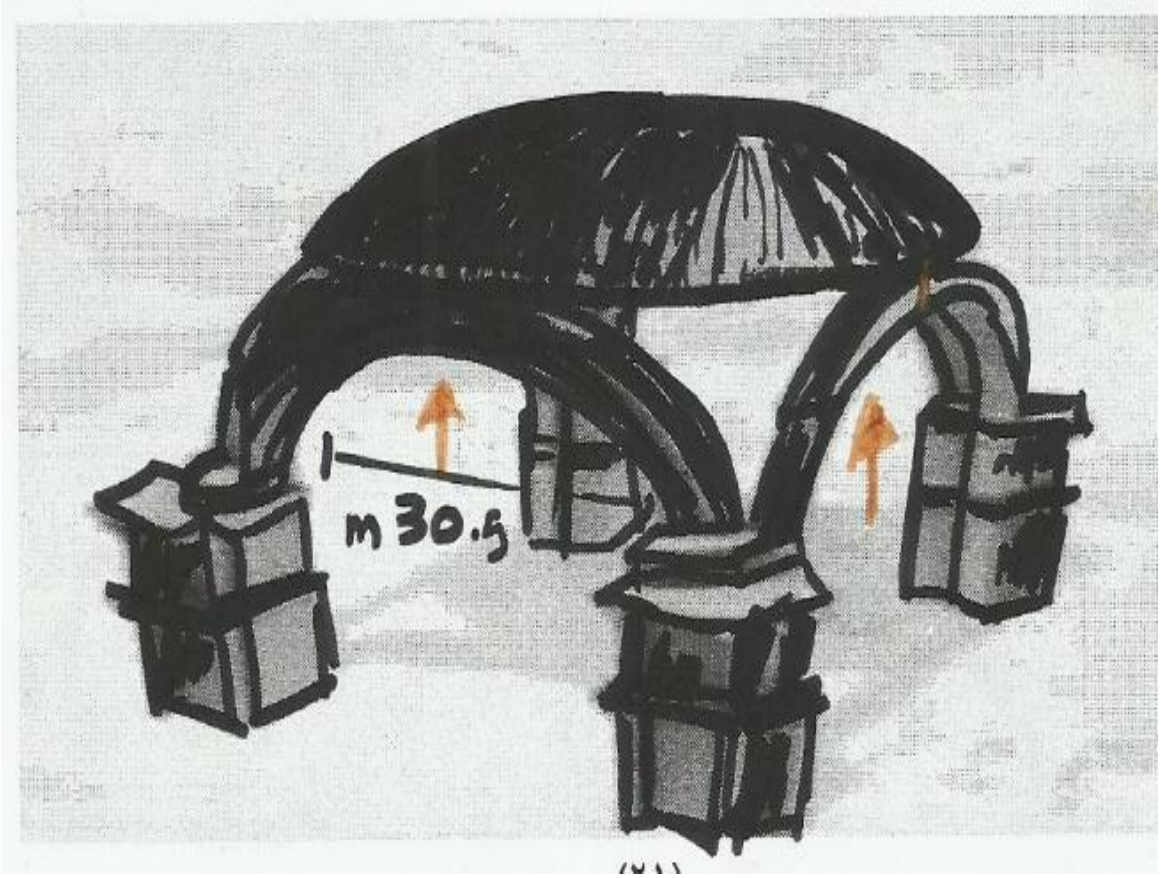
(أنتينيوس و ايزادور)ببناء كنيسة منقطعة النظير ، لم يسبق أن شوهد مثلها من قبل ، فقاموا بإنشاء "أيا صوفيا" التي بلغ ارتفاعها 56 متر عن سطح الارض وقطر قبتها اما يقارب 31 متر وقد تطلب هذا التحدي "بناء قبة دائرية على مسقط مربع" الكثير من الجهد والتحدي لدى العالمان ، وقد مرت قبة "أيا صوفيا" بمراحل وتطورات الى ان وصلت الى ما هي عليه اليوم .



صورة رقم 13 : الانتقال من المسقط الدائري الى المربع

المصدر: الدكتور صقر الصقور

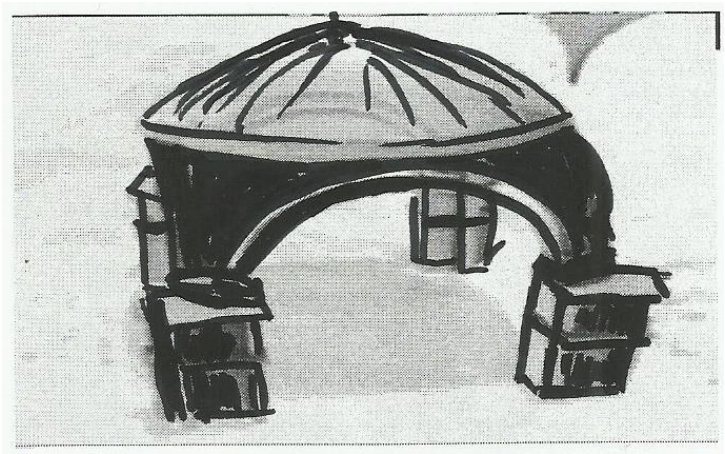
-في البداية ابتكروا طريقة أولية في تركيب القبة على اربعة اقواس في منتصف الكاثدرائية ،عرض كل منها 30.5 م (القبة لن تلامس الا قمم الأقواس الأربعة) ، وبهذا سيزداد الضغط على الاقواس وستنهار معها القبة .



صورة رقم 14 : إنشاء الأقواس التي تحمل القبة

المصدر: الدكتور صقر الصقور

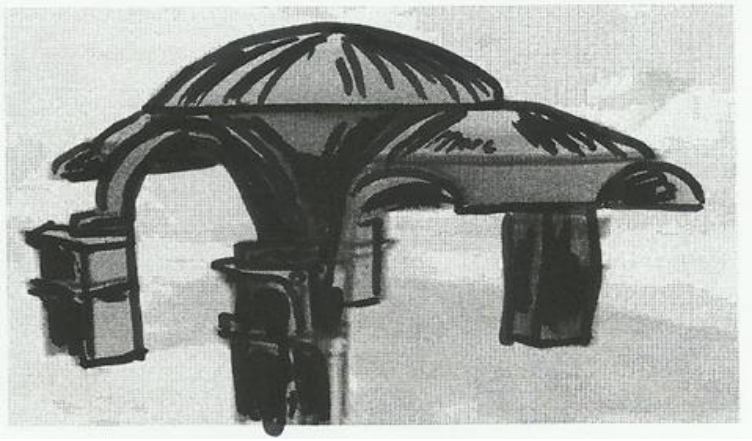
–ثم توصلوا الى طريقة في جعل القاعدة دائرية بتركيب مثلثات ركنية بين الاقواس محنية الى الداخل. المثلثات مقعرة بانحناء مماثل لانحناء القبة، مما يجعلها تنقل وزن القبة للركائز لتمتصه ا الارض وتصد مقاومة الاقواس، بنوا فوقها أسطوانة وركبوا القبة فوقها، فوجدوا أن الأقواس تولد ضغطا أفقيا على المبنى، مما يعني سقوط القمة وانزياح القاع.



صورة رقم 15 : إنشاء مثلثات ركنية بين الأقواس

المصدر: الدكتور صقر الصقور

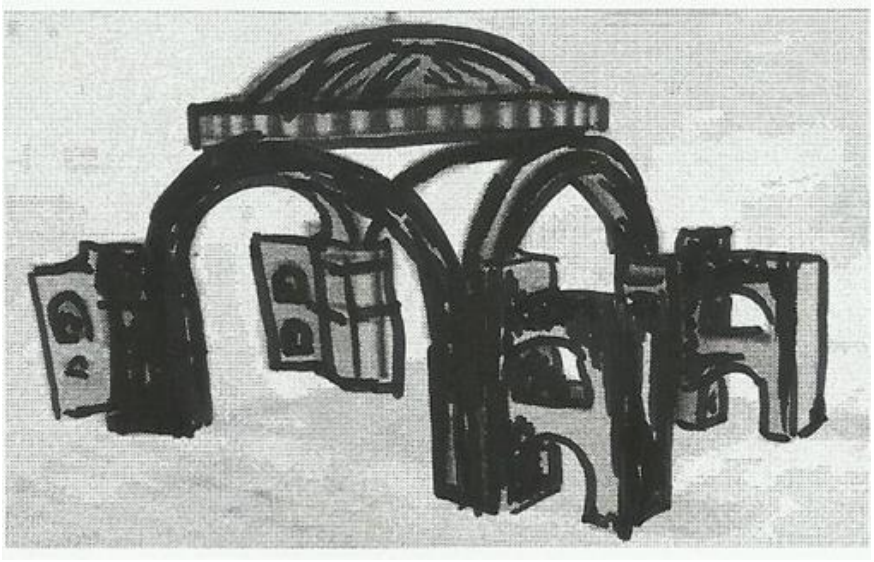
– ثم بعد ذلك فكروا في تركيب اضافة في كل طرف سقفه بنصف قبة ، وهذه العملية جعلت المسافة أكبر ب 50% ،فهي تعمل على إسناد القبة الرئيسية بشكل جيد ، لكن هذا ليس كافيا ،لأن وزن القبة يشكل ضغطا كبيرا وهذا ما يجعلها تفقد ثباتها.



صورة رقم 16 : إنشاء أنصاف القبب

المصدر: الدكتور صقر الصقور

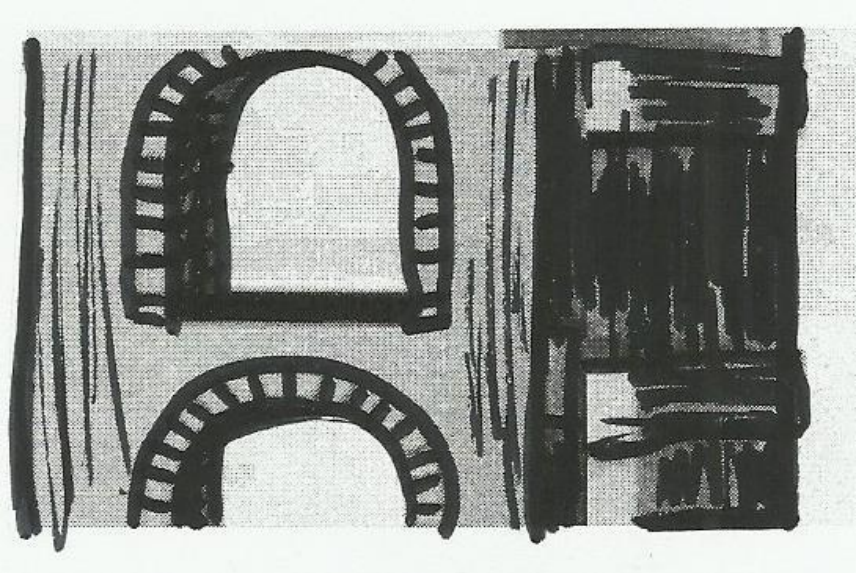
– ومن ثم فكروا في اضافة اقواس على جانبي الصحن، وهذه الاقواس مثبتة على الركائز الأساسية التي تسند القبة وتعمل على نقل قوة ضغط القبة للأرض، وهذا الحل أوجد فتحات جديدة في الأقواس وبالتالي سيصبح البناء ضعيف وسيزداد الضغط الافقي.



صورة رقم 17 : إنشاء اقواس بجانب الصحن

المصدر: الدكتور صقر الصقور

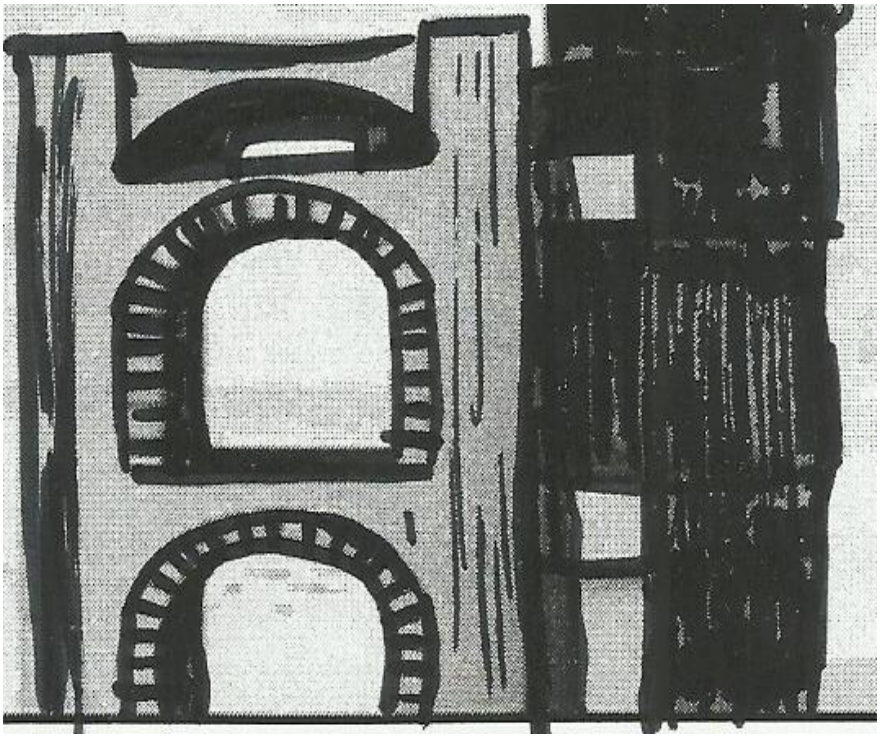
-بعد أن بدأ شكل القبة يتشوه بفعل وزنها الكبير جدا، فأمروا ببناء أقواس اسنادية داخل الركائز الكتفية ، لكنه لم يكن كافيا .



صورة رقم 18 :زيادة ارتفاع الركائز

المصدر: الدكتور صقر الصقور

-ثم بعد ذلك عملوا على زيادة ارتفاع الركائز وأضافوا دعامة وملئوا القوس لإعطائه قوة، ولكن ذلك لم يكف ايضا، فوزن القبة كان يحول دون نجاح مخططاتهم.



صورة رقم 19 :زيادة ارتفاع الركائز

المصدر: الدكتور صقر الصقور

3-2 قبة مسجد السليمانية سنان باشا

تستند القبة الرئيسية للجامع على أربعة أعمدة كبيرة تسمى أِجل الفيل ج. ولقد أنشأ المهندس المعماري سنان بفن راقي هذه الأعمدة الكبيرة التي مساحة كل واحد منها مقدار مساحة مسجد صغير، للقبة 32 نافذة و قطر القبة 27.75 م و ارتفاعها عن الأرض 53 م و لقد وضع المهندس المعماري سنان باشا بداخل الزاوية 64 بطول 50 سم بشكل فم مفتوح للداخل حيث انه في حالة حدوث أي صوت في زواية الجامع فإنه يمكن.

و توجد فراغات هوائية تبلغ 2-3 أمتار فيما بين القباب الداخلية و القباب الخارجية بالإضافة الى ان هذه الفراغات تقوم بعملية توازن الهواء في الصيف و الشتاء[1].

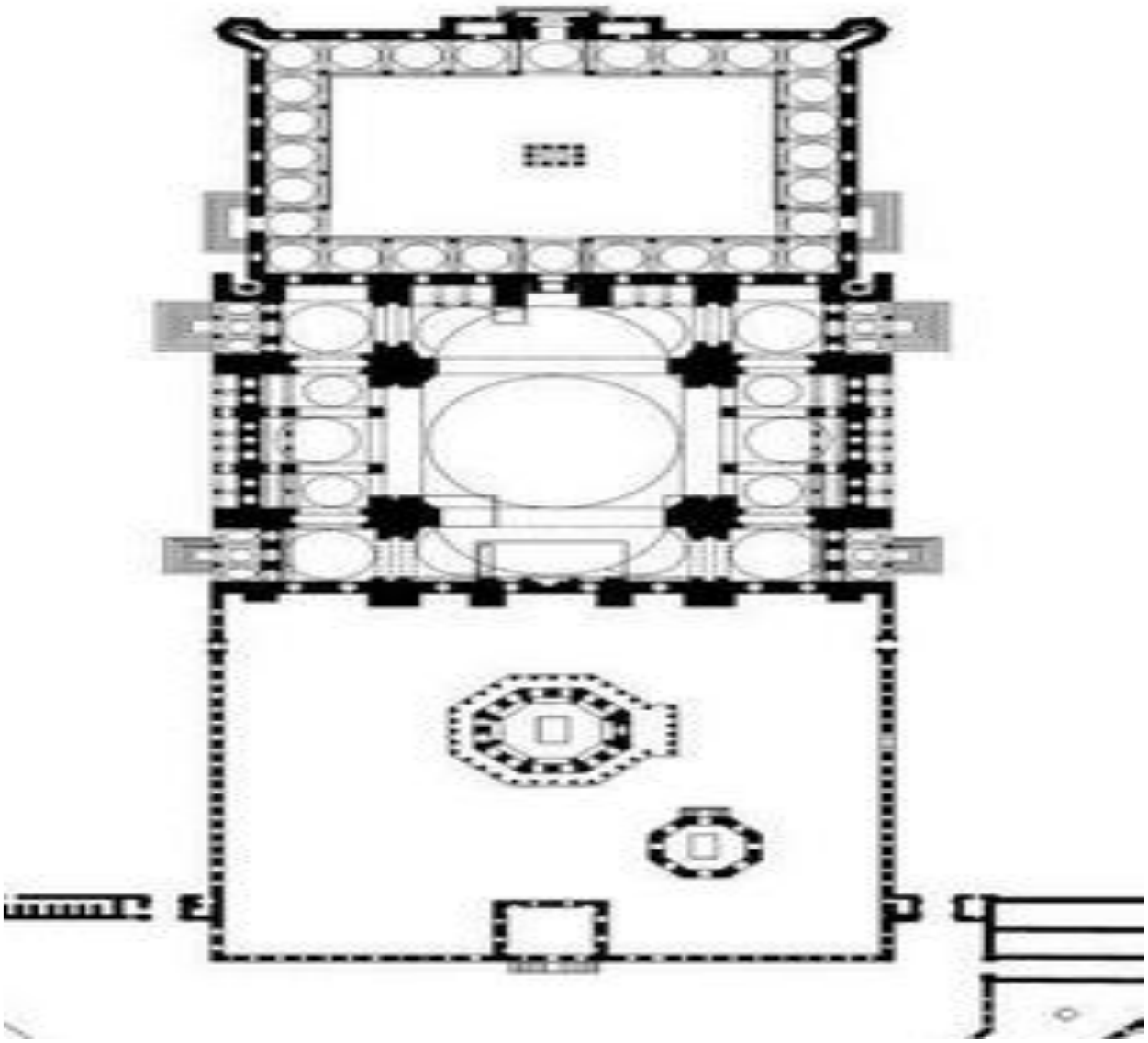
[1] - موقع www. sotor.com

صورة رقم 23 :الشكل الداخلي لقباب مسجد السليمانية

المصدر: موقع sotor.com

صورة رقم 24 :الشكل الخارجي لقباب مسجد السليمانية

المصدر: موقع sotor.com

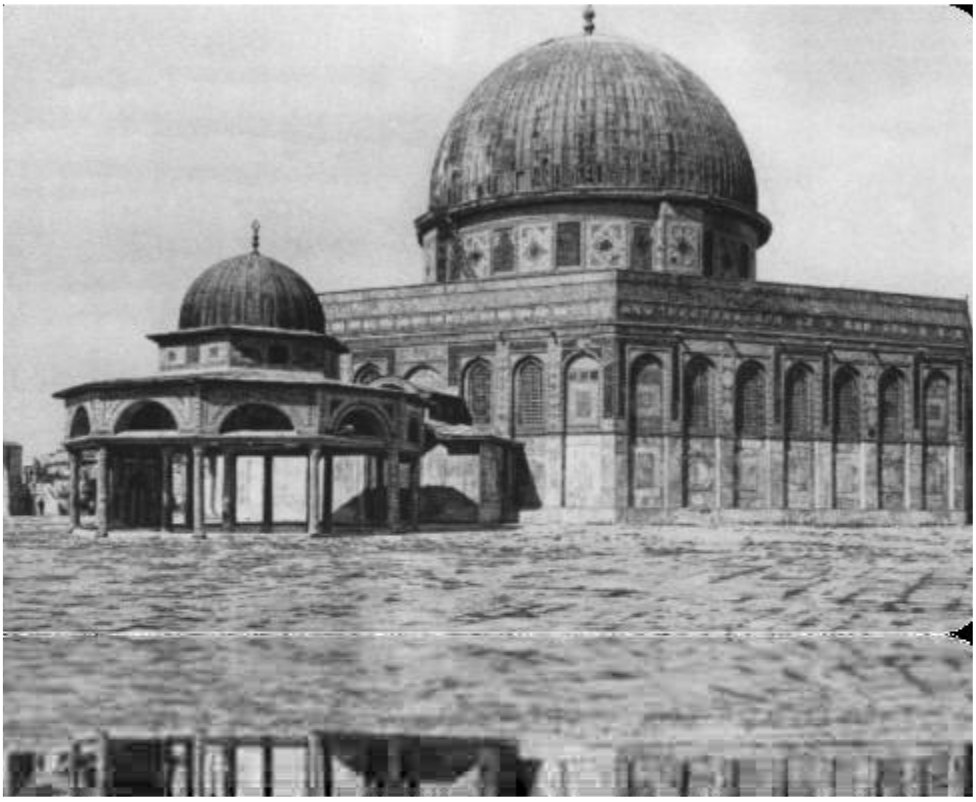


صورة رقم 25 :مخطط مسجد السليمانية

المصدر: موقع sotor.com

3-3 قبة الصخرة[1]

تُعتبر قبة الصخرة من أهم وأبرز المعالم المعمارية الإسلامية، كما ويُعتبر أقدم بناء إسلامي بقي مُحافظا على شكله وزخرفته، ذلك أنها إضافة إلى مكانتها وقدسيتها الدينية، تمثل أقدم نموذج في العمارة الإسلامية، من خلال السياق التاريخي يتضح أن الهدف الأساسي من بناء القبة كان العناية بالصخرة واحاطتها بالإطار المعماري اللائق، فكانت القبة هي الحل المناسب، و بالتالي تم بناؤها بشكل ثماني الأضلاع يختلف عن بناء المساجد عادة في الإسلام، والتي تكون في العادة مستطيلة أو مربعة الشكل و باتجاه القبلة.



صورة رقم 26 :قبة الصخرة

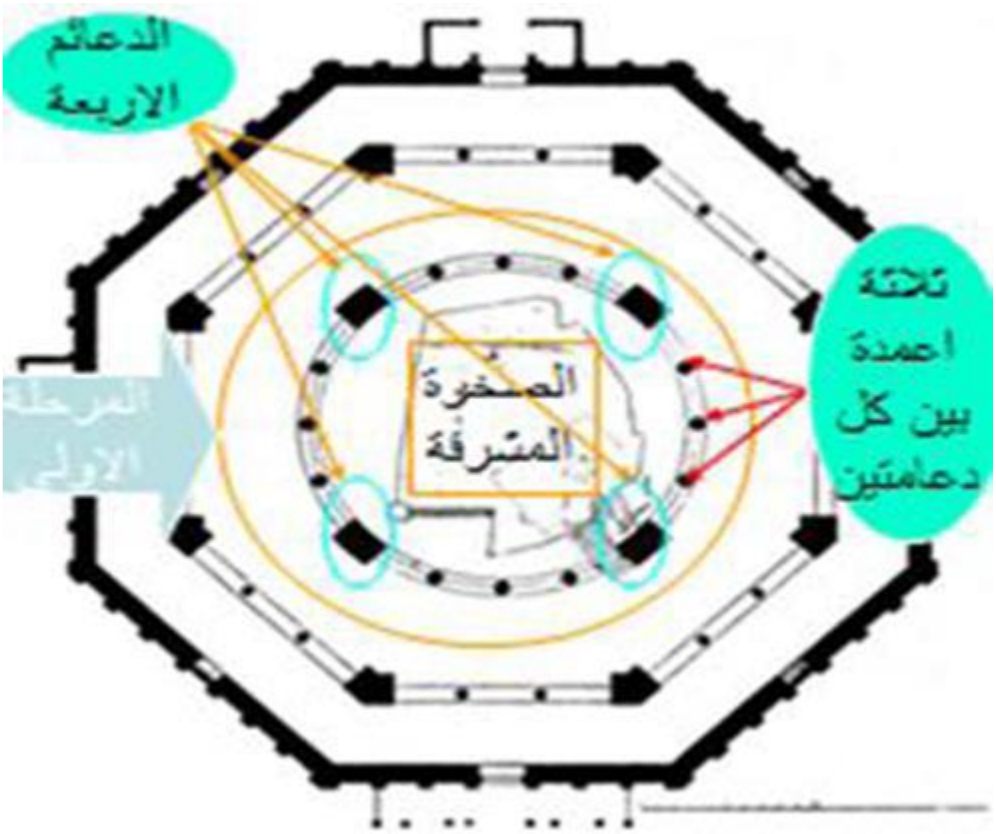
المصدر: مذكرة من اعداد م . خالد مطمق بكر عيسى

[1] -مذكرة لنيل شهادة ماجستير في الهندسة المعمارية جامعة غزة (القيم الجمالية وبندسة العمارة في مسجد قبة الصخرة المشرفة وسبل الاستفادة منيا في العمارة المعاصرة)

3-3-1 النظام المعماري والإنشائي للقبة:

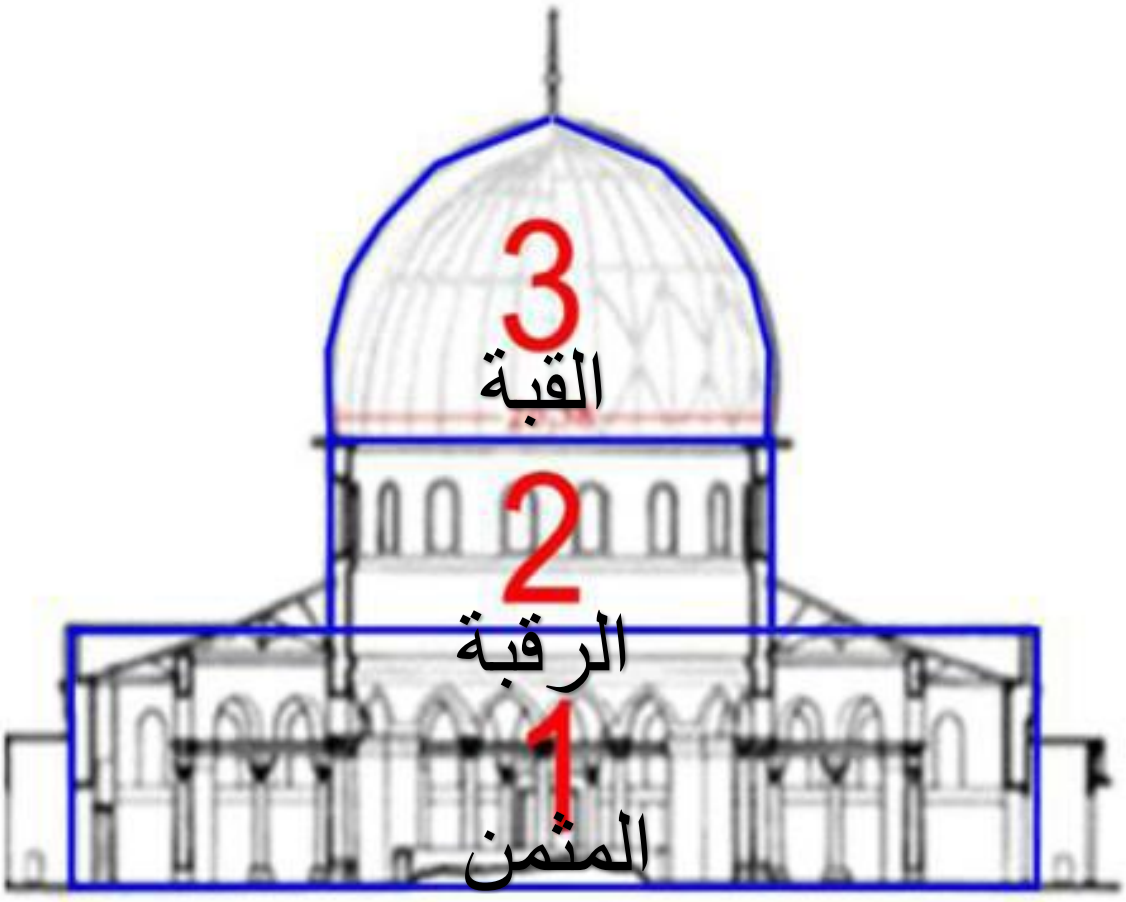
تقوم القبة علي رقبة مستديرة، حيث تؤلف الأعمدة والدعائم رواقا من العقود نصف دائرية تحمل رقبة القبة التي تسند بدورها الهيكل التركيبي للقبة المركزية ، ومن أجل إضاءة الفضاء المركزي فقد تم فتح 16 نافذة علوية في رقبة القبة ، تظهر من الخارج علي شكل بلوكات من القاشاني وبداخلها شبابيك جصية، وترتكز الرقبة على أربع دعامات ضخمة.

بنيت بحيث تأخذ شكلا دائريا، وبين كل دعامة وأخري ثلاث أعمدة تحمل أربع عقود نصف دائرية حيث تم تزيين هذه العقود بالزخارف الفسيفسائية المطلية بالذهب ، متصلة ببعضها البعض من الأسفل بواسطة جسور خشبية .



صورة رقم 27 :مخطط قبة الصخرة

المصدر: مذكرة من اعداد م . خالد مطمق بكر عيسى



صورة رقم 28 :مقطع يوضح العناصر المكونة لقبة الصخرة

المصدر: مذكرة من اعداد م . خالد مطمق بكر عيسى

3-3-2 خاصية السيادة والسيطرة في عمارة القبة

تحققت السيادة و السيطرة من خلال العناصر التالية :

1 – تميز وسيطرة المبنى ككل في الفضاء المتواجد فيه .

2 – تميز (المسقط الثماني) وهو مسقط نادر الاستخدام .

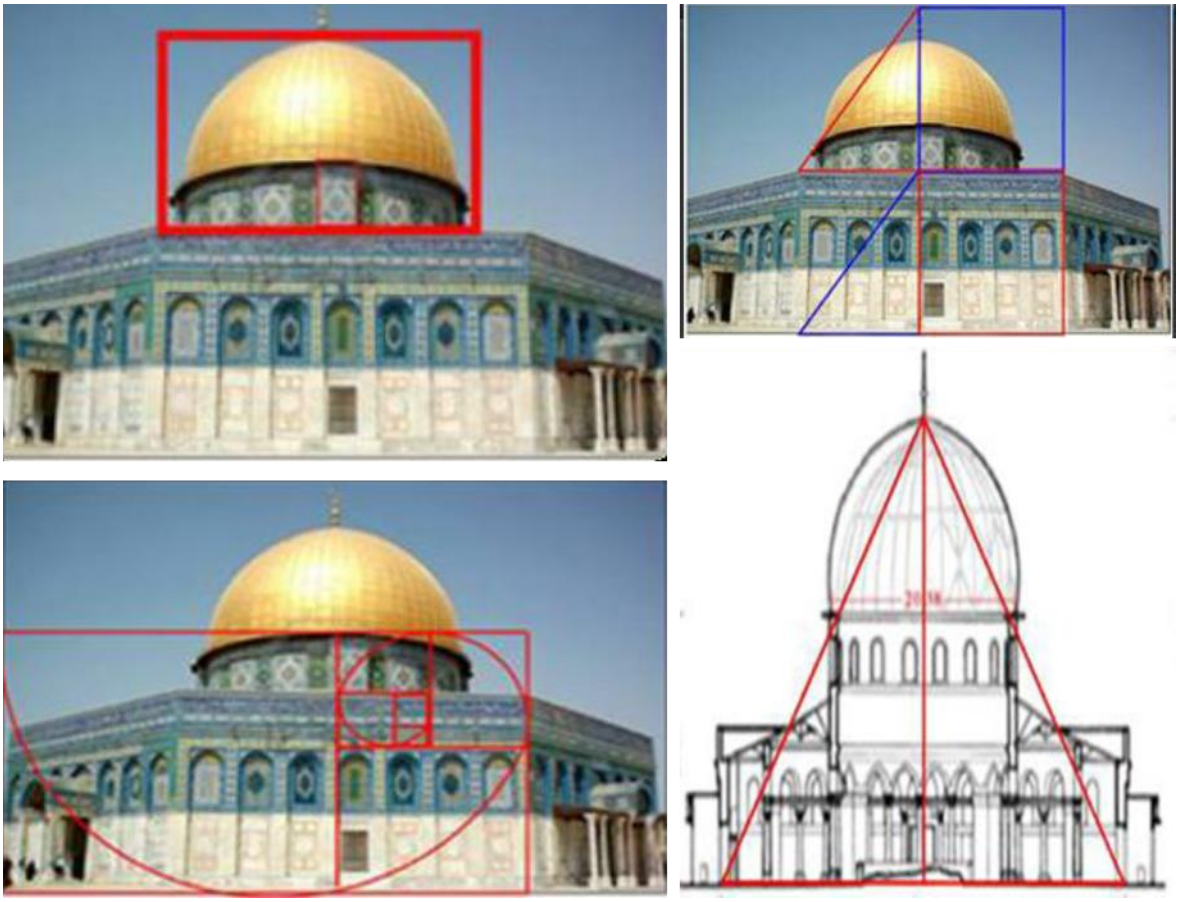
3 – (تميز عنصر القبة)من حيث حجمها و لونها وتفاصيلها الإنشائية كعنصر مسيطر علي المبنى

4 – التميز في الألوان حيث برز اللون الذهبي للقبة كلون جذاب و مسيطر علي بقية الالوان .

