دور التقنيات الحديثة في ترميم المباني التراثية
دراسة تطبيقية بمنطقة جازان بالمملكة العربية السعودية

خالد صلاح الدين علي الخياط

أستاذ مشارك ومنسق قسم الهندسة المعمارية كلية الهندسة - جامعة جازان - والمعار من كلية الهندسة بالمطرية - جامعة حلوان khaled_elkhayat@yahoo.com

تاريخ الورود 25 يونيو 2013 ، تاريخ القبول 12 أغسطس 2013

مقدمة:

تعتبر المباني التراثية شاهدة علي العصور حيث يتم نقل جزء كبير من الخبرات البشرية والعادات الاجتماعية بين الاجيال من خلالها، ولأن هذه المباني تمثل ماضي الشعوب فكان لابد من اعادة نبض الحياة اليها بواسطة الترميم من خلال التقنيات الحديثة والمتقدمة للحفاظ عليها علي مر العصور من المخاطر الطبيعية والبشرية، ويهدف البحث الي التعرف علي أهمية المباني التراثية بمنطقة جازان بالمملكة العربية السعودية وكيفية الحفاظ عليها، حيث أصبحت صيانة المباني التراثية وترميمها اختصاصاً يتطلب قدرا كبيرا من الخبرة والاطلاع والثقافة تحت اشراف منظمات دولية متخصصة او هيئات اقليمية وذلك من خلال دراسة علمية لاحدث الاساليب الخاصة بترميم وصيانة هذه المباني من الداخل والخارج مع ابراز الدور الفعال لتأثير هذه التقنيات في ترميمها وصيانتها، ويتم ذلك من خلال التحليل الوصفي وعمل الدراسات النظرية والتطبيقية للحصول علي المعلومات والبيانات المستخدمة في الحفاظ علي هذه المباني.

مشكلة البحث:

تعرضت المباني التراثية بمنطقة جازان الى انهيار وتصدع أجزاء عديدة منها مما أدى الى ضرورة الاهتمام بها بصيانتها وإعادة ترميمها بحيث لا يفقد المبني هويته المعمارية و التاريخية.

الهدف من البحث :

يهدف البحث إلي التعرف علي المباني التراثية بمنطقة جازان والمواد والنظم الإنشائية التي استخدمت في تنفيذها بالاضافة الى التعرف علي العيوب والتلفيات و الشروخ التي تتعرض لها، ودور التقنيات الحديثة في ترميم هذه المباني دون أن يفقد المبني هويته المعمارية و التاريخية.

محاور البحث:

المحور الأول : التعرف على المباني التراثية بمنطقة جازان.
المحور الثاني : التعرف على محددات الترميم للمباني التراثية.
المحور الثالث : دراسة تطبيقية على مبنى تراثي بمنطقة جازان وأسباب تدهورة وكيفية صيانته وترميمه وما هو دور التقنيات الحديثة في ذلك.

الكلمات المفتاحية :

مواد ونظم البناء – المباني التراثية بجازان – مجالات الترميم – التقنيات الحديثة.

المحور الأول: التعرف على المباني التراثية بمنطقة جازان:

تمتاز منطقة جازان بمبانيها التراثية التي تمثل نتاج الحضارة الاسلامية في مختلف عهودها، كما يمثل مسيرة تطور المدينة ومانالته من اهتمام في ميدان البناء والتعمير، وتعكس عمق الدور الحضاري الذي

مارسه سكانها خلال الفترات التاريخية المختلفة، وقد تنوعت تلك الموروثات التاريخية بين المخطوطات والوثائق والشواهد التاريخية والمباني التراثية بهذه المنطقة. [1]

تعتبر المباني التراثية كل ماشيد من حضارات في المنطقة وتختلف هذه المباني بالنسبة لقدمها، والعهود التاريخية التي تنتمي اليها والمواد المستخدمة في بنائها، وتبعاً لحالتها من حيث القوة والضعف، والظروف التي ألمت بها وما دخل عليها من أعمال التجديد والتعديل، هذه المباني كلها سواء كانت منقوصة أو كاملة جزء لا يتجزء من المباني التراثية بهذه المنطقة، وتتناول الورقة البحثية بالجزء التالي بعض الأمثلة من هذه المباني بالمنطقة وهي كالاتي:

(1-1) القلعة العثمانية:

هي إحدى المباني التراثية بجزيرة فرسان صورة رقم (1) وهي أحد رموزها وتقع في شمال الجزيرة أي بين فرسان وقرية المسيلة على مرتفع يمنحها موقعاً استراتيجياً لاطلالها على عموم بلدة فرسان، وهي مبنية من الحجارة والجص المتوجدان بكثرة في الجزيرة أما السقف فتم تنفيذه من جريد النخيل الموضوع على أعمدة من قضبان حديديه. [1]

