تأثير العوامل الطبيعية على المباني التراثية
-مدينة سامراء القديمة انموذجاً-
"دراسة ميدانية"

الباحثة : منتهى خالد فرج أ. د. عابد براك الأنصاري
جامعة سامراء – كلية الآثار

المقدمة:

الحمد لله رب العالمين، والصلاة والسلام على سيدنا محمد الحبيب المصطفى، وعلى آله وأصحابه أولي الوفى وبعد....

تعد مدينة سامراء من حواضر المدن الاسلامية التي لها تاريخ امتد قروناً فهي عاصمة تتابع عليها الخلفاء، ولمدينة سر من رأى أهمية كبيرة بين مدن العراق فهي الوحيدة التي بقيت آثارها شبه شاخصة من مساجد وقصور، وبقايا منازل، وتكشف هذه البقايا وما تم كشفه فيها عن مدى التقدم العمراني والحضاري والذي كان عليه العراق أبان تلك الحقبة من القرن الثالث الهجري (التاسع الميلادي).

تقدمنا ببحثنا الموسوم: تأثير العوامل الطبيعية على المباني التراثية –مدينة سامراء القديمة نموذجا– "دراسة ميدانية" . وقد اتخذنا هذا العنوان لأن العوامل الطبيعية تؤثر على الآثار بصورة كبيرة وبسبب تلف بالغ في المباني التراثية، وقد واجهتنا صعوبات عديدة منها الطوق الأمني المشدد ومنازل سامراء القديمة تالفة، والبعض منها خالية من الأهالي ومقفولة الأبواب، لذلك اضطررنا أن نعبر من خلال السطوح لكي نصل إلى بعض المنازل المطلوبة والبعض الآخر منها سلالم المنازل الخارجية متعرضة للسقوط، ولا يوجد منها إلا أجزاء بسيطة مما اضطرنا إلى استعمال سلم خشبي للنزول إلى داخل المنازل، وبسبب الاجراءات الامنية المشددة لقيادة عمليات سامراء المتواجدة حول الامامين العسكريين –عليهما السلام–. لذلك لم نتمكن من التصوير في بعض الأماكن بالدقة العالية، ولم نقدر أن نصور بعض الأجزاء المهمة في بعض المنازل، ولم نستطيع أن نستعين بأي شخص لكي يساعدنا ببعض المعلومات أو بالتصوير.

وتم تقسيم البحث الى أربعة مباحث، كان الأول منها: نبذة تاريخية عن مدينة سامراء القديمة، والمبحث الثاني: العوامل الطبيعية المؤثرة، والمبحث الثالث: علاج المواد الطبيعية، والمبحث الرابع: جدول وأشكال الصور دراسة ميدانية، والشرح على هذه الصور من خلال الدراسة الميدانية التي قمنا بها.

ولا يخفى أن مكتبة التاريخ والتراث تضم كنوزاً ثمينة، ومعادن نفيسة، وان على من أراد استخراج سبائكها تخليصها من التراب العالق بها، ومن رام قطف زهر حدائقها أن يحذر أشواكها.

أترى الشوك في الورود وتعمى أن ترى فوقه الندى إكليلا؟ [١] .

وفي هذه الدراسة تم استخدام منهجية البحث العلمي. وقد اعتمدنا على الكثير من المصادر والمراجع، وفي الختام نأمل أن تكون هذه الدراسة، على الرغم من طراوة عودها، لبنة في البحث العلمي، وأن نكون قد وفقنا لجعله مصدراً وافياً، والحمد لله على الإتمام، وأفضل الصلاة على سيدنا محمد وآله وصحبه وأطيب السلام. ونسأل الله العظيم، رب العرش العظيم، أن يتوفانا مسلمين، وأن يلحقنا بالشهداء والصالحين، وأن يجعلنا من عباده المتقين الفائزين، ويجعل ما كتبنا خالصاً لوجهه الكريم، بمنه وكرمه، وأن ينفعنا به ووالدينا وأهلينا، وخصوصاً أخينا أبو علي ساجد فك الله أسره، ولسائر المسلمين أجمعين. آمين يا رب العالمين.

تم الكتاب وربنا محمود ... وله المكارم والعلا والجود

وعلى النبي محمد صلواته ... ما ناح قمري وأورق عود [٢] .

المبحث الأول: نبذة تاريخية عن سامراء القديمة:

من الثابت تاريخياً إن فن العمارة نشأ في العراق منذ أقدم العصور الزمنية، إذ شهد العالم قبل آلاف السنين جهود المعمار العراقي في هذا المضمار، وكان ابداعه في البناء والانشاء فاتح عن مقدرته وامكاناته في مطاوعة ما توفر لدينا من مواد انشائية التي يبهر الناضر ويبهر عجبه، وقلما هو معروف إن أغلب المنشئات البنائية القديمة من منازل وقصور تهاوت على تدميرها عوادي الزمن ويد الانسان(٣).

تقع مدينة سامراء على الضفة الشرقية لنهر دجلة على مسافة ١٢٠ كم شمال بغداد، وقد أثبتت التنقيبات الأثرية ان موقع سامراء كان آهلا بالسكان منذ عصور ما قبا التاريخ. أسس هذه المدينة الخليفة العباسي المعتصم بالله سنة (٢٢١هـ- ٨٣٥م) وبلغت أوج عزها وازدهارها في زمن الخليفة المتوكل على الله (٢٣٢- ٢٤٧هـ - ٨٤٦- ٨٦١ م) إلا أن المدينة تركت كعاصمة عندما هجرها الخليفة المعتمد على الله سنة (٢٧٩هـ - ٨٩٢ م) وإعادة مقر الخلافة إلى بغداد ثانية (٤).

تقع على خط طول ٤٣ درجة و ٤٥ دقيقة، وعلى خط عرض ٣٤ درجة و٣٥ دقيقة، وقد كانت مدينة سامراء تابعة الى قضاء لواء (المحافظة) بغداد عندما تأسست الدولة العراقية الحديثة عام ١٩٢٠م أثر ثورة العشرين العراقية الكبرى، وكانت تتبع لها نواحي (تكريت، بلد، الدجيل) (٥) .

مدينة سامراء الإسلامية:

بعد قرن واحد من بناء بغداد خطرت بسبب الظروف فكرة للمعتصم بناء عاصمة جديدة، وقرر الخليفة العباسي المعتصم بالله عام ٢٢١هـ / ٨٣٥م بناء سامراء. ان سبب انتقال المعتصم بالله من بغداد يدور كله حول ضيق أهل بغداد بجنده من الأتراك وشكواهم من تصرفاتهم وتعدياتهم وشكوى الجند من تعدي الناس عليهم، كما إن هنالك سبب آخر ورد ذكره على لسان المعتصم بالله ليستنتج منه أنه لم يكن مطمئناً الى الحربية من جيشه وهم العرب. لأنهم كانوا قد تلكئوا في مبايعته واظهروا ميلهم الى العباس بن المأمون (٦) .

ولم يكن قد مر عليها أكثر من أربعة وخمسين سنة سامراء عاصمة العباسيين ملك خلالها ثمانية من بني العباس وهم:

١- المعتصم بالله (٢١٨- ٢٢٧هـ/ ٨٣٣- ٨٤٢م).

٢- الـواثق (٢٢٧- ٢٣٢هـ/ ٨٤٢- ٨٤٧م).