5 –تركيز خط الرؤية نحو القبة مباشرة كعنصر مسيطر .

3-3-3 النسبة الذهبية في التكوين الداخلي للقبة

لا يخلو جمال تكوين هذه القبة من علاقات رياضية علمية فقد لاحظ لاحظ "رشموند" أن مقطع القبة يمكن حصره ضمن مثمن متساوي الساقين، نسبة ارتفاعه إلى قاعدته تساوي النسبة الذهبية .



صورة رقم 29 : النسبة الذهبية في التكوين الداخلي للقبة

المصدر: مذكرة من اعداد م . خالد مطمق بكر عيسى

خاتمة دراسة الأمثلة:

بعد دراستنا للأمثلة السابقة استنتجنا ما يلي

-المواد التي تدخل في تركيب بعب القباب على مستوى العالم

-معرفة طرق الإنشاء الخاصة بالقباب و إمكانية الاستفادة منها في فهم بناء القباب الموجود على مستوى منطقة الاغواط و اقتراح طرق لترميمها .

خاتمة الفصل الأول

لقد تطرقنا في هذا الفصل لبعض التعاريف الخاصة بالتراث المعماري كما تطرقنا لبعض أمثلة حول القبب الموجودة على مستوى العالم مما يسمح في مساعدتنا على دراسة النظام المعماري والطرق الإنشائية المتواجدة على مستوى مدينة الأغواط.

الفصل الثاني
الدراسة السياقية

تمهيد

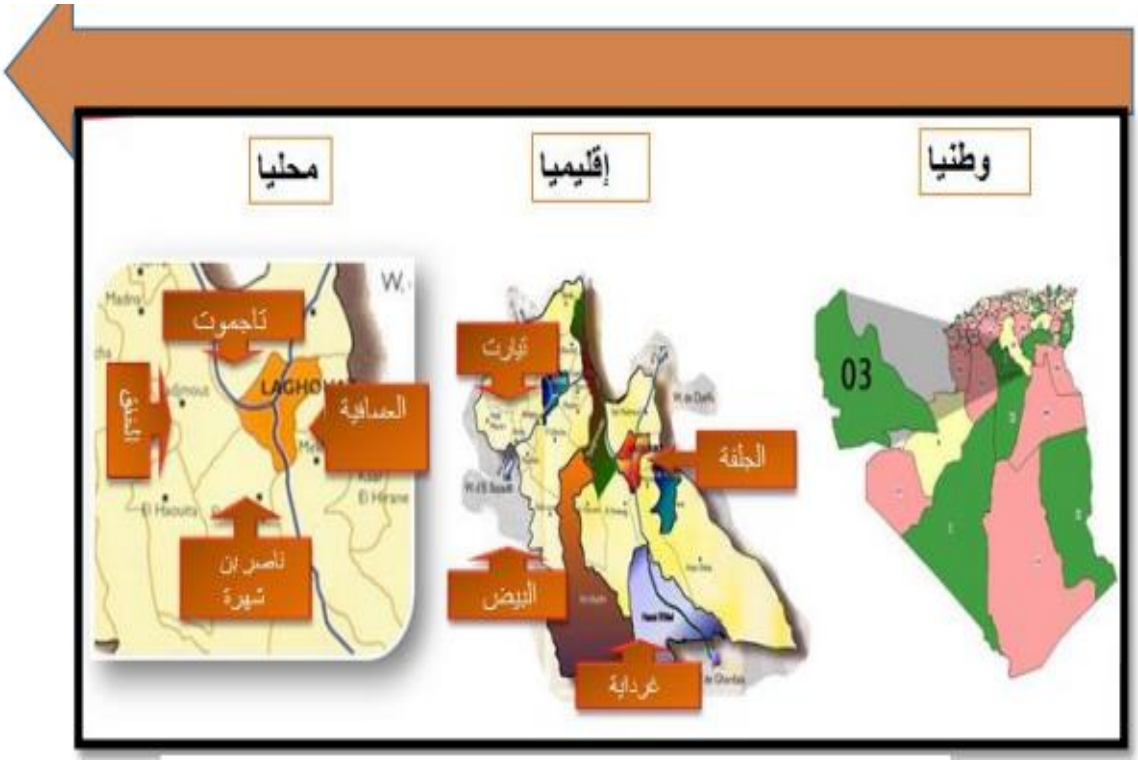
إن مدينة الأغواط ليست مدينة حديثة النشأة و لا مدينة مجهولة التاريخ فهي تحمل تراثا و تاريخا عريضا و لعلنا في استدراج المراحل التاريخية التي مرت بها الواحات الجنوبية نستعرض ككل مراحل تطور المدينة.

1- المبحث الأول :تقديم مدينة الأغواط

نتطرق في هذا العنوان الى الموقع الجغرافي لمدينة الأغواط كذلك مراحل التطور العمراني للمدينة كما نتطرق أيضا الى الطابع المعماري المميز للمدينة.

1-1 موقع مدينة الأغواط

يحد بلدية الأغواط من الشمال بلدية سيدي مخلوف، ومن الشرق بلدية العسافية، ويحدها من الجنوب بلدية بن ناصر بن شهرة، أما غربا فيحدها بلدية تاجموت وبلدية الخنق.



صورة رقم 30 : الموقع الجغرافي لمدينة الأغواط

المصدر المخطط التوجيهي للتهيئة و التعمير، مكتب دراسات Laghouat URBATIA

2- المبحث الثاني : دراسة تاريخية عن مدينة الأغواط

تعد نشأة مدينة الأغواط منذ 1045 ميلادي ،حيث كان القصر النواة الأولى للمدينة، إذ كانت عبارة عن قصور متناثرة على ضفاف الوديان ، أهمها :قصر بن بوطة وهو أقدم القصور المكتشفة بالمدينة.

أدت الزيادة السكانية في القصر بعد سنة 9613 إلى بلوغ درجة التشبع ، فلجأ السكان للتوسع خارجه ، مما أدى إلى اتخاذ قرار يقضي بإقامة تجمعات أخرى توفر حماية أكبر للسكان ، فأدى هذا التوسع إلى خلق تركيبة إجتماعية جديدة قسمت مجال المنطقة إلى قسمين ، قسم يستغله الأحلاف ، وقسم لأولاد سرغين.[1]

2-1 الفترة ما قبل الاستعمار (التأسيس): la période précolonial

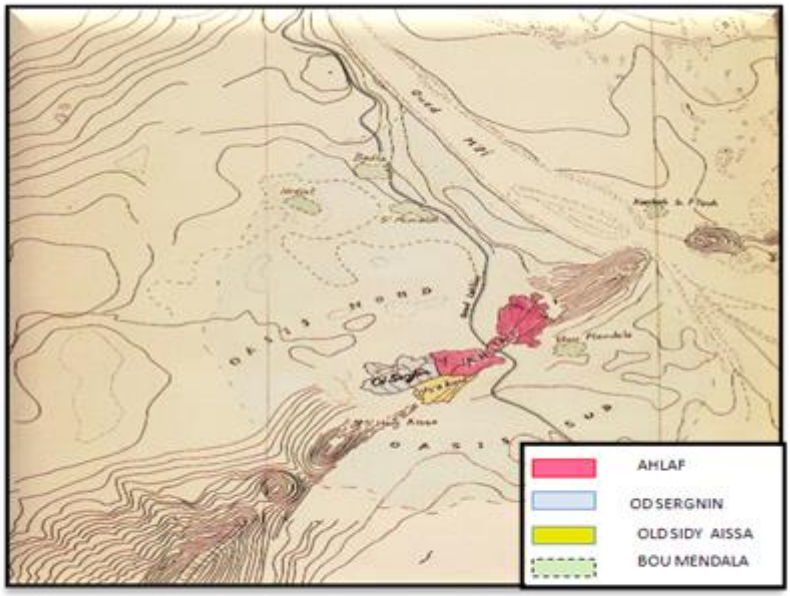
مع نهاية القرن الثامن عشر وبداية القرن العشرين بدأت ملامح المدينة الجديدة تتشكل من خلال تجمع القصور والقصبات المتناثرة هنا وهناك لبعض كيلومترات في حيين شرقي وغربي هما الاحلاف واولاد سيرغين وق ذكر الحاج ابن الدين الأغواطي أبو القاسم سعد الله، "بأن المدينة يحيط بها سور بالإضافة إلى وجود أربعة أبواب وأربعة مساجد ويجد شرقي المدينة آثار بلدة قديمة كان أمراؤها مسيحيين.

وقد بنيت البلدة من الطين بالدرجة الأولى بالإضافة إلى الأحجار والملاط والمساجد ليس بها منارات، بالإضافة إلى عدم وجود حمامات ولا أماكن مخصصة للسوق".[2]

[1] - كتاب أبحاث و أراء في تاريخ الجزائر للدكتور أبو القاسم سعد الله الجزء الثاني عن دارالبصائر طبعة 9002
[2] كتاب أبحاث و أراء في تاريخ الجزائر للدكتور أبو القاسم سعد الله

حي ابن باديس

وسط المدينة



مخطط مدينة الأغواط قبل الاحتلال الفرنسي

صورة رقم 31 : مخطط المدينة قبل الاستعمار

المصدر :مذكرة تخرج هندسة معمارية حالة الدراسة مدينة الاغواط عثماني مربوط الزهرة.

2-2 الفترة الاستعمارية : la période colonial[1]

2-2-1 المرحلة الأولى من 1852حتى 1902

قام المستعمر بإنشاء مخطط سمي بمخطط ديبراي ، بهدف إعطاء المدينة الهوية الغربية الكولونيالية وهذا ببناء قلعة موران التي بنيت مكان برج عبد الله وهي تطل على الداخل للمدينة من الجهة الشمالية، وقلعة بوسكارين.

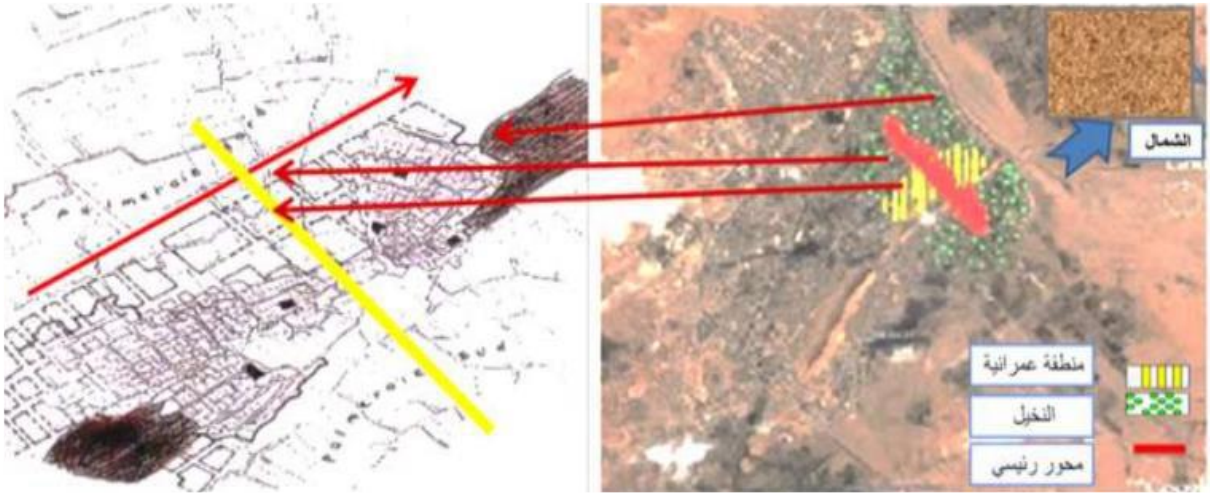
كما تم ادراج حي جديد بجانب الحيين القديمين للمدينة أين استغل الفراغ الفاصل بينهما من الجهة الغربية، كما تم اختطاط الشوارع توسعتها لسهولة التحرك بها بالنسبة للجنود الفرنسيين ومعداتهم، وتم تهيئة الساحات العمومية وانشاء المرافق)ساحة روندو، تعتبر محور تجمعت خلالها التجهيزات والمرافق الضرورية الإدارية، البريد، الخزينة...)

[1] - كتاب أبحاث و أراء في تاريخ الجزائر للدكتور أبو القاسم سعد الله الجزء الثاني عن دارالبصائر طبعة 9002

وبعد انشاء كل من القلعتين من على أعالي الجهة الشرقية فقد تم انشاء الثكنة العسكرية من الجهة الجنوبية الغربية لمحاصرة تطور المدينة من هذه الجهة، بينما قابلتها من الجهة الأخرى الكنيسة، وخارج السور تم احداث الحي الفرنسي الجديد وبعض المرافق التابعة له كالمركز الصحي.

وقد ادخل على هذه المنشآت الطابع المعماري الفرنسي أين زودت كل البنايات وخاصة الإدارية والعسكرية التي تمركزت وسط المدينة بأقواس وأزقة عريضة ومواد بنائها الجديدة التي تختلف عن المواد المحلية.

كما شهدت المدينة تحولا كبيرا للتمديدات الداخلية، والطرق الكبيرة والرئيسية وهيكلة النواة، شارعان يختلفان عن بعضهما، الأول وهو الشارع الرئيسي يتجه من الشمال إلى الجنوب، والثاني من الشرق إلى الغرب كل شارع تحده سلسلة من المباني لا تتجاوز طابق واحد.



صورة رقم 32 : مخطط المدينة تحت الاستعمار في المرحلة الأولى

المصدر مذكرة تخرج هندسة معمارية حالة الدراسة مدينة الاغواط عثماني مربوط الزهرة.

كما شهدت المدينة تحولا كبيرا للتمديدات الداخلية، والطرق الكبيرة والرئيسية وهيكلة النواة، شارعان يختلفان عن بعضهما، الأول وهو الشارع الرئيسي يتجه من الشمال إلى الجنوب، والثاني من الشرق إلى الغرب كل شارع تحده سلسلة من المباني لا تتجاوز طابق واحد.

2-2-2 المرحلة الثانية من 1902 إلى غاية 1962

منذ صدور قانون 24 ديسمبر 1902 المنظم لإقليم الصحراء الجزائرية حيث عرفت المدينة عدت تغييرات شهدت بالخصوص الواحات لاسيما الواحات الجنوبية حيث عرفت توسعا عمرانيا على حساب غابات النخيل حيث سجل بناء 493 منزل في الجهة الجنوبية، حي الضلعة، الشطيط، قصر الفروج، قصر البزائم، و 192 منزل في شارع زقاق الحجاج، وقد قدر عدد السكنات بمدينة الاغواط ب 600 مسكن خلال 1852 ووصل حتى 2300 مسكن سنة 1948 م إلا أن النصف من هاته السكنات تقريبا تأثر بالانفجار الذي شهده وسط المدينة في 22 سبتمبر 1948 م والذي كان نتيجة شاحنة محملة بالقنابل والعتاد انفجرت تحديدا بالحي المسمى الغربية، ونتيجة لذلك توجه السكان للسكن نحو الواحتين الجنوبية والشمالية.

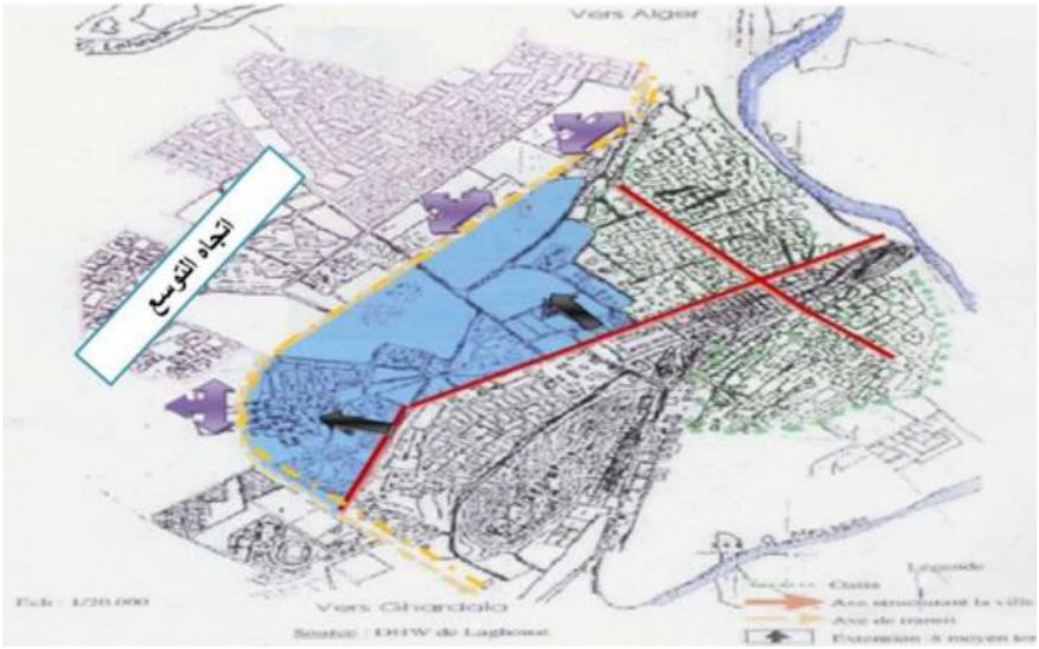
كما تميزت هذه الفترة بتوسع الشوارع وحيث تم خلق احياء قديمة وجديدة وامتداد طرق ثانوية.

صورة رقم 33 : مخطط المدينة تحت الاستعمار في المرحلة الثانية

المصدر مذكرة تخرج هندسة معمارية حالة الدراسة مدينة الاغواط عثماني مربوط الزهرة.

3-2 المرحلة الثالثة فترة الاستقلال

عرفت المدينة توسعا كبيرا بعد الاستقلال من الناحية الجنوبية الغربية مع إقامة أحياء جديدة مثل المعمورة على المحور الرئيسي وظهور الطريق الوطني رقم واحد حاليا، والمدينة أخذت في التنامي وقد تضاعفت من الناحية الشمالية الغربية حيث ظهر حي الواحات الشمالية، ومن الناحية الجنوبية الغربية حي المحافير.



صورة رقم 34 : مخطط المدينة حاليا
المصدر مذكرة تخرج هندسة معمارية حالة الدراسة مدينة الاغواط عثماني مربوط الزهرة.

3-المبحث الثالث: المعالم التاريخية لمدينة الأغواط

هي عناصر مميزة يمكن ملاحظتها ماديا بسهولة لخصوصيتها ذات نمط فريد، أبعاد مميزة، قيمة تاريخية او ثقافية.... لا يمكن اختراقها بصريا، وقد تكون عناصر مرجعية. لمدينة الاغواط عدة معالم منها.

3-1 البوابات السبعة

اشتهرت مدينة الأغواط بأبوابها السبع ذات الطابع المعماري المميز كما هو موضح كالاتي:

صورة رقم 35 : الأبواب السبعة لمدينة الأغواط

2-3 البنايات والمنشأة المعلمية ذات البعد والقيمة التاريخية

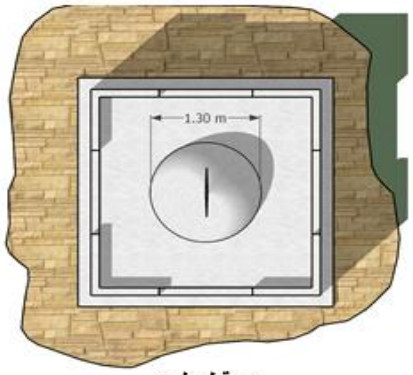
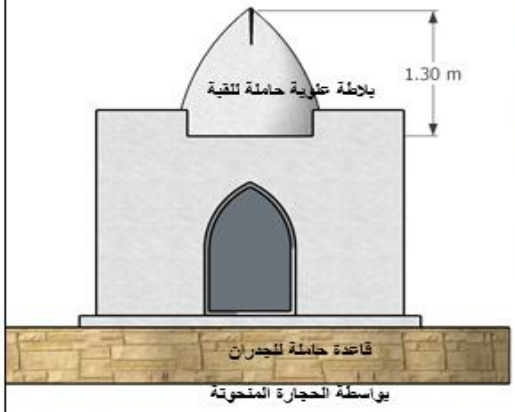
قلعة بوسكاران　　مسجد الصفاح　　المتحف البلدي

صورة رقم 36 : المعالم التاريخية لمدينة الأغواط

4-المبحث الرابع: دراسة بانوراميه للقباب على مستوى مدينة الأغواط

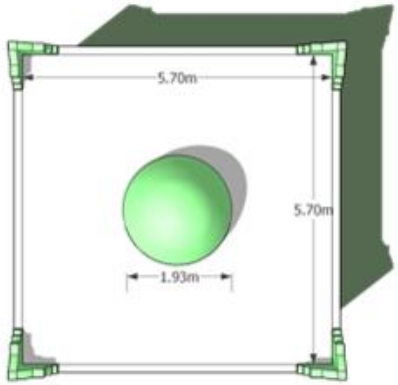
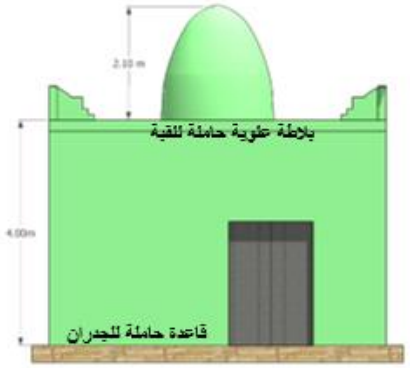
نتطرق في هذا المبحث الى دراسة او عرض بانورامي يوضح جل القباب المكونة للعمارة التقليدية بمدينة الأغواط

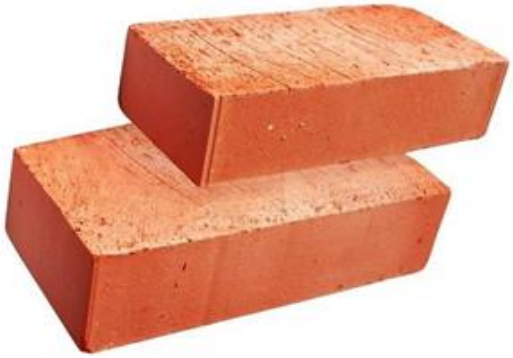
4-1 القباب قبل فترة الاستعمار و بداية الاستعمار (قبب الأضرحة (طابع جنائزي) (قبب المنشاة المائية) :

وصف القبة	مخطط الموقع	مخطط الكتلة	المخططات المعمارية
1- قبة أحمد طاهر التجاني (المقام): -تقع القبة على مستوى مقبرة المقام بالأغواط -الشكل المعماري للقبة يعتبر شكل مخروطي لها ارتفاع 1.30 م و قطرها 1.30 م كما تعتبر الوظيفة الخاصة بالقبة تمييز الضريح.		 	 مسقط علوي  مقطع يوضح العناصر الحاملة للقبة

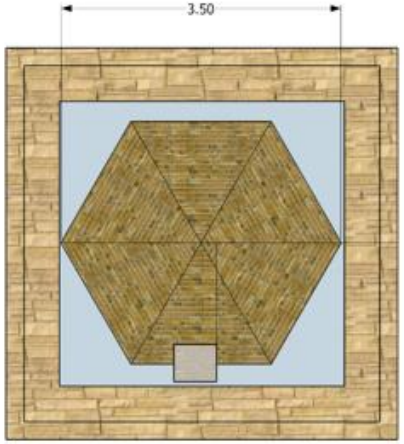
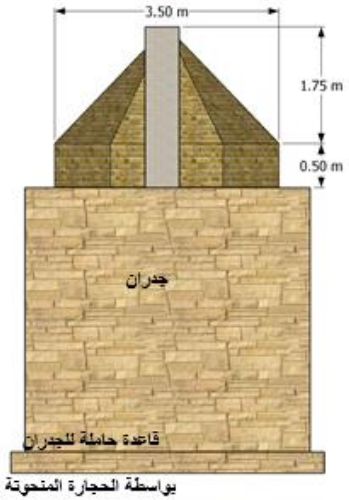
النظام الانشائي للقبة	مواد البناء الخاصة بالقبة	تشخيص حالة القبة
تعتبر القبة محمولة على بلاطة علوية هي المسؤولة على توزيع احمال القبة وتوصيلها للجدران ومن ثم القاعدة المصنوعة بواسطة الحجر. 	-مواد البناء الخاصة بقبة الضريح هي عبارة عن جبس و و جير و الاجر موقد على النار -كما تم بناء القاعدة الحاملة للأعمدة الخاصة بالقبة بواسطة الحجر المنحوت 	-تعتبر القبة في حالة متوسطة مع وجود بعض التشققات ناتجة عن الظروف الطبيعية.

جدول رقم 01 : قبة أحمد طاهر تجاني (المقام)

وصف القبة	مخطط الموقع	مخطط الكتلة	المخططات المعمارية
2- قبة ضريح سيدي لزهاري (حطيبة): -تقع القبة على مستوى ضريح سيدي لزهاري بمنطقة الحطيبة المليق -الشكل المعماري للقبة يعتبر شكل بصيلي تقريبا لها ارتفاع 2.10 م و قطرها 2.00 م كما تعتبر الوظيفة الخاصة بالقبة تمييز الضريح.	 قبة الحطيبة	 	 مسقط علوي  مقطع يوضح العناصر الحاملة للقبة

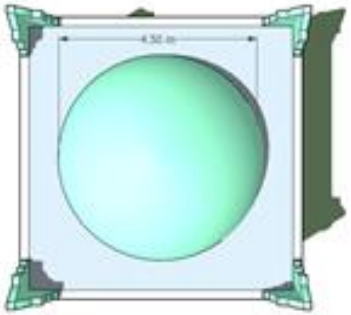
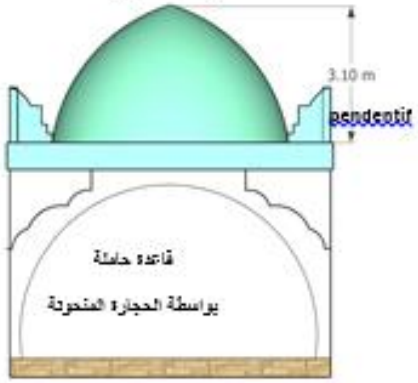
النظام الانشائي للقبة	مواد البناء الخاصة بالقبة	تشخيص حالة القبة
تعتبر القبة محمولة على بلاطة علوية هي المسؤولة على توزيع احمال القبة وتوصيلها للجدران ومن ثم القاعدة المصنوعة بواسطة الحجر. **بلاطة علوية حاملة للقبة** كما يوجد فتحات صغيرة على مستوى القبة و ذلك من اجل ادخال الانارة الطبيعية للضريح 	-مواد البناء الخاصة بقبة الضريح هي عبارة عن جبس و و جير و الاجر موقد على النار  -كما تم بناء القاعدة الحاملة للأعمدة الخاصة بالقبة بواسطة الحجر المنحوت 	-تعتبر القبة في حالة متوسطة مع وجود بعض التشققات عمودية ناتجة عن الظروف الطبيعية.

جدول رقم 02 : قبة ضريح سيدي لزهاري (الحطيبة)

وصف القبة	مخطط الموقع	مخطط الكتلة	المخططات المعمارية
3- قبة كوردان : -تقع القبة على مستوى قصر كوردان ب عين ماضي ذات ارتفاع 2.25 م و قطر 3.50 م -الشكل المعماري للقبة يعتبر شكل مضلع مخروطي	 قبة قصر كردان القديم	 	 مسقط علوي  مقطع يوضح العناصر الحاملة للقبة

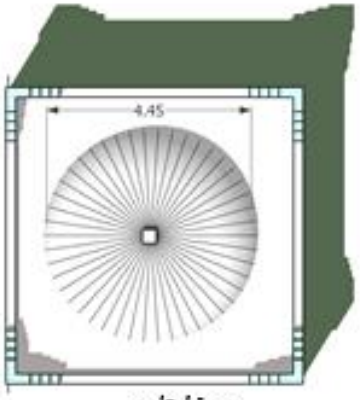
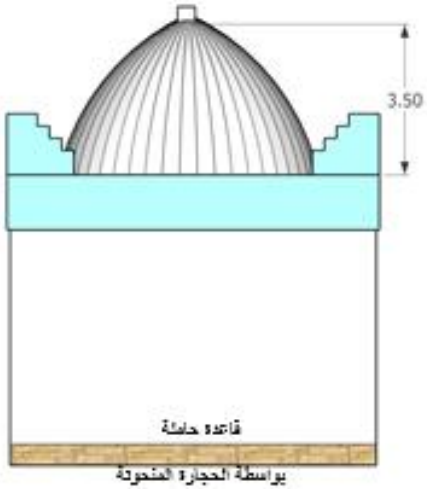
النظام الانشائي للقبة	مواد البناء الخاصة بالقبة	تشخيص حالة القبة
تعتبر القبة محمولة على بلاطة علوية هي المسؤولة على توزيع احمال القبة وتوصيلها للجدران الحاملة المصنوعة من الحجارة ومن ثم الى القاعدة بواسطة الحجر. كما لحظنا وجود لوحات خشبية تعتبر هيكل للقبة كما توجد قاعدة مضلعة ثمانية الشكل توزع الأثقال الناتجة عن القبة للبلطة العلوية المصنوعة من جذع النخيل و القصب 	-مواد البناء الخاصة بقبة هي عبارة عن قوالب من الطين و الواح الخشب مع وجود بعض الحجارة المخلوطة مع ملاط الطيب و ذلك من أجل تلبيس القبة. -كما تم بناء القاعدة الحاملة للجدران الخاصة بالقبة بواسطة الحجر المنحوت 	-تعتبر القبة في حالة متدنية جدا حيث نلاحظ تساقط عدة أجزاء منها و ذلك ناتج على تعاقب الأزمنة على القبة و الظروف الطبيعية و عدم الاهتمام بها

جدول رقم 03 : قبة كوردان(عين الماضي)

وصف القبة	مخطط الموقع	مخطط الكتلة	المخططات المعمارية
4- قبة سيدي عطاء الله تاجموت : -تقع القبة على مستوى ضريح الولي الصالح سيدي عطاء الله ببلدية تاجموت -الشكل المعماري للقبة تعتبر ذات شكل بصيلي نوعا ما ذات ارتفاع 3.10 م وقطر 4.50 م	 قبة ضريح الولي الصالح سيدي عطاء الله تاجموت	 	 مسقط علوي  مقطع يوضح العناصر الحاملة للقبة

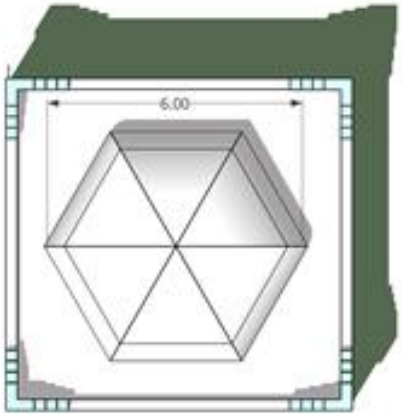
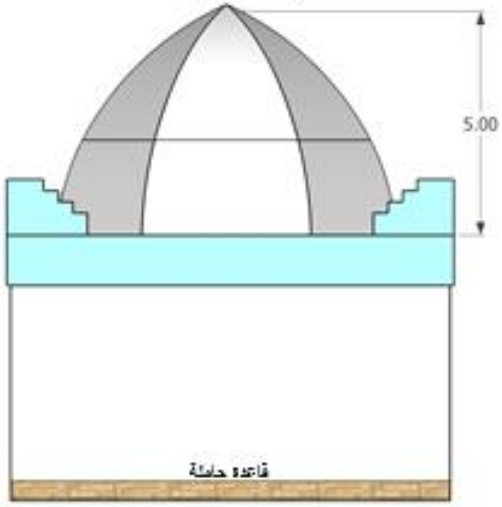
النظام الانشائي للقبة	مواد البناء الخاصة بالقبة	تشخيص حالة القبة
تعتبر القبة محمولة على أربعة اقواس تنقل ثقل القبة الى القاعدة المكونة من الحجر. 	--مواد البناء الخاصة بقبة المتحف هي عبارة عن جبس و و جير و الاجر موقد على النار -كما تم بناء القاعدة الحاملة للجدران الخاصة بالقبة بواسطة الحجر المنحوت 	-تعتبر القبة في حالة جيدة كما لحظنا عد وجود أي تشققات هذا يدل على أن القبة خاضعة للحماية و متابعة دائما من طرف المختصين .