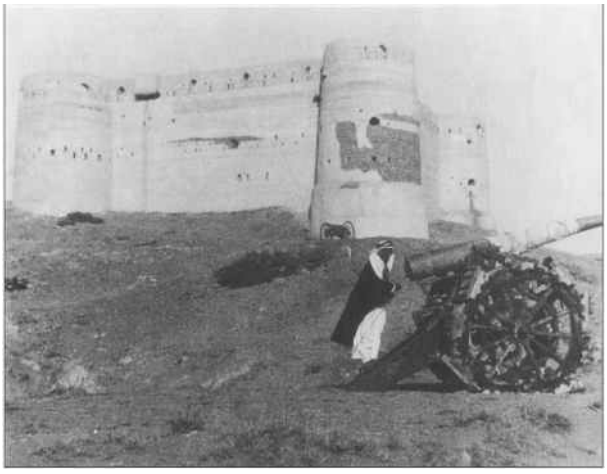
صورة (1) : القلعة العثمانية وجزء من قلعة أبو عريش كأحد المباني التراثية بمنطقة جازان

(2-1) قلعة الدوسرية بمدينة جازان:

وهي قلعة تعود للدولة العثمانية وكانت مقر للحاكم التركي، وتوجد في وسط مدينة جازان فوق جبل يطل على ميناء جازان الحالي. وهذه المنطقة تزخر بالعديد من القلاع والقرى التراثية، وتم تنفيذها من الصخور والاحجار كما هو موضح بصورة (2).

(3-1) قلعة أبو عريش:

هي قلعة تدل على قدم عهدها وقد جاء ذكرها في كتاب العقيق اليماني في حوادث سنة 989 هـ وسنة 990 هـ وفي سنة 991 هـ صورة رقم (1)، قام الحاكم التركي لمنطقة جازان ببناء القلعة وإصلاح ما خربته الحروب وظلت عامرة إلى نهاية الدولة العثمانية الأولى 1036 هـ وبعد ذلك تعاقبت عليها يد الإصلاح من كل من تولى أمر المنطقة وأخيراً طالها الخراب وانهار الكثير من مبانيها ومازالت معدمة وكان يطلق عليها دار النصر بأبو عريش. [10].



صورة (2) : القلعة الدوسرية كأحد المباني التراثية بمنطقة جازان

المحور الثاني : التعرف على محددات واعتبارات الترميم والتي تحكم عمليات الترميم بالمباني التراثية:

ان كثيراً من مشروعات الترميم لاتزال تحتاج الى محددات تتناسب مع القيمة الثقافية والحضارية لهذا النوع من المباني في غياب خطة تخطيطية شاملة للارتقاء بالمناطق التراثية، بالإضافة إلى غياب آلية التنفيذ والتقويم المطلوبة لمثل هذه المشروعات التي تمثل ثروة قومية للمنطقة التراثية لما لها من تاثير معنوي لاستعادة الهوية والاعتزاز الوطني، وفي هذا الجزء من الدراسة تتناول الورقة البحثية بعض المحددات الأساسيه التي تحكم وضع مشروعات الترميم في ظل اسهمات علمية ونظرية لبعض الندوات والمؤتمرات والدوريات والمراجع العلمية . [10]

(2-1) الأخطار والسلبيات التي تتعرض لها المباني التراثية:

تعرضت المباني التراثية بمنطقة جازان لانواع من الأخطار التي كان مصدرها الطبيعة والإنسان مثل السيول والزلازل والصواعق والأمطار والرطوبة وتفاوت درجات الحرارة ونمو النباتات الطفيلية بالإضافة الى الحرائق وسوء الاستخدام بتغيير معالم المبنى الاصلية باضافة أجزاء أو عمل اصلاحات باستخدام مواد حديثة أو دهانات تغيير من القيمة التراثية للمبنى، أو إزالة مبني في منطقة تراثية لعمل توسع بها. .[6]

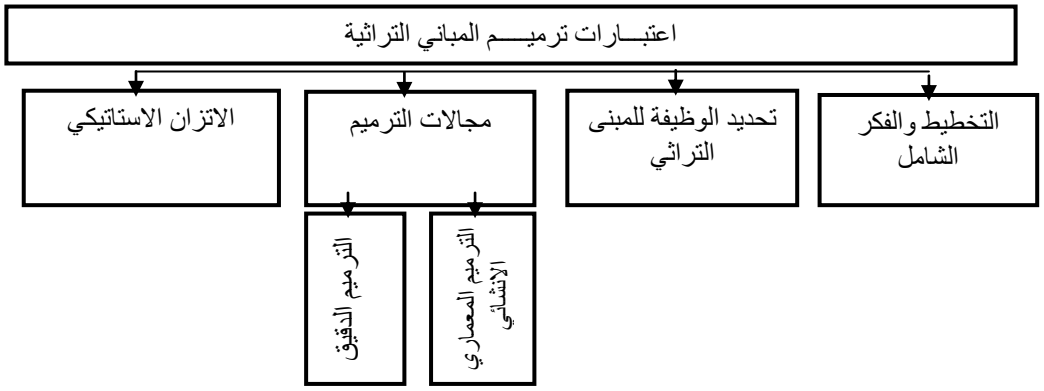
(2-2) اتجاهات وطرق الترميم في المباني التراثية:

تطورت اغراض الترميم وأختلفت الاتجاهات من حيث الاسلوب والطريقة وتنقسم انواع الترميم الى الأتي:

1- ترميم مباني تراثية لا تزال تستخدم في غرض من اغراض الحياة العامة أو الخاصة.
2- ترميم المباني التراثية المهدومة كليا أو جزأياً .
3- ترميم مباني تراثية تنتمي الى عهود معمارية متعدده.
4- إستكمال العناصر المفقودة .
5- إستكمال العناصر الفنية.

(3-2) اعتبـــارات ترميـــم المباني التراثية:

ان ترميم المباني التراثية له اعتبارات يجب مراعاتها، كما هو موضح بالديجرام (1) كالأتي:



ديجرام (1) : يوضح اعتبـــارات ترميـــم المباني التراثية

(1-3-2) التخطيط والفكر الشامل:

ان علوم الترميم أصبحت الأن جزء من فكر أشمل أمتد ليشمل المناطق المحيطة والنسيج العمراني للمنطقة، واصبح الأن جزء من الارتقاء البيئي الشامل، حيث يستوجب تعاون الجهات التنفيذية المختلفة مع وجود نظام للتنسيق فيما بينها، مع الأخذ في الاعتبار عدم المساس بطبيعة المبنى ومواد بناءه وموقعة في النسيج العمراني.[5]

(2-3-2)تحديد الوظيفة للمبنى التراثي:

إن كل مبنى يمثل ثقافة وحضارة وحقبة زمنية معينة يجعل منه كياناً منفرداً يجب دراسة والاحاطة بما يمثلة من هذه السمات، مع مراعاة عدم النظر اليه كعمل معماري فني فقط لأنه يمكن أن يكون تسجيلاً منفرداً للتكنولوجيا والمقدرة الفنية لذلك العصر، وقد تكون الأهميه التاريخية للمبنى التراثي من الفكر الحضاري هو العامل الأساسي في الحفاظ عليه، مما يؤثر على خطة ترميمه.

(3-3-2) مجالات الترميم:

تنقسم مجالات الترميم للمبنى التراثية الى عدة أقسام اهمها :

أ- الترميم المعماري الانشائي ومنها :

1- إعادة صلابة المبنى التراثي المتهالك إنشائياً (سواء لأساساته أو فراغاته المعمارية) [4]
2- تجديد بعض أجزاء المبنى التراثي لاعادة تأهيله .
3- إعادة المبنى إلى أصله بإزالة التدخلات التي أحدثت به على مر الزمن.
4- إعادة إنشاء المبنى التراثي طبقاً للتصور ومانتج عن مخلفاته في نفس الموقع، وعلى حسب موقعة من الأهمية الحضارية.[2]

صورة (3): توضح جزء من المبانـــي التراثية بقرية المسيجد بالمنطقة الجنوبية والحوائط المنهارة بها.

ب- الترميم الدقيق:

1- الزخارف بانواعها الحجرية والخشبية والحديدية .
2- اللوحات الفنية بأنواعها.
3- الأثاث المتحرك والثابت بانواعه.

(4-3-2) الاتزان الاستاتيكي:

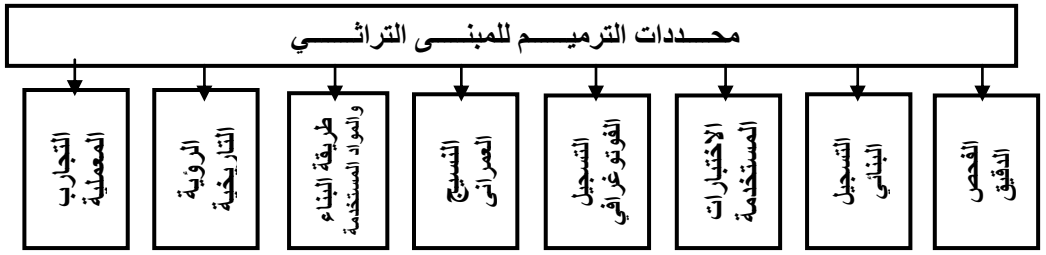
من الاعتبارات الهامة التي يجب مراعاتها عند ترميم مبنى تراثي أساسيات الحل الانشائي للبناء سواء لأساساته أو لعناصره الحاملة – ومع تقدم الزمن تتعرض هذه المباني لعوامل التحلل والانهيار الناتجة عن البيئة المحيطة والعوامل الطبيعية أو الانسانية التي تتميز بها البيئة التي ينتمي إليها المبنى التراثي، ومن أهم هذه العوامل:
(نقص فاعلية المواد الرابطة - هبوط التربة - التغيرات الحرارية والبيئية - نسبة الرطوبة - التلوث البيئي والمناخي - تغير توزيع القوى التي يتعرض لها المبنى التراثي سواء الخارجية أو الداخلية - الكوارث الطبيعية - نوعية مسار الحركة حول المبنى التراثي ومدى ثقلها وكثافتها)، ويمكن أن يرجع تدهور المبنى التراثي لعامل أو لعدة عوامل من العوامل السابقة مجتمعة، أما العوامل التي تؤثر على إتزان المبنى التراثي بصفة عامة فتتلخص في الأتي: [4]