٣- المـتوكل (٢٣٢- ٢٤٧هـ/ ٨٤٧- ٨٦١م).
٤- المـنتصر (٢٤٧- ٢٤٨هـ/ ٨٦١ - ٨٦٢م).
٥- المـستعين (٢٤٨- ٢٥١هـ/ ٢٦٢- ٨٦٦م).
٦- المـــعتز (٢٥١- ٢٥٥هـ/ ٨٦٦- ٨٦٩م).
٧- المـــهتدي (٢٥٥- ٢٥٦هـ/ ٨٦٩- ٨٧٠م).
٨- المـعتمد (٢٥٦- ٢٧٩هـ/ ٨٧٠-٨٩٢م) [٧] .

تخطيط البيوت:

أجرت دائرة الآثار والتراث حفرياتها في مناطق عديدة من سامراء، واكتشفت عدداً من البيوت السكنية التي بنيت من طابق واحد، ويتكون من مدخل على شكل دهليز يؤدي الى صحن مكشوف يحيط به عدداً من الغرف الصغيرة للخزن وحمامات وآبار ومجاري، وقد ظهر في بعض الدور سرداب أو أكثر ينزل اليه بدرج، وبناء السراديب في البيوت القديمة من الأساليب المألوفة لدى سكان العراق في مختلف العصور بسبب طبيعة المناخ الحار صيفاً بصورة خاصة [٨] . خاصة بيوت سامراء في البيوت القديمة أغلبها تتألف من صحن مكشوف وعدد من الغرف من الجهة الشرقية والجهة الغربية. أما المدخل يؤدي الى دهليز (المجاز) كبير ثم الصحن المكشوف [٩] . ينظر الصورة رقم (١) .

مواد البناء:

استخدمت الشعوب القديمة نوعين من مونة البناء حسب نوعية البنيان، وهما الطين، وكان يستعمل مع الطوب المجفف بحرارة الشمس (اللبن) والجبس وكان يستعمل مع الحجر [١٠] . مواد البناء المستخدمة في بيوت سامراء القديمة هي الطين الجص، الطابوق الفرشي [١١] .

١. الجص: أشارت كتب التراث الى أن كلمة الجص عربية، إذ يرجع في أحوالها الى اللغات القديمة الأكدية والبابلية والآشورية، فقد وردت كلمة الجص فيها بصيغة (Gassa) وتعني بالجص، في حين وردت عند الاغريق باسم (Gypsum) وتعني الشيء المصنع من الأرض عن طريق الطبخ، وقد يقال للجص قص، وقالت فيه العرب قصص، أما ما يتعلق بتركيب الجص إنه يتكون من مزيج مواد عديدة أهمها وأكثرها نسبة فيه هي كبريتات الكالسيوم المائية التي تضع عليه المادة المعروفة بالجص، وأحياناً يكون بشكل رخام ترابي ومادة رغوية بنسب متنوعة، ويوجد بطبقات الأرض على شكل حبيبات صغيرة، ولكن في بعض الأحيان قد تظهر مادة بهيأة كتل صخرية، وله اشكال أخرى

متنوعة، فتارة يكون على شكل عدسات كبيرة أو صغيرة، وتارة يكون بهيأة بلورات شفافة وغير شفافة، ويوجد دائماً في الطبقات العليا من الأرض التي يتكون منها [١٢] .

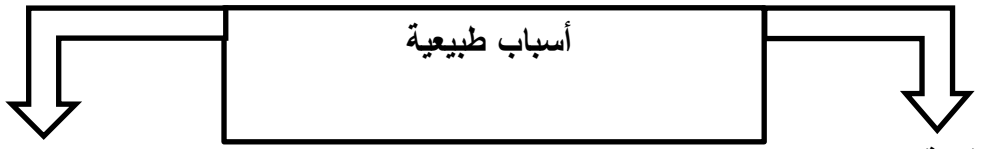
٢. الطين: هو نتاج تحلل سليكات الألمنيوم وصخور الهوان وتفتتها، وهذه الصخور تكون بركانية الأصل تشكلت بفعل البراكين التي ثارت عبر التاريخ القديم، وهي مركبة من سليكات الألمنيوم والسليكات المتبلورة (ثاني أكسيد السليكون) والميكا ومركبات سليكونية عديدة، وتكون هذه الصخور السلكونية في حالتها البركانية على شكل تلال مكومة، إذ تتعرض هذه الكومة لعوامل التعرية في الطبيعة كتآكل والضغط الهائل، مما يجعلها تبدأ بالخلل والتفسخ ببطء شديد، وذلك تحت تأثير الماء والحمض الفحمي المتكون أصلاً من (الدبال) [١٣] .

٣. مونة الطين: استعمل هذا النوع من المونة في المباني الطوب واللبن وكانت تحضر بمزج (الطفلة) الطينية (ظمى النيل) بالماء على القوام المناسب، ثم يضاف اليها الرمل وأعواد النباتات المهروسة [١٤] .

٤. ملاط الطين: يرجع تاريخ استعمال ملاط الطين الى عصور ما قبل الاسرات، وأوائل الأسرات وقد وجدت نوعيات مختلفة من هذا البلاط، غير أنه يمكن بصفة حماية تميز نوعية منه أحدهما خشن ويكون في الأغلب مخلوط بالتبن (المهروس) والثاني من صنف أفضل وكان أفضل وكان يستخدم مخلوط بالتبن أو بدونه، وكان يستعمل غشاءً متمماً للنوع الخشن، وتوجد كثير من القرائن الأثرية ترجع الى النوع الأخير كان شائع الاستعمال أو مقصوراً على جبانه طينه، وكان كلا النوعين يكسى بالملاط من الجبس[١٥] .

استخدم ملاط الطين في بعض البيوت القديمة في سامراء لتكسية الجدران الخارجية أو الداخلية أو جدران الغرف أو الأسقف [١٦] .

المبحث الثاني
العوامل الطبيعية المؤثرة



- الذاتية
- الرياح
- الأشعة الشمسية
- تغيرات درجة الحرارة
- الأمطار
- المياه الجوفية
- النبات
- الحيوانات
- الاضاءة الموجهة
- الكائنات الحية
- الجاذبية الأرضية
- الرطوبة

- الزلازل
- الأعاصير
- السيول
- الفيضانات
- الصواعق
- الانهدامات الثلجية
- الصقيع الشديد
- الحرائق

تأثير العوامل الطبيعية على المباني التراثية:

المباني كأي شيء على الأرض تتعرض لمراحل النمو والحياة من النشوء والى الارتقاء، ثم الهرم والتعدم فالزوال، ثم تدور عجلة الحياة من جديد فالعناصر البيئية التي تؤثر سلباً على البناء: الاشعاع الشمسي، المطر، التلوث الجوي، الرطوبة، تأثير الاشعاع فوق البنفسجي، عمليات التدفئة، التبريد، تسبب انكماش في المواد المبنية وبالتالي تصدعات عناصر البناء [١٧].