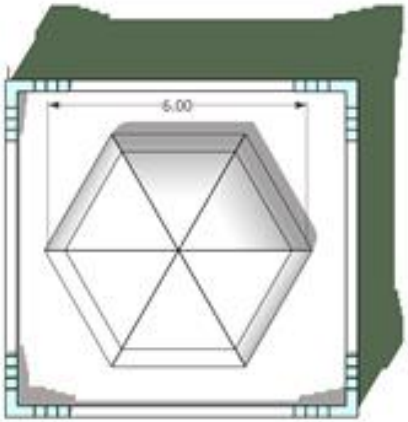
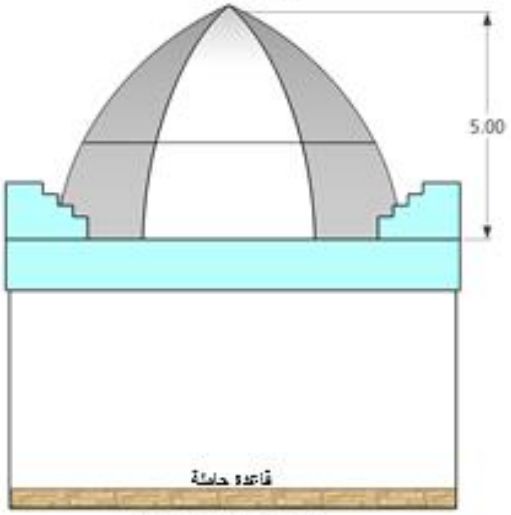
جدول رقم 04 : قبة سيدي عطاء الله تاجموت

وصف القبة	مخطط الموقع	مخطط الكتلة	المخططات المعمارية
5-قبة الحويطة: -تقع القبة على مستوى ضريح ولي صالح ببلدية الحويطة -الشكلي المعماري للقبة تعتبر ذات شكل بصيلي نوعا ما ذات ارتفاع 3.50 م وقطر 4.45 م		 	 مسقط علوي  مقطع يوضح العناصر الحاملة للقبة

النظام الانشائي للقبة	مواد البناء الخاصة بالقبة	تشخيص حالة القبة
تعتبر القبة محمولة على بلاطة علوية هي المسؤولة على توزيع احمال القبة وتوصيلها للجدران ومن ثم القاعدة المصنوعة بواسطة الحجر. 	--مواد البناء الخاصة بقبة المتحف هي عبارة عن جبس و و جير و الاجر موقد على النار -كما تم بناء القاعدة الحاملة للجدران الخاصة بالقبة بواسطة الحجر المنحوت 	-تعتبر القبة في حالة جيدة كما لحظنا عد وجود أي تشققات هذا يدل على أن القبة خاضعة للحماية و متابعة دائما من طرف المختصين .

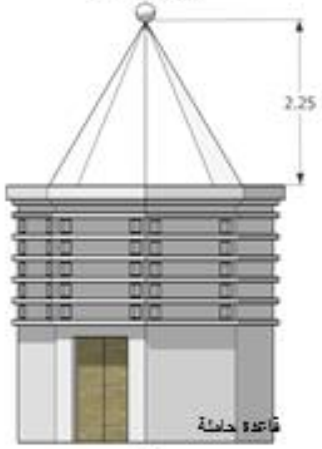
جدول رقم 05 : قبة ضريح بلدية الحويطة

وصف القبة	مخطط الموقع	مخطط الكتلة	المخططات المعمارية
3- قبة قصر كوردان: -تقع القبة على مستوى قصر كوردان ببلدية عين ماضي -الشكل المعماري للقبة تعتبر ذات شكل مضلع بسيط ذات ارتفاع 5.00 م و قطر 6.00 م		 	 مسقط علوي  بواسطة الحجارة المنحوتة مقطع يوضح العناصر الحاملة للقبة

وصف القبة	مخطط الموقع	مخطط الكتلة	المخططات المعمارية
6- قبة قصر كوردان: -تقع القبة على مستوى قصر كوردان ببلدية عين ماضي -الشكل المعماري للقبة تعتبر ذات شكل مضلع سداسي ذات ارتفاع 5.00 م و قطر 6.00 م		 	 مسقط علوي  بواسطة الحجارة المنحوتة مقطع يوضح العناصر الحاملة للقبة

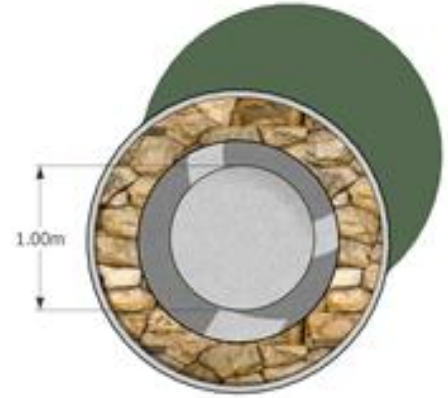
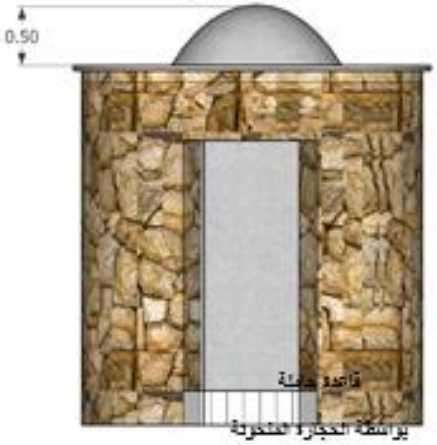
النظام الانشائي للقبة	مواد البناء الخاصة بالقبة	تشخيص حالة القبة
تعتبر القبة محمولة على بلاطة علوية هي المسؤولة على توزيع احمال القبة وتوصيلها للجدران ومن ثم القاعدة المصنوعة بواسطة الحجر كما يسهامه شكلها السداسي في ثبات هيكلها . 	--مواد البناء الخاصة بقبة المتحف هي عبارة عن جبس و و جير و الاجر موقد على النار -كما تم بناء القاعدة الحاملة للجدران الخاصة بالقبة بواسطة الحجر المنحوت 	-تعتبر القبة في حالة جيدة كما لحظنا عد وجود أي تشققات هذا يدل على أن القبة خاضعة للحماية و متابعة دائما من طرف المختصين .

جدول رقم 06 : قبة ضريح بلدية الحويطة

وصف القبة	مخطط الموقع	مخطط الكتلة	المخططات المعمارية
7-قبة مبنى الحمام الزاجل بكوردان: -تقع القبة على مستوى قصر كوردان ببلدية عين ماضي -الشكل المعماري للقبة تعتبر ذات شكل مضلع ثماني تعلوه شكل كروي وذلك من اجل جلب الحمام الزاجل ذات ارتفاع 2.20 م وقطر 4.15 م	 قبة مبنى الحمام الزاجل	 	 مسقط علوي  بواسطة الحجارة المنحوتة مقطع يوضح العناصر الحاملة للقبة جدران ثمانية الشكل

النظام الانشائي للقبة	مواد البناء الخاصة بالقبة	تشخيص حالة القبة
تعتبر القبة محمولة على بلاطة علوية هي المسؤولة على توزيع احمال القبة وتوصيلها للجدران ومن ثم القاعدة المصنوعة بواسطة الحجر كما يساهم شكلها الثماني في ثبات هيكلها . 	--مواد البناء الخاصة بقبة المتحف هي عبارة عن جبس و و جير و الاجر موقد على النار -كما تم بناء القاعدة الحاملة للجدران الخاصة بالقبة بواسطة الحجر المنحوت 	-تعتبر القبة في حالة جيدة كما لحظنا عد وجود أي تشققات هذا يدل على أن القبة خاضعة للحماية و متابعة دائما من طرف المختصين .

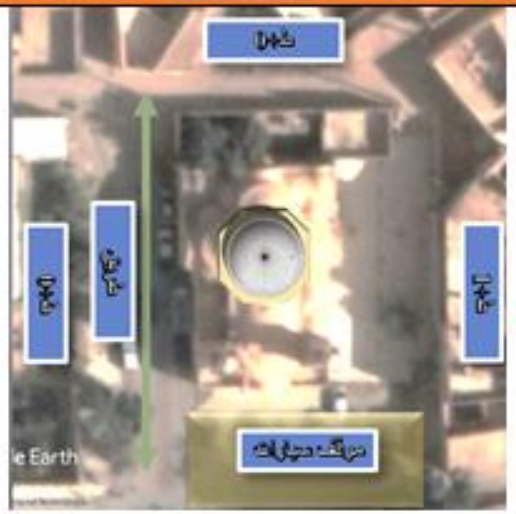
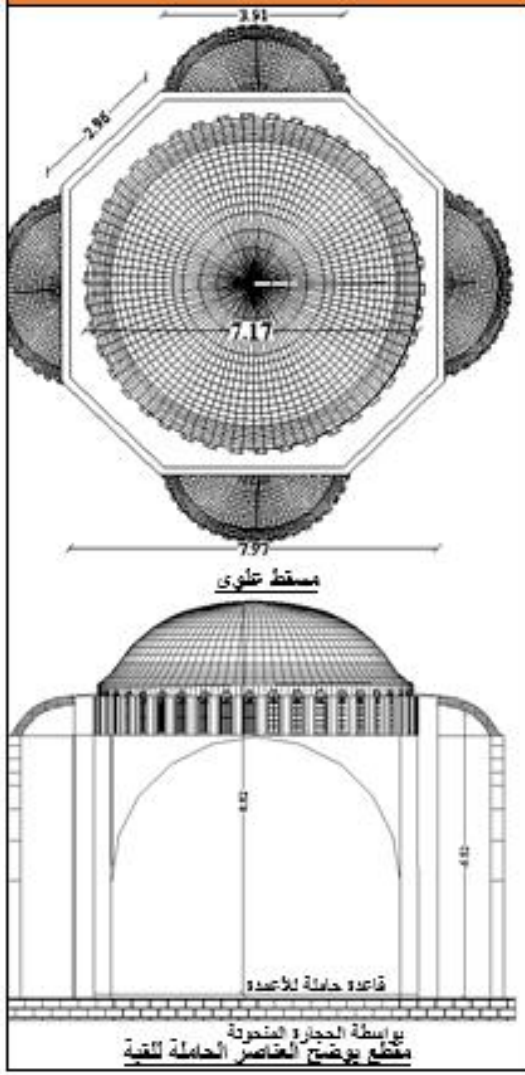
جدول رقم 07 : قبة الحمام الزاجل بكوردان عين ماضي

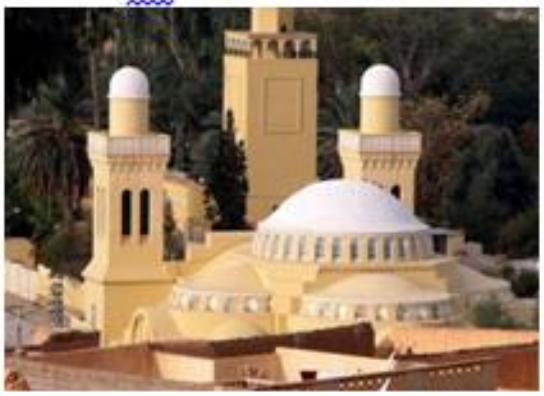
وصف القبة	مخطط الموقع	مخطط الكتلة	المخططات المعمارية
8- قبة متواجدة على مستوى بئر بشطيط: -تقع القبة على مستوى بئر موجود بحديقة بشطيط رحبة سيدي شيخ الأغواط -شكلها المعماري شكل دائري ذات ارتفاع 1 م وقطر 1 م	 قبة بئر رحبة سيدي شيخ شطيط الأغواط	 قبة بئر رحبة سيدي شيخ شطيط الأغواط 	 مسقط علوي  مقطع يوضح العناصر الحاملة للقبة جدران ثمانية الشكل

النظام الانشائي للقبة	مواد البناء الخاصة بالقبة	تشخيص حالة القبة
تعتبر القبة محمولة على بلاطة علوية هي المسؤولة على توزيع احمال القبة وتوصيلها للجدران ومن ثم القاعدة المصنوعة بواسطة الحجر. *كمل لحضنا وجود قضيب حديدي أسفل القبة و ذلك من اجل تدعيم هيكل القبة يعمل على الشد l'atraction 	-تم بناء القبة بواسطة الطين -كمالحظنا وجود تغطية أسفل القبة بواسطة الزليج -كما تم بناء القاعدة الحاملة للجدران الخاصة بالقبة بواسطة الحجر المنحوت 	-تعتبر القبة في حالة متوسطة مع وجود بعض التشققات كما انه لحظا تضرر كبير للتغطية بواسطة الزليج و ذلك لتعاقب الأزمنة على القبة كما ان هناك بعض الزخارف المنحوتة يدوية لكنها تأثرن مع مرور الوقت .

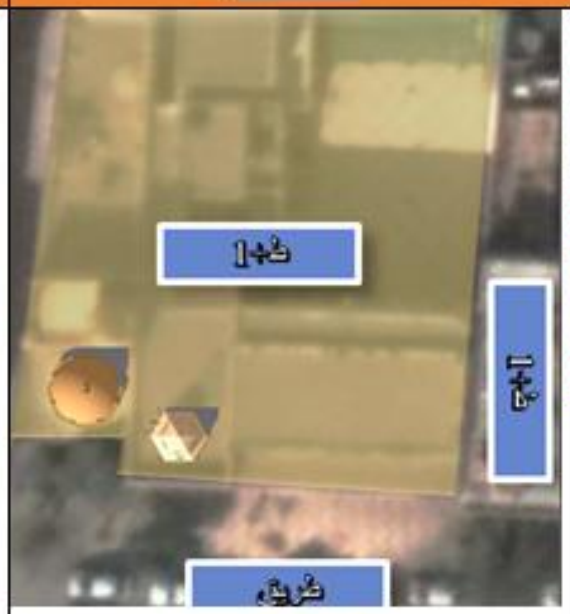
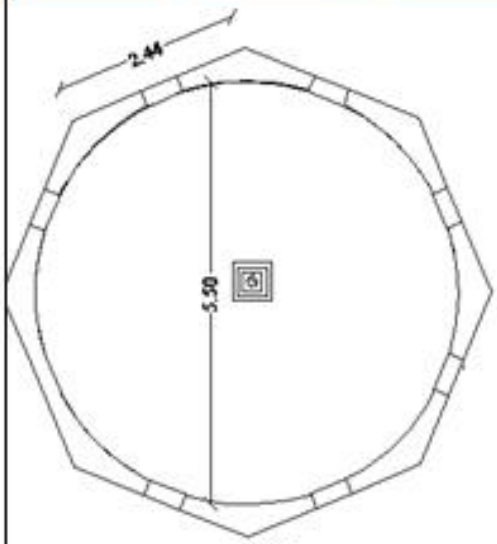
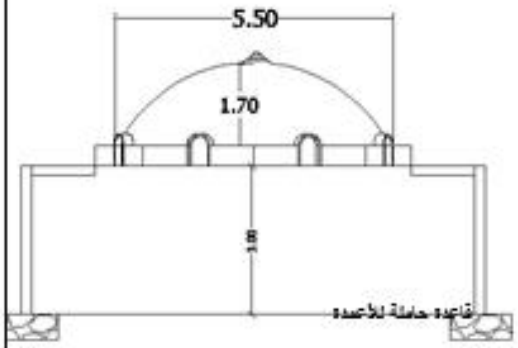
جدول رقم 08 : قبة البئر بحي الشطيط الأغواط

2-4 القبب في فترة الاستعمار

وصف القبة	مخطط الموقع	مخطط الكتلة	المخططات المعمارية
1-قبة المتحف البلدي (الكنيسة قديما): تقع القبة بكنيسة الآباء البيض ويدعوها سكان المدينة بجامع النصارى شيدت في جوان 1899، باسم كنيسة القديس "هيلاريون" حيث تتميز بالطابع المعماري البيزنطي الاندلسي تعلوها عدة قبب منها القبة الرئيسية ذات القطر 7.17 م و ذات ارتفاع 1.90 م بها قاعدة مضلعة ثمانية الشكل اسفلها نوافذ صغيرة تستعمل لإدخال الإضاءة الطبيعية.			

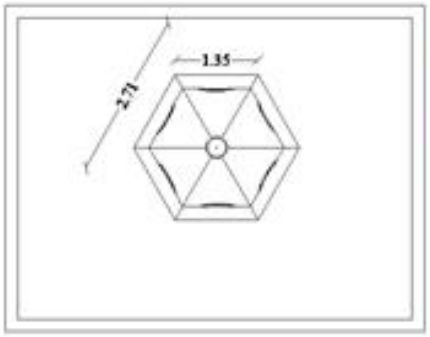
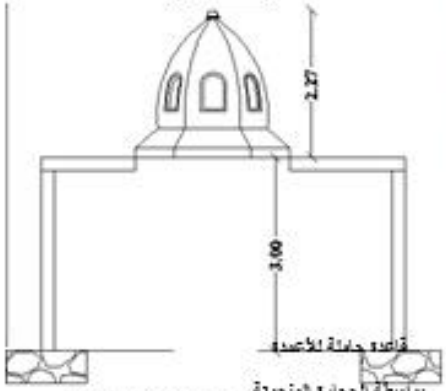
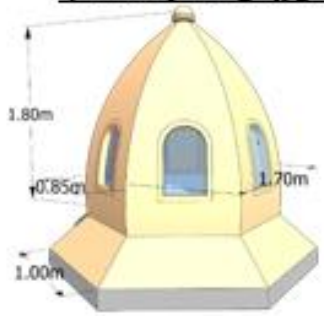
النظام الانشائي للقبة	مواد البناء الخاصة بالقبة	تشخيص حالة القبة
تتوسط القبة المركزية مركز المتحف, وتقوم أنصاف القباب المجاورة لها بتلقي ضغط القبة المركزية للخارج , ولكن الجزء الاكبر من هذه المهمة تقوم به الركائز الضخمة الموجودة على اطراف القبة من اربع جهات حيث بدورها تنقل حمل الدائرة بالكامل خلال الاقواس الى الاعمدة الركنية ثم الى الارض . 	-مواد البناء الخاصة بقبة المتحف هي عبارة عن جبس و و جير و الاجر موقد على النار -كما تم بناء القاعدة الحاملة للأعمدة الخاصة بالقبة بواسطة الحجر المنحوت 	-تعتبر القبة في حالة جيدة و ذلك مقارنة بقبب أخرى في مدينة الأغواط حي نلاحظ نوع من الاهتمام الدائم بها من ناحية الطلاء بواسطة الجير. كما لاحظنا عدم وجود أي تشققات بها . 

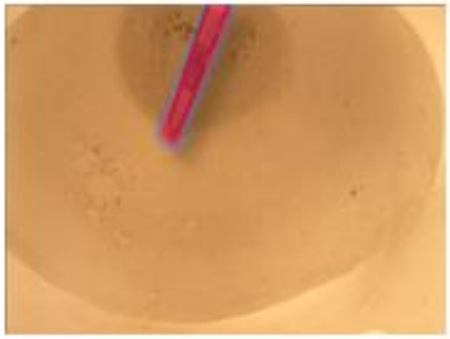
جدول رقم 09 : قبة المتحف البلدي الأغواط

وصف القبة	مخطط الموقع	مخطط الكتلة	المخططات المعمارية
2- القبب الموجود على مستوى مدرسة احمد شطة: سعى الشيخ احمد شطة للحصول على قطعة ارض لبناء مدرسة عليها، اتصل بالسيد الحاج يحي قرحات حاثين إياه على التبرع بجزء من أرضه فوافق على إن يكون في جانب منها مسجد وضع حجر أساسها في 08 ماي 1945 شيدت المدرسة بمساهمات وتبرعات المواطنين، وفتحت أبوابها في بداية السنة الدراسية 1948-1949. تتميز مدرسة احمد شطة بطراز معماري عربي أصيل مطبوعة بمنارة و قبب، بها عناصر زخرفية عديدة كالأقواس و الأعمدة ذات التيجان المزخرفة توجد 3 قبب بمدرسة أحمد شطة تختلف قياساتها اشكالها القبة رقم 01: تعتبر اكبر قبة موجودة بمدرسة احمد شطة ذات شكل دائري منتظم لها قاعدة ثمانية الشكل بها نوافذ صغيرة من اجل ادخال الإضاءة للفضاء الذي تعلوه القبة بها مجموعة من الأضرار الناتجة عن العوامل المناخية و عدم الاهتمام بها لها قطر 5.5م و ذات ارتفاع 1.70 م	 مدرسة أحمد شطة		 مسقط علوي  بواسطة الحجارة المنحوتة مقطع يوضح العناصر الحاملة للقبة

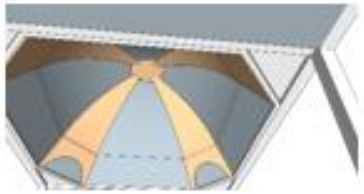
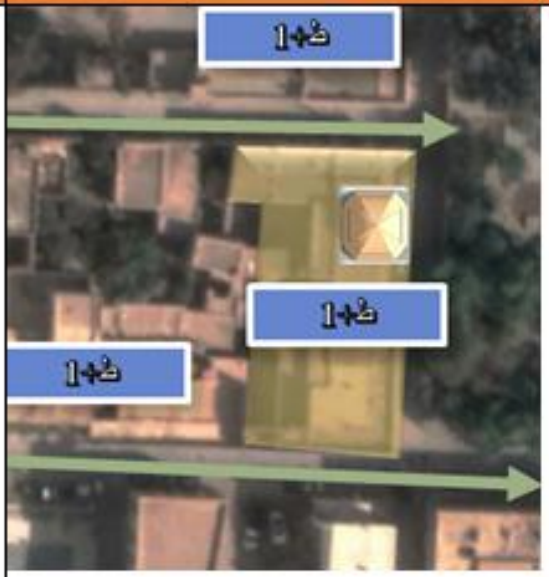
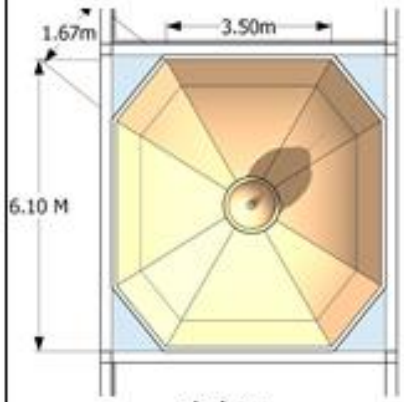
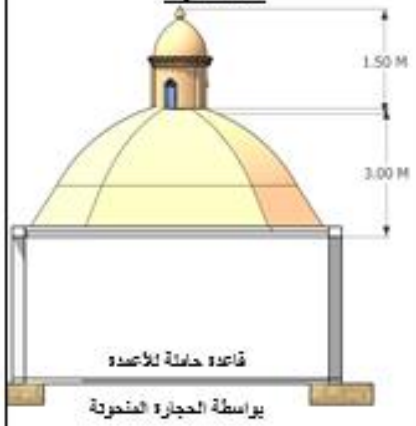
النظام الانشائي للقبة	مواد البناء الخاصة بالقبة	تشخيص حالة القبة
تعتبر أكبر قبة موجودة بمدرسة احمد شطة ذات شكل دائري منتظم لها قاعدة ثمانية الشكل قطر 5.5م و ذات ارتفاع 1.70 م. بها نوافذ صغيرة من اجل ادخال الإضاءة للفضاء الذي تعلوه القبة العوارض الموجودة على مستوى القبة تعتبر حاملة للقوى الناتجة عن القبة كما تعتبر دعامات للقبة . 	- بالبنسبة لمواد البناء فتم بناء القبة بواسطة قوالب الأجر المطهو و ذلك من اجل تخفيف الأحمال الناتجة عن القبة -كما تم بناء القاعدة الحاملة للأعمدة الخاصة بالقبة بواسطة الحجر المنحوت 	يوجد عدة أضرار على مستوى القبة رقم واحد و منها: -وجدود تشققات ذات زاوية 45 ° و هذا يدل على تحرك هيكل القبة. -تضرر الكتامة على مستوى القبة و هذا ما أدى الى تسرب المياه لجدران القبة .

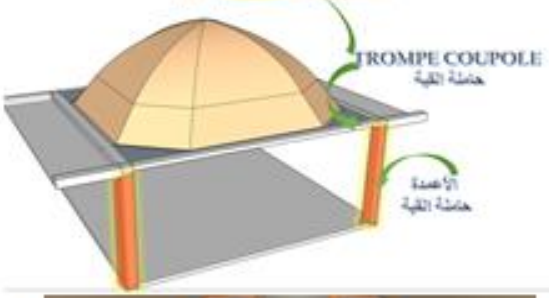
جدول رقم 10 : قبة رقم 01 مدرسة احمد شطة الأغواط

وصف القبة	مخطط الموقع	مخطط الكتلة	المخططات المعمارية
القبة رقم 02: تعتبر إصغر حجم من سابقتها تتميز بشكلها المخروطي المضلع سداسية الأوجه لها قاعدة سداسية الشكل بها نوافذ صغيرة يعلوها رمز النجمة و الهلال دلالة على العروبة و الإسلام إبان فترة الاستعمار قطرها 1.70 إرتفاعها 1.8 م	 مدرسة أحمد شطة		 مسقط علوي  مقطع يوضح العناصر الحاملة للقبة 

النظام الانشائي للقبة	مواد البناء الخاصة بالقبة	تشخيص حالة القبة
تعتبر اصغر حجم من سابقتها تتميز بشكلها المخروطي المضلع سداسية الأوجه لها قاعدة سداسية الشكل بها نوافذ صغيرة يعلوها رمز النجمة و الهلال دلالة على العروبة و الإسلام ابان فترة الاستعمار قطرها 1.70 ارتفاعها 1.8 م توجد أسف القبة دعامة حديدية تعمل عن طريق عملية الشد من أجل المحافظة على هيكل القبة. 	- بالبنسبة لمواد البناء فتم بناء القبة بواسطة قوالب الأجر المطهو و ذلك من اجل تخفيف الأحمال الناتجة عن القبة -كما تم بناء القاعدة الحاملة للأعمدة الخاصة بالقبة بواسطة الحجر المنحوت 	-تأثر الطلاء الخارجي للقبة . -وجود بعد تشققات على مستوى قاعدة القبة ناتجة عن تسرب المياه.

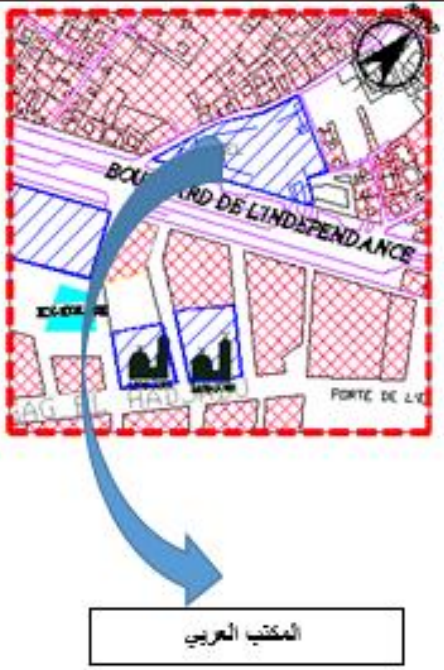
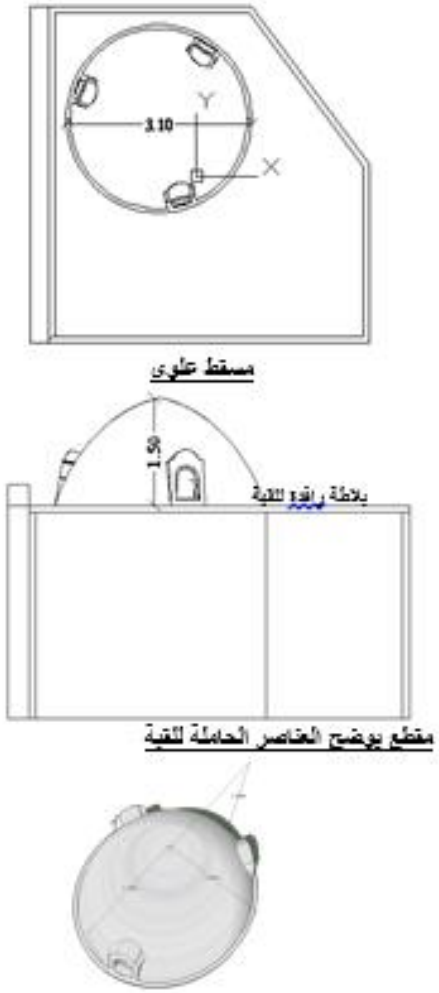
جدول رقم 11 : قبة رقم 02 مدرسة احمد شطة الأغواط

وصف القبة	مخطط الموقع	مخطط الكتلة	المخططات المعمارية
3-القبة الموجودة على مستوى المكتب العربي (قبب إدارية): قبة مضلعة الشكل لها 08 اوجه قطرها 5.60 م ارتفاعها 3.00 م مواد البناء الرمل بالإضافة الى قوالب الاجر الموقد على النار و الجير كما لاحظنا وجود تسليح على مستوى هذه القبة. كما تعلو هذه القبة أسطوانة بها نوافذ لإدخال الانارة كما تعلوها قبة صغيرة 	 المكتب العربي 	 1+ڤ 1+ڤ 1+ڤ	 1.67m 3.50m 6.10 M مسقط علوي  1.50 M 3.00 M قاعدة حاملة للأعمدة بواسطة الحجارة المنحوتة مقطع يوضح العناصر الحاملة للقبة

النظام الانشائي للقبة	مواد البناء الخاصة بالقبة	تشخيص حالة القبة
قبة مضلعة الشكل لها 08 اوجه قطرها 6,10 م ارتفاعها 3.00 م مواد البناء الرمل بالإضافة الى قوالب الاجر الموقد على النار و الجير كما لاحظنا وجود تسليح على مستوى هذه القبة كما نلاحظ ان القبة تستند على أربعة أعمدة و ذلك من اجل تحويل الثقل الناتج عن القبة الى القواعد التحتية.  	– بالينسبة لمواد البناء فتم بناء القبة بواسطة قوالب الأجر المطهو و ذلك من اجل تخفيف الأحمال الناتجة عن القبة –كما تم بناء القاعدة الحاملة للأعمدة الخاصة بالقبة بواسطة الحجر المنحوت 	يوجد عدة أضرار على مستوى القبة و منها: –وجدود تشققات ذات زاوية 45 ° و هذا يدل على تحرك هيكل القبة. –تضرر الكتامة على مستوى القبة و هذا ما أدى الى تسرب المياه لجدران القبة .

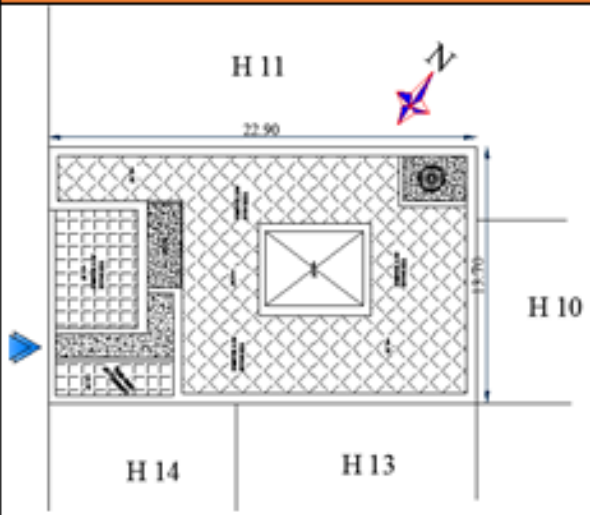
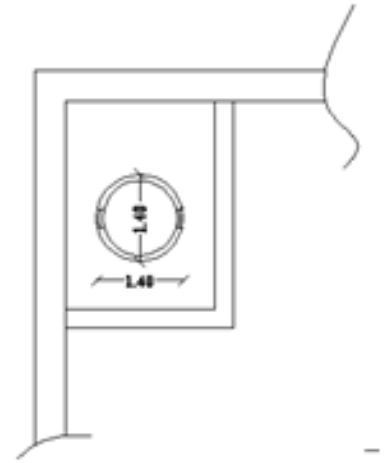
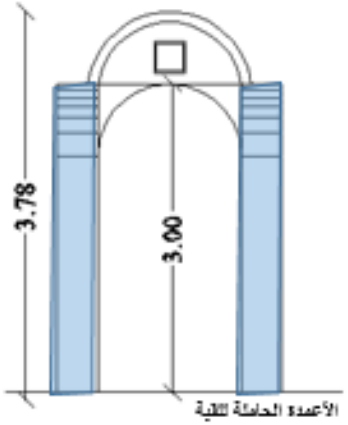
جدول رقم 12 : قبة المكتب العربي الأغواط

3-4 القبب ما بعد فترة الاستعمار

وصف القبة	مخطط الموقع	مخطط الكتلة	المخططات المعمارية
1- القبة الموجودة على فندق مرحبا : يحتوي فندق مرحبا على قبة متمركزة على مستوى البهو عند المدخل الرئيسي ذات الشكل نصف بيضوي مصممة من طرف المعماري بويون Pouillon عام 1969.			