1- تحلل المواد المكونة للعناصر الانشائية للمبنى التراثي.
2- إنهيار أو تفكك العناصر الأنشائية .

ومن العلامات الظاهرية الدالة على تدهور المبنى وعدم اتزانة استاتيكياً (الشروخ – الانبعاج – الميول – الانهيار – الهبوط – الدوران –الازاحة).

(4-2) محددات الترميم للمبنى التراثي:

إن هذا الجزء من الدراسة يتناول المحددات التي يجب دراستها قبل القيام بأعمال الترميم أو الصيانة للمبنى التراثي وهي كما هو موضح بالديجرام (2) كالأتي:



ديجرام (2) : محـــددات الترميـــم التي يجب دراستها قبل القيام بأعمال الترميم

(2-4-1) الفحص الدقيق:

تختلف العوامل المسببه للاختلال الاستاتيكي للمبنى التراثي نظراً كون كل مبنى له خصائصه الفراغية والانشائية المميزة وبالتالي اختلاف تصرفه وتأثرة بعوامل الانهيار المختلفة، الا انه يجب الاهتمام بالاتي :

1- تحليل التربة .
2- توزيع القوى على الهيكل الإنشائي للمبنى التراثي.
3- حالة مواد البناء.

هذه الفحوصات تمكن من تحديد وتشخيص أسباب الانهيار أو التحلل وتحديد العلاقة بين مسببات وظواهر الانهيار، وتمكن من تحديد أنسب الطرق للترميم. [8]

لذلك يجب مراعاة الدقة في فحص العناصر الانشائية للمبنى التراثي وتوزيع القوى على العناصر الانشائية وقوة تحمل مواد الانشاء والتربة، حيث يمكن ان يؤدي الاهمال في ذلك الى تحمل المبنى لقوى غير مدروسة مما يؤدي الى نتائج عكسية عند التنفيذ وقد يعرض المبنى للانهيار.

(2-4-2) التسجيل البنائي (Chronological) :

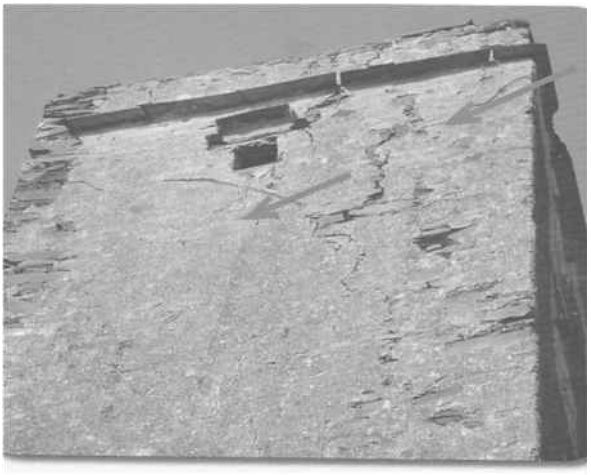
تحديد العوامل المسببة لتلف المبنى التراثي ومدى تاثيرها على الاتزان الاستاتيكي له وعلاقتها بباقي عناصر المبنى من المحددات الرئيسية لاعادة الترميم لهذه المبنى ، لذلك يجب مراعاة أن تتضمن أعمال التسجيل والفحص التاريخ البنائي للأجزاء المختلفة للمبنى التراثي، وأعمال الترميم والتدخلات التي حدثت طوال عمر المبنى ، وتحليل للمواد المستخدمة في الترميم وتأثيرها على الأجزاء الأخرى سواء بالاستعانة بالمراجع الفنية والهندسية والتاريخية او بالفحص الدقيق للتعرف على الأجزاء المختلفة للمبنى وكذلك طرق البناء.

(2-4-3) نوعية الاختبارات المستخدمة :

إن استخدام الاختبارات غير المتلفة للمبنى التراثي من الأمور التي يجب أن يدركها مصممي مشروعات الترميم بمنطقة جازان للحفاظ على القيمة التاريخية والحضارية للمبنى وعناصرة المعمارية والزخرفية ومن أهم هذه الاختبارات (الموجات فوق الصوتية . المناظير الألكترونية).