أولاً- الرطوبة:- من النتائج الضارة للتعرض للرطوبة تلف الرسوم الجصية، تشوه ونقش الرخام تهدم الجص والزخارف، فضلا عن الخط على راحة الناس وصحتهم. ان التحري الدقيق عن مصدر الرطوبة هو ضرورة اساسية للوصول الى معالجة مرضية، فالرطوبة كالحمى تماماً هي علامة المرضى ويجب على الطبيب أن يشخص أولاً المرض الذي أحدث الحمى. لأن الرطوبة تعتبر نتيجة لاحقة لتأثير قوة فيزيائية محددة وغير متوازنة في بناء ما ان يؤدي المعماريون

والمهندسون ما يشبه مهمة الاطباء فيقومون بكافة الفحوص الضرورية لتحديد طبيعة المرضى، ولنبدأ الفكرة الاساسية هي ان الرطوبة تأتي من الماء ومكان انتشاره، ويتم ذلك باستخدام الاجهزة فقط [١٨] .

تأثير الرطوبة:

١. حالة غير صحية لمستخدمي المبنى.
٢. عدم تماسك اللياسة في المبنى.
٣. تنقيح للحوائط والأرضيات والاسقف.
٤. فتاة الاخشاب المستخدمة واتخاذها.
٥. تقريض الحديد المستخدم للصدأ.
٦. تلف الدهان.
٧. تلف للعديدات الكهربائية.
٨. تلف التكسيات للأرضيات والجدران والاسقف.
٩. تكاثر الفطريات والبكتريا في المبنى [١٩] .

تنوع مصادر الرطوبة:

غير ان أكثرها أهمية وتأثير على المباني هما:

١- الأمطار:- لا يمكن أن نتصور وجود مباني بمأمن عن تأثير الأمطار، كما لا يوجد تدابير وقائية تمنع وصولها الى تلك المباني، إذ يعد هذا العامل الأكثر تأثيراً على المباني التراثية في العراق الى تلك المباني. ويختلف حجم الضرر الذي تركه ونوعه تبعاً لمواقع البناء ومادته الانشائية [٢٠] .

من المعروف ان الأمطار التي تهطل على سطح المباني التراثية تعتبر أحدى مصادر الرطوبة داخل مواد البناء وتغلغل المطر في حوائط المباني على معدل التساقط وسرعة الرياح والتركيب المسامي لمواد البناء ووجود الشروخ والعلوق في المونات والطوب [٢١] . ينظر: صورة رقم (٢) .

ومن أخطار الأمطار تفكك مونة البناء وتساقط ملاط الحوائط وضياع النقوش والالوان وتحرك الأساسات واذابة ونزح المواد الرابطة لحبيبات الكتل الحجرية واذابة الاملاح وحملها الى أماكن مختلفة [٢٢] .

من خلال منع التلف وتسرب مياه الامطار الى الاساسات والجدران التي من المفترض سدها واغلاقها ورأب الصدع فيها باستعمال السائل الاسمنتي بالروبة، وتكحيل فواصل البناء بمونة قوية تحل محل المونة القديمة وتكليس ما نحتاج منها [٢٣] .

٢- التكاثف:- يحتوي الهواء البارد على كمية من بخار الماء أقل مما هي في الهواء الساخن، ونتيجة لذلك تتقرب الرطوبة الى شقوق الجدران عندما يبرد الهواء المحمل بالرطوبة بفعل عملية التكاثف حيث يتحول بخار الماء الموجود في الهواء وحالته الغازية الى حالة سائلة بسبب انخفاض درجة حرارة الهواء المحمل به، ومن نتائج التكاثف هو ظهور قطرات مائية على سطوح الجدران وأيضا ظهور قطرات مائية على شكل بقع متفرقة على الجدران [٢٤] .

المياه الجوفية والرطوبة:

بحالة وجود تربة رطبة بسبب مياه جوفية أو مياه تمديدات صحية وهذه خطرة جداً، لأنها تحتوي على كمية كبيرة من الأملاح، وحسب الخاصية الشعرية تدخل هذه المياه الى الحجر من خلال المسامات، ثم تأتي تيارات الهواء فتؤدي الى عملية التبخر، فتبقى الأملاح على شكل بلورات على السطح، وبحال كانت الرياح قوية وكان الهواء جافاً وحاراً فهذا يؤدي الى عملية التبخر سريعاً [٢٥] .

ومظليات البناء لا تفي في سهل العراق الرسوبي لكونه لا يقاوم الرطوبة في وقت كانت الأهواز مناطق شاسعة إضافة الى ارتفاع منسوب المياه [٢٦] .

مناطق سامراء التراثية (القديمة) تحتوي على مياه جوفية مما تؤدي الى تلف كبير على بعض المنازل وتسبب رطوبة بنسبة عالية على الجدران والأرضية حيث تكون الأرضية هشة ومبللة بالماء ولا يوجد سحب مياه المجاري [٢٧] .

أولاً النباتات:- تعتبر مشكلة النباتات الطفيلية التي تنمو في المناطق الأثرية والتاريخية ولا سيما في الأقاليم كثيرة الرطوبة من أصعب المشكلات التي تواجه العاملين في مجال الصيانة والواقع. ان اجتثاث هذه النباتات لا يحل المشكلة حيث تعود الى النمو من جديد بل تصبح أثر قوة [٢٨] .

يؤثر نمو النباتات المختلفة من القرب من المباني التراثية أو بين طبقات الجدران الى تشقق وشرخ تلك الطبقات وانفصالها عن بعضها، وكذلك بواسطة جذورها حيث يقوم بالتأثير على مواد البناء عن طريق الضغوط الجانبية التي يحدثها نتيجة النمو الطبيعي لامتصاصها الماء وتثبيت النبات واختزان المواد الغذائية [٢٩] .

وللنباتات تأثير كيميائي يتمكن في تكوين الأحماض التي تحلل كربونات الكالسيوم (الحجر الكلسي) وتشكل مركبات تنحل في الماء وتهاجر الى أماكن الترسب فتشكل مع الطحالب

سطحاً كتيماً صلباً فوق السطح الحامل تأثير ميكانيكي بسبب كبر حجم جذور النباتات داخل الحجر مما يسبب شروحاً جديدة وتصدعات فيه [٣٠] .

عندما تجمع مياه الرشح والنشع في التربة التي تحتضن أساسات المباني التراثية والتاريخية فأن بذور النباتات التي تحملها الرياح والطيور والتي تستقر عادة فوق الشقوق والفواصل تحيا وتنمو وقد تصبح أشجار حقيقية [٣١] .

أما في بيوت سامراء القديمة تنمو بعض النباتات بفعل الأمطار على أسطح المنازل وتكون كثيرة، وتسبب هذه النباتات رطوبة على الأسقف داخل الغرف مما يسبب تقشر للأسقف. كما في الصورة رقم (٣)[٣٢].

ثانياً الأملاح: يمكن تقسيم الأملاح التي تعمل على تلف الأبنية الأثرية الى نوعين مهمين وهما:

أ- الأملاح الذائبة.

ب- الأملاح الغير ذائبة.

تحتوي التربة على كمية كبيرة من الأملاح المختلفة مثل الكلوريدات والكبريتات والفوسفات والنترات والكربونات التي تعتبر من أهم العوامل المساعدة في تلف الأبنية التراثية[٣٣].

غالباً ما تكون الأملاح على جدران الآجر ولهذا تكون عملية معالجها تشمل الجدران الأجرية المتعرضة للتلف المصاحب للأملاح، لهذا يكون التداخل الترميمي أولاً بدراسة المبنى وفحصه والفحص بالعين المجردة قد يكون كافياً ليشير لمشاكل التلوث [٣٤] .