النظام الانشائي للقبة	مواد البناء الخاصة بالقبة	تشخيص حالة القبة
قبة متمركزة على مستوى البهو عند المدخل الرئيسي ذات الشكل مخروطي مصممة من طرف المعماري بويون Pouillon عام 1969. -تعتبر بلاطة السقف هي العنصر الحامل للقبة 	- بالبنسة لمواد البناء فتم بناء القبة بواسطة قوالب الأجر المطهو و ذلك من اجل تخفيف الأحمال الناتجة عن القبة -كما تم بناء البلاطة الحاملة للقبة بواسطة خرسانة مسلحة	-تم ترميم القبة مؤخرة حيث تعتبر الان بحالتها الجديدة في حالة جيدة

جدول رقم 13 : قبة فندق مرحبا الأغواط

وصف القبة	مخطط الموقع	مخطط الكتلة	المخططات المعمارية
2- القبة الموجودة بمنزل السيدة بوزياني خديجة: يقع المنزل الذي توجد به القبة المرجو دراستها بحي القريبة وسط المدينة حيث كانت تعاني من بعض التشققات على مستوى القبة كما تلاحظ تدهور حالة الكتامة الخاصة بالقبة.	قبة منزل السيدة بوزياني خديجة		 مسقط علوي  مقطع يوضح العناصر الحاملة للقبة

النظام الانشائي للقبة	مواد البناء الخاصة بالقبة	تشخيص حالة القبة
ترتكز القبة على أربعة أعمدة تربطها أقواس بحيث تعتبر حاملة للقبة. 	– بالبنسة لمواد البناء فتم بناء القبة بواسطة قوالب الأجر المطهو و ذلك من اجل تخفيف الأحمال الناتجة عن القبة 	–تم ترميم القبة تحت اشراف مديرية الثقافة و مكتب الدراسات طبراخ

جدول رقم 14 : قبة بوزيان خديجة الأغواط

5-المبحث الخامس: تاريخ القبب في مدينة الأغواط

تعتبر القبب من العناصر المعماري التي تميز مباني و مساجد و أضرحة مدينة الأغواط و ذلك على مر العصور حيث نتطرق

في هذا العنوان لدراسة تطورها على ثلاثة مراحل:

5-1 القباب قبل فترة الاستعمار

كانت تتميز القباب قبل فترة الاستعمار بالشكل المخروطي و اغلبها متواجدة على مستوى الأضرحة بحيث تعطي رونقا خاصا لها .

5-1-1 قباب الأضرحة:

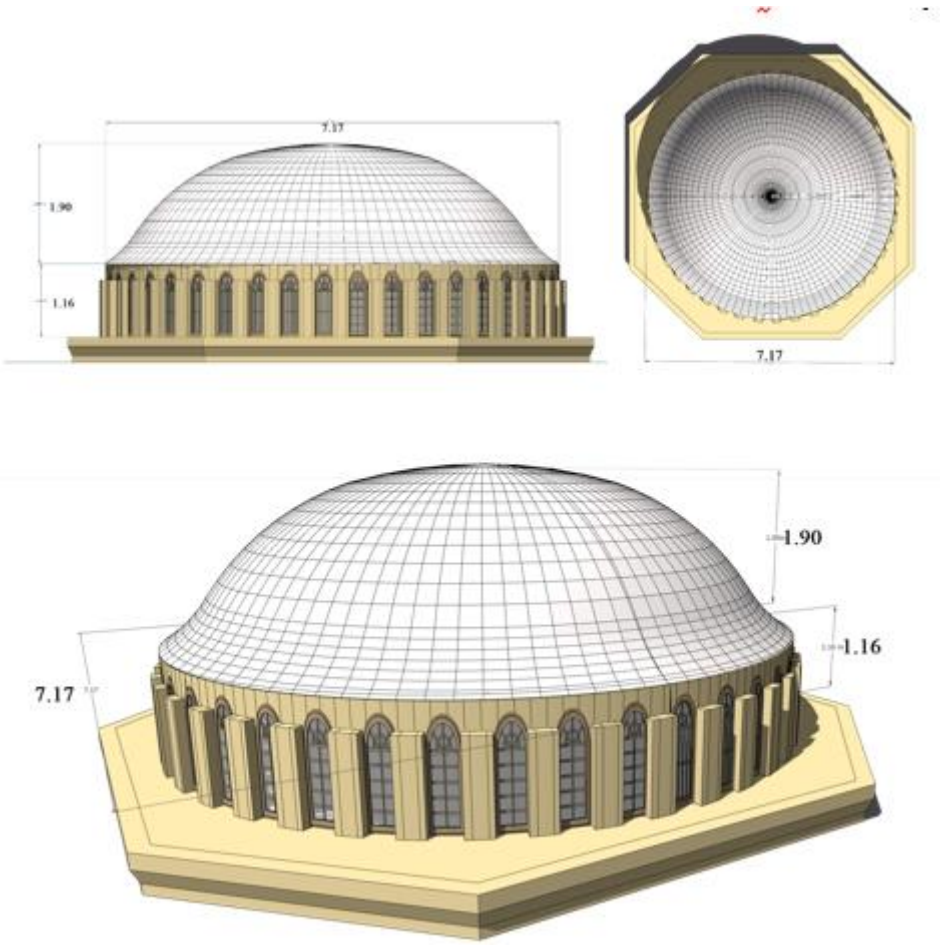
تتميز قبب الأضرحة الموجودة قبل الاستعمار بتصميمها المميز على شكل مخروط بحيث يكون لها نفس الأشكلة على مستوى جل الاضرحة الموجودة في مدينة الأغواط، مواد البناء التي استعملت في انشاء هاته القبب تعتبر مواد محلية تصنع بعين المكان مثل الحجارة، الجير الموقد على النار قوالب الطوب، كانت القبة التي تعلو الضريح من اهم العناصر المعمارية التي تميزه عن باقي المنشأة وذلك لإعطاء دلالة روحية ومكانة مهمة للضريح.

صورة رقم 43 : : قبة سيدي يانس قديما
المصدر : صفحة فيسبوك جوهرة التـــــراث

5-2 القبب في فترة الاستعمار

5-2-1 قبة المتحف البلدي (الكنسية قديما)

هي كنيسة الآباء البيض ويدعوها سكان المدينة بجامع النصارى شيدت في جوان 1899، باسم كنيسة القديس "هيلاريون" حيث تتميز بالطابع المعماري البيزنطي الأندلسي و تعلوها عدة قبب منها القبة الرئيسية ذات القطر 7.17 م و ذات ارتفاع 1.90 م بها قاعدة مضلعة ثمانية الشكل اسفلها نوافذ صغيرة تستعمل لإدخال الإضاءة الطبيعية ، مواد البناء الخاصة بقبة المتحف هي عبارة عن جبس و و جير و طوب و الاجر موقد على النار.[1]



صورة رقم 44 : مخططات توضح شكل و ابعاد القبة الخاصة بالمتحف البلدي
اتباع مخطط منجز من طرف ورشة أربيسك تخي بلقاسم
المصدر : الباحث

[1] - المصدر موقع خريطة التراث الثقافي الجزائري

صورة رقم 44 : الشكل الداخلي و الخارجي للقبة المتحف البلدي
المصدر : ويكيبيديا

5-2-2 القبة الموجودة على مستوى مدرسة أحمد شطة

سعى الشيخ احمد شطة للحصول على قطعة ارض لبناء مدرسة عليها، اتصل بالسيد الحاج يحي فرحات حاثين إياه على التبرع بجزء من أرضه فوافق على إن يكون في جانب منها مسجد وضع حجر أساسها في 08 ماي 1945 شيدت المدرسة بمساهمات وتبرعات المواطنين، وفتحت أبوابها في بداية السنة الدراسية 1948-1949.

تتميز مدرسة احمد شطة بطراز معماري عربي أصيل مطبوعة بمنارة و قبب، بها عناصر زخرفية عديدة كالأقواس و الأعمدة ذات التيجان المزخرفة .

توجد 3 قبب بمدرسة أحمد شطة تختلف قياساتها اشكالها .

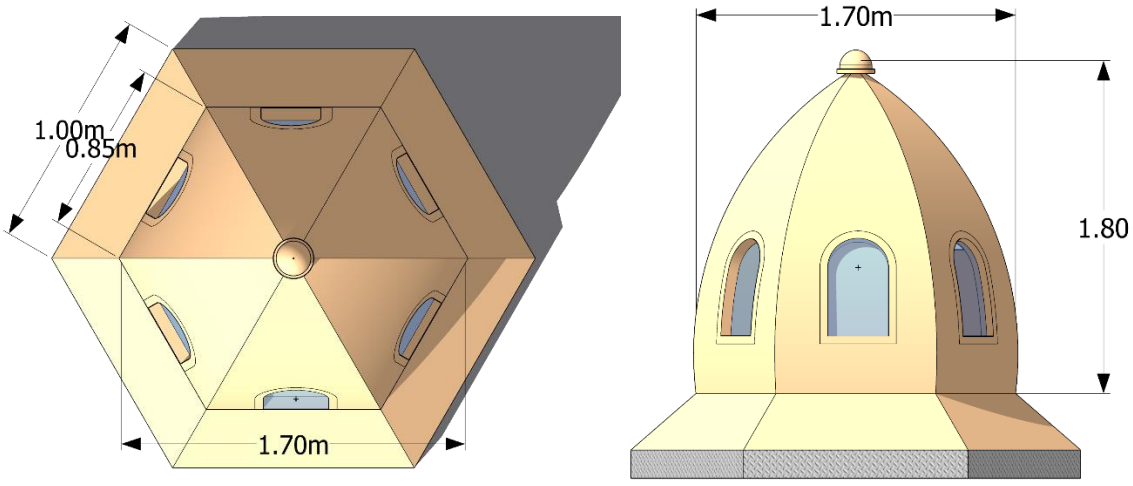
مواد البناء المستعملة في بناء القبة: الحجارة، الجير الموقد على النار قوالب الطوب.[1]

القبة رقم 01: تعتبر اكبر قبة موجودة بمدرسة احمد شطة ذات شكل دائري منتظم لها قاعدة ثمانية الشكل بها نوافذ صغيرة من اجل ادخال الإضاءة للفضاء الذي تعلوه القبة بها مجموعة من الأضرار الناتجة عن العوامل المناخية و عدم الاهتمام بها لها قطر 5.5م و ذات ارتفاع 1.70 م

[1] - صفحة الفيسبوك الخاصة بالمكتب الولائي بالاغواط

صورة رقم 45 : القبة رقم 01 لمدرسة احمد شطة
المصدر : الباحث

القبة رقم 02: تعتبر اصغر حجم من سابقتها تتميز بشكلها المخروطي المضلع سداسية الأوجه لها قاعدة سداسية الشكل بها نوافذ صغيرة يعلوها رمز النجمة و الهلال دلالة على العروبة و الإسلام ابان فترة الاستعمار قطرها 1.70 ارتافعها 1.8 م .



صورة رقم 46 : مخطط القبة رقم 02 لمدرسة احمد شطة
المصدر : الباحث

صورة رقم 47 :المنظر الخارجي القبة رقم 02 لمدرسة احمد شطة
المصدر : الباحث

5-2-3 القبة الموجود على مستوى المكتب العربي

قبة مضلعة الشكل لها 08 اوجه قطرها 5.60 م ارتفاعها 3.00 م مواد البناء الرمل بالإضافة الى قوالب الاجر الموقد على النار والجير كما لاحظنا وجود تسليح على مستوى هذه القبة.

صورة رقم 48 :المنظر الخارجي لقبة المكتب العربي
المصدر : الباحث

5-2-4 القبة التي كانت موجود على مستوى مسجد الصفاح

كانت لمسجد الصفاح قبة تعلوه حيث سقطت اثناء عملية تشيدها حسب الروايات بحيث يبقى سبب السقوط المباشر مجهول لحد الساعة

صورة رقم 49 :مسجد الصفاح لما كانت القبة متواجدة اعلاه
المصدر : المدون النوار عيسى

5-3 القبب ما بعد فترة الاستعمار

تتميز القباب التي بنيت بعد فترة الاستعمار بإدخال عليها مواد مثل الأسمنت

5-3-1 القبة الموجودة على مستوى مسجد قطب

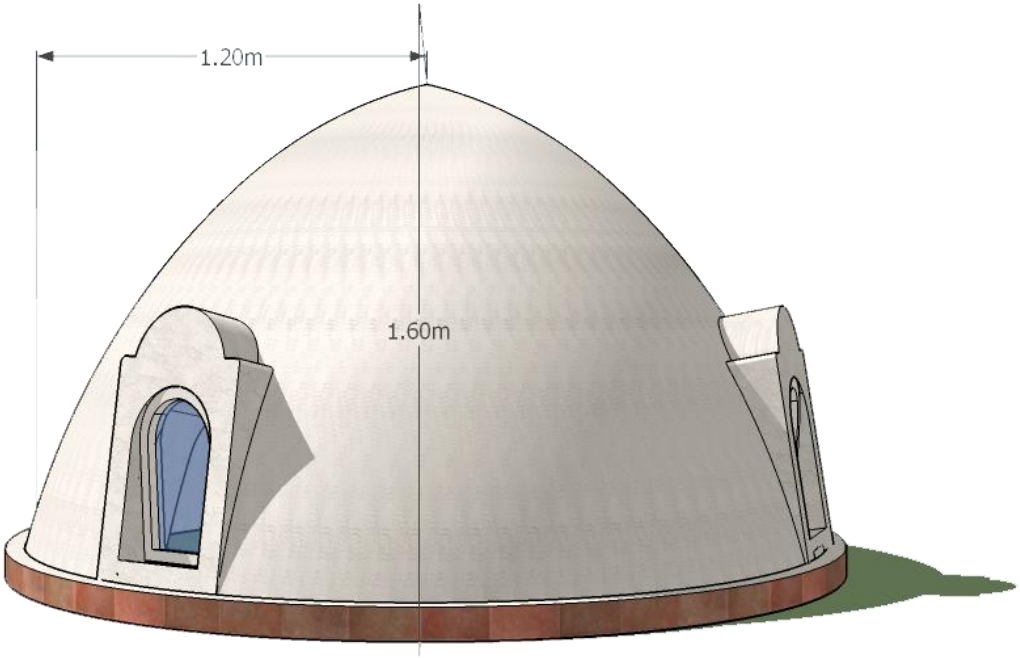
تعتبر قبة مشجد قطب ثاني أكبر قبة في الجزائر بعد قبة الجامع الأعضر حيث يبلغ قطرها 16.80 م وارتفاعها 7.50 م قام بتصميمها مكتب الدراسات جوال علي على غرار مسابقة هندسة معمارية لفائدة مديرية الهندسة المعمارية و التعمير بالأغواط تم انشاءها بواسط قوالب الأجر و طبقة من الخرسانة المسلحة.

صورة رقم 50 :مسجد قطب مدينة الاغواط
المصدر : الباحث

2-3-5 القبة الموجودة على فندق مرحبا

يحتوي فندق مرحبا على قبة متمركزة على مستوى البهو عند المدخل الرئيسي ذات الشكل نصف بيضوي مصممة من طرف المعماري بويون Pouillon عام 1969.

صورة رقم 51 :قبة فندق مرحبا
المصدر : الباحث



صورة رقم 52 :منظر ثلاثي الأبعاد لقبة فندق مرحبا
المصدر : الباحث

5-3-3 القبة الموجودة بمنزل السيدة بوزياني خديجة

يقع المنزل الذي توجد به القبة المرجو دراستها بحي الغربية وسط المدينة حيث كانت تعاني من بعض التشققات على مستوى القبة كما نلاحظ تدهور حالة الكتامة الخاصة بالقبة.

-النظام الإنشائي للقبة :

ترتكز القبة على أربعة أعمدة تربطها أقواس بحيث تعتبر حاملة للقبة.

-مواد البناء الخاصة بالقبة:

تم تصميم القبة بواسطة الاجر مع الملاط الخارجي بواسطة الجير .

-العناصر المعمارية:

وجود نافذتين على مستوى القبة و ذلك من اجل ادخال الإضاءة الطبيعية و التهوئة. بحيث ان نصف قطر الخاصة بالقبة 1.80 م و ارتفاع 1.20 م

صورة رقم 53: القبة قبل عملية الترميم
المصدر: مكتب الدارسات أحمد تبراخ

صورة رقم 54: القبة بعد عملية الترميم
المصدر: مكتب الدارسات أحمد تبراخ

6-المبحث السادس: تقنيات و مواد البناء في العمارة التقليدية لمدينة الأغواط

فيما يتعلق بمواد البناء ، تم استخدام الحجر الجيري عالي الجودة في الاساسات، اما أماكن الدفاع ومنازل الأغنياء واعيان البلاد على وجه الخصوص. ما لوحظ في ديار الأغواط استخدام الطوب اللبن المجفف بالشمس في غالبية البيوت العامة.

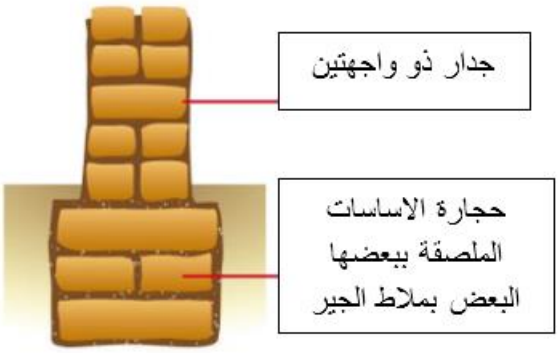
ما لفت انتباه للمسافرين الأجانب، على سبيل المثال، ما قاله الكولونيل أرنود عن إنشاءات الأغواط أنها مبنية من الطوب الأرضي الجاف والبني اللون الذي أعطى المدينة جواً من حزن المعنويات.

معظم المساكن في القصور متشابهة في استخدام الخشب والنخيل والصفصاف للسقف والأبواب للتكيف مع المناخ ونمط الحياة.[1]

6-1 تقنيات البناء

أ-الاساسات:

لإنشاء الاساسات يتم حفر قناة خطية بعمق يتراوح بين 1م و 1.5م و عرضها حسب الجدران المبنية فوقها فالأساس يأتي ضعف عرض الجدار.



صورة رقم 37 : الاساسات بالحجارة الكبيرة او متوسطة

[1] - Emile masqueray 1843-1894 archéologue, historien, linguiste, surtout sociologue, également écrivain français le promoteur des études de sur les sociétés du Maghreb.

ب-الجدران الحاملة

نستعمل في الجدران الحاملة المبنية بالحجارة في نصفها التحتي اما ما فوقها فهو بالطوب وبعرض 40 سم مضمومة بملاط الجير و الذي يتميز بقدرة عالية على تحمل قوة الضغط وله ميزة عزل حرارة و صوت .

ت-تكسية الجدران

التكسية او الصقل تتمثل في تغطية الجدران بطبقة من ملاط الطين او الجير بهدف حمايته من عوامل الطبيعة كالرياح والامطار والبرد و ردء الحشرات ومن الزواحف التي تتخذ من اللبنات مخبئا لها.

ج-ملاط الطين

يحضر ميلاد الطين من مزيج من التربة الجيدة اي المتماسكة والرمل الدقيق وكمية من الماء يتم تغطية الجدران بهذا الملاط على مرحلتين باستعمال اليد المجردة ثم باستعمال الة الصقل.

د-رش الجدران

الجدران المصقولة بملاط الجير ترش بملاط جيري بواسطة عذق النخلة اي العرجون او ما يعرف محليا "بالزاوي" فيزيد هذا الرشوه في حماية ومتانة الحائط ويضفي في الواجهة لمسة جمالية غير ان تلك الحبيبات الناتجة تساهم في تجميع قطرات الماء على الجدران مما يكون رطوبة قد تنتقل الى الداخل.

ر-السقف

جذوع النخيل و اغصان الاشجار والقصب والجريد وسعفه هي المواد الأساسية التي شيدت بها سقوف منازل الاغواط حيث تركب السقوف على النحو التالي:

- وضع العوارض الخشبية اما جذوع النخل او اغصان اشجار العرعار على الجدارين الحاملين ويكون ما بين العارضتين حوالي 30 سنتيمتر
- فوق العوارض الخشبية وفي اتجاه متقاطع معها يوضع القصب الى بعضه البعض ليكون حصيره محكمة

- فوق القصب توضع طبقة سميكة من التراب الممزوج بالماء يصل سمكها الى 40 سم.
- بعد جفاف طبقة الغرفة يبلط السطح بالجير .[1]

6-2 مواد البناء

أ-**الطوب:** الطوب هو اللبن المجفف على الشمس جمع لبنة ويعرف في المنطقة باسم القالب.

صورة رقم 38 : جدار محلي مبني بالطوب

المصدر :الطالب

[1] صيانه وترميم السقوف التقليدية بالقصور الصحراوية دراسة حاله سقوف الاغواط .

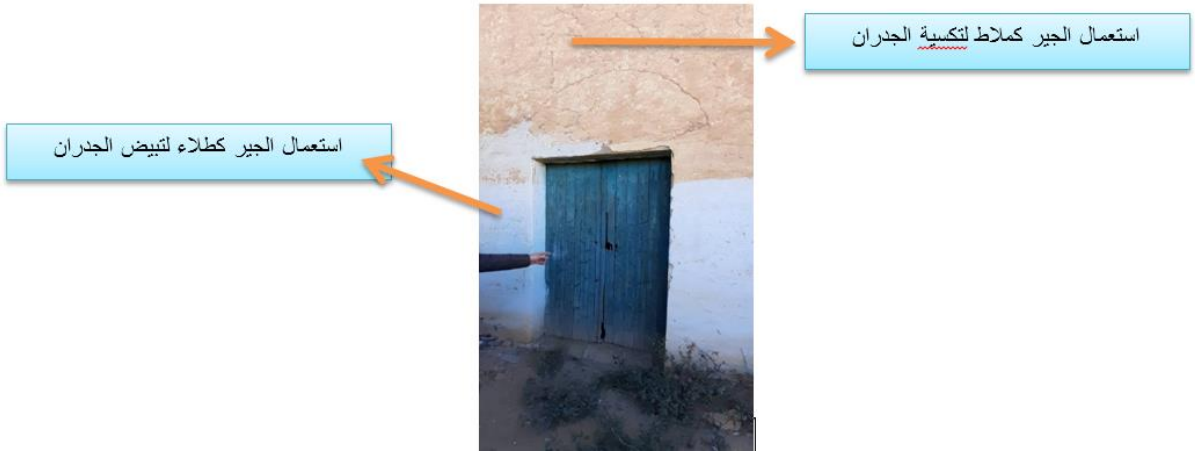
تحضير الطوب يحفر حوض بعمق ذراع او يزيد قليلا في مساحات تتناسب وكمي اللبنات المراد اعدادها ويضاف للتربة الحوض وهذا حسب لزجة التربة اي تماسكها في اليد نسبة من الرمل تصل الى 70 بالمئة ثم تخلط جيدا بالماء ويضـاف اليها كمية من التبن او فضـلات الانعام ويمزج الخليط جيدا بالماء ويترك هذا المعجون الخليط حتى يتخمر وتكون له رائحة وذلك لمدة تصـل الى 40 يوما بعد هذا يصـب الماء على الخمرة وتدلك بالرجلين الحافة جيدا وهكذا تصبح العجينة قابلة للتشكيل اي اعداد لبنات وتتم العملية بواسطه اطار خشبي او القالب وهو ما يسمى محليا بالفردة.

صورة رقم 39 : كيفية تحضير اللبنة
المصدر : صيانه وترميم السقوف التقليدية بالقصور الصحراوية دراسة حاله سقوف الاغواط

يوجز اللبنات على ارضية ممهدة ومغطاة بطبقة من الرمل الدقيق المعروف باسم السافي وذلك حتى لا تلتصق البنات بالأرض وتختار الأرضية بحيث تكون معرضة للشمس طوال النهار وحيث يجف الوجه المعرض للشمس تقلب اللبنة على الوجه الاخر وهكذا حتى تقلب على الوجوه الأربعة حتى تجف كامله وبعد الجفاف البنات تجمع وترتب فوق بعضها البعض لاستعمالها. وكان البناؤون يختارون فصل الربيع والصيف لعملية اعداد اللبنات تفاديا لسقوط الامطار.

صورة رقم 40 : طريقة تجفيف اللبنات
المصدر : صيانه وترميم السقوف التقليدية بالقصور الصحراوية دراسة حاله سقوف الاغواط

ب- الجير: استعمل الجير مع الرمل كملاط لتكسية الجدران وكرابط بين الحجارة في البناء كما استعمله وحده كطلاء لتبييض الجدران والسطوح.



صورة رقم 41 : تكسية الجدران

ت- تحضير الجير:

يتم تحضير الجير في الافران بشي اي ايقاد حجارة الكلس التي تجلب من الجبال الحجرية المعروفة في المنطقة وتشوى هذه الحجارة تحت درجه حرارية تصل الى 1000 درجة مئوية وتتم عملية الايقاد والتحليل في الفرن الذي يكون بصفة عامة بمستويين مستوى علوي حيث يتم ايقاد خشب او فضلات الجمال (الوقيد) ومستوى علوي يتم غلقه بحجارة الكلس بالمستوى يرتفع حوالي 30 سم عن سطح الارض او بناء محيط دائري مدخنة لتفادي الدخان وتوضع الحجارة الكبيرة اولا ثم بعدها الحجارة الصغيرة الحصى والحصيات.

ث- طريقه اطفاء الجير:

باستعمال جير ينبغي اطفاؤه وذلك بان تلقى كمية من حجار الجير في الماء فيفور الجير حتى يبدا في تكوين فقاعات هوائية مع اصداره للحرارة وحين خمود الفوارن يخلط المزيج جيدا فاذا كان الجير للطلاء يضاف اليه كمية من الملح مما يساعد في تثبيت الطلاء على الجدران واذا كان اعداد الجير للملاط او للبناء فتحضر كومة من الرمال ويحفر وسطها حيث يصب حليب الجير وتمزج جيدا ويترك الخليط بضعة ايام ليحمر بعدها ويستعمل

من ميزات الجير انه ملاط جيد لربط الحجارة حيث يتصلب يستعيد خاصتيه الحجرية.

ج- الحجارة:

بنيت الاساسات و الجدران من الحجارة كان الحصول عليها متاحا من الجبال او من اصول الجبال حيث تزاح طبقة من التربة تسمى بالتيف يكون لونها ابيض بها نسبة كبيرة من الحصى و تصنف الحجارة حسب صلابتها فهناك الصلبة و الهشة.

صورة رقم 42 : بناء الجدران بالحجارة
المصدر : موقع alarab.co.uk

خاتمة الفصل الثاني

تطرقنا في هذا الفصل الى دراسة تحليلية لمدينة الأغواط ومميزاتها التاريخية التي تدل على هوية المنطقة كما توسعنا في دراستنا حول القباب الموجودة على مستوى مدينة الاغواط وتطرقنا الى دراسة مواد بناء المنطقة وتقنيات البناء القديمة التي تكاد تندثر بمرور الزمن.

الفصل الثالث

ترميم القباب التاريخية بمنطقة الاغواط

تمهيد

تعتبر مدينة الأغواط مدينة غنية بتراثها المعماري و خاصة منه القباب المتواجدة على مستوى عدة أماكن من المدينة حيث لهذه الأخيرة عدة أشكال و أنماط معمارية بحيث تطرقنا اليها في فصل سابق لهذا بعد الدراسة نقدم في هذا الفصل اقتراح مشروع إعادة تأهيل بعض القباب و ذلك على حسب اختلاف أضرارها و أشكالها المعمارية و النظم الإنشائية الخاصة بها .

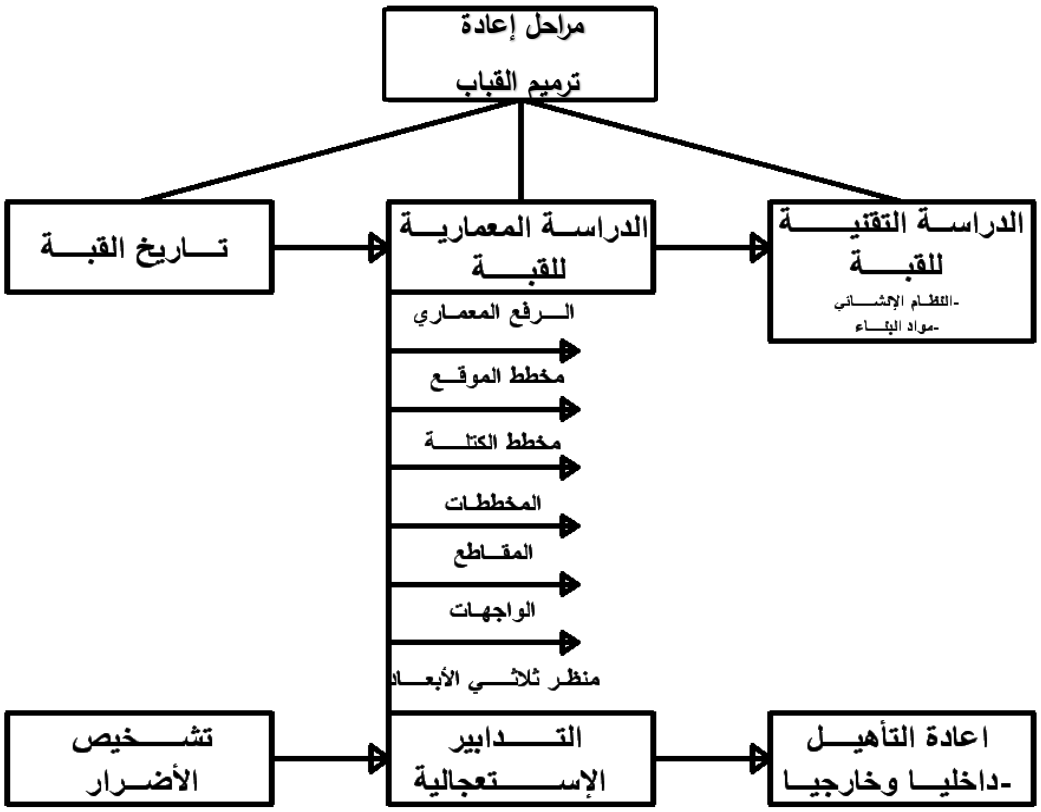
1- الهدف من دليل الترميم

-إعطاء قيمة للقباب و ذلك بعد تدهور حالتها الإنشائية.

-ارجاع المكانة السابقة للقباب و التي كانت يتميز بها جل المشاريع التي تعلوها .

-غرس روح المحافظة على المعالم الأثرية للأجيال القادمة.

2- مراحل ترميم القباب



شكل رقم 03: مراحل إعادة تأهيل القباب
المصدر: الباحث

2-1 اختيار العينات:

تم اختيار العينات على الطريقة التالية:

*تقسيم العينات عبر الزمن فترة قبل فترة الإستعمار و أثناء الاستعمار و بعد الاستعمار

*على حسب الشكل الهندسي للقباب

*على حسب مواد البناء المكونة للقبة.

3-قباب العمارة الجنائزية(قبل فترة الاستعمار) : (القبة الموجودة على مستوى مقبرة سيدي يانس):

3-1 تاريخ القبة

تعتبر مقبرة سيدي يانس من أقدم المقابر على مستوى مدينة الأغواط حيث يوجد ضريح الولي الصالح سيدي يانس بحيث تم تشييد الضريح و القبة التي تعلوه من طرف سيدي الحاج عيسى قبل الاحتلال الفرنسي.

كما توجد رواية أخرى تنص على ان قبائل مغاربية مرت من هذه الجهة و قامت ببناء الضريح و القبة.