(2-4-4) التسجيل الفوتوغرافي:

التسجيل الفوتوغرافي الدقيق للحالة الراهنة وقبل البدء بأعمال الترميم او اي أعمال مساعدة ، بالإضافة إلى ضرورة التسجيل للمراحل المختلفة أثناء الترميم، صورة (4).



صورة (4) : التسجيل الفوتوغرافي للحالة الراهنة من تشققات وشروخ للحوائط بالمباني التراثية

(2-4-5) النسيج العمراني:

دراسة النسيج العمراني للبيئة المحيطة ومدى تاثيرها سواء على العناصر الفيزيائية للمبنى التراثي، وعلاقة الفراغات بالمحيط الخارجي للمبنى وغيرها من العناصر المناخية، وتحديد مدى تاثيرها على القيم البصرية والتشكيلية في المحيط العمراني. [3]

(2-4-6) طريقة البناء والمواد المستعملة:

إن تحديد طريقة البناء والمواد المستعملة في المبنى التراثي ومواد الربط للأجزاء المختلفة تساهم في تحديد طرق ووسائل الترميم، بالاضافة إلى انها تساعد على تحديد طرق العلاج وإمكانية استخدام مواد وتكنولوجيا حديثة في الترميم من عدمة .

(2-4-7) الرؤية التاريخية :

عمل دراسة تاريخية للمبنى التراثي والمحيط الخارجي له لمساهمتها في تحديد كثير من العوامل ومنها منسوب المحيط الخارجي للشوارع وعناصر الترميم المختلفة والمكونة للمبنى، مما يؤدي إلى تحديد المستجدات البنائية على مر العصور بالمنطقة . [13]

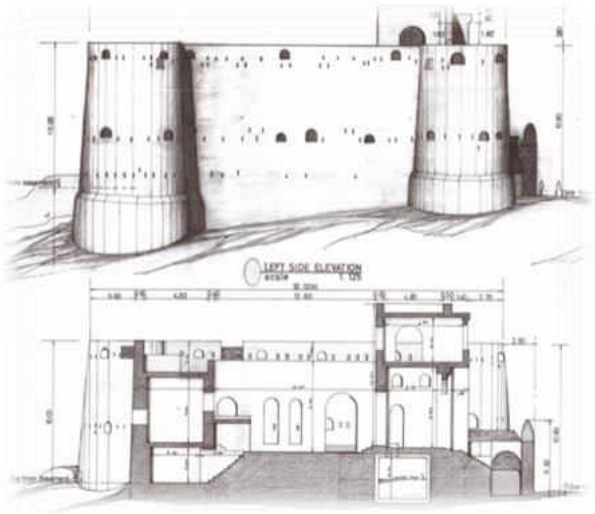
(2-4-8) التجارب المعملية :

من المحددات الهامة في ترميم المباني التراثية ضرورة إخضاع التدخل لاعادة الاتزان الاستاتيكي إلى التجارب المعملية وذلك للقيمة التاريخية للمبنى، وتفادياً لأية أضرار نتيجة للتدخل غير المحسوب تؤدي إلى أضرار بالغة بالمبنى، وذلك بإستخدام النماذج المصغرة وإخضاعها للقوى الجديدة الناشئة عن التدخلات او بإستخدام الحاسب الألي أو كلاهما معاً لتحقيق افضل واقل التدخلات الممكنة لاستعادة الاتزان الاستاتيكي للمبنى بأقل الأضرار الممكنة، بالإضافة لاختيار أفضل وأنسب طرق ومواد الترميم الملائمة للمبنى. [4]

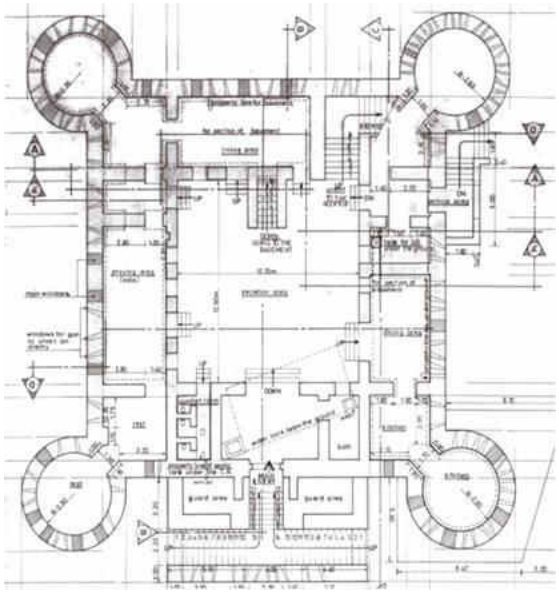
صورة (5) : موقع عام للقلعة الدوسرية بمنطقة جازان