قبل البدء باستخلاص الاملاح يجب اتباع عدة نقاط، عادة تشمل كل أنواع البناء تقريباً إلى تشكل المبنى الأثري وهي:-

١- عزل الأساسات عن التربة دون وصول مياه الرشح والنشع اليها.

٢- كتل مواد البناء المشبعة بالأملاح والتي لا تسمح حالتها بالعلاج.

وإذا وجدت في درجات ثابتة من الحرارة والرطوبة النسبية فلا خوف من تفاقم حالتها حيث تكون الاملاح قد تبلورت واكتسبت نوعاً من الثبات والتوازن مع الظروف المتغيرة المحيطة بها، وفي هذه الحالة هو المحافظة على ثبات درجات الحرارة والرطوبة النسبية في الأجواء المحيطة [٣٥] . بفعل الأملاح التي تكونت على الجدران في مناطق سامراء القديمة سببت في تشرخ أو فلوف الجدران المبنية من الجص [٣٦] ، كما في الصورة رقم (٣) .

ثالثاً الرياح: يعتبر هبوب الرياح والعواصف من العوامل الجوية التي تشكل خطورة بالغة على المباني التراثية تتوقف خطورة الرياح على سرعتها وعلى المصدر الذي جاءت منه، فالرياح القادمة من المناطق الصحراوية الحارة تحمل معها كميات كبيرة من الرمال والأتربة التي ترشق بها وبقوة أسطح المباني التراثية وتحدث بها شروخاً وفجوات كثيرة (٣٧) .

والرياح والعواصف من أهم عوامل التعرية، وهي من الأسباب الرئيسية في عمليات نخر وهدم المواد الموجودة على سطح القشرة الأرضية، ومنها وبطبيعة الحال المباني التراثية ويزداد فعل الرياح والعواصف في عمليات هدم ونخر المباني اذا حملت معها أثناء مرورها على سطح الأرض حبيبات الرمال ذات الصلابة العالية، وتعتبر سرعة الرياح وشدتها بمدى مقدرتها على حمل الحبيبات من الرمال أكثر وأكبر حجماً (٣٨) .

وفي الحالات القصوى يمكن النظر الى الرياح المحملة بالرمال على أنها مناشير متحركة ذات صلابة عالية تعمل في البناء، وتكون الرياح والعواصف في قمة نشاطها وعدوانيتها في حالة مواد البناء منها مباني الطوب واللبن، والواقع إن معدل تآكل المباني التراثية بعمل الرياح والعواصف يزداد بدرجة ملحوظة اذا حدث وفقدت مواد البناء (٣٩) .

رابعاً: الهدم التلف البشري، الهدم:- تعود الاسباب الرئيسية الكامنة وراء عمليات الهدم الذي يصور النسبة الاعلى في اسباب اندثار وزوال المواقع التراثية الى الرغبة الجامحة لدى الانسان في تجديد البناء واعادة توزيع مرافقه، والحصول على مورد مالي جديد من خلال اعادة استثمار الجديدة، هذا الى جانب الجهل بالقيمة الاثرية والحضارية للبناء التاريخي، حيث يستغل السكان مواقع الابنية التراثية المهجورة واطلالها لسلب حجارتها المنحوتة واستخدامها في تشييداتهم المعمارية الحديثة (٤٠) .

رمي النفايات والاوساخ في السراديب أو الملاجئ داخل البيت مما أدى تلف بعض الابنية التراثية واعطائها مظهر مزعج ورائحة كريهة كما في الصورة رقم (٤) . أو هدم بعض من الأبنية وبناء فوقها بتصاميم حديثة ملائمة للسكان أو غلق بعض السراديب لأنها تؤدي الى الرطوبة (٤١) .

خامساً الحرارة:- وهي طاقة طبيعية وذاتية وان كمية الطاقة الواصلة الى الأرض كبيرة جدا لا يمكن التغافل عنها، وفي نفس الوقت تكون هذه الطاقة متغيرة في معدلاتها، اذ تتأثر بمواقع الأرض من الشمس اي مقدار القرب والبعد أثناء دورتها حول الشمس وهو ما يصطلح على تسمية دورة الفصول الأربعة، ويجب على القائمين من أعمال الصيانة أخذ هذه التغيرات بنظر الاعتبار اذ تعد من العوامل المؤثرة المدمرة بالأبنية التراثية (٤٢) .

وتنقسم الحرارة إلى قسمين:

١. الحرارة المنخفضة: يعتبر الماء مساعداً إذ يتسرب الى مسام مواد البناء ويتجمد عند درجة الصفر المئوي ثم يعود الى حالته السائلة إذا ارتفعت درجة الحرارة خلال فترة الخريف/ شتاء وشتاء/ ربيع، عندما تتشرب الأحجار بالماء يسهل تلفها، اذ يزيد حجم الماء بمقدار ٩% عند تجمده في درجة الصفر المئوي (٤٣) .

٢. الحرارة المرتفعة: تؤثر الحرارة المرتفعة بشكل كبير على المباني المعزولة على الماء بسبب تنوع معاملات التعدد لمكوناتها، ومن الطبيعي أن تكون الأسطح الخارجية لسطوح المباني التراثية هي أكثر تأثراً من الأسطح الداخلية، إذ إنها تمتص طاقة حرارية عالية بفعل الأشعة تحت الحمراء ونظرا لعجز مواد البناء عن التوصيل الحراري، فإن انهزال هذه الطاقة الحرارية يؤدي الى ارتفاع ملحوظ في درجات حرارتها وعند الليل تنخفض درجة الحرارة فتصبح الجدران الخارجية أبرد وأقل حرارة من الأسطح الداخلية (٤٤) .

سادساً الضوء: هو مجموعة من الأشعة الإلكترونية مغناطيسية وتعتبر للعين، وهذه الاشعاعات الإلكترونية مغناطيسية هي نفسها الموجات أو الأشعة السينية وأشعة كاما كلها لا تختلف الا بطول الموجات إيقاعاتها، الاختلاف هو المحدد للطاقة المنبعثة من كل إشعاع.

هنالك مصدرين للضوء:

١- اضاءة طبيعية: ونقصد بها الضوء الناتج عن الأشعة الشمسية وهي طاقة طبيعية وأزلية وكمية الاضاءة الواصلة الى الأرض كمية كبيرة مجدات.

٢- إضاءة اصطناعية: يكون مستوى الضوء منخفضا كثيراً كما ان هذه الظروف تساعد نمو الميكروبات التي تسبب افرازاتها الحامضية تلف النقوش، كما تحجب الطحالب النقوش الملونة وتشوه مظهرها، كذلك ثبت أن البكتريا من أكثر الكائنات الحية الدقيقة بفضل مناطق مظلمة ورطبة حيث أن ضوء الشمس يغطي على موضعها عند القليل الذي يستطيع العيش في الضوء (٤٥) .

المبحث الثالث: طرق علاج العوامل الطبيعية المؤثرة على المباني التراثية:

العلاج: هو ايقاف التلف على المبنى نفسه وتدارك التأثيرات الخطرة وعلاجها ويشمل التقوية والاصلاح والتجديد [٤٦] .