صورة رقم 55: قبة سيدي يانس قديما
المصدر: صفحة فيسبوك جوهرة التـــــراث

صورة رقم 56: قبة سيدي يانس اثناء عملية الترميم
المصدر: صفحة فيسبوك Ahmed Chatta Ahmed Belmecheri

3-2 الدراسة المعمارية للقبة

3-2-1 الرفع المعماري للقبة و الضريح

بما انه لا توجد أي مخططات سابقة للقبة قمنا بزيارة ميدانية وذلك من اجل القيام بالرفع المعماري للقبة وعناصر الحاملة لها و ذلك باستعمال أدوات القياس و ذلك بحضور الأستاذ عز الدين شتيح و بفضل توجيهات تحصلنا على جل القياسات مما سمح لنا برسم تفصيلي للقبة.

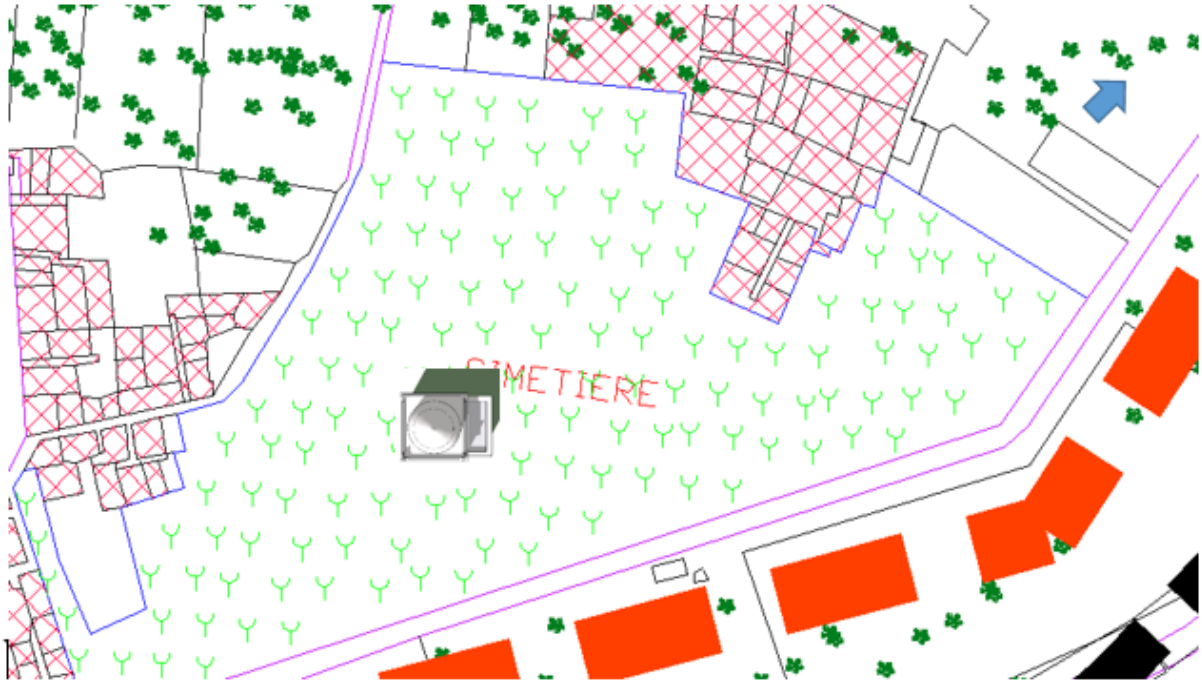
صورة رقم 57: أدوات الرفع المعماري
المصدر: الباحث

3-2-2 مخطط الموقع

تقع القبة على مستوى ضريح الولي الصالح سيدي يانس بمقبرة سيدي يانس .

صورة رقم 58: مخطط الموقع قبة سيدي يانس
المصدر: الباحث

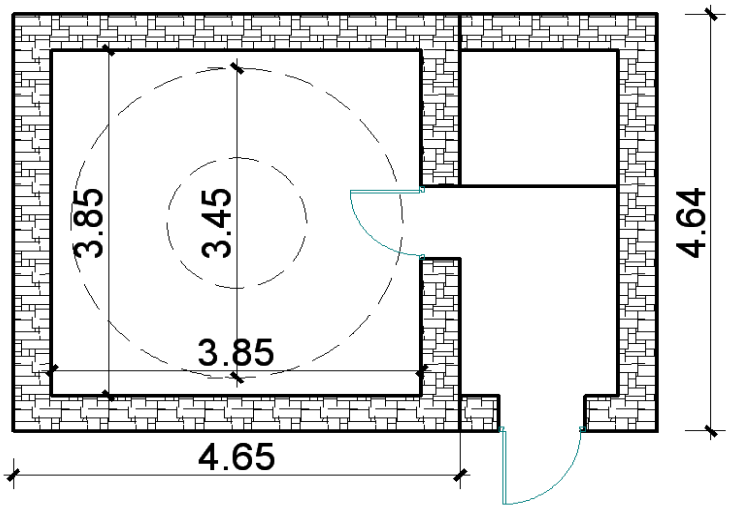
3-2-3 مخطط الكتلة



صورة رقم 59: مخطط الكتلة قبة سيدي يانس
المصدر: الباحث

4-2-3 المخططات

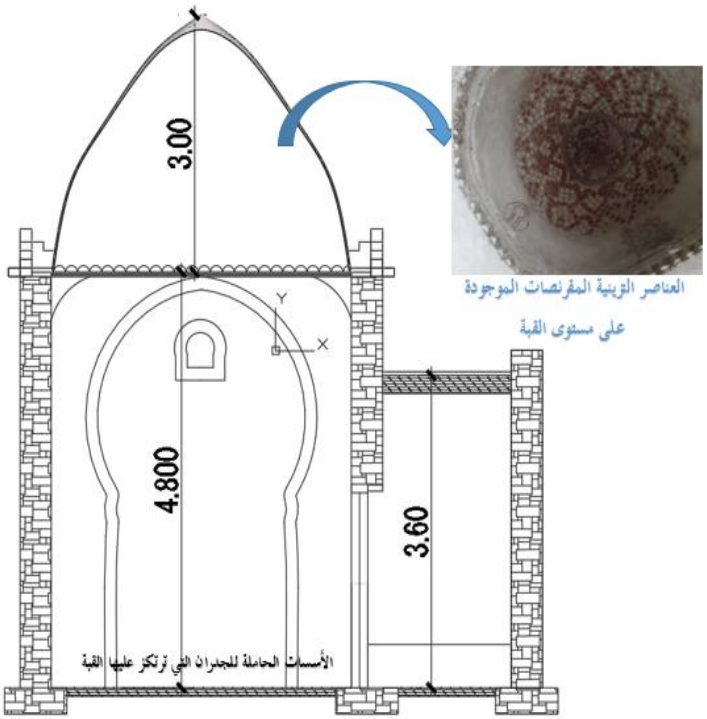
تعلو القبة ضريح الولي الصالح سيدي يانس حيث اعطيا للقبة ارتفاع 3.00 امتار و قطر 3.85 م و شكلها المخروطي كل هذه العوامل من اجل تمييز مدى أهمية الضريح .



صورة رقم 60: مخطط قبة ضريح الولي الصالح سيدي يانس
المصدر: الباحث

4-2-3 المقاطع

توجد عناصر تزينيه على مستوى القبة و هي عبارة عن مقرنصات كما توجد بعض الرسومات على شكل حدوة حصان لم يعرف معناها لحد الساعة.



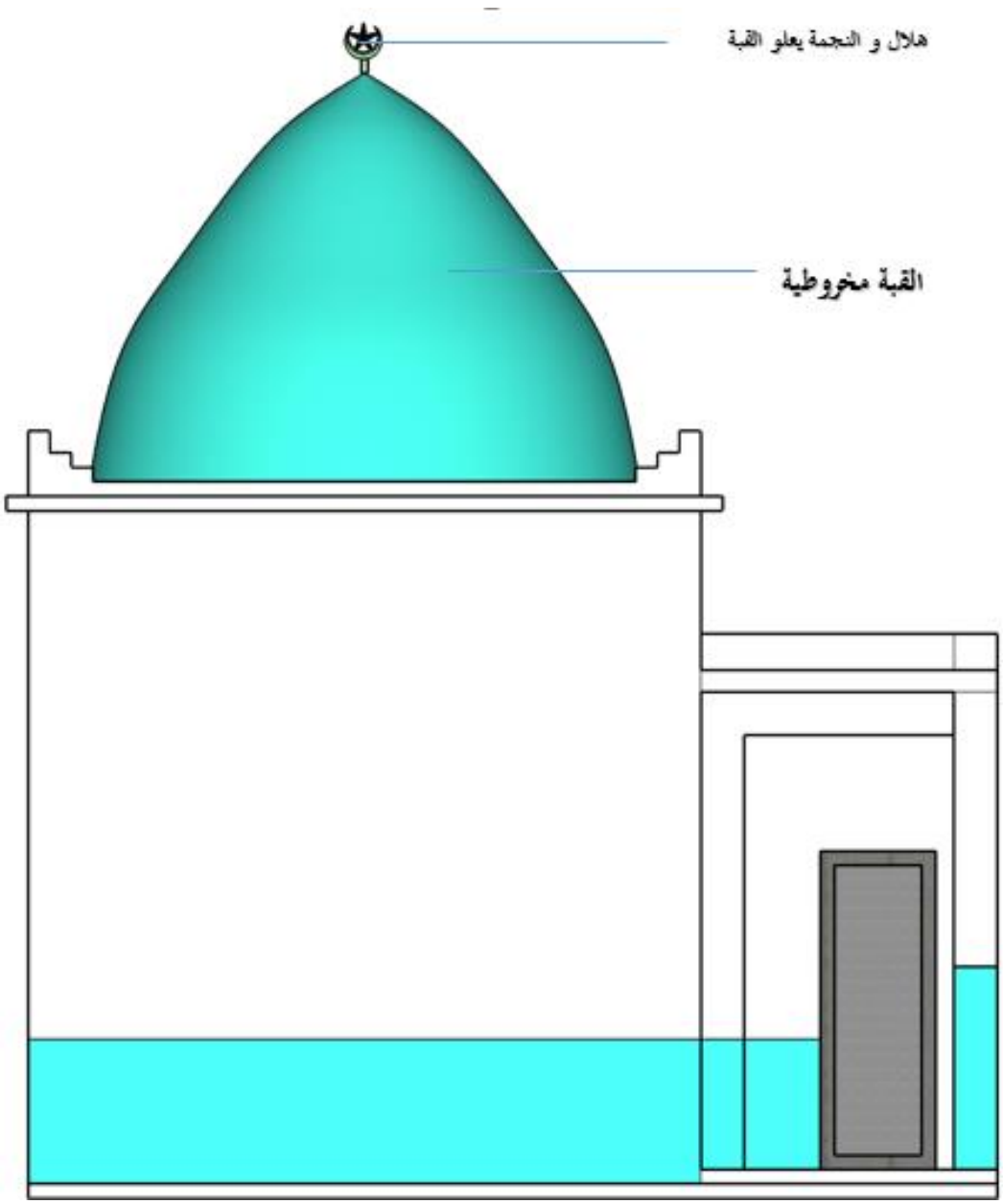
صورة رقم 61: مقطع قبة ضريح الولي الصالح سيدي يانس
المصدر: الباحث

3-2-5 الواجهات

-نلاحظ وجود الهلال و النجمة اعلى القبة دلالة على اسلام صاحب الضريح.

-عدم وجود أي فتحات على مستوى القبة.

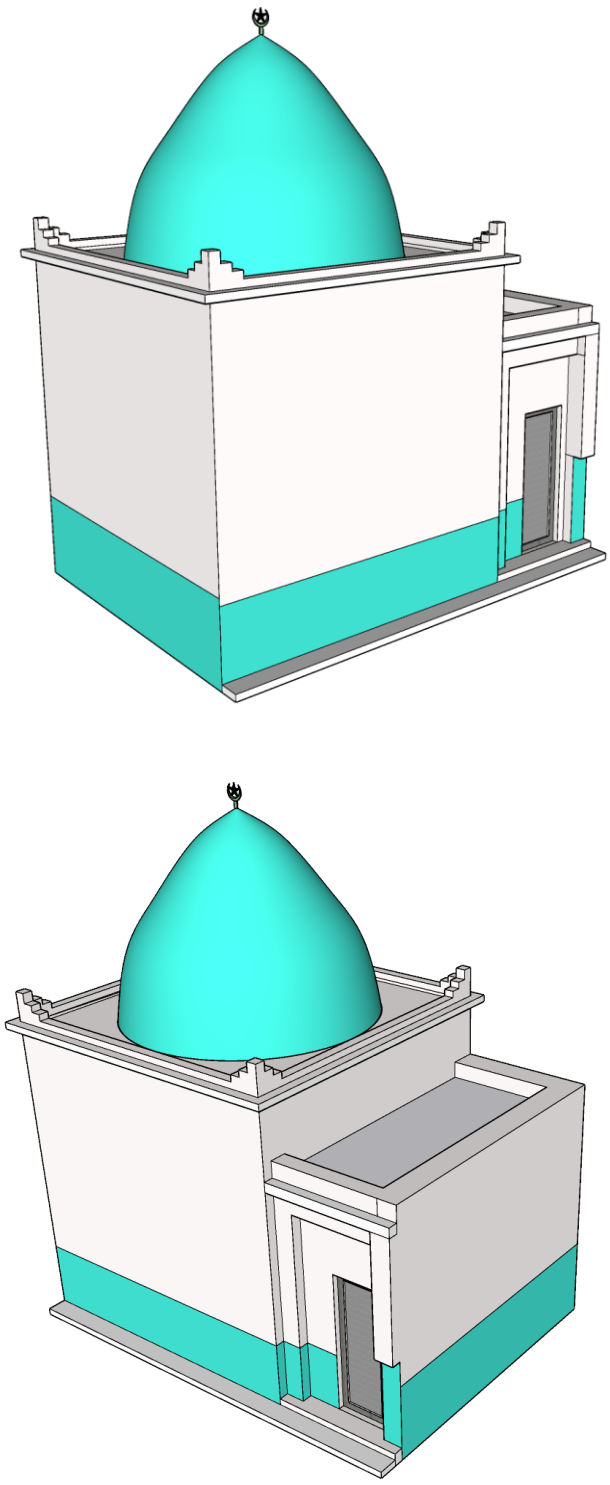
-تعتبر القبة ملساء حيث لا يوجد أي عناصر على المستوى الخارجي للقبة.



صورة رقم 62: واجهة الضريح و القبة
المصدر: الباحث

3-2-6 منظر ثلاثي الأبعاد

منظر ثلاثي الأبعاد يحاكي الوضعية الحالية للقبة و ضريح الولي الصالح سيدي يانس.



صورة رقم 63: منظر ثلاثي الأبعاد يحاكي الوضعية الحالية للقبة
المصدر: الباحث

3-3 الدراسة التقنية للقبة

3-3-1 النظام الإنشائي

تعتبر القبة محمولة على أربعة اقواس تنقل ثقل القبة الى الأساسات المصنوعة من الحجار الصلبة .

صورة رقم 64: النظام الإنشائي للقبة.
المصدر: الباحث

3-3-2مواد البناء:

جميع مواد البناء من الإنتاج المحلي:

من أهمها الحجر، الجص الرمل الجير ، مقرنصات مصنوعة من الجبس و ملونة بلوينين أبيض و بني الحجارة الكبيرة في وضع الاساسات كون الحجارة الصلبة تتحمل الثقل كما استعمل في بناء الجدران الحاملة الخارجية كما استعمل الطوب في بناء القبة لأنها تعتبر المادة المحلية الأساسية تدخل في بناء القصور و المنزل في ذلك الوقت، استعمال الملاط و هو عبارة عن خليط متصل بمادة لاحمة تتكون من حبيبات دقيقة من الرمل و الطين و الماء بحيث يعتبر الملاط هو الرابط الأساسي في تركيب الحجر و الطوب بحيث كان يلعب دور الاسمن في وقتنا هذا.

استعمال الجير حيث يعتبر مادة هامة في عملية التلبيس للأسطح كما نلاحظ استعماله كا مادة حامية للكتامة القبة لتفادي تسربات المياه.

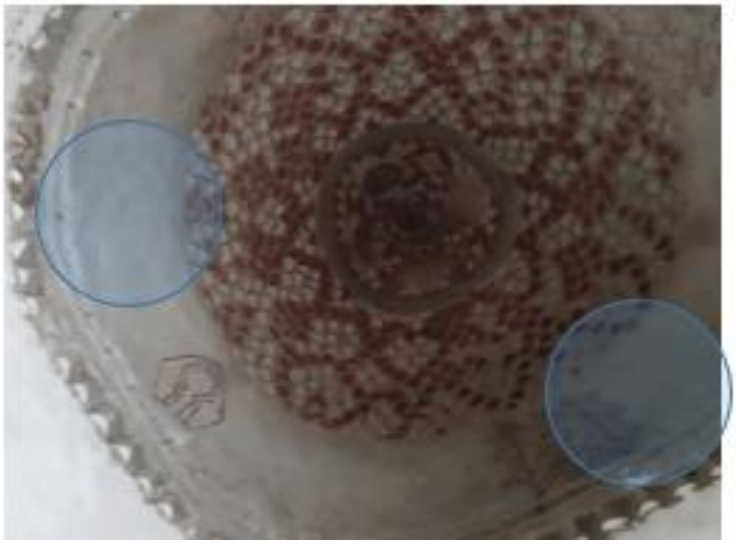
3-4 تشخيص الأضرار

تبدأ عملية الفحص البصري بأخذ نظرة شاملة على واجهات القبة من مسافة بعيدة لجميع الجهات و من ثم الدخول الى داخل الضريح و تحديد الأضرار و مسبباتها و أماكن التلف الأكثر تضررا للشروع في أعمال التدابير الاستعجالية ومن هنا نشخص الأضرار التي لحقت بالقبة و العناصر الحاملة لها.

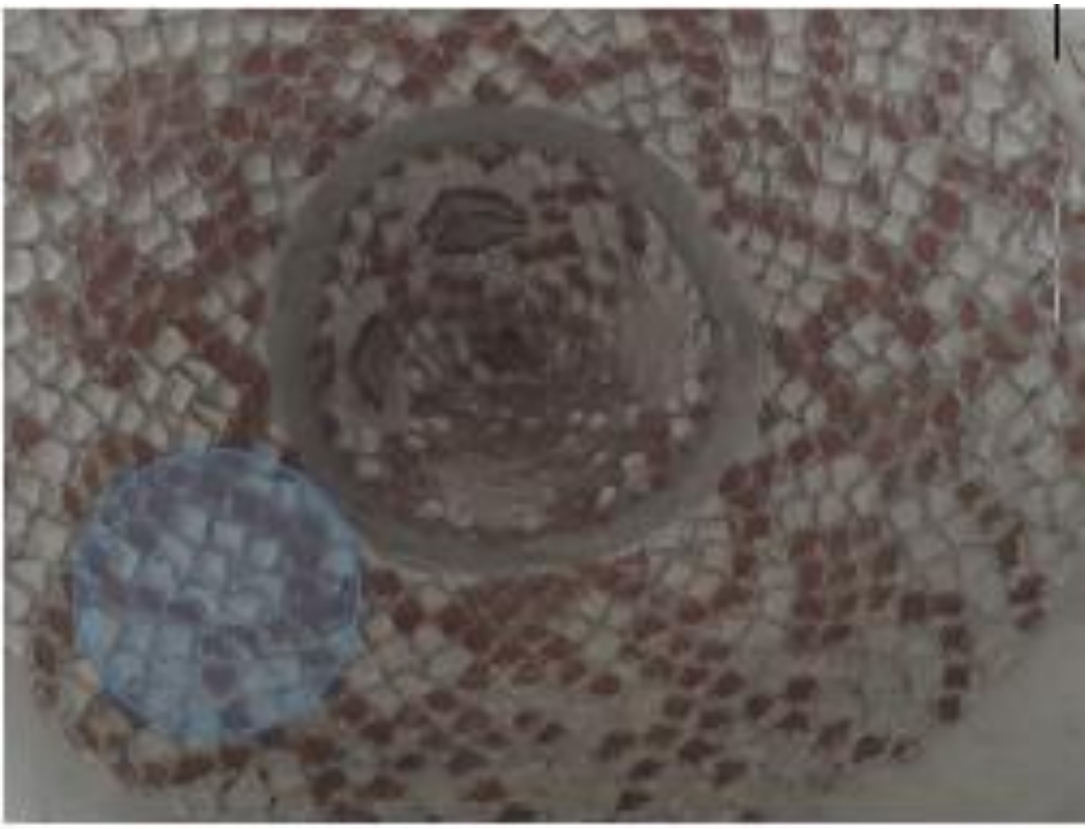
- **شروخ سطحية:** هذه النوع ليس له تأثير انشائي على سلامة المبنى، وانما يقتصر تأثيرها فقط على تشويه مظهر السطح "تأثير جمالي". وغالبا ما يكون سبب هذه الشروخ الانكماش الذي يحدث لطبقات الملاط عند جفافها في البداية، أو قد تحدث نتيجة التحركات الحاصلة بسبب التمدد الحراري والانكماش. ويتراوح حجم هذه الشروخ من 0,10 ملم ولغاية 2,00 ملم.
- **شروخ انشائية:** هذه النوع من الشروخ أكثر خطورة وله تأثير انشائي على سلامة المبنى، يتراوح حجمها ما بين 2,00 ملم ولغاية 25,00 ملم، واما الشروخ التي تزيد عن 25,00 ملم فهي خطيرة جدا حيث من الصعب مراقبتها نتيجة احتمالية تحركها واتساع حجمها بشكل سريع ودون سابق انذار، وكلما زاد اتساع حجم الشرخ زادت خطورته على المبنى.
- تعرضت بعض جدران القبة لظاهرة التحدب أو الانتفاخ في أحد واجهاتها؛ وذلك إما بسبب تعرض أحد واجهتي الجدار لقوة ضاغطة يؤدي إلى ميلانه أو انتفاخ أحد أجزاء باتجاه الواجهة الأخرى، وهذه الظاهرة غالبا ما تنتج عن الثقل الذاتي الكبير للقبة .
- استعمال الإسمنت الحديث على مستوى التلبيس الداخل للقبة
- تراكم الأتربة على السطح وبداخل الزخارف المحفورة.
- وجود أملاح على مستوى المقرنصات و الجداران الداخلية مما سبب تأكل جزئي لبعض العناصر.
- اتساخات اسمنتية حديثة.
- شروخ عميقة نوعا ما على مستوى العناصر الحاملة للقبة.

صورة رقم 65: شروخ إنشائية و شروخ سطحية
المصدر: الباحث

صورة رقم 66: انتفاخ على مستوى جدران القبة
المصدر: الباحث



صورة رقم 67: استعمال الإسمنت الحديث على مستوى التلبيس الداخل للقبة
المصدر: الباحث



صورة رقم 68: تراكم الأتربة على السطح وبداخل الزخارف المحفورة.
المصدر: الباحث

صورة رقم 69: وجود أملاح على مستوى الجداران الداخلية
المصدر: الباحث

صورة رقم 70: شروخ عميقة نوعا ما على مستوى العناصر الحاملة للقبة

المصدر: الباحث

3-5 التدابير الاستعجالية

هي مجموعة من العمليات المؤقتة التي نقوم بها لهدف إيقاف عملية التدهور وتفادي الانهيار انجاز التدعيم من الناحية الهيكلية و التي توفر الحماية للأشخاص من اخطار سقوط بعض الأجزاء خلال عملية التأهيل. أولى تدخلات الحفظ والصيانة التي تم اتخذت تجاه هذا المبنى هي إجراء أعمال تدعيم طارئة للقبة والعناصر الحاملة لها، وذلك بهدف ضمان حمايتها من التساقط وبالتالي فقدها دون توثيق، وكذلك كما يتم تدعيم وتثبيت عدد من الجدران وبالخصوص جدار الواجهة الشمالية للضريح في جزء كبير منه. بحيث انه يعاني من انبعاج أو انتفاخ و كل هذه الإجراءات من اجل سلامة الضريح.[1]

-تدعيم العناصر الحاملة للقبة

-وضع أنابيب من نوع pvc وعلى مستوى سطح الضريح وذلك من اجل تصريف مياه الأمطار لكي لا تؤثر أثناء اعمال إعادة التأهيل

-تدعيم على مستوى الجدران المتعرضة للانتفاخ .

[1] - حفظ المباني التاريخية الدكتور سلمان احمد المحاري.

–تدعيم على مستوى الأبواب والفتحات الموجودة حيث تعتبر نقطة حساسة وممكن تتعرض للانهيار اثناء عملية إعادة التأهيل.

صورة رقم 71: أهم أماكن تدخلات التدابير الاستعجالية

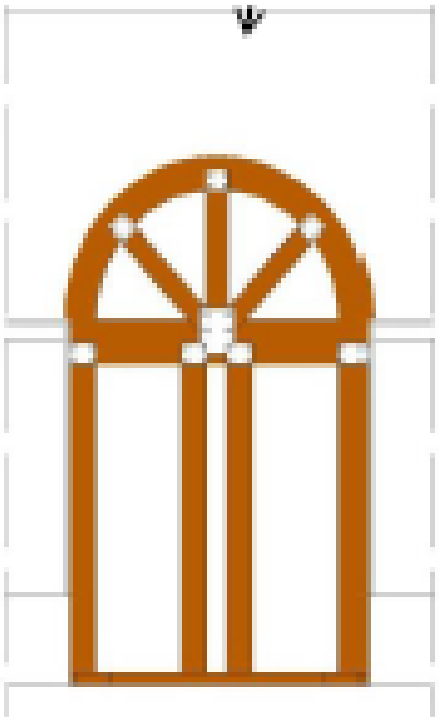
المصدر: الباحث

صورة رقم 72: تدعيم الجدران المنتفخة

المصدر: حفظ المباني التاريخية الدكتور سلمان احمد المحاري

صورة رقم 73: تدعيم العناصر الحاملة للقبة

المصدر: حفظ المباني التاريخية الدكتور سلمان احمد المحاري



صورة رقم 74: تدعيم الأقواس

المصدر: حفظ المباني التاريخية الدكتور سلمان احمد المحاري

3-6 إعادة ترميم القبة

تمثل الدراسة الفنية التي تلائم إعادة تأهيل القبة بالدراسات المعمارية الانشائية لهذا اشتملت الدراسة على تحديد أهم المشكلات الانشائية في البداية على دراسة و تحديد اهم المشكلات الانشائية على الأعمال التالية:

فحص الأساسات للتأكد من أسباب الهبوط

- حفر خندق بطول الجدار من الخارج بعرض 30 الى 50 سم بعمق مساوي لعمق الأساسات.

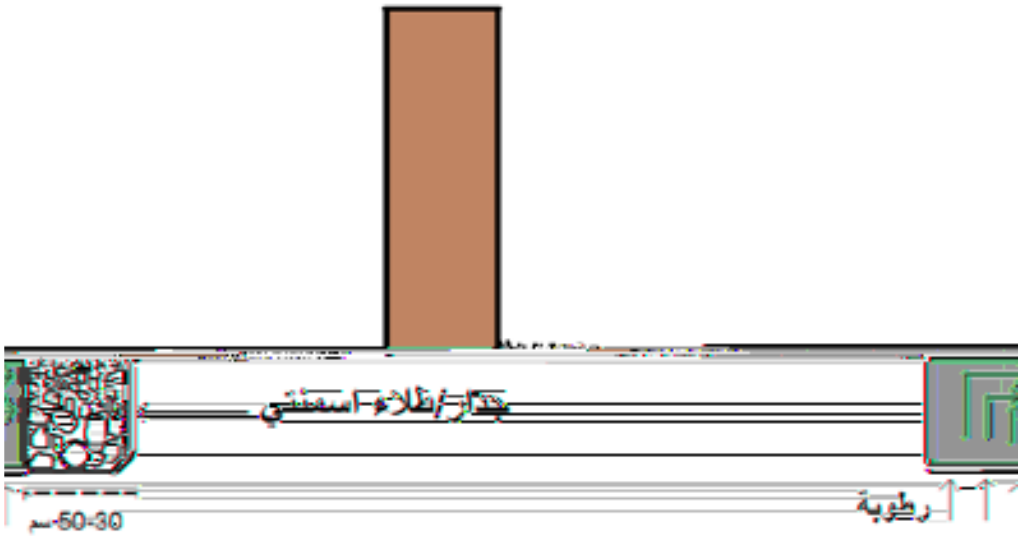
- وضع أنبوب بلاستيكي PVC به ثقوب أسفل الخندق وبشكل مائل وباتجاه واحد بحيث يسمح بتصريف المياه بعيدا

عن الجدار إلى المكان المخصص لتجميعها.

– ثم يتم ردم الخندق بالحجارة الكبيرة من الأسفل وبالحصى الصغير في الأعلى بحيث تسمح الفراغات بين هذه الحجارة بتصريف مياه الأمطار ومنع تجمعها عند الجدار، وكذلك تسمح للجدار بالتنفس. كما بالإمكان جعل السطح الخارجي مائلا بحيث يسمح بتصريف المياه بعيدا.

صورة رقم 75: تصريف مياه الامطار اسفل الأساسات

المصدر: الباحث



صورة رقم 76: مخطط تصريف مياه الامطار اسفل الأساسات

المصدر: حفظ المباني التاريخية الدكتور سلمان احمد المحاري

3-6-1 علاج الشروخ البسيطة

- توسعة الشرخ وتعميقه قليلا إذا كان من النوع الدقيق.

- تنظيف الشرخ بإزالة الأتربة.

- تندية الفواصل بالماء لضمان ثبات وتماسك المونة مع الأطراف.

- حقن المونة المناسبة في الفواصل وثم إعادة كساء السطح.

3-6-2 علاج الشروخ المتوسطة

تتم هذه العملية بإعادة ربط وتحزيم أطراف الشرخ، وذلك بعمل التالي:

- تنظيف الشرخ من الأتربة والحصى.

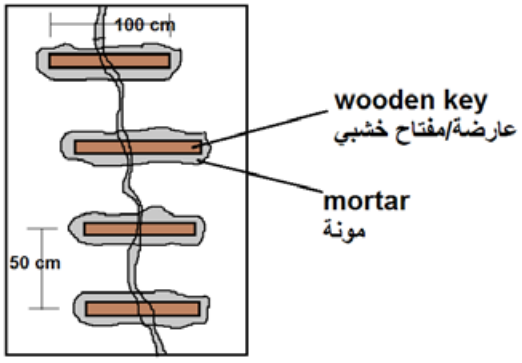
- إدخال عوارض خشبية "مفاتيح" بعرض الشرخ وعلى طوله بمسافة 50 سم بين كل واحدة، على أن يتم الحفر لها بداخل

الجدار لتصل إلى منتصفه، فاذا كان سمك الجدار 1م يتم الحفر له بعمق 50 سم، ويبلغ طول كل عارضة خشبية 1م.

ويتم تثبيت العوارض باستخدام المونة المناسبة.

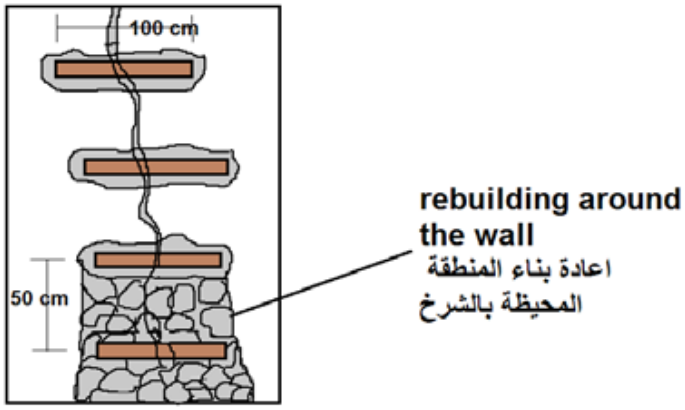
- بعد جفاف المونة يتم إعادة كساء أماكن الإصلاح.

- بالإمكان بعد إدخال العوارض الخشبية أن يتم إعادة بناء المنطقة المحيطة بالشرخ.



صورة رقم 77: كيفية إجراء عملية ربط الشروخ بعوارض خشبية

المصدر: حفظ المباني التاريخية الدكتور سلمان احمد المحاري



صورة رقم 78: عملية إعادة البناء بعد إجراء عملية ربط الشروخ بالعوارض الخشبية

المصدر: حفظ المباني التاريخية الدكتور سلمان احمد المحاري

3-6-3علاج انتفاخ الجدران

*** إعادة التموضع بالضغط:**

- تدعيم الواجهة غير المنتفخة من الجدار بشكل مؤقت لحين انتهاء عملية العلاج.