المحور الثالث: دراسة تطبيقية لمبنى تراثي بمنطقة جازان:

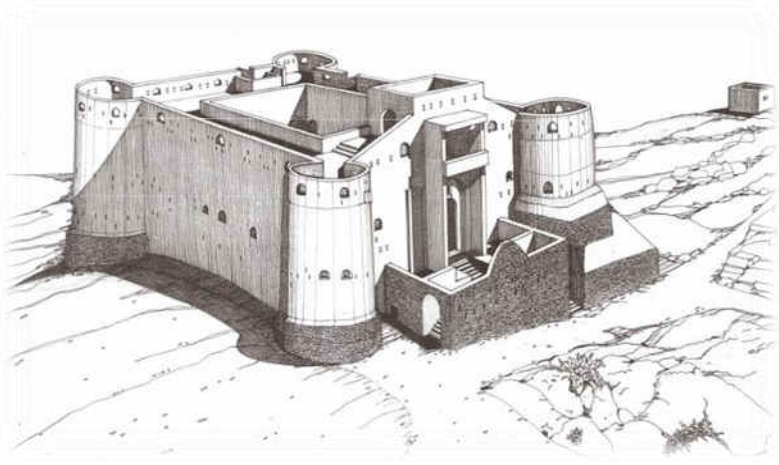
ستتناول الورقة البحثية في الجزء التالي القلعة الدوسرية بمنطقة جازان كنموذج مقترح للدراسة التطبيقية، وهذه القلعة تعود للدولة العثمانية حيث كانت مقر للحاكم التركي وتوجد في وسط مدينة جازان فوق جبل يطل على ميناء جازان الحالي. وفي القطاع الجبلي بمحافظة الداير بني مالك، وهذه المنطقة بها العديد من القلاع والقرى الأثرية التي اعتمدت على البناء بالصخور في تلك الفترة، وقد تم اختيار هذه القلعة للدراسة التطبيقية بالبحث لما تمثلة من أهمية خاصة للمنطقة ، مع إمكانية دراسة مدى استخدام التقنيات الحديثة من مواد ونظم في الترميم بها وهل هذه التقنيات ممكن قبولها في أعمال الترميم أم في أجزاء منها فقط.[10]



صورة (6) : منظور للقلعة الدوسرية بمنطقة جازان



صورة (7-1) : واجهة وقطاع رأسي للقلعة



صورة (7-2) : مسقط أفقي للقلعة

(3-1) وصف المبنى:

تقع القلعة الدوسرية على ارتفاع يقدر بنحو مئة وخمسين متر فوق سطح البحر، وتحكي تاريخ منطقة جازان ، حيث بنيت عام 1225هـ، وكانت مقرا عسكرياً، و جددت في عهد الملك عبد العزيز لتكون مقراً للجيش السعودي وتقوم الهيئة العامة للسياحة والآثار على ترميمها، وهي عبارة عن مبنى حربي مربع الشكل، حيث زودت بأبراج ركنيِّةٍ، ويتوسطها فناء تحيط به جدران ذات عقود، ومساحتها الإجمالية تقدر بنحو تسعمائة متر مربع، وللقلعة مدخلان كبيران شرقي وهو الرئيسي واخر شمالي يقودان الداخل منهما الى صحن القلعة التي تطل عليها الاروقه والغرف، ويوجد بها فتحات صغيرة للمراقبة حيث يمكن اطلاق النار من خلالها صورة رقم (7-1)، (7-2).

ويبلغ متوسط ارتفاع الأبراج 10 متر , وطول الواجهة الأمامية يقدر بـ 33.5متر , وطول الجانب الأيمن 33.20متر وطول الجانب الأيسر 33.10متر وطول الجهة الخلفية 32.62متر. وتتكون القلعة من غرفتين للحارس، ومطبخ ، وغرفة طعام، وغرفة راحة للنوم، وأماكن مخصصة للسجن.[10]

(3-2) مجالات الترميم المعمارية والانشائية بالقلعة:

في الجزء التالى من الدراسة سيتم تناول مجالات الترميم المعمارية والانشائية للقلعة الدوسرية، والتي تم تناولها بالمحور الثاني من البحث وذلك كالأتي:

(3-2-1) مواد ونظام البناء:

استخدم نظام الحوائط الحاملة في تشييد الحوائط الخارجية والأبراج الأربعة التي تشكل جوانب القلعة والحوائط الداخلية مع الاستعانة بالأخشاب في تنفيذ الأسقف بالفراغات الداخلية والملاط من الطين في تشطيب الحوائط، وأستخدمت مادة الحجر في بناء الحوائط مع تكسيتها بطبقة من الملاط الابيض، أما الأسقف فقد أستخدمت الأخشاب في بنائها مع وجود قضبان حديدية في بعض أجزاء الأسقف صورة رقم (8-1) (8-2). [10]