الترميم: لقد حظي مصطلح (ترميم) باهتمام العديد من الباحثين الاوروبيين في ميدان (Restoration) ترميم الآثار في العصر الحديث، وقد اتفق الكثير منهم على المعنى الذي يدل عليه مصطلح (Restoration) ترميم، حيث يطلق على الاعمال التطبيقية التي يقوم المرممون بها من أجل حماية المبنى التراثي من الانهيار أو التلف، بالإضافة الى اصلاح ماتلف من المقتنيات الفنية [٤٧] .

الحفاظ: أما مصطلح (الحفاظ) يطلق على الاعمال التطبيقية والبحثية التي يقوم بها Rreservatiov المختصون في صيانة الآثار في سبيل المحافظة على الآثار بشتى أنواعها وصيانتها من التلف في الحاضر والمستقبل. مستعينين في سبيل تحقيق هذا الهدف بما وفرت لهم علوم الكيمياء والفيزياء وغيرهما من العلوم التجريبية من نتائج علمية وأجهزة حديثة يستخدمها المختصون في صيانة الآثار [٤٨] .

علاج العوامل الطبيعية المؤثرة على المباني الأثرية:

طرق علاج الرطوبة هي:-

١. التهوية: يتبع اسلوب التهوية للتخلص من الرطوبة الجوية العالية في حالة المباني التراثية والتاريخية التي تحتوي على عناصر معمارية أو زخرفية لا تسمح باستخدام اسلوب التدفئة الصناعية مثل الأخشاب والنقوش والصور الجدارية، وتتم عليه بتركيب مجموعتين من المراوح في اتجاهين متقابلين أحدها لإدخال هواء خارج المبنى الى داخله، أما الآخر فتقوم بسحب الهواء من الداخل الى الخارج، وبذلك يمكن تجديد هواء المبنى بصورة مستمرة تمنع تكثف الرطوبة [٤٩] .

٢. التدفئة: جمع اسلوب التدفئة في البلدان التي تكون اجوائها باردة الهدف حفظ الرطوبة للمبنى الاثري أو التاريخي والحيلولة دون حدوث عملية التكاثف الى اسطح الجدران وتتم عمليه التدفئة للمباني بتزويد المبنى بالشبكة من الانابيب المعدنية تغذي مركزين بالماء الساخن فتح الحرارة في كافه ارجاء المبنى بشرط الا ترتفع درجات الحرارة في الجو عن ١٦ درجه مئوية [٥٠] .

٣. تبليط الاسقف وتغيير مواد البناء لأنها مبنيه بالطين وسد الشقوق والفواصل لمنع تسرب المياه الى داخل الاسهم او الجدران وانشاء مزاريب محكمه الغلط وتثبيتها بصوره صحيحه لمنع تسرب المياه اليها [٥١] .

طرق علاج الأمطار:

ويمكن تلخيص التلف المصاحب على النحو الآتي:-

١. انشاء شبكة من المجاري لتصريف مياه الأمطار والسيول وحملها بعيداً عن المبنى حتى لا تجتمع حول الجدران.
٢. زيادة مقاومة المبنى وازالة نقاط الضعف فيه وذلك عن طريق سد الشقوق والفجوات التي قد توجد في الجدران أو السقف [٥٢] .
٣. تكميل الفواصل بمونة قوية لا تتأثر بالماء [٥٣] .
٤. تغطية بلاطات الأسقف بطبقة عازلة تمنع تسرب المياه، وتزويدها بالعدد الكافي من المزاريب التي تمنع تجمد المياه عليها.
٥. معالجة بلاط الجدران (بالراتنجات) واللدائن الصناعية التي تزيد من مقاومة تأثير المياه[٥٤] .
٦. تغطية قمم الجدران غير المسقوفة بطبقة عازلة من مونة تقاوم تأثير المياه وتمنع تسربها الى داخل الجدران، وأجريت العديد من الدراسات على تغطية قمم الجدران [٥٥] .

التصدي لمشكلة الرياح:

من أهم الطرق والأساليب التي تمكنوا بها من الاقلال من أخطار الرياح والتلف المصاحب لها:

١. إزالة الرمال من حول المباني التراثية والتاريخية.
٢. إقامة مصدات للرمال المتحركة.
٣. تثبيت الأرض من حول المباني التراثية والتاريخية لصد الرياح والعواصف [٥٦] .
٤. تشجير المناطق المجاورة للمباني التراثية والتاريخية لصد الرياح والعواصف وخاصة المحملة بالرمال [٥٧] .
٥. لعلاج الحرارة يتم من خلال تغطية المباني والمواقع الأثرية بسقائف ووسائل حماية مؤقتة، ويجب أن يكون السقف مصنوع من مواد متوفرة محلياً وان يكون السقف المؤقت حماية

وعزل جيد للحرارة وعملية حماية جيدة من الأمطار ويجب ان لا يقل عمر التسقيف عن خمس سنوات، ويجب سد الثقوب والشقوق بنفس المونة الاصلية [٥٨] .

طرق علاج الأملاح:

قبل البدء باستخلاص الاملاح يجب اتباع عدة نقاط عامة وهي تشمل كل أنواع مواد البناء تقريبا التي تشمل المبنى الأثري وهي:

١. عزل الأساسات عن التربة دون وصول مياه الرشح والنشع اليها.
٢. كتل المواد المشبعة بالأملاح والتي لا تسمح حالتها بالعلاج وإذا وجدت في درجات ثابتة من الحرارة والرطوبة النسبية فلا خوف من تفاقم حالتها، حيث تكون الاملاح قد تبلورت واكتسبت نوعا من الثبات والتوازن مع الظروف الغير متغيرة المحيطة بها، وفي هذه الحالة هو المحافظة على ثبات الحرارة والرطوبة النسبية من أملاح يدوياً بدون استخدام فرشاة ناعمة وجافة بأداة صغيرة إذا كانت الحالة تمنع ذلك [٥٩] .
٣. تقوى كتل مواد البناء (آجر، احجار، لبن....) الصيغة قبل استخلاص الاملاح لسد مساماها، ومن أفضل المواد المستخدمة للأحجار هي محلول النيتروسليولز في الاسيتتون أو محلول الكليتون الذائب في الكحول الاثيلي الساخن ٩٠% [٦٠] . وهناك العديد من طرق استخلاص الاملاح تكون متشابهة في طريقة العمل وخطواتها ولكنها تختلف في المواد المستخدمة في ازالة هذه الاملاح [٦١] .

المبحث الرابع: جدول وأشكال الصور دراسة ميدانية:

صورة رقم (١)

التخريب البشري ومنه الاوساخ التي توجد تحته ومتخذيه كمكب للنفايات والسقف متعرض للشروخ والتشقق[٦٢].

صورة رقم (٢)

سقف المبنى متساقط بسبب عوامل الجو وعدم العناية به ايضاً وكذلك وجود النباتات والجدران متعرضة للرطوبة أدت الى تساقط طبقة الملاط [٦٣] .