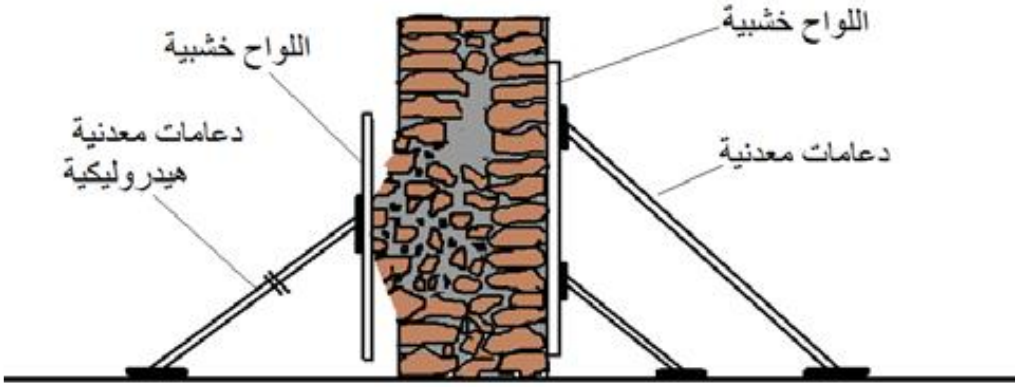
- اسناد وتدعيم الواجهة أو الجزء المنتفخ بعوارض أو ألواح خشبية مسنودة بدعامات هيدروليكية.

- تندية المونة الرابطة للأحجار وكذلك المونة في وسط الجدار؛ للمساعدة في تسهيل عملية إعادة التموضع، ويراعى محاولة إزالة التراكمات في الفراغ الموجود في وسط الجدار.

- البدء في الضغط على الجزء المنتفخ بزيادة أطوال الدعامات الهيدروليكية بشكل بطيء وتدريجي لحين تصحيح وضعية الجدار.

- يراعى عند إجراء هذه العملية الحذر والمراقبة الشديدة لعدم حدوث أي مضاعفات أخرى تؤدي إلى انهيار الجدار.

- قد يحتاج الجدار بعد ذلك إلى حقن مادة سائلة في الفراغات الموجودة به فيما يعرف ب قد تكون خليط من الجير والماء وقد يضاف لها الجبس أو الإسمنت الأبيض مع مراعاة أن يكون الخليط سائلا لضمان تغلغله.



صورة رقم 79: أسلوب معالجة انتفاخ الجدار بإعادة التموضع بالضغط

المصدر: حفظ المباني التاريخية الدكتور سلمان احمد المحاري

3-6-4 إعادة الطلاء للقبة

- نظرا لتأثر الأسطح الداخلية و الخارجية للقبة و بعد الانتهاء من أعمال المعالجات السابقة للانتفاخ و الشروخ نقوم بإعادة طلاء أوجه القبة بواسطة زيت الكتان للمحافظة عليها لزمن أطول .

- إعادة طلاء المقرصنات و المحافظة على الألوان التي كانت متواجدة سابقا.

صورة رقم 80: الطلاء القبة بواسطة مواد عازلة للمياه

المصدر: موقع safa.ps

4- قباب العمارة الدينية (أثناء فترة الاستعمار):(القبة الموجودة على مستوى المتحف البلدي):

4-1 تاريخ القبة

تم بناء قبة كنيسة الآباء البيض ويدعوها سكان المدينة بجامع النصارى شيدت في جوان 1899، باسم كنيسة القديس "هيلاريون" حيث تتميز بالطابع المعماري البيزنطي الأندلسي .[1]

صورة رقم 81: المتحف البلدي قديما

المصدر : delcamp.net

[1] - موقع خريطة التراث الثقافي الجزائري

4-2 الدراسة المعمارية للقبة

4-2-1 الرفع المعماري للقبة

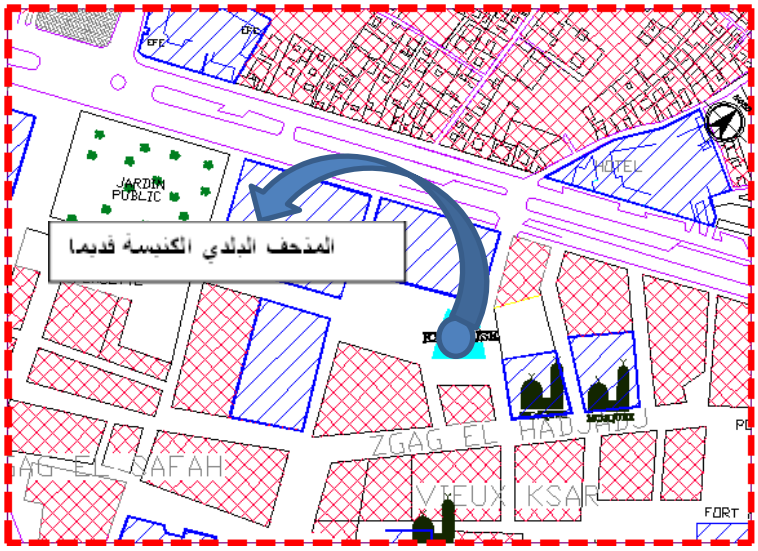
قمنا بزيارة ميدانية وذلك من اجل القيام بالرفع المعماري للقبة وعناصر الحاملة لها و ذلك باستعمال أدوات القياس و ذلك بحضور الأستاذ بلقاسم التخي و بفضل توجيهات تحصلنا على جل القياسات مما سمح لنا برسم تفصيلي للقبة وكذلك انطلاقا من مخطط مرسوم بواسطة الأستاذ التخي بلقاسم.

صورة رقم 81: أدوات الرفع المعماري

المصدر: الباحث

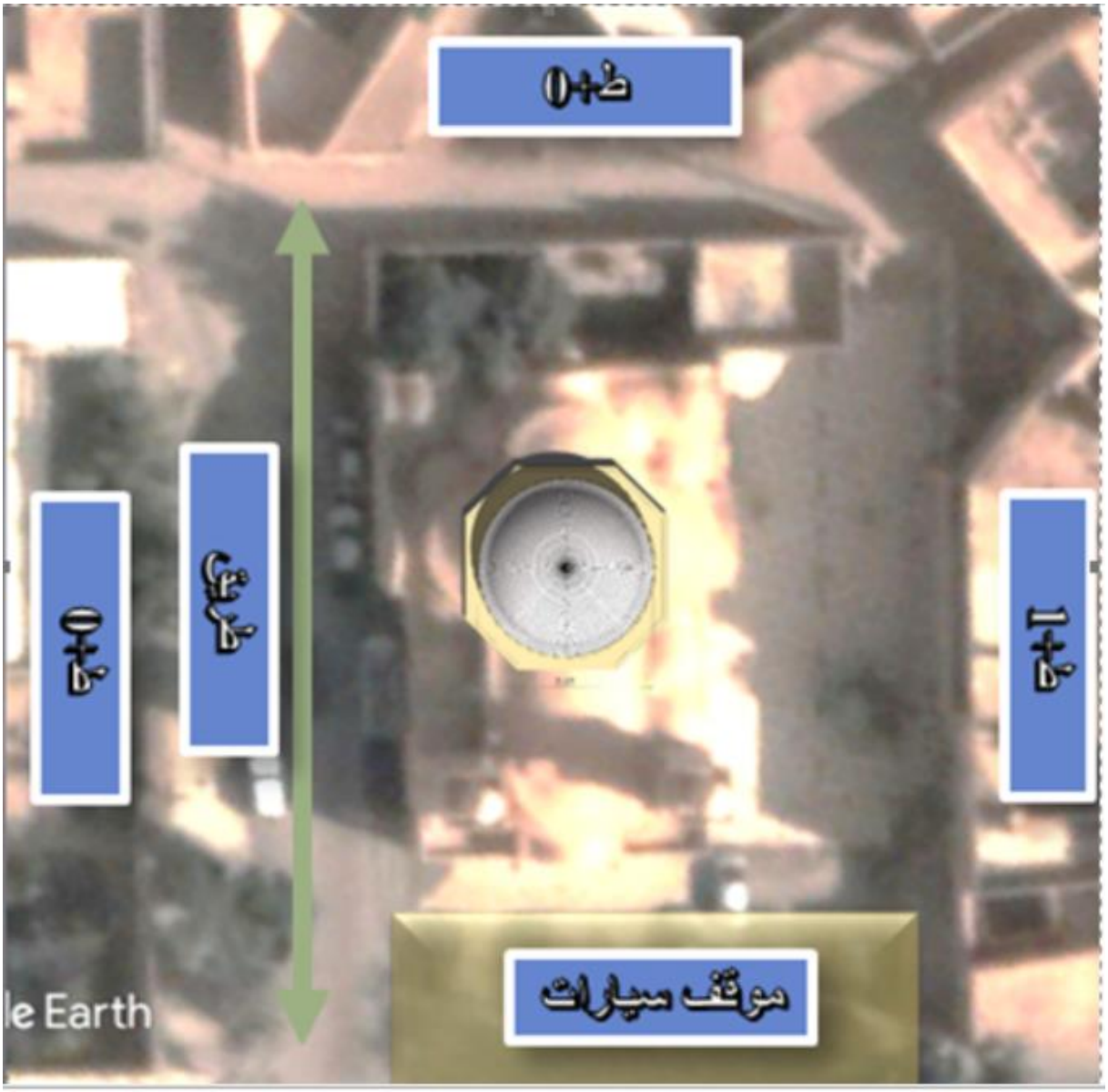
4-2-2 مخطط الموقع

تقع القبة على مستوى المتحف البلدي لمدينة الاغواط (الكنيسة قديما) بجانب رحبة الزيتون



صورة رقم 82: مخطط الموقع لقبة المتحف البلدي

المصدر: الباحث

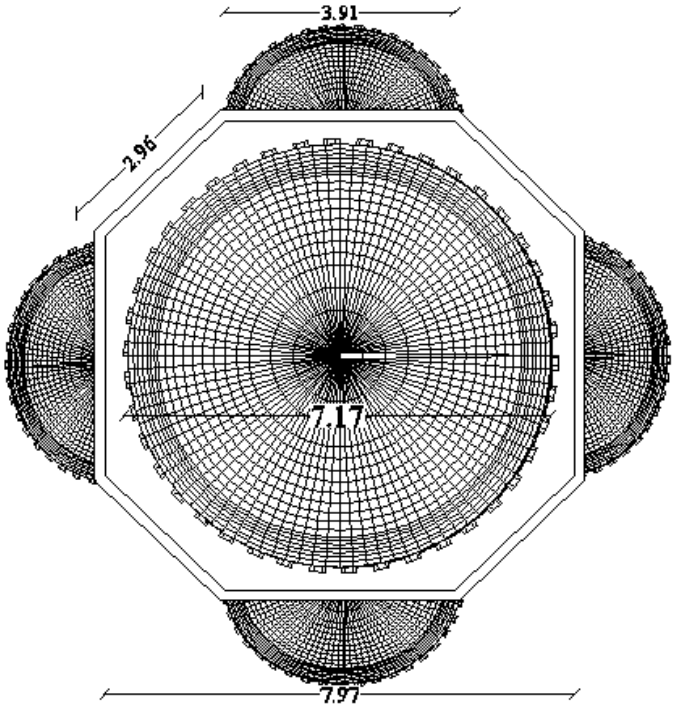


صورة رقم 83: مخطط الكتلة لقبة المتحف البلدي

المصدر: الباحث

4-2-4 المخططات

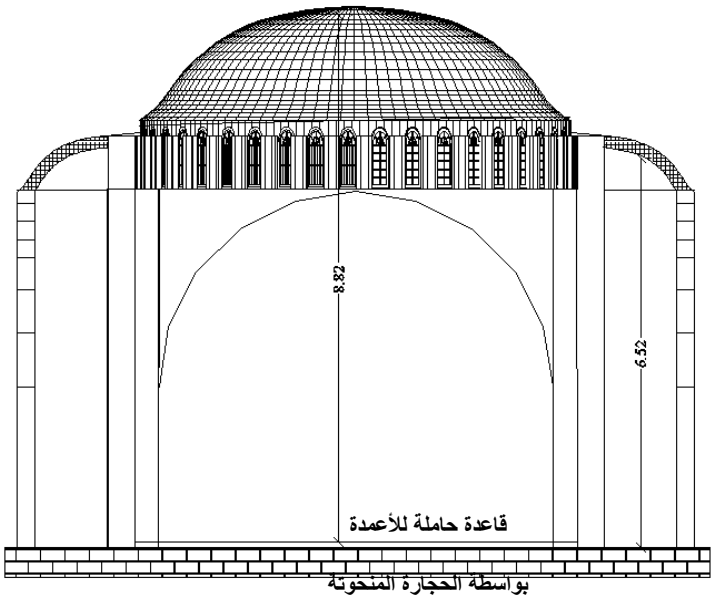
تتميز بالطابع المعماري البيزنطي الأندلسي تعلوها عدة قبب منها القبة الرئيسية ذات القطر 7.17 م و ذات ارتفاع 1.90 م بها قاعدة مضلعة ثمانية الشكل اسفلها نوافذ صغيرة تستعمل لإدخال الإضاءة الطبيعية.



صورة رقم 84: مخطط لقبة المتحف البلدي و انصاف القباب المجاورة لها

المصدر: الباحث

4-2-4 المقاطع



صورة رقم 85: : مقطع قبة المتحف البلدي و انصاف القباب المجاورة لها

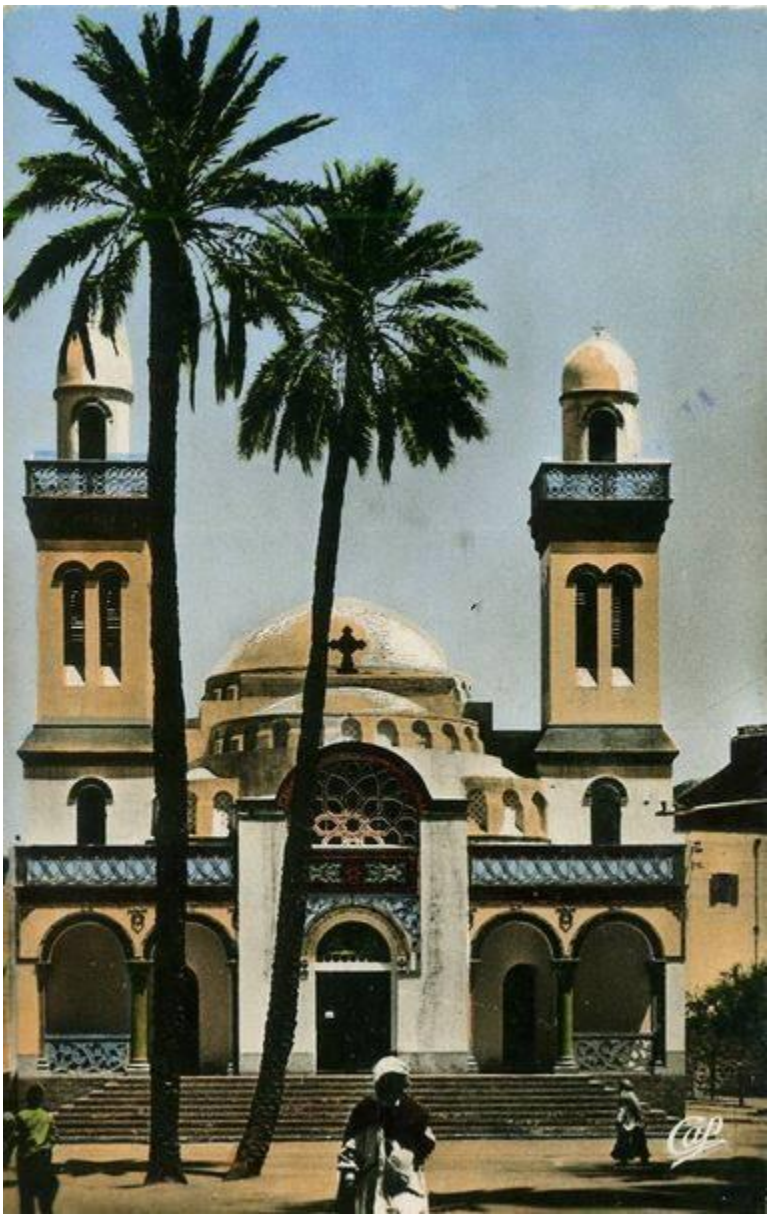
المصدر: الباحث

4-2-5 الواجهات

-وجود نوافذ متعدد ذات ابعاد متماثلة تستعمل لإدخال الإضاءة للمتحف كما أيضا تساعد في نظام التهوئة الطبيعي.

-عدم وجود أي عناصر تعلو القبة بحيث انه نزع صليب كان يرمز لطبيعة المبنى و هو الكنيسة.

--تعتبر القبة ملساء حيث لا يوجد أي عناصر على المستوى الخارجي للقبة.

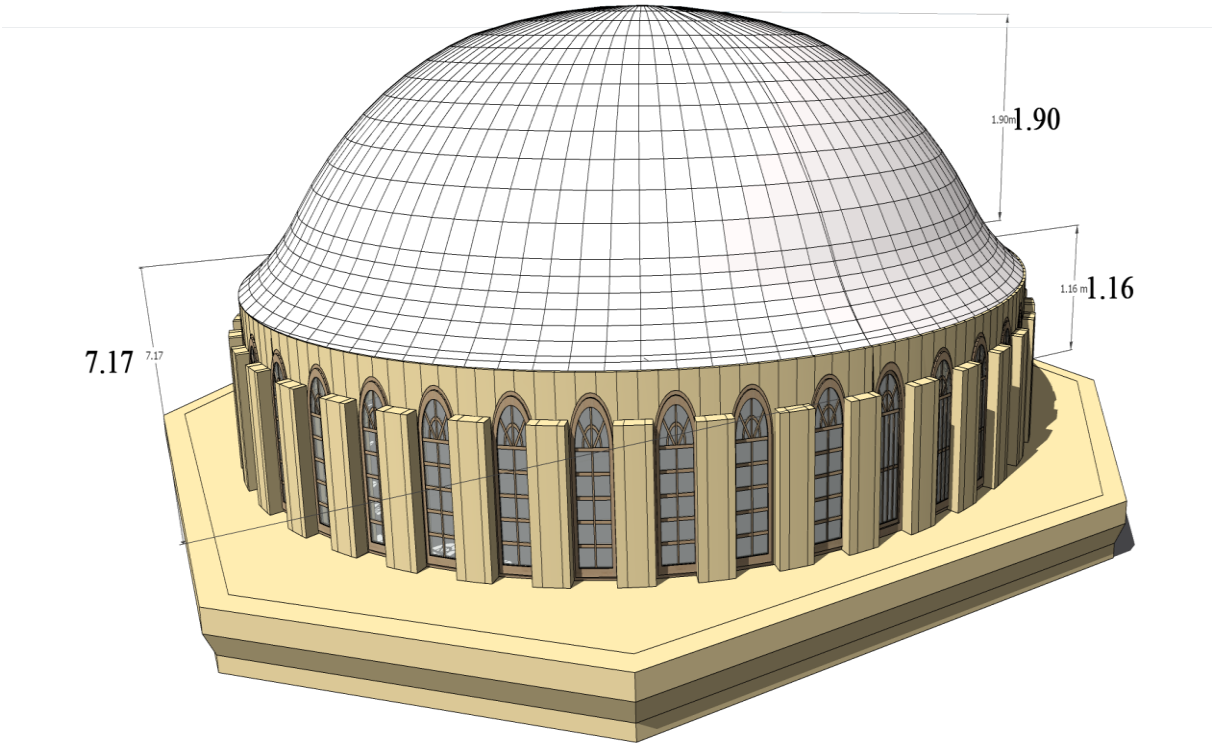


صورة رقم 86: واجهة قبة المتحف البلدي و انصاف القباب المجاورة لها

المصدر :depcamp.net

4-2-6 منظر ثلاثي الأبعاد

منظر ثلاثي الأبعاد يحاكي الوضعية الحالية للقبة



صورة رقم 87: منظر ثلاثي الأبعاد يحاكي الوضعية الحالية للقبة
المصدر: الباحث

4-3 الدراسة التقنية للقبة

4-3-1 النظام الإنشائي

تتوسط القبة المركزية مركز المتحف، وتقوم أنصاف القباب المجاورة لها بتلقي ضغط القبة المركزية للخارج ، ولكن الجزء الاكبر من هذه المهمة تقوم به الركائز الضخمة الموجودة على اطراف القبة من اربع جهات حيث بدورها تنقل حمل الدائرة بالكامل خلال الاقواس الى الاعمدة الركنية ثم الى الارض .

صورة رقم 88: النظام الإنشائي للقبة
المصدر: الباحث

4-3-2 مواد البناء

جميع مواد البناء من الإنتاج المحلي:

من أهمها الحجر، الجص الرمل الجير ، الحجارة الكبيرة في وضع الاساسات كون الحجارة الصلبة تتحمل الثقل كما استعمل في بناء الجدران الحاملة الخارجية كما استعمل الاجر الأحمر المطهو في بناء القبة لأنها تعتبر المادة المحلية الأساسية تدخل في بناء القصور و المنزل في ذلك الوقت، استعمال الملاط و هو عبارة عن خليط متصل بمادة لاحمة تتكون من حبيبات دقيقة من الرمل و الطين و الماء بحيث يعتبر الملاط هو الرابط الأساسي في تركيب الحجر و الطوب بحيث كان يلعب دور الاسمنت في وقتنا هذا.

استعمال الجير حيث يعتبر مادة هامة في عملية التلبيس للأسطح كما نلاحظ استعماله كمادة حامية للكتامة القبة لتفادي تسربات المياه.

4-4 تشخيص الأضرار

تبدأ عملية الفحص البصري بأخذ نظرة شاملة على واجهات القبة من مسافة بعيدة لجميع الجهات و من ثم الدخول الى داخل المتحف و تحديد الأضرار و مسبباتها و أماكن التلف الأكثر تضررا للشروع في أعمال التدابير الاستعجالية ومن هنا نشخص الأضرار التي لحقت بالقبة و العناصر المكونة لها.

- **شروخ سطحية:** هذه النوع ليس له تأثير انشائي على سلامة المبنى، وانما يقتصر تأثيرها فقط على تشويه مظهر السطح "تأثير جمالي". وغالبا ما يكون سبب هذه الشروخ الانكماش الذي يحدث لطبقات الملاط عند جفافها في البداية، أو قد تحدث نتيجة التحركات الحاصلة بسبب التمدد الحراري والانكماش. ويتراوح حجم هذه الشروخ من 0,10 ملم ولغاية 2,00 ملم.
- تضرر منطقة الفتحات الموجودة على مستوى القبة.

صورة رقم 89: شروخ سطحية و تضرر فتحات القبة
المصدر: الباحث

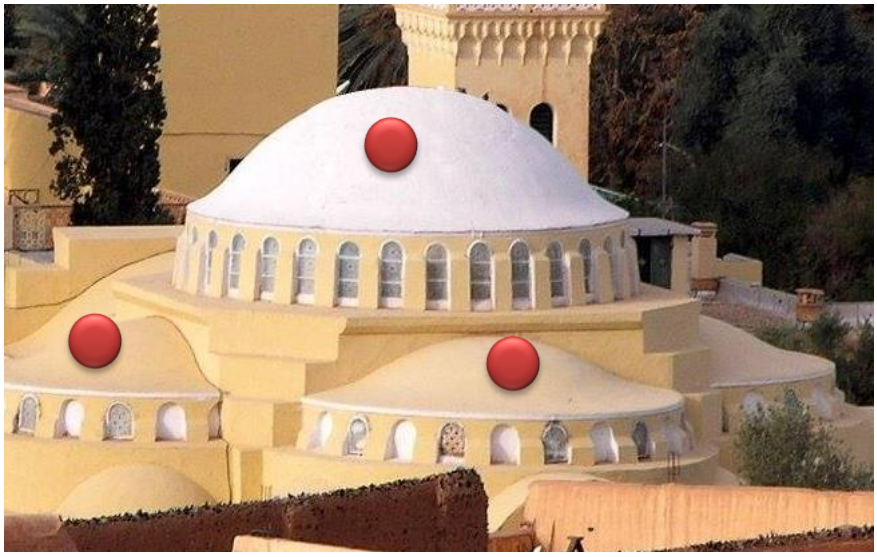
4-5 التدابير الاستعجالية

هي مجموعة من العمليات المؤقتة التي نقوم بها لهدف إيقاف عملية التدهور خلال عملية التأهيل.

-حماية المستعجلة للقبة من اخطار تسرب المياه الامطار مما قد يسبب شروخ عميقة.

-عمل مزاريب لتصريف مياه الامطار في أقرب وقت.

-حماية نوافذ الخشبية الموجودة على مستوى القبة بتغطيتها وحجبها عن اشعة الشمس.



صورة رقم 90: أهم أماكن تدخلات التدابير الاستعجالية

المصدر: الباحث

6-4 إعادة ترميم القبة

تمثل الدراسة الفنية التي تلائم إعادة ترميم القبة بالدراسات المعمارية لهذا اشتملت الدراسة على تحديد أهم المشكلات.

فحص الأساسات للتأكد من أسباب الهبوط حيث كان هناك وادي خير يمر تحت المتحف مما يسبب هبوط دائم للأساسات لهذا نتأخذ الإجراءات التالية:

- حفر خندق بطول الجدار من الخارج بعرض 30 الى 50 سم بعمق مساوي لعمق الأساسات.
- وضع أنبوب بلاستيكي PVC به ثقوب أسفل الخندق وبشكل مائل وباتجاه واحد بحيث يسمح بتصريف المياه بعيدا

عن الجدار إلى المكان المخصص لتجميعها.

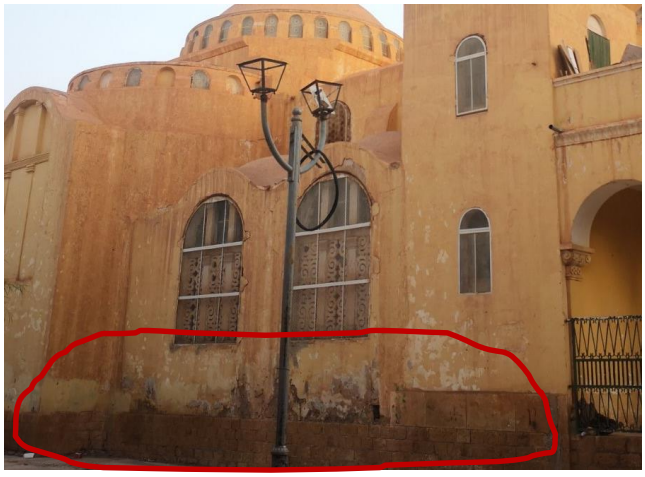
- ثم يتم ردم الخندق بالحجارة الكبيرة من الأسفل وبالحصى الصغير في الأعلى بحيث تسمح الفراغات بين هذه الحجارة بتصريف مياه الأمطار ومنع تجمعها عند الجدار، وكذلك تسمح للجدار بالتنفس. كما بالإمكان جعل السطح الخارجي مائلا بحيث يسمح بتصريف المياه بعيدا.

تصريف مياه الامطار اسفل الأساسات

المصدر : الباحث

مخطط تصريف مياه الامطار اسفل الأساسات

المصدر : حفظ المباني التاريخية الدكتور سلمان احمد المحاري



تسرب المياه اسفل القواعد

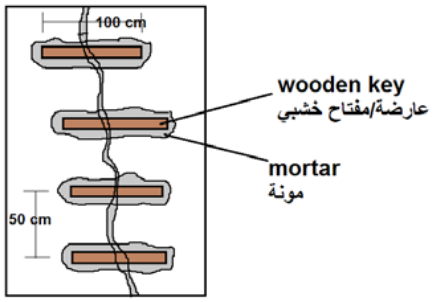
4-6-1 علاج الشروخ البسيطة

- توسعة الشرخ وتعميقه قليلا إذا كان من النوع الدقيق.

- تنظيف الشرخ بإزالة الأتربة.

- تندية الفواصل بالماء لضمان ثبات وتماسك المونة مع الأطراف.

- حقن المونة المناسبة في الفواصل وثم إعادة كساء السطح.



صورة رقم 91: كيفية إجراء عملية ربط الشروخ بعوارض خشبية

المصدر: حفظ المباني التاريخية الدكتور سلمان احمد المحاري

4-6-2 علاج الكتامة الخاصة بالقبة

-نقوم بتلبيس القبة في الأماكن المتضررة من الأمطار بواسطة ملاط الجبس الصوف الصخري لتفادي تسرب المياه و تعرض القبة للتشقق مجددا.

صورة رقم 92: الصوف الصخري

المصدر: موقع /bricoleurpro.ouest-france.fr

4-6-3 إعادة الطلاء للقبة

- نظرا لتأثر الأسطح الداخلية و الخارجية للقبة و بعد الانتهاء من أعمال المعالجات السابقة للشروخ نقوم بإعادة طلاء أوجه القبة بواسطة زيت الكتان للمحافظة عليها لزمن أطول .

-بعدها نقوم بطلاء القبة بواسطة الجير و المحافظة على اللون الأبيض .

-طلاء النوافذ الخشبية بواسطة زيت الكتان.

5- قباب المنشآت (أثناء فترة الاستعمار):(القبة الموجودة على مستوى المكتب العربي):

5-1 تاريخ القبة

لم تتوفر لدينا أي معلومات حول هذه القبة الا انه تم بناءها اثناء حقبة الاستعمار.

صورة رقم 94: قبة المكتب العربي قديما قديما
المصدر: الدكتور عز الدين شتيح

5-2 الدراسة المعمارية للقبة

5-2-1 الرفع المعماري للقبة و الضريح

بما انه لا توجد أي مخططات سابقة للقبة قمنا بزيارة ميدانية وذلك من اجل القيام بالرفع المعماري للقبة وعناصر الحاملة لها و ذلك باستعمال أدوات القياس و ذلك بحضور الأستاذ عز الدين شتيح و بفضل توجيهات تحصلنا على جل القياسات مما سمح لنا برسم تفصيلي للقبة.

صورة رقم 95: أدوات الرفع المعماري
المصدر: الباحث

5-2-2 مخطط الموقع

تقع القبة على مستوى المكتب العربي بجانب زقاق الحجاج.

صورة رقم 96: مخطط الموقع قبة المكتب العربي
المصدر: الباحث

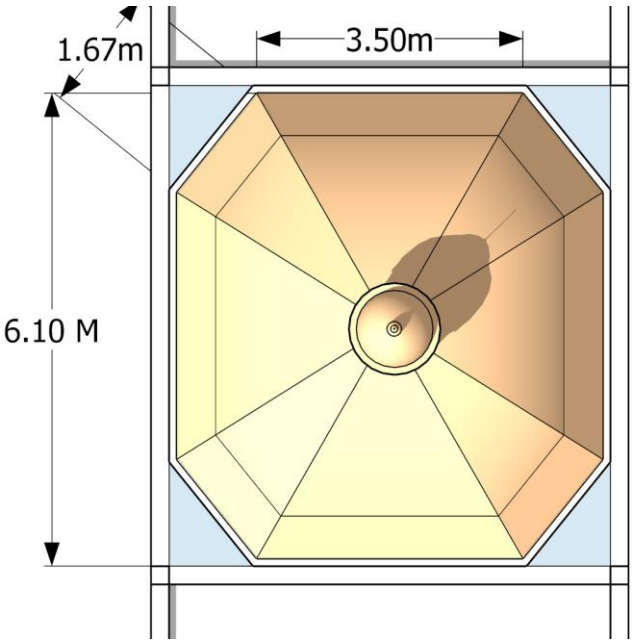
5-2-3 مخطط الكتلة

صورة رقم 97: مخطط الكتلة قبة المكتب العربي
المصدر: الباحث

5-2-4 المخططات

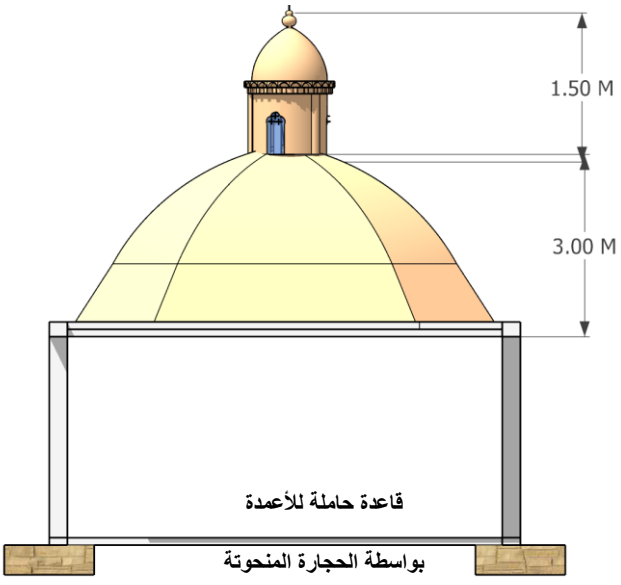
قبة مضلعة الشكل لها 08 اوجه قطرها 5.60 م ارتفاعها 3.00 م مواد البناء الرمل بالإضافة الى قوالب الاجر الموقد على النار و الجير كما لاحظنا وجود تسليح على مستوى هذه القبة.

كما تعلو هذه القبة أسطوانة بها نوافذ لإدخال الانارة كما تعلوها قبة صغيرة.



صورة رقم 98: مخطط قبة المكتب العربي
المصدر: الباحث

5-2-5 المقاطع



صورة رقم 99: مقطع قبة المكتب العربي
المصدر: الباحث

5-2-6 الواجهات

-نلاحظ وجود الهلال و النجمة اعلى القبة دلالة على الاسلام.

-عدم وجود أي فتحات على مستوى القبة الكبرى.

-تعتبر القبة ملساء حيث لا يوجد أي عناصر على المستوى الخارجي للقبة.

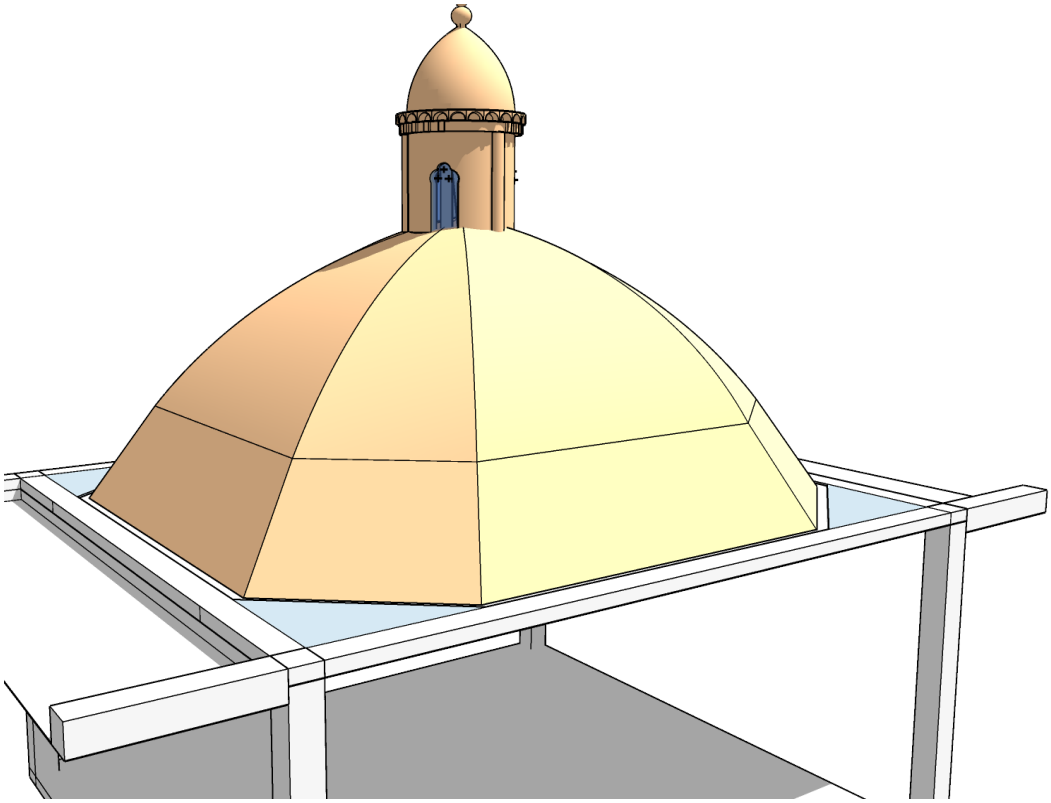
-وجود شكل كروي من مادة الخشب يلوه قضيبين من المعدن تستعمل لتحديد سرعة الرياح.

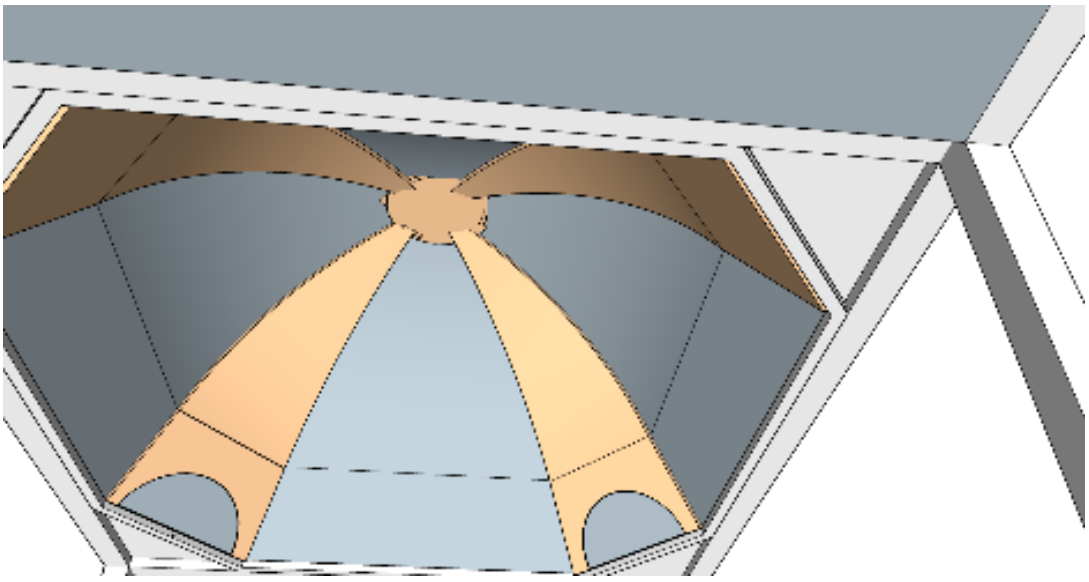
-وجود عناصر تزينيه اسف قاعدة القبة الصغيرة.

صورة رقم 100: واجهة القبة و العناصر التزيينية
المصدر: الباحث

5-2-7 منظر ثلاثي الأبعاد

منظر ثلاثي الأبعاد يحاكي الوضعية الحالية للقبة



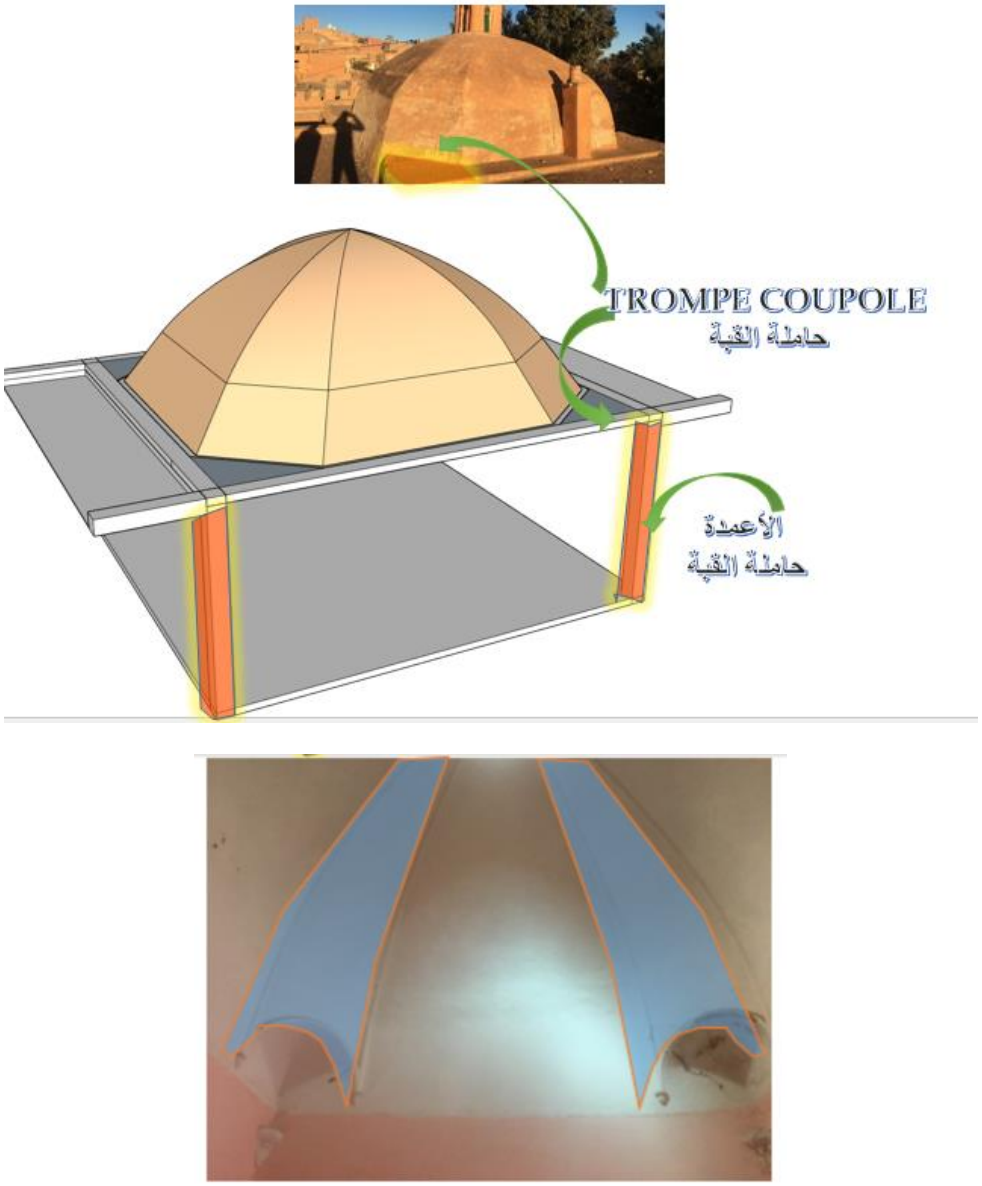


صورة رقم 101: منظر ثلاثي الأبعاد يحاكي الوضعية الحالية للقبة
المصدر: الباحث

5-3 الدراسة التقنية للقبة

5-3-1 النظام الإنشائي

قبة مضلعة الشكل لها 08 اوجه قطرها 6,10 م ارتفاعها 3.00 م مواد البناء الرمل بالإضافة الى قوالب الاجر الموقد على النار و الجير كما لاحظنا وجود تسليح على مستوى هذه القبة كما نلاحظ ان القبة تستند على أربعة أعمدة و ذلك من اجل تحويل الثقل الناتج عن القبة الى القواعد التحتية.



صورة رقم 102: النظام الإنشائي للقبة.
المصدر: الباحث

5-3-2مواد البناء:

جميع مواد البناء من الإنتاج المحلي:

من أهمها الحجر، الجص الرمل الجير ، عناصر تزيينية مصنوعة من الحجارة الكبيرة في وضع الاساسات كون الحجارة الصلبة تتحمل الثقل كما استعمل في بناء الجدران الحاملة الخارجية كما استعمل الطوب في بناء القبة لأنها تعتبر المادة المحلية الأساسية تدخل في بناء القصور و المنزل في ذلك الوقت، استعمال الملاط و هو عبارة عن خليط متصل بمادة لاحمة تتكون من حبيبات دقيقة من الرمل و الطين و الماء بحيث يعتبر الملاط هو الرابط الأساسي في تركيب الحجر و الطوب بحيث كان يلعب دور الاسمن في وقتنا هذا.

استعمال الجير حيث يعتبر مادة هامة في عملية التلبيس للأسطح كما نلاحظ استعماله كمادة حامية للكتامة القبة لتفادي تسربات المياه.

-وجود اسياخ حديدية تدخل في تركيب الهيكل الخاص بالقبة

-وجود مادة الخشب اعلى القبة.

-وجود مادة الزجاج الملون على مستوى نوافذ الصغيرة للقبة

5-4 تشخيص الأضرار

تبدأ عملية الفحص البصري بأخذ نظرة شاملة على واجهات القبة من مسافة بعيدة لجميع الجهات و من ثم الدخول الى داخل و تحديد الأضرار و مسبباتها و أماكن التلف الأكثر تضررا للشروع في أعمال التدابير الاستعجالية ومن هنا نشخص الأضرار التي لحقت بالقبة و العناصر الحاملة لها.

- **شروخ سطحية:** هذه النوع ليس له تأثير انشائي على سلامة المبنى، وانما يقتصر تأثيرها فقط على تشويه مظهر السطح "تأثير جمالي". وغالبا ما يكون سبب هذه الشروخ الانكماش الذي يحدث لطبقات الملاط عند جفافها في البداية، أو قد تحدث نتيجة التحركات الحاصلة بسبب التمدد الحراري والانكماش. ويتراوح حجم هذه الشروخ من 0,10 ملم ولغاية 2,00 ملم.
- **شروخ انشائية:** هذه النوع من الشروخ أكثر خطورة وله تأثير انشائي على سلامة المبنى، يتراوح حجمها ما بين 2,00 ملم ولغاية 25,00 ملم، واما الشروخ التي تزيد عن 25,00 ملم فهي خطيرة جدا

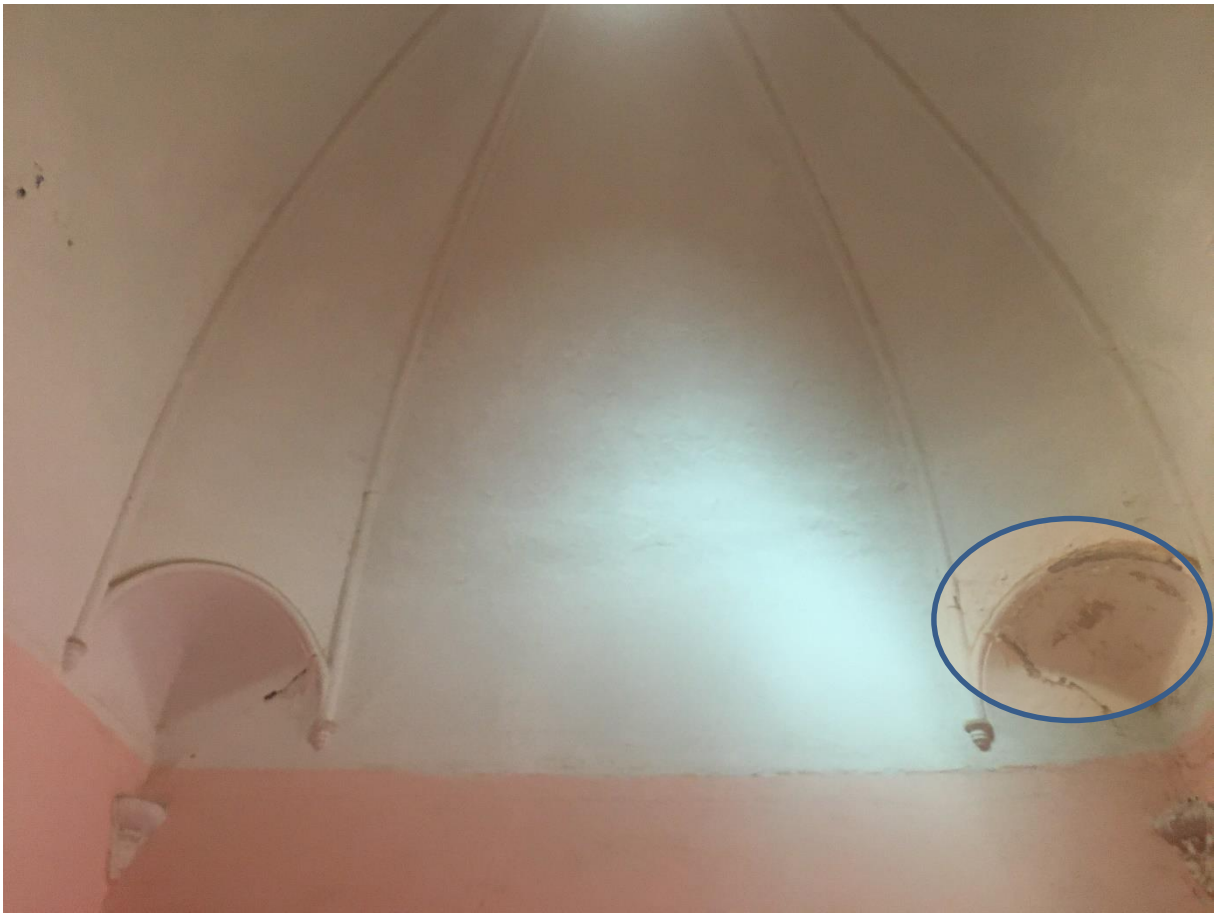
حيث من الصعب مراقبتها نتيجة احتمالية تحركها واتساع حجمها بشكل سريع ودون سابق انذار، وكلما زاد اتساع حجم الشرخ زادت خطورته على المبنى.

- تعرضت بعض جدران القبة لظاهرة التحدب أو الانتفاخ في أحد واجهاتها؛ وذلك إما بسبب تعرض أحد واجهتي الجدار لقوة ضاغطة يؤدي إلى ميلانه أو انتفاخ أحد أجزاء باتجاه الواجهة الأخرى، وهذه الظاهرة غالبا ما تنتج عن الثقل الذاتي الكبير للقبة .
- تراكم الأتربة على السطح.
- وجود أملاح على مستوى و الجداران الداخلية مما سبب تأكل جزئي لبعض العناصر.
- شروخ عميقة نوعا ما على مستوى العناصر الحاملة للقبة.

صورة رقم 103: شروخ إنشائية و شروخ سطحية
المصدر: الباحث

صورة رقم 104: انتفاخ على مستوى جدران القبة
المصدر: الباحث

صورة رقم 105: تاثر مادة الخشب اعلى القبة
المصدر: الباحث



صورة رقم 106: شروخ عميقة نوعا ما على مستوى العناصر الحاملة للقبة

المصدر: الباحث

5-5 التدابير الاستعجالية

هي مجموعة من العمليات المؤقتة التي نقوم بها لهدف إيقاف عملية التدهور وتفادي الانهيار انجاز التدعيم من الناحية الهيكلية و التي توفر الحماية للأشخاص من اخطار سقوط بعض الأجزاء خلال عملية التأهيل. أولى تدخلات الحفظ والصيانة التي تم اتخذت تجاه هذا المبنى هي إجراء أعمال تدعيم طارئة للقبة والعناصر الحاملة لها، وذلك بهدف ضمان حمايتها من التساقط وبالتالي فقدها دون توثيق، وكذلك كما يتم تدعيم وتثبيت عدد من الجدران وبالخصوص جدار الواجهة الشمالية للضريح في جزء كبير منه. بحيث انه يعاني من انبعاج أو انتفاخ و كل هذه الإجراءات من اجل سلامة المبنى.[1]

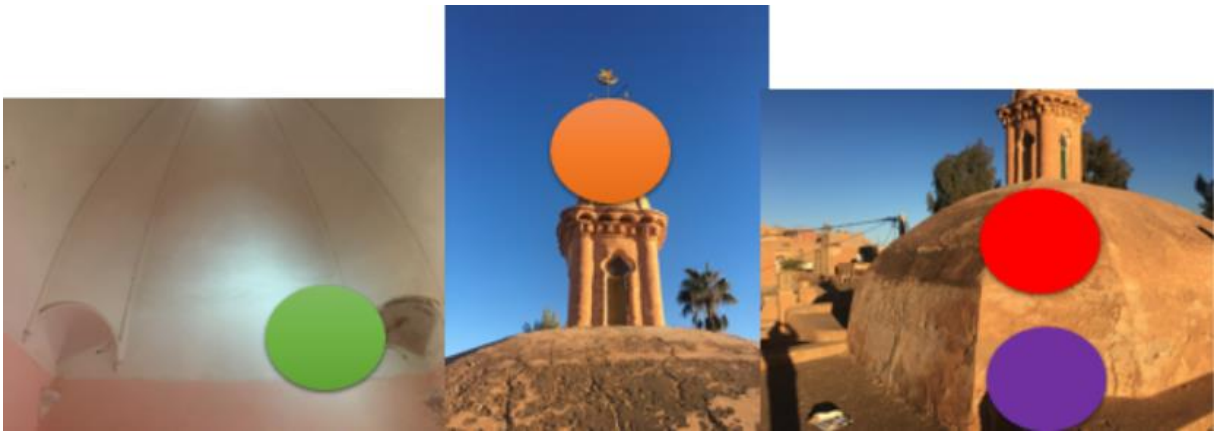
-تدعيم العناصر الحاملة للقبة

-وضع أنابيب من نوع pvc وعلى مستوى سطح الضريح وذلك من اجل تصريف مياه الأمطار لكي لا تؤثر أثناء اعمال إعادة التأهيل

[1] - حفظ المباني التاريخية الدكتور سلمان احمد المحاري.

-تدعيم على مستوى الجدران المتعرضة للانتفاخ .

-تدعيم على مستوى الأبواب والفتحات الموجودة حيث تعتبر نقطة حساسة وممكن تتعرض للانهيار اثناء عملية إعادة التأهيل.



صورة رقم 107: أهم أماكن تدخلات التدابير الاستعجالية

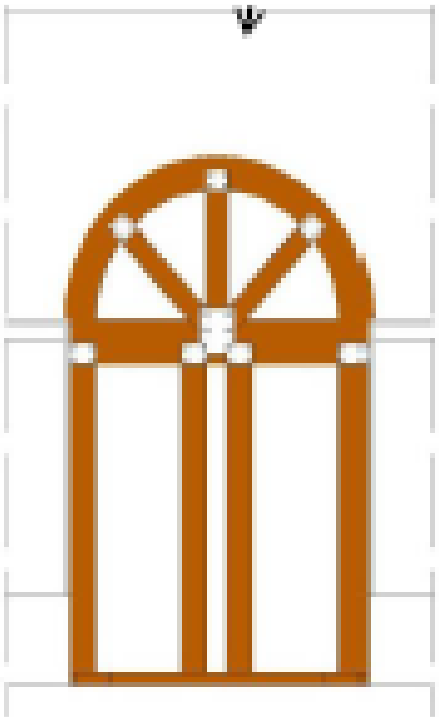
المصدر: الباحث

صورة رقم 108: تدعيم الجدران المنتفخة

المصدر: حفظ المباني التاريخية الدكتور سلمان احمد المحاري

صورة رقم 109: تدعيم العناصر الحاملة للقبة

المصدر: حفظ المباني التاريخية الدكتور سلمان احمد المحاري



صورة رقم 110: تدعيم الأقواس

المصدر: حفظ المباني التاريخية الدكتور سلمان احمد المحاري

5-6 إعادة تأهيل القبة

تمثل الدراسة الفنية التي تلائم إعادة تأهيل القبة بالدراسات المعمارية الانشائية لهذا اشتملت الدراسة على تحديد أهم المشكلات الانشائية في البداية على دراسة و تحديد اهم المشكلات الانشائية على الأعمال التالية:

فحص الأساسات للتأكد من أسباب الهبوط

- حفر خندق بطول الجدار من الخارج بعرض 30 الى 50 سم بعمق مساوي لعمق الأساسات.

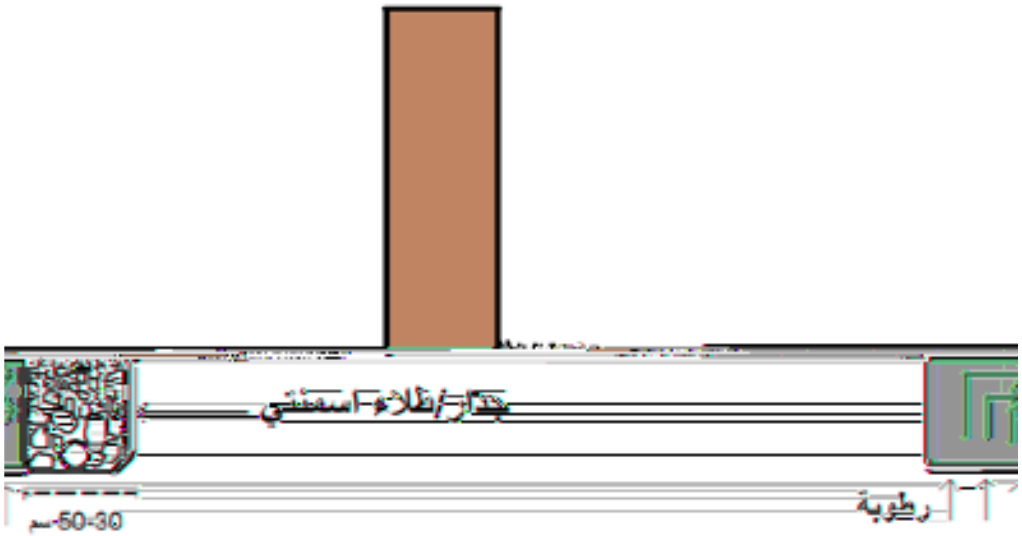
- وضع أنبوب بلاستيكي PVC به ثقوب أسفل الخندق وبشكل مائل وباتجاه واحد بحيث يسمح بتصريف المياه بعيدا

عن الجدار إلى المكان المخصص لتجميعها.

– ثم يتم ردم الخندق بالحجارة الكبيرة من الأسفل وبالحصى الصغير في الأعلى بحيث تسمح الفراغات بين هذه الحجارة بتصريف مياه الأمطار ومنع تجمعها عند الجدار، وكذلك تسمح للجدار بالتنفس. كما بالإمكان جعل السطح الخارجي مائلا بحيث يسمح بتصريف المياه بعيدا.

صورة رقم 111: تصريف مياه الامطار اسفل الأساسات

المصدر: الباحث



صورة رقم 112: مخطط تصريف مياه الامطار اسفل الأساسات

المصدر: حفظ المباني التاريخية الدكتور سلمان احمد المحاري

5-6-1 علاج الشروخ البسيطة

- توسعة الشرخ وتعميقه قليلا إذا كان من النوع الدقيق.

- تنظيف الشرخ بإزالة الأتربة.

- تندية الفواصل بالماء لضمان ثبات وتماسك المونة مع الأطراف.

- حقن المونة المناسبة في الفواصل وثم إعادة كساء السطح.

5-6-2 علاج الشروخ المتوسطة

تتم هذه العملية بإعادة ربط وتحزيم أطراف الشرخ، وذلك بعمل التالي:

- تنظيف الشرخ من الأتربة والحصى.

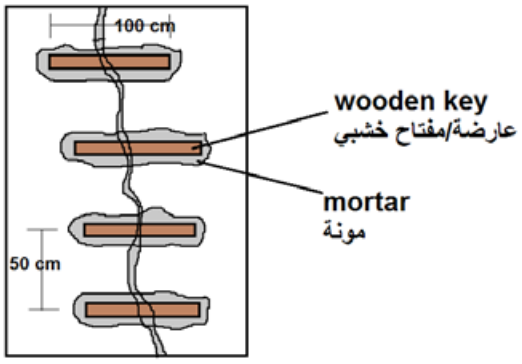
- إدخال عوارض خشبية "مفاتيح" بعرض الشرخ وعلى طوله بمسافة 50 سم بين كل واحدة، على أن يتم الحفر لها بداخل

الجدار لتصل إلى منتصفه، فاذا كان سمك الجدار 1م يتم الحفر له بعمق 50 سم، ويبلغ طول كل عارضة خشبية 1م.

ويتم تثبيت العوارض باستخدام المونة المناسبة.

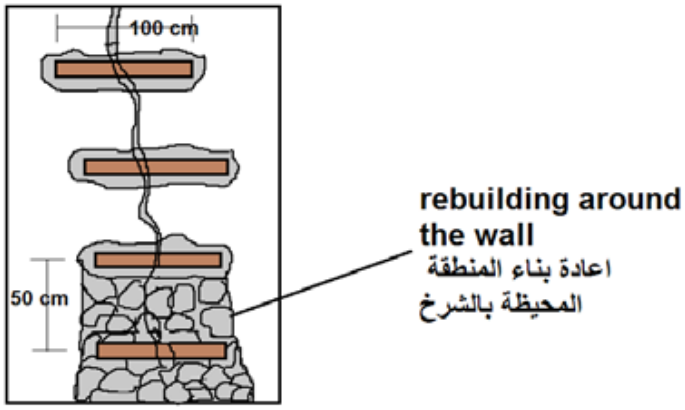
- بعد جفاف المونة يتم إعادة كساء أماكن الإصلاح.

- بالإمكان بعد إدخال العوارض الخشبية أن يتم إعادة بناء المنطقة المحيطة بالشرخ.



صورة رقم 113: كيفية إجراء عملية ربط الشروخ بعوارض خشبية

المصدر: حفظ المباني التاريخية الدكتور سلمان احمد المحاري



صورة رقم 114: عملية إعادة البناء بعد إجراء عملية ربط الشروخ بالعوارض الخشبية

المصدر: حفظ المباني التاريخية الدكتور سلمان احمد المحاري

5-6-3علاج انتفاخ الجدران

*** إعادة التموضع بالضغط:**

- تدعيم الواجهة غير المنتفخة من الجدار بشكل مؤقت لحين انتهاء عملية العلاج.

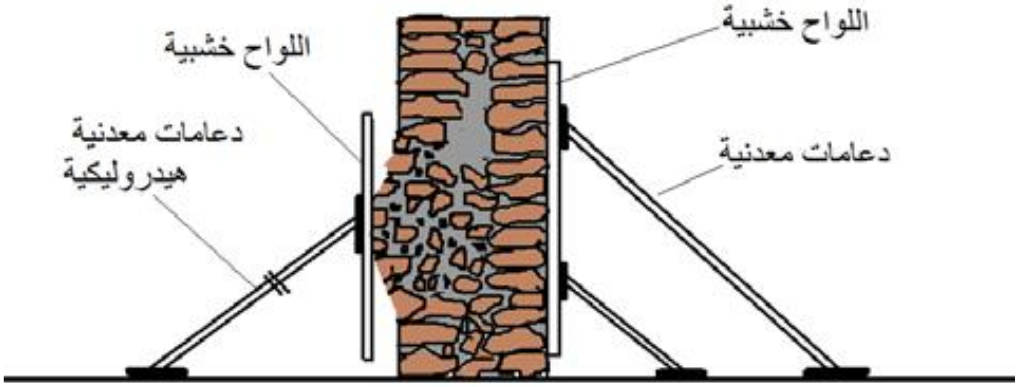
- اسناد وتدعيم الواجهة أو الجزء المنتفخ بعوارض أو ألواح خشبية مسنودة بدعامات هيدروليكية.

- تندية المونة الرابطة للأحجار وكذلك المونة في وسط الجدار؛ للمساعدة في تسهيل عملية إعادة التموضع، ويراعى محاولة إزالة التراكمات في الفراغ الموجود في وسط الجدار.

- البدء في الضغط على الجزء المنتفخ بزيادة أطوال الدعامات الهيدروليكية بشكل بطيء وتدريجي لحين تصحيح وضعية الجدار.

- يراعى عند إجراء هذه العملية الحذر والمراقبة الشديدة لعدم حدوث أي مضاعفات أخرى تؤدي إلى انهيار الجدار.

- قد يحتاج الجدار بعد ذلك إلى حقن مادة سائلة في الفراغات الموجودة به فيما يعرف ب قد تكون خليط من الجير والماء وقد يضاف لها الجبس أو الإسمنت الأبيض مع مراعاة أن يكون الخليط سائلا لضمان تغلغله.



صورة رقم 115: أسلوب معالجة انتفاخ الجدار بإعادة التموضع بالضغط

المصدر: حفظ المباني التاريخية الدكتور سلمان احمد المحاري

5-6-4 إعادة الطلاء للقبة

- نظرا لتأثر الأسطح الداخلية و الخارجية للقبة و بعد الانتهاء من أعمال المعالجات السابقة للانتفاخ و الشروخ نقوم بإعادة طلاء أوجه القبة بواسطة زيت الكتان للمحافظة عليها لزمن أطول .

- إعادة طلاء الكرة الخشبية التي تعلو القبة بواسطة زيت الكتان و المحافظة على الألوان التي كانت متواجدة سابقا.

صورة رقم 116: الطلاء بزيت الكتان

المصدر: موقع ويكيبيديا

6- قباب المنشآة (أثناء فترة الاستعمار):(القبة الموجودة على مستوى مدرسة احمد شطة):

6-1 تاريخ القبة

سعى الشيخ احمد شطة للحصول على قطعة ارض لبناء مدرسة عليها، اتصل بالسيد الحاج يحي فرحات حاثين إياه على التبرع بجزء من أرضه فوافق على إن يكون في جانب منها مسجد وضع حجر أساسها في 08 ماي 1945 شيدت المدرسة بمساهمات وتبرعات المواطنين، وفتحت أبوابها في بداية السنة الدراسية 1948-1949.

تتميز مدرسة احمد شطة بطراز معماري عربي أصيل مطبوعة بمنارة و قبب، بها عناصر زخرفية عديدة كالأقواس و الأعمدة ذات التيجان المزخرفة .

توجد 3 قبب بمدرسة أحمد شطة تختلف قياساتها اشكالها.

صورة رقم 117: مدرسة احمد شطة قديما
المصدر: صفحة فيسبوك جوهرة التـــــراث

6-2 الدراسة المعمارية للقبة

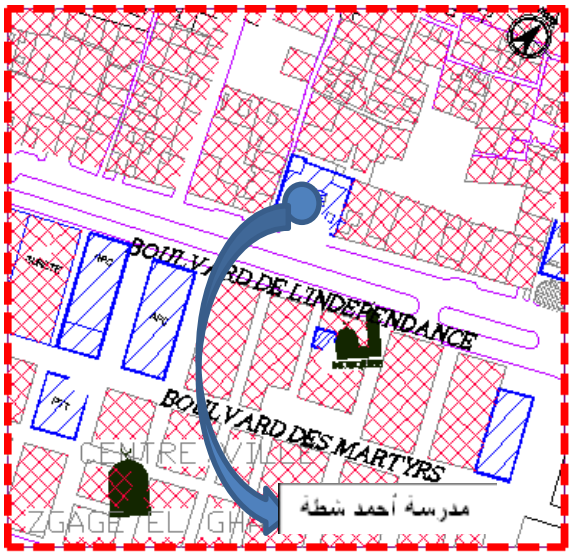
6-2-1 الرفع المعماري للقبة

بما انه لا توجد أي مخططات سابقة للقبة قمنا بزيارة ميدانية وذلك من اجل القيام بالرفع المعماري للقبة وعناصر الحاملة لها و ذلك باستعمال أدوات القياس و بفضل توجيهات الأستاذ عز الدين شتيح على جل القياسات مما سمح لنا برسم تفصيلي للقبة.

صورة رقم 117: أدوات الرفع المعماري
المصدر: الباحث

6-2-2 مخطط الموقع

تقع القبة على مستوى مدرسة احمد شطة بشارع الاستقلال وسط مدينة الأغواط بحيث تعتبر هي القبة الرئيسية للمدرسة.



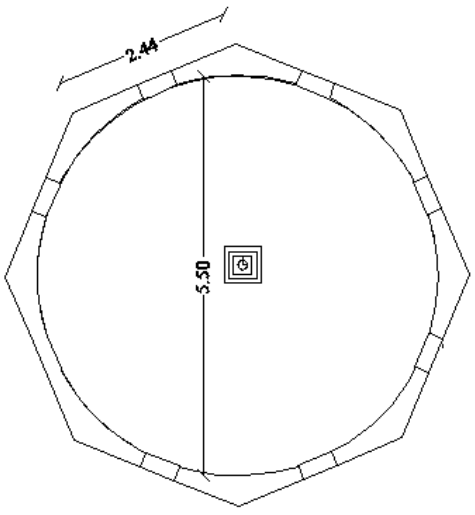
صورة رقم 118: مخطط الموقع
المصدر: الباحث

6-2-3 مخطط الكتلة

صورة رقم 119: مخطط الكتلة قبة الرئيسية لمدرسة احمد شطة
المصدر: الباحث

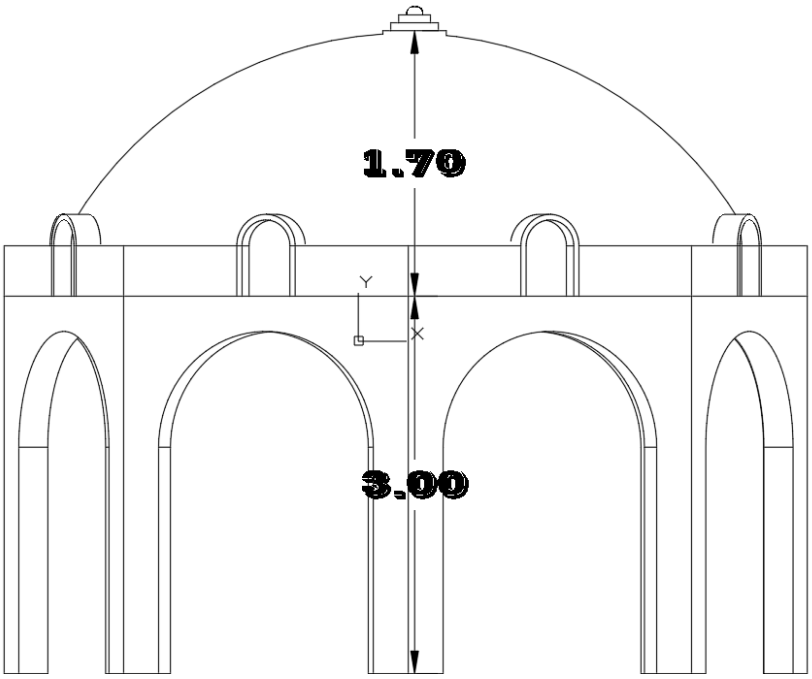
6-2-4 المخططات

تعتبر اكبر قبة موجودة بمدرسة احمد شطة ذات شكل دائري منتظم لها قاعدة ثمانية الشكل بها نوافذ صغيرة من اجل ادخال الإضاءة للفضاء الذي تعلوه القبة بها مجموعة من الأضرار الناتجة عن العوامل المناخية و عدم الاهتمام بها لها قطر 5.5م و ذات ارتفاع 1.70 م.



صورة رقم 120: مخطط قبة الرئيسية لمدرسة احمد شطة
المصدر: الباحث

6-2-5 المقاطع



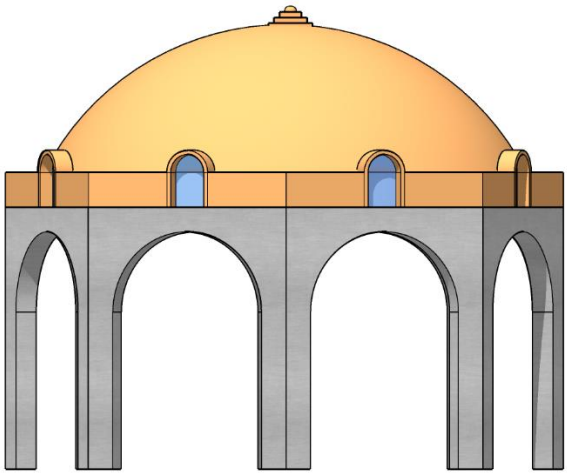
صورة رقم 121: مقطع قبة الرئيسية و العناصر الحاملة لها
المصدر: الباحث

6-2-6 الواجهات

-نلاحظ وجود الهلال و النجمة اعلى القبة دلالة على الاسلام

- وجود فتحات على مستوى القبة لإدخال الانارة و التهوئة

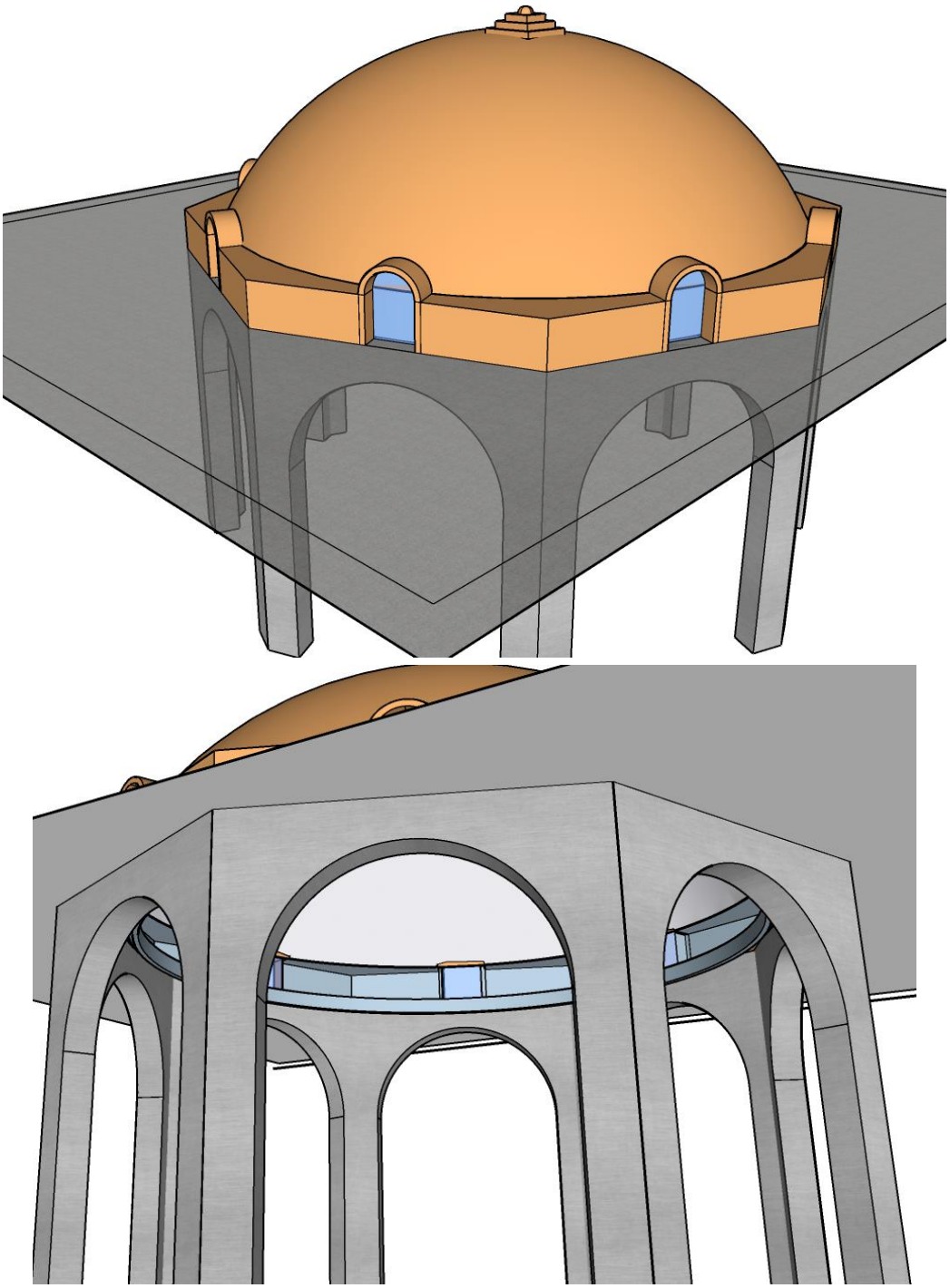
-تعتبر القبة ملساء حيث لا يوجد أي عناصر على المستوى الخارجي للقبة.



صورة رقم 122: واجهة قبة الرئيسية و العناصر الحاملة لها
المصدر: الباحث

6-2-7 منظر ثلاثي الأبعاد

منظر ثلاثي الأبعاد يحاكي الوضعية الحالية للقبة



صورة رقم 123: منظر ثلاثي الأبعاد يحاكي الوضعية الحالية للقبة
المصدر: الباحث

6-3 الدراسة التقنية للقبة

6-3-1 النظام الإنشائي

تعتبر اكبر قبة موجودة بمدرسة احمد شطة ذات شكل دائري منتظم لها قاعدة ثمانية الشكل قطر 5.5م و ذات ارتفاع 1.70 م.

بها نوافذ صغيرة من اجل ادخال الإضاءة للفضاء الذي تعلوه القبة العوارض الموجودة على مستوى القبة تعتبر حاملة للقوى الناتجة عن القبة كما تعتبر دعامات للقبة .

تعتبر القبة محمولة على عدة اقواس تنقل ثقل القبة الى الأساسات المصنوعة من الحجارة الصلبة .

صورة رقم 124: النظام الإنشائي للقبة.
المصدر: الباحث

6-3-2مواد البناء:

جميع مواد البناء من الإنتاج المحلي:

من أهمها الحجر، الجص الرمل الجير ، الحجارة الكبيرة في وضع الاساسات كون الحجارة الصلبة تتحمل الثقل كما استعمل في بناء الجدران الحاملة الخارجية كما استعمل الطوب في بناء القبة لأنها تعتبر المادة المحلية الأساسية تدخل في بناء القصور و المنزل في ذلك الوقت، استعمال الملاط و هو عبارة عن خليط متصل بمادة لاحمة تتكون من حبيبات دقيقة من الرمل و الطين و الماء بحيث يعتبر الملاط هو الرابط الأساسي في تركيب الحجر و الطوب بحيث كان يلعب دور الاسمن في وقتنا هذا.

استعمال الجير حيث يعتبر مادة هامة في عملية التلبيس للأسطح كما نلاحظ استعماله كمادة حامية للكتامة القبة لتفادي تسربات المياه.

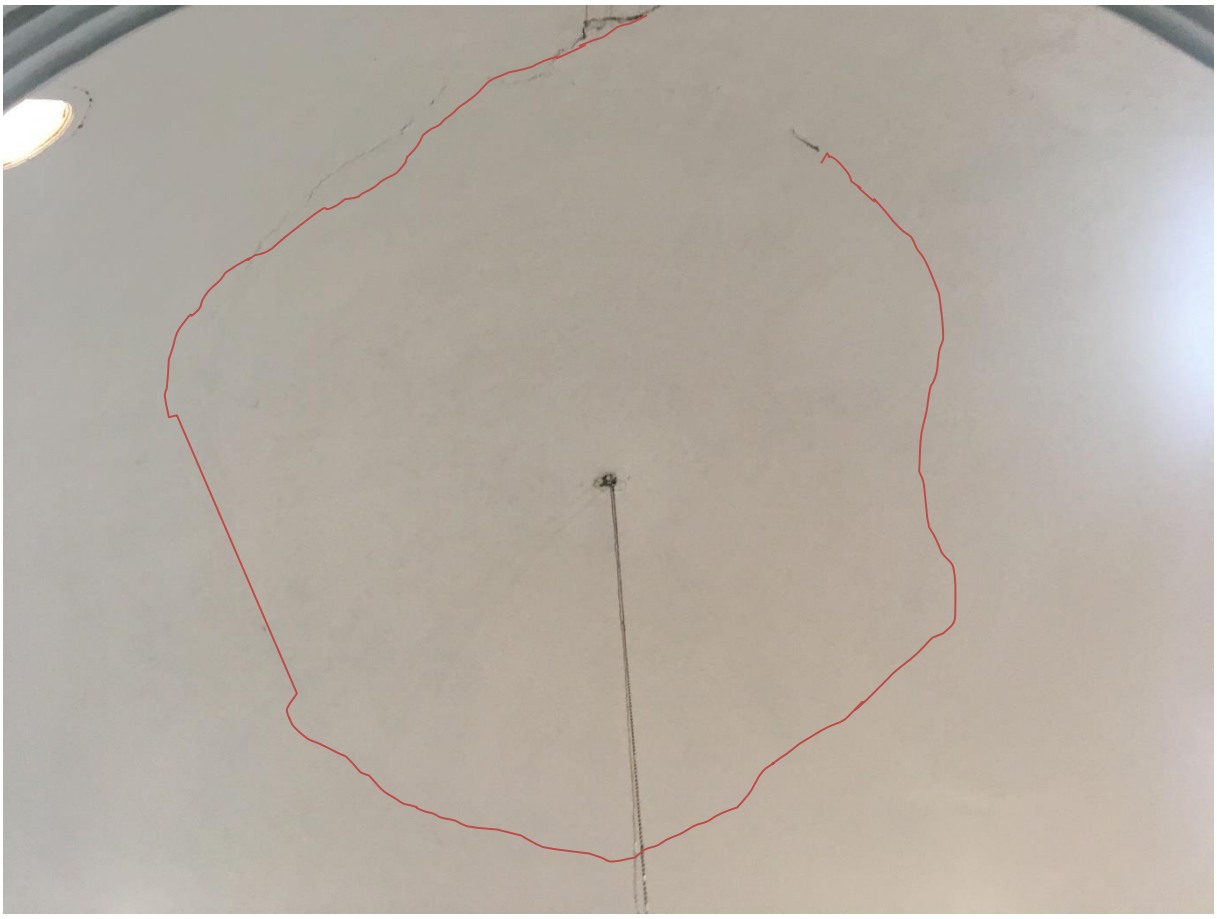
6-4 تشخيص الأضرار

تبدأ عملية الفحص البصري بأخذ نظرة شاملة على واجهات القبة من مسافة بعيدة لجميع الجهات و من ثم الدخول الى داخل و تحديد الأضرار و مسبباتها و أماكن التلف الأكثر تضررا للشروع في أعمال التدابير الاستعجالية ومن هنا نشخص الأضرار التي لحقت بالقبة و العناصر الحاملة لها.

- **شروخ سطحية:** هذه النوع ليس له تأثير انشائي على سلامة المبنى، وانما يقتصر تأثيرها فقط على تشويه مظهر السطح "تأثير جمالي". وغالبا ما يكون سبب هذه الشروخ الانكماش الذي يحدث لطبقات الملاط عند جفافها في البداية، أو قد تحدث نتيجة التحركات الحاصلة بسبب التمدد الحراري والانكماش. ويتراوح حجم هذه الشروخ من 0,10 ملم ولغاية 2,00 ملم.
- **شروخ انشائية:** هذه النوع من الشروخ أكثر خطورة وله تأثير انشائي على سلامة المبنى، يتراوح حجمها ما بين 2,00 ملم ولغاية 25,00 ملم، واما الشروخ التي تزيد عن 25,00 ملم فهي خطيرة جدا حيث من الصعب مراقبتها نتيجة احتمالية تحركها واتساع حجمها بشكل سريع ودون سابق انذار، وكلما زاد اتساع حجم الشرخ زادت خطورته على المبنى.
- تعرضت بعض جدران القبة لظاهرة التحدب أو الانتفاخ في أحد واجهاتها؛ وذلك إما بسبب تعرض أحد واجهتي الجدار لقوة ضاغطة يؤدي إلى ميلانه أو انتفاخ أحد أجزاء باتجاه الواجهة الأخرى، وهذه الظاهرة غالبا ما تنتج عن الثقل الذاتي الكبير للقبة .
- تراكم الأتربة على السطح وبداخل
- وجود أملاح على مستوى سطح القبة و الجداران الداخلية مما سبب تأكل جزئي لبعض العناصر.
- شروخ عميقة نوعا ما على مستوى رقبة القبة.
- تضرر الكتامة على مستوى القبة و هذا ما أدى الى تسرب المياه لجدران القبة.

صورة رقم 125: شروخ إنشائية و شروخ سطحية
المصدر: الباحث

صورة رقم 126: انتفاخ على مستوى جدران القبة
المصدر: الباحث



صورة رقم 127: شروخ عميقة نوعا ما على مستوى رقبة القبة

المصدر: الباحث

6-5 التدابير الاستعجالية

هي مجموعة من العمليات المؤقتة التي نقوم بها لهدف إيقاف عملية التدهور وتفادي الانهيار انجاز التدعيم من الناحية الهيكلية و التي توفر الحماية للأشخاص من اخطار سقوط بعض الأجزاء خلال عملية التأهيل. أولى تدخلات الحفظ والصيانة التي تم اتخذت تجاه هذا المبنى هي إجراء أعمال تدعيم طارئة للقبة والعناصر الحاملة لها، وذلك بهدف ضمان حمايتها من التساقط وبالتالي فقدها دون توثيق، وكذلك كما يتم تدعيم وتثبيت عدد من الجدران وبالخصوص جدار الواجهة الشمالية للضريح في جزء كبير منه. بحيث انه يعاني من انبعاج أو انتفاخ و كل هذه الإجراءات من اجل سلامة المبنى.[1]

-تدعيم العناصر الحاملة للقبة

[1] - حفظ المباني التاريخية الدكتور سلمان احمد المحاري.

-وضع أنابيب من نوع pvc وعلى مستوى سطح وذلك من اجل تصريف مياه الأمطار لكي لا تؤثر أثناء اعمال إعادة التأهيل

-تدعيم على مستوى الجدران المتعرضة للانتفاخ .

-تدعيم على مستوى الأبواب والفتحات الموجودة حيث تعتبر نقطة حساسة وممكن تتعرض للانهيار اثناء عملية إعادة التأهيل.

صورة رقم 128: أهم أماكن تدخلات التدابير الاستعجالية

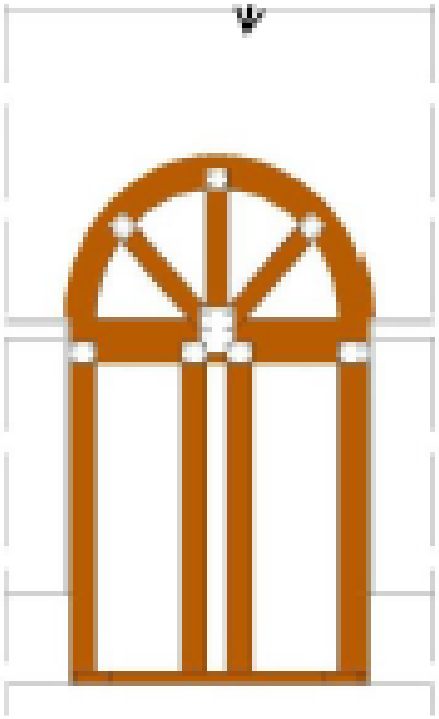
المصدر: الباحث

صورة رقم 129: تدعيم الجدران المنتفخة

المصدر: حفظ المباني التاريخية الدكتور سلمان احمد المحاري

صورة رقم 130: تدعيم العناصر الحاملة للقبة

المصدر: حفظ المباني التاريخية الدكتور سلمان احمد المحاري



صورة رقم 131: تدعيم الأقواس

المصدر: حفظ المباني التاريخية الدكتور سلمان احمد المحاري

6-6 إعادة تأهيل القبة

تمثل الدراسة الفنية التي تلائم إعادة تأهيل القبة بالدراسات المعمارية الانشائية لهذا اشتملت الدراسة على تحديد أهم المشكلات الانشائية في البداية على دراسة و تحديد اهم المشكلات الانشائية على الأعمال التالية:

فحص الأساسات للتأكد من أسباب الهبوط

- حفر خندق بطول الجدار من الخارج بعرض 30 الى 50 سم بعمق مساوي لعمق الأساسات.

- وضع أنبوب بلاستيكي PVC به ثقوب أسفل الخندق وبشكل مائل وباتجاه واحد بحيث يسمح بتصريف المياه بعيدا

عن الجدار إلى المكان المخصص لتجميعها.

- ثم يتم ردم الخندق بالحجارة الكبيرة من الأسفل وبالحصى الصغير في الأعلى بحيث تسمح الفراغات بين هذه الحجارة بتصريف مياه الأمطار ومنع تجمعها عند الجدار، وكذلك تسمح للجدار بالتنفس. كما بالإمكان جعل السطح الخارجي مائلا بحيث يسمح بتصريف المياه بعيدا.

صورة رقم 132: تصريف مياه الامطار اسفل الأساسات

المصدر: الباحث

صورة رقم 112: مخطط تصريف مياه الامطار اسفل الأساسات

المصدر: حفظ المباني التاريخية الدكتور سلمان احمد المحاري

6-6-1 علاج الشروخ البسيطة

- توسعة الشرخ وتعميقه قليلا إذا كان من النوع الدقيق.

- تنظيف الشرخ بإزالة الأتربة.

- تندية الفواصل بالماء لضمان ثبات وتماسك المونة مع الأطراف.

- حقن المونة المناسبة في الفواصل وثم إعادة كساء السطح.

6-6-2 علاج الشروخ المتوسطة

تتم هذه العملية بإعادة ربط وتحزيم أطراف الشرخ، وذلك بعمل التالي:

- تنظيف الشرخ من الأتربة والحصى.

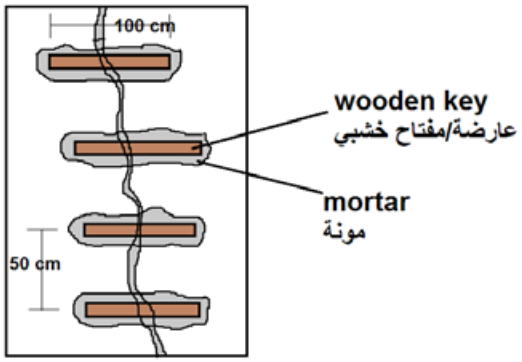
- إدخال عوارض خشبية "مفاتيح" بعرض الشرخ وعلى طوله بمسافة 50 سم بين كل واحدة، على أن يتم الحفر لها بداخل

الجدار لتصل إلى منتصفه، فاذا كان سمك الجدار 1م يتم الحفر له بعمق 50 سم، ويبلغ طول كل عارضة خشبية 1م.

ويتم تثبيت العوارض باستخدام المونة المناسبة.

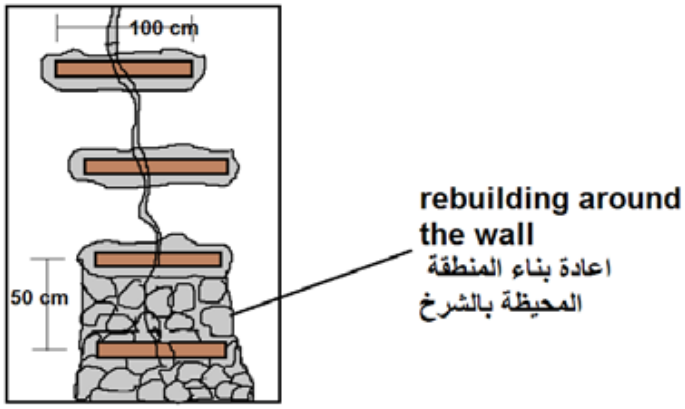
- بعد جفاف المونة يتم إعادة كساء أماكن الإصلاح.

- بالإمكان بعد إدخال العوارض الخشبية أن يتم إعادة بناء المنطقة المحيطة بالشرخ.



صورة رقم 113: كيفية إجراء عملية ربط الشروخ بعوارض خشبية

المصدر: حفظ المباني التاريخية الدكتور سلمان احمد المحاري



صورة رقم 114: عملية إعادة البناء بعد إجراء عملية ربط الشروخ بالعوارض الخشبية

المصدر: حفظ المباني التاريخية الدكتور سلمان احمد المحاري

6-6-3علاج انتفاخ الجدران

*** إعادة التموضع بالضغط:**

- تدعيم الواجهة غير المنتفخة من الجدار بشكل مؤقت لحين انتهاء عملية العلاج.

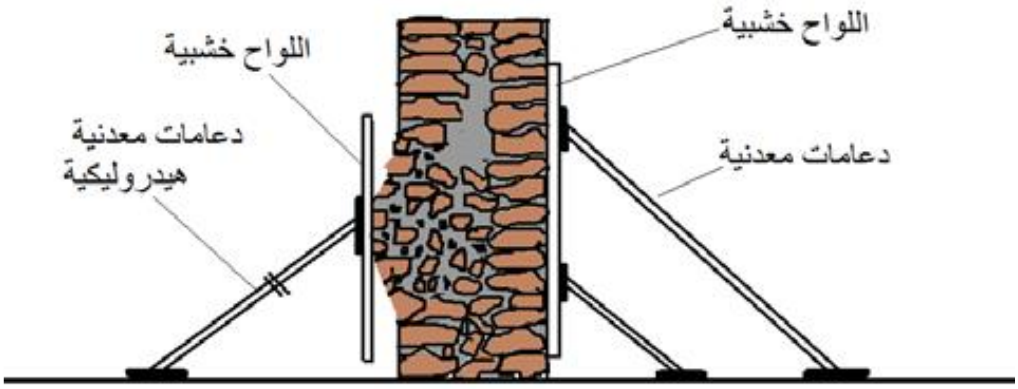
- اسناد وتدعيم الواجهة أو الجزء المنتفخ بعوارض أو ألواح خشبية مسنودة بدعامات هيدروليكية.

– تندية المونة الرابطة للأحجار وكذلك المونة في وسط الجدار ؛ للمساعدة في تسهيل عملية إعادة التموضع، ويراعى محاولة إزالة التراكمات في الفراغ الموجود في وسط الجدار .

– البدء في الضغط على الجزء المنتفخ بزيادة أطوال الدعامات الهيدروليكية بشكل بطيء وتدريجي لحين تصحيح وضعية الجدار .

– يراعى عند إجراء هذه العملية الحذر والمراقبة الشديدة لعدم حدوث أي مضاعفات أخرى تؤدي إلى انهيار الجدار .

– قد يحتاج الجدار بعد ذلك إلى حقن مادة سائلة في الفراغات الموجودة به فيما يعرف ب قد تكون خليط من الجير والماء وقد يضاف لها الجبس أو الإسمنت الأبيض مع مراعاة أن يكون الخليط سائلا لضمان تغلغله.



صورة رقم 115: أسلوب معالجة انتفاخ الجدار بإعادة التموضع بالضغط
المصدر: حفظ المباني التاريخية الدكتور سلمان احمد المحاري

6-6-4 إعادة الطلاء للقبة

– نظرا لتأثر الأسطح الداخلية و الخارجية للقبة و بعد الانتهاء من أعمال المعالجات السابقة للانتفاخ و الشروخ نقوم بإعادة طلاء أوجه القبة بواسطة زيت الكتان للمحافظة عليها لزمن أطول .

- إعادة طلاء القبة بواسطة مادة عازلة للرطوبة و المياه و المحافظة على الألوان التي كانت متواجدة سابقا.

خاتمة الفصل الثالث:

سلطنا الضوء في هذا الفصل على دراسة ترميم القباب بالعمارة التقليدية بمنطقة الأغواط بحيث حاولنا الوصول الى دليل لترميم هذه القباب من اجل المحافظة عليها و ذلك لبعدها التاريخي و المعماري بحيث يهدف هذا الدليل الى ارجاع هذه القباب الى مظهرها الاصلي مع حفظ الصفات والقيم التاريخية والفنية لها.

الخاتمة النهائية

الخاتمة النهائية

يعتبر الحفاظ على التراث المعماري مطلب عالمي تسعى اليه جميع الدول وتتنافس عليه في بحثنا قمنا بإجراء دراسة تحليلية للقباب بالعمارة التقليدية بمدينة الأغواط، وذلك من اجل تكوين فكرة شاملة عن القباب في مدينة الأغواط و كيفية الحفاظ عليها.

قمنا في بحثنا هدا بتسليط الضوء على القباب في مدينة الأغواط لكونها عناصر مهمة تدخل في تركيب العمارة التقليدية لمدينة الأغواط، كما تطرقنا لطرق الإنشائية لقبب و ذلك من اجل اقتراح مشروع لإعادة تأهيل و ارجاعها لحالتها السابقة.

ومن نتائج هدا البحث هو المحافظة على القيمة الأثرية لهذه العناصر المعمارية المميزة للعمارة التقليدية بمدينة الأغواط و ذلك بإعادة تأهيلها من جميع النواحي من حيث العناصر الحاملة وفضاءاتها الداخلية والخارجية والحفاظ على العناصر التزيينية الهندسية.

قائمة المراجع

قائمة المراجع

- من هجيات الحفاظ على التراث العمراني والمعماري في الدول العربية أ.د / محمد محمد شوقي أبوليله
- قانون 98 /04 المتعلق بحماية التراث الثقافي
- حفظ المباني التاريخية. الدكتور / سلمان أحمد المحاري.
- مشروع ترميم المسجد العتيق بالأغواط د.شتيح عزالدين و د.ريبوح بشير
- ديوان حماية وادي مزاب و ترقيته– (التراث الثقافي الجزائري، لعبد الحميد مرسلي.)
- القباب وكيف تجسدت في مختلف الطرز ومواد البناء المستخدمة اضافة للنمط الإنشائي د. ثريا عاشور
- قبة ايا صوفيا وأثرها الانشائي في عمارة المساجد حالة دراسية (مسجد الحسين بن طلال في مادبا) الدكتور صقر الصقور
- موقع www. sotor.com
- مذكرة لنيل شهادة ماجستير في الهندسة المعمارية جامعة غزة (القيم الجمالية وبندسة العمارة في مسجد قبة الصخرة المشرفة
- وسبل الاستفادة منيا في العمارة المعاصرة).
- مذكرة من اعداد م . خالد مطمق بكر عيسى
- المخطط التوجيهي للتهيئة و التعمير، مكتب دراسات Laghouat URBATIA
- Emile masqueray 1843–1894 archéologue, historien, linguiste, surtout sociologue, également écrivain français le promoteur des études de sur les sociétés du Maghreb.
- صفحة الفيسبوك Lets Travelto
- صيانه وترميم السقوف التقليدية بالقصور الصحراوية دراسة حاله سقوف الاغواط
- موقع خريطة التراث الثقافي الجزائري
- صفحة الفيسبوك الخاصة بالمكتب الولائي بالاغواط
- المدون النوار عيسى
- مكتب الدارسات أحمد تبراخ
- صفحة فيسبوك Ahmed Chatta Ahmed Belmecheri
- كتاب القباب في العمارة الإسلامية دكتور محمد حمزة مكتبة الثقافية الدينية طبعة 1993 مصر