صورة (8-1) : بعض مواد البناء للقلعة وهي من الحجر المكسو بطبقة من الملاط الأبيض (البحص)

صورة (8-2) : الأسقف فقد بنيت من الأخشاب

(2-2-3) حالة القلعة قبل أعمال الترميم والصيانة:

مرحلة توثيق الوضع الراهن للقلعة و التعرف علي وضع القلعة قبل إجراء الترميمات اللازمة لها من الأمور الهامة حيث ينتج عنها تلخيص لحالة القلعة قبل البدء في أعمال الترميم وبناءا على هذه المعلومات يتم عملية الترميم المناسبة للقلعة ، وتتلخص الشروخ والعيوب الموجودة بالقلعة في الأتي:

1- وجود الرطوبة بالحوائط نتيجة ارتفاع الرطوبة النسبية حيث انها تصعد إلى الحوائط عن طريق الخاصية الشعرية بين جزيئات الحجر والمونة فتجعلها هشة مفككه فتظهر الشروخ على الأسطح الخارجية للحجر وكذلك التشققات بطبقة الزخارف. [10]
2- نتيجة لارتفاع الرطوبة حدث نمو للفطريات على الأسطح الخشبية وكذلك انبعاج اجزاء من الخشب نتيجة زيادة حجمها بفعل الرطوبة وتنشيط عملية إذابة الأملاح في الأحجار وبالتالي تأكل السطح الخارجي للحجر.
3- تأثير تلوث الهواء الجوي على الحوائط والأسقف حيث تاثرت الأحجار والأخشاب والمعادن بالقلعة مثل المسامير المصنوعة من الحديد فحدث تفاعل بين هذه المواد وبين الغازات الملوثة للجو مثل ثاني اكسيد الكربون وثاني أكسيد الكبريت مما أثر عليها بالسلب .
4- ضعف قوة التحمل الميكانيكي للحوائط بالقلعة وهي عدم قدرة الحجر على مقاومة الأحمال والضغوط بشكل عمودي عليه.
5- تعرض أساسات القلعة للمياه الجوفية مما تسبب في تحلل بعض الأجزاء الموجودة بالطبقات السفلية، بالإضافة الى تفكك مونة الربط لهذه الحوائط مما أدى الى تفككها.
6- وجود شروخ مائلة بحوائط القلعة ومعظم هذه الشروخ ممتدة بكامل ارتفاع هذه الحوائط ونافذة من خلال وجهي الحائط صورة (9-1)، (9-2).
7- وجود شروخ رأسية بحوائط القلعة وهذه الشروخ بصفة عامة تتركز معظمها في الاركان او المناطق المجاورة للعقود عند نهايات هذه العقود ومعظم هذه الشروخ نافذة ومستمرة بكامل قطاعات هذه الحوائط صورة (8).
8- تهالك الاخشاب المكون منها الاسقف الافقية ويرجع اهم اسباب ذلك لحدوث تسوس بها وتعرض بعض منها للرطوبة .

(3-2-3) مجالات الصيانة بالقلعة :

1- أصلاح ما تساقط من كلسة الجدران، ويرافق هذه العملية أو يسبقها سد الثغرات أو تكحيل ما بين الحجارة أو اللبنات وتجديد ما تلف منها. [10]
2- تعرضت العناصر الحاملة من الخشب بأسقف فراغات القلعة إلى التسوس والرطوبة مما أدى الى ضرورة صيانتها، وذلك بقطع الأجزاء التالفة للتخلص من حشرة السوس وضماناً لعدم وصولها ثانياً للاخشاب الثمينة، بالاضافة الى تعقيم الأخشاب في غرف خاصة محكمة الإغلاق، ثم معالجة التأكل وسد الثقوب التي أحدثتها حشرة السوس بواسطة نوع خاص من المعجون والصمغ العربي، مع تحسين صلابة الاخشاب التي أضعفتها الرطوبة بمواد كيميائية. [10]

صورة (9-1) : الشروخ المائلة بحوائط القلعة

صورة (9-2) : معظم هذه الشروخ ممتدة بكامل ارتفاع هذه الحوائط ونافذة من خلال وجهي الحائط

3- إزالة ما علق بالمبنى من شوائب وما أدخل عليها من عناصر طفيلية كإضافات على سبيل المثال بعض الأجزاء المدهونة بسبب عدم الدراسة والإهمال، وكثيراً ما نجد مباني تراثية أحتجبت جزء منها بسبب ارتفاع مستوى الشوارع المحيطة به، وقد يحتاج الأمر إلى إقامة جدران إستنادية لإبراز الأجزاء المردومة كما حدث في بعض المباني التراثية بالمنطقة. [10]

(4-2-3) مجالات الترميم المعمارية والانشائية بالقلعة:

1- تم تدعيم منطقة البوابة والأقواس الداخليه للقلعة وأية أجزاء خطره داخليه وخارجية بواسطة عوارض خشبية وجكات معدنية وفك ما هو منفصل أو على وشك الانهيار وإعادة تركيبه بنفس المواد. [10]

صورة (10) : الاسقف الخشبيه بالقلعة قبل الترميم

ترميم كامل الأجزاء المتشققة في الواجهات الداخلية والخارجية وذلك بفتحها وتنظيفها وعمل روابط معدنية بأطوال متفاوتة على أن تبرز على جانبي الشق بمقدار 50 سم من كل جانب ولكل 50 سم من طول الشق وحقنها بمادة الايبوكسي لكامل منطقه الشق.

2- التنظيف حول الأحجار الظاهرة وذلك بإزالة الاتربه منها وغسلها جيدا بالماء وإعادة حقنها بخلطه من الجير والاسمنت الأبيض ورمل من نفس المنطقه. [11]

3- عمل تدعيم للأساسات وعمل جسات للتربه حول المبنى لتحديد خواص التربة مع عمل تقويات للتربة أسفل هذه الأساسات.

4- تم التخلص من كمية كبيرة من الأملاح التي تشبع بها الحجر برش الحوائط بالطين بطريقة يدوية لتمتص الأملاح، وحقن الحوائط بواسطة الجير المطفي أو مادة الكازينا، وهي مادة لاصقة مقوية للحوائط التي كانت شبه مفككة لتهالكها مع عمل قنوات أسفل بعض الحوائط لمنع الرطوبة من الارتفاع داخل الحوائط مرة أخرى ، أو وضع مادة بلاستيكية عازلة في صورة ألواح بسمك 4 مم بالإضافة الى مونة بلاستيكية عازلة من اللدائن لعزل الحوائط عن الأساسات. [13]

صورة (11) : شروخ راسية بالعقود الحاملة للأسقف المختلفة

5- تم إصلاح الشروخ الموجودة بالحوائط وذلك بإتباع الخطوات التالية:
- صلب البواكي الموجود بها شروخ مؤثره بالمبنى بصفة عامة مع عمل صلبات معدنية لهذه البواكي.
- تكحيل العراميس الموجودة بالمباني والتي تلاحظ منها إن المونة الرابطة لها أصابها الضعف ويتم تنفيذ ذلك عن طريق ازالة الأجزاء الهشة من المونة وتفريغ الفراغات بين المونة وإعادة رش هذه الحجارة بالمياه ويلي ذلك إعادة ملء العراميس بالمونة. [10]

صورة (12) : ترميم الحوائط الحجرية

- إزالة البياض الموجود على جانب الشرخ.
- تفتيح الشروخ على شكل حرف(v).
- تثبيت قطاعات خشبية ذات قطاع 5*5سم وبطول لا يقل عن40سم بين الحائطين.
- ملء المسافات بين الخشب والحائط بمونة غير قابلة للانكماش.
- تثبيت سلك شبك على أعلى الشرخ ثم إعادة البياض بنفس المونة.

6- تم إصلاح الحائط المتهالكة وذلك بإتباع الخطوات التالية:
- صلب البواكي الموجودة بها هذه الحائط صلبا جيدا
- فك الأجزاء المتهالكة، وذلك بعد تنفيذ صلب جيد للبواكي الموجودة حولها
- تنفيذ تقويات لهذه الحوائط عن طريق وضع بعض من العروق الخشبية على مسافات مناسبة (لا تزيد المسافات عن 70 سم) مع التقفيل حول هذه العروق بالمونة المناسبة
- إعادة تركيب الحجارة الخارجية مع استبدال التالف منها.

7- إصلاح الحائط بالحقن للحوائط ذات التكوين الطبقي (طبقتان خارجيتان من الحجر بينهما طبقة وسطى تملأ بكسر الطوب والمونة) بواسطة مادة حاقنة مكونة من الاسمنت وتراب الفرن Fly Ash حيث إن هذه المادة الحاقنة تقوم بربط الطبقات وتجعلها تعمل كوحدة واحدة.

صورة (13) : انتشار الشقوق الرأسية الفاصلة بالحوائط الخارجية للقلعة

8- إعادة دراسة نظام صرف المطر الخاص بالسطح مع تنفيذ ميول كافية لصرف الماء تنفيذ نظام للجراجير بحيث يتم الصرف على مجاري صرف المياه مباشرةً بدلا من اعمال الطرد من اعلى والذي يؤدي الهواء الى حمل هذه المياه وتوجيهها الى الحائط مما يتسبب في ظهور بقع أعلى حوائط الخارجية بالقلعة.

صورة (14) : أعمال الترميم بالقلعة من الخارج

9- تنفيذ أسلوب ودراسة نظام العزل المنفذ بالقلعة خاصة العزل ضد المياه لضمان عدم تجمع الماء وسط الحجارة وطبقات الارضيات
10- تم دراسة حركة