صورة رقم (٣)

وجود بعض النباتات وطبقة الملاط الجصية متساقطة اغلبها كما واضح بالشكل.[٦٤]

صورة رقم (٤) طبقة الملاط متساقطة والنوافذ مرممة بطريقة غير علمية بحيث أغلقت بالجص مما أدى الى تشويه منضر النافذة الجميل وكذلك معرضة للرطوبة بسبب الامطار.[٦٥]

صورة رقم (٥) البناية التي في الصورة منهارة بسبب الاعمال التخريبية وبسبب الامطار القوية وعدم العناية تراكمت البناية وانهارت بطريقة اكبر وأيضا الاوساخ كثيرة هنا.[٦٦]

صورة رقم (٦) نافذة مخرمة تخريم زخرفي فوق مدخل الباب لإدخال الضوء والهواء وتضفي طابع جمالي ومعرضة للتشقق والرطوبة في الجهة اليمنى العليا.[٦٧]

صورة رقم (٧) تعرض البناية للهدم بالكامل ويظهر عليها ظهور نباتات ورمي النفايات[٦٨]

صورة رقم (٨) يظهر هذا المكان كأنه متخذ كمصلى والدليل وجدود رسم شكل محراب على الجدار وأيضا وجود كتابات من القران (وكفى بالله شهيداً) وأيضا (بسم الله الرحمن الرحيم) وفي الجزء الايسر كلمة (الله) والجزء الأيمن من السقف متعرض للتلف ومرمم بالجص بطرقة خاطئة وأيضا معرض للرطوبة وكذلك الشروخ والاثاث الموجود أيضا متعرض للتخريب[٦٩].

صورة رقم (٩) ظهور آثار التخريب وسقوط جزء كبير من السقف مما جعل البناية مكب نفايات[٧٠].

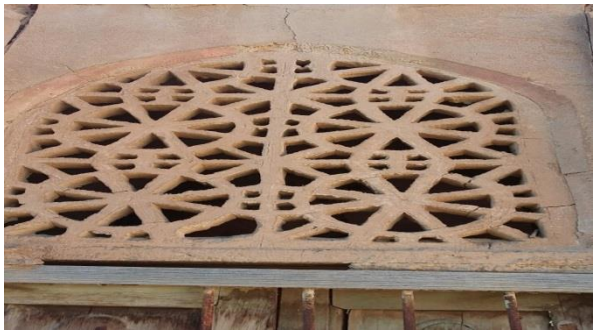
صورة رقم (١٠) بناء داخل جدار سميك بديل عن الرف يوضع فيه كتب أو بعض الأغراض ويظهر عليه آثار تلف في الجدار[٧١]

صورة رقم (١١) آثار التخريب والهدم في البناية واصبح مأوى للنفايات.[٧٢]

صورة رقم (١٢) كتابات قرانيه على الجدار مؤطرة بإطار من الحديد ومكتوب (بسم الله الرحمن الرحيم) ومكتوب (لله الأمر من قبل) [٧٣].

صورة رقم (١٣) آثر الخراب واضحة على المبنى حث لم يبقى إلا الجدران بسبب عدم العناية بهذه الآثار [٧٤].

صورة رقم (١٤) العقد خشبي الذي فوق الباب او ما يسمى ب(الرباط) مكسور ومرمم بطرقة غير علمية [٧٥].



صورة رقم (١٥) السقف تعرض للرطوبة وطبقة الملاط متساقطة ومتعرض للتشقق[٧٦]

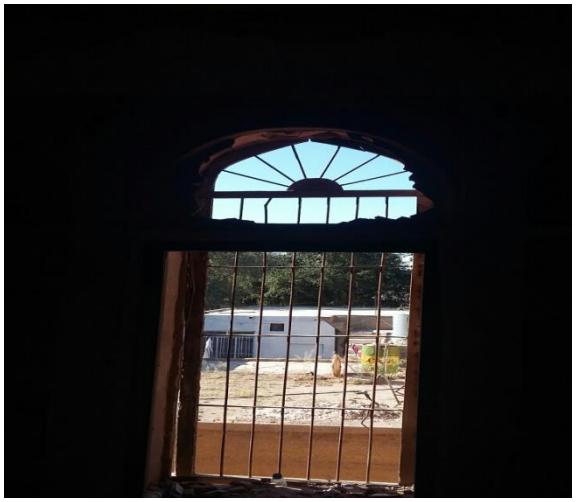
صورة رقم (١٦) الرطوبة واضحة في الأعلى وكذلك بيت عنكبوت في الزواية.[٧٧]

صورة رقم (١٧) كتابات على الجدار وبقايا بيت عنكبوت في الجهة اليمنى.[٧٨]

صورة رقم (١٨) وجود النباتات والمداخل الثلاثة متعرضة للتلف الشديد بسبب تعرضها لعوامل الجو المباشرة كالأمطار والرياح وأيضا تساقط طبقة الملاط الجصية . (٧٩)

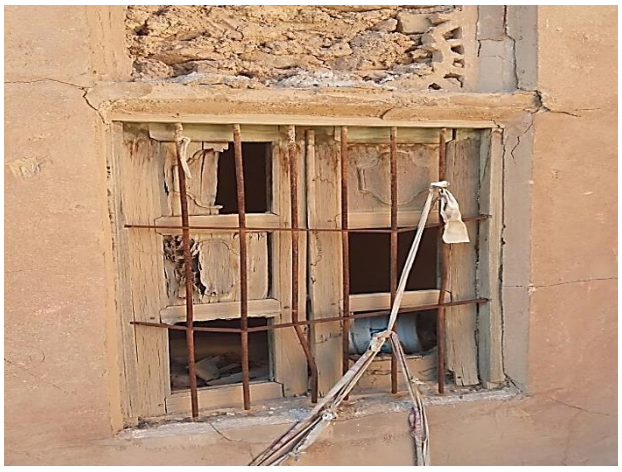
صورة رقم (١٩) الجدران مدمرة وكذلك طبقة الملاط متساقطة والرطوبة منتشرة وكذاك وجود اطار باب مدمر.(٨٠)

صورة رقم (٢٠) العقد خشبي الذي فوق الباب أو ما يسمى ب(الرباط) مكسور ومرمم بطرقة غير علمية ووجود نباتات وطبقة الملاط متساقطة أيضا والأوساخ موجودة في الداخل.(٨١)



صورة رقم (٢١) آثار الدمار والخراب واضحة على الباب والجدران بسبب الاهمال والشقوق والرطوبة الظاهرة على السقف[٨٢]

صورة رقم (٢٢) اضرار على الشباك ومرمم بطريقة غير صحيحة[٨٣]



(الاستنتاجات والمقترحات)

١- من خلال الدراسة الميدانية التي قمنا بها تحتاج المنازل في مدينة سامراء القديمة إلى أعمال الترميم والصيانة.

٢- بعض الأهالي يقومون بأعمال الترميم الخاطئ لأنهم يقومون بتلف وهدم بعض العناصر المعمارية والزخارف.

٣- بعض المنازل أصبحت الآن مكان رمي النفايات والأوساخ.

٤- بسبب انهيار بعض جدران وأسقف الغرف في المنازل بفعل عوامل طبيعية أدى إبقاء الأتربة والانقاض في مكانها دون ازالتها.

٥- أدى غلق السراديب نتيجة بعض الانقاض من جهة، وبفعل الأمطار من جهة أخرى، أدت إلى انهيار جدران الغرف وخسف أرضيته (الحوش).

٦- استخدم الاهالي في سامراء القديمة المزاريب البلاستيكية أو الحديدية العادية لتصريف مياه الامطار لكي لا تبقى مياه الامطار على الاسطح وصفوا المزاريب بشكل بسيط وغير محكم مما أدى إلى رطوبة كبيرة على الجدران من الخارج والداخل.

هوامش البحث:

ملاحظة: سأذكر هنا معلومات كاملة عن المصادر والمراجع عند ذكرها لأول مرة مما يغنينا عن اعداد جريدة للمصادر والمراجع.

(١) البيت الشعري للشاعر إيليا أبو ماضي: من كبار شعراء المهجر. ولد في قرية (المحيدثة) بلبنان. وسكن الإسكندرية (سنة ١٩٠٠م) يبيع السجائر. وأولع بالأدب والشعر حفظا ومطالعة ونظما. وهاجر إلى أميركا (١٩١١م) فاستقر في (سنسناتي) خمسة أعوام. وانتقل الى نيويورك (١٩١٦م) فعمل في جريدة (مرآة الغرب) ثم أصدر جريدة (السمير) أسبوعية (سنة ١٩٢٩م) فيومية في بروكلن إلى أن توفي بها. نضج شعره في كبره، وغني ببعضه، وزار وطنه قبيل وفاته. ينظر: الأنصاري، أ. د. عابد براك محمود: أثر الدراسات النقدية لكتب التاريخ في تعزيز الوحدة، مجلة العلوم الإسلامية – جامعة تكريت، السنة: الثالثة، العدد: ١٢ (٢٠١٢م) المقدمة ؛ الزركلي، خير الدين بن محمود بن محمد الدمشقي: الأعلام، دار العلم للملايين، ط١٥ (٢٠٠٢ م) ٢/ ٣٥.

(٢) القرطبي، أبو عبد الله محمد بن أحمد بن أبي بكر الأنصاري الخزرجي (ت، ٦٧١هـ): التذكرة بأحوال الموتى وأمور الآخرة، تحقيق ودراسة: د. الصادق بن محمد، مكتبة دار المنهاج للنشر والتوزيع، ط١ (الرياض، ١٤٢٥هـ) ١٣٥٥؛ الأنصاري: الإسهام الحضاري والعلمي للصحابة رضي الله عنهم الذين نزلوا العراق، دار أمجد للطباعة والنشر، ط١ (عمان، ٢٠١٦م) ١٠.

(٣) الجبوري، ابراهيم حسين خلف، الستائر الجصية المخرمة في نوافذ البيوت العراقية خلال الفترة العثمانية "٩٤١– ١٣٣٦هـ = ١٥٣٤– ١٩١٧م": (بغداد، ١٤٣١هـ – ٢٠١٠م) ١٢.

(٤) د. غازي رجب: العمارة العربية في العصر الاسلامي في العراق، كلية الآداب جامعة بغداد (١٩٨٩م) ١٣٧.

(٥) تاريخ سامراء: العتبة العباسية المقدسة، تاريخ الدخول، ٦/ ٣/ ٢٠١٦.
https://alkafeel.net/ Samarra/ Arabic/ history 2/ index.Html.

(٦) ابن قتيبة، أبو محمد عبد الله بن مسلم بن قتيبة الدينوري (ت، ٢٧٦هـ): المعارف، تحقيق: ثروت عكاشة، الهيئة المصرية العامة للكتاب، ط٢ (القاهرة، ١٩٩٢م) ٣٠ ؛ د. غازي رجب: العمارة العربية في العصر الاسلامي في العراق، ١٣٧.

(٧) السامرائي، يونس الشيخ ابراهيم: تاريخ ابنية سامراء (د. ت) ٢٥.

(٨) د. غازي رجب: العمارة العربية في العصر الاسلامي في العراق، ١٩٤.

(٩) استناداً إلى دراسة ميدانية قمنا بها بتاريخ: ٨/ ١٢/ ٢٠١٥م، الساعة الواحدة ظهراً إلى الساعة الثالثة عصراً.

(١٠) شاهين، عبد المعز: ترميم وصيانة المباني الأثرية والتاريخية، المجلس الأعلى للآثار المصرية (١٩٩٤م) ٦١.

(١١) استناداً إلى دراسة ميدانية قمنا بها بتاريخ: ١١/ ٣/ ٢٠١٦م، الساعة الثانية ظهراً إلى الساعة الرابعة عصراً.

(١٢) الجبوري: الستائر الجصية المخرمة في نوافذ البيوت العراقية خلال الفترة العثمانية، ٩٩– ١٠٠.

(١٣) علي، منى فؤاد: تكنلوجيا المشغولات الجصية، كلية الآثار، جامعة القاهرة (٢٠١١م) ١.

(١٤) شاهين: ترميم وصيانة المباني الأثرية والتاريخية، ٦٢.

[١٥] خطاب، سعيد علي: ترميم وصيانة المباني الأثرية والمعمارية، شارع الشيخ ريحان – عابدين، ط١ (القاهرة، ٢٠٠٨م) ١٩٧.

[١٦] استناداً إلى دراسة ميدانية قمنا بها بتاريخ: ١١/ ٣/ ٢٠١٦.

[١٧] تشوهات المباني، الموسوعة الحرة، تاريخ الدخول، ٥/ ٣/ ٢٠١٦.

https://ar.m.m.wikipedia.org

[١٨] مزاري، جيوفاني مزاري: الرطوبة في المباني التاريخية، المركز الاقليمي لصيانة الممتلكات الثقافية في الدول العربية (بغداد، د. ت) ٥.

[١٩] الموسوعة الحرة، تاريخ الدخول، ١٢/ ٢/ ٢٠١٦.

https://ar.m.m.wikipedia.org

[٢٠] ينظر: شريف، د. مروان سالم: اساليب ترميم العمائر الأثرية وحياتها، في منطقة الموصل، دراسة ميدانية، اطروحة دكتوراه غير منشوره.

[٢١] عبد الله، ابراهيم محمد: علاج وصيانة المباني، دار الوفاء لدنيا الطباعة والنشر، ط١ (الاسكندرية ٢٠١١م) ٢١٣.

[٢٢] الجمعة، رشا عبد الوهاب محمود: تلف المصادر التراثية، كتاب منهجي، كلية الآثار – جامعة سامراء، ٨٧.

[٢٣] سلمي زياد: صيانة الآثار وترميمها، (د. ت) ٢٦– ٢٧.

[٢٤] السامرائي، هارون رشيد محمد صالح: جامع الملوية الكبير في مدينة سامراء، عوامل التلف وطرق الترميم، دراسة ميدانية، بحث غير منشور، ٣٣.

[٢٥] طالب، علي محمد: استراتيجيات الحفاظ على المواقع الأثرية معمارياً وعمرانياً، المجلد الأول، كانون الثاني (٢٠١١م) ٢١.

[٢٦] الجمعة، رشا عبد الوهاب محمود، واستبرق هيثم صالح: التلف البيولوجي، مجلة الملوية للدراسات الآثارية والتاريخية، المجلد الثاني، العدد الأول، السنة الثانية (١٤٣٦هـ – ٢٠١٤م) ٢٢٧.

[٢٧] دراسة ميدانية قمنا بها بتاريخ: ٣/ ١٢/ ٢٠١٦م، الساعة الثالثة ظهراً.

[٢٨] شاهين: ترميم وصيانة المباني الأثرية والتاريخية، ٢١٦.

[٢٩] عبد الله: علاج وصيانة المباني، ٢٨٠.

[٣٠] هزار، عمران، وجورج دبورة: المباني الأثرية وترميمها وصيانتها والحفاض عليها، منشورات وزارة الثقافة – المديرية العامة للآثار والمتاحف (دمشق، ١٩٩٧م) ٧٩.

[٣١] الجمعة: تلف المصادر التراثية، ٩٤.

[٣٢] دراسة ميدانية قمنا بها بتاريخ: ١٣/ ١٢/ ٢٠١٥.

[٣٣] عطية، عبد الرحيم حنون، صيانة وترميم الأبنية الأثرية والتراثية، دراسة تطبيقية في مدينة أبلا الاسلامية (١٩٩٨م) ١٣.

[٣٤] هزار: المباني الأثرية، ٢١٨.

[٣٥] خطاب: ترميم وصيانة المباني الأثرية والمعمارية، ٨٤.

[٣٦] دراسة ميدانية قمنا بها بتاريخ: ٦/ ٣/ ٢٠١٥.

[٣٧] عبد الله: علاج وصيانة المباني، ٢٣٨.

[٣٨] شاهين: ترميم وصيانة المباني الأثرية والتاريخية، ١٧٩.

[٣٩] الجمعة: تلف المصادر التراثية، ٨٤.

[٤٠] سلهب، د. زياد، الطيار، د. محمد شعلان: صيانة الآثار وترميمها، جامعة دمشق (٢٠٠٩م) ٢٥.

[٤١] دراسة ميدانية قمنا بها بتاريخ: ١٢/ ٣/ ٢٠١٦م.

[٤٢] شريف: اساليب ترميم العمائر الأثرية وحياتها، ٣٤.

[٤٣] هزار: المباني الأثرية، ٧٥.

[٤٤] الجمعة: تلف المصادر التراثية، ٢٣٠.

[٤٥] الجمعة: تلف المصادر التراثية، ٢٢٩- ٢٣٠.

[٤٦] هزار: المباني الأثرية، ١١٩.

[٤٧] هزار: المباني الأثرية، ١١٩.

[٤٨] عبد الهادي: محمد عبد الهادي: دراسات علمية في ترميم وصيانة الآثار غير العضوية، مكتبة زهراء الشرق (القاهرة، ١٩٩٧م) ٣.

[٤٩] قادوس، عزت زكي: الحفائر الأثرية، دار المعرفة الجامعية (٢٠١٠م) ٢١٤.

[٥٠] شاهين: ترميم وصيانة المباني الأثرية والتاريخية، ٢١٥.

[٥١] دراسة ميدانية قمنا بها بتاريخ: ١٢/ ٣/ ٢٠١٦.

[٥٢] دراسة ميدانية قمنا بها بتاريخ: ١١/ ٣/ ٢٠١٦م.

[٥٣] قادوس: الحفائر الأثرية، ٢٠٦- ٢٠٨.

[٥٤] شاهين: ترميم وصيانة المباني الأثرية والتاريخية، ٢٠٧- ٢٠٨.

[٥٥] السامرائي: جامع الملوية الكبير، ٣٨.

[٥٦] الجمعة: تلف المصادر التراثية، ٢٣٣.

[٥٧] شاهين: ترميم وصيانة المباني الأثرية والتاريخية، ٢٠٤.

[٥٨] الجمعة: تلف المصادر التراثية، ٢٣٣.

[٥٩] خطاب: ترميم وصيانة المباني الأثرية والمعمارية، ٨٤.

[٦٠] شاهين: ترميم وصيانة المباني الأثرية والتاريخية، ٢٤٣.

[٦١] خطاب: ترميم وصيانة المباني الأثرية والمعمارية، ٨٢- ٨٤.

[٦٢] صاحب الدار، الشيخ كامل محمد الحمد، دراسة ميدانية قمنا بها بتاريخ: ٣/ ٣/ ٢٠١٦م.

[٦٣] صاحب الدار، مشعل حبيب، دراسة ميدانية قمنا بها بتاريخ: ٥/ ٣/ ٢٠١٦م.

[٦٤] صاحب الدار، مشعل حبيب، دراسة ميدانية قمنا بها بتاريخ: ١٠/ ٣/ ٢٠١٦م.

[٦٥] صاحب الدار، مشعل حبيب، دراسة ميدانية قمنا بها بتاريخ: ٩/ ٣/ ٢٠١٦م.

[٦٦] صاحب الدار، الشيخ كامل محمد الحمد، دراسة ميدانية قمنا بها بتاريخ: ١١/ ٣/ ٢٠١٦م.

(٦٧) صاحب الدار، مشعل حبيب، دراسة ميدانية قمنا بها بتاريخ: ١/ ٤/ ٢٠١٦م.
(٦٨) صاحب الدار، الشيخ كامل محمد الحمد، دراسة ميدانية قمنا بها بتاريخ: ١/ ٤/ ٢٠١٦م.
(٦٩) صاحب الدار، مشعل حبيب، دراسة ميدانية قمنا بها بتاريخ: ٤/ ٤/ ٢٠١٦م.
(٧٠) صاحب الدار، الشيخ كامل محمد الحمد، دراسة ميدانية قمنا بها بتاريخ: ٣/ ٣/ ٢٠١٦م.
(٧١) صاحب الدار، مشعل حبيب، دراسة ميدانية قمنا بها بتاريخ: ١٥/ ٣/ ٢٠١٦م.
(٧٢) صاحب الدار، الشيخ كامل محمد الحمد، دراسة ميدانية قمنا بها بتاريخ: ١٥/ ٣/ ٢٠١٦م.
(٧٣) صاحب الدار، مشعل حبيب، دراسة ميدانية قمنا بها بتاريخ: ١٨/ ٣/ ٢٠١٦م.
(٧٤) صاحب الدار، الشيخ كامل محمد الحمد، دراسة ميدانية قمنا بها بتاريخ: ٧/ ٣/ ٢٠١٦م.
(٧٥) صاحب الدار، مشعل حبيب، دراسة ميدانية قمنا بها بتاريخ: ٩/ ٣/ ٢٠١٦م.
(٧٦) صاحب الدار، مشعل حبيب، دراسة ميدانية قمنا بها بتاريخ: ١١/ ٣/ ٢٠١٦م.
(٧٧) صاحب الدار، الشيخ كامل محمد الحمد، دراسة ميدانية قمنا بها بتاريخ: ١٣/ ٣/ ٢٠١٦م.
(٧٨) صاحب الدار، مشعل حبيب، دراسة ميدانية قمنا بها بتاريخ: ١٩/ ٣/ ٢٠١٦م.
(٧٩) صاحب الدار، مشعل حبيب، دراسة ميدانية قمنا بها بتاريخ: ٤/ ٤/ ٢٠١٦م.
(٨٠) صاحب الدار، مشعل حبيب، دراسة ميدانية قمنا بها بتاريخ: ٥/ ٣/ ٢٠١٦م.
(٨١) صاحب الدار، مشعل حبيب، دراسة ميدانية قمنا بها بتاريخ: ٣/ ٤/ ٢٠١٦م.
(٨٢) صاحب الدار، مشعل حبيب، دراسة ميدانية قمنا بها بتاريخ: ١/ ٤/ ٢٠١٦م.
(٨٣) صاحب الدار، مشعل حبيب، دراسة ميدانية قمنا بها بتاريخ: ٢/ ٤/ ٢٠١٦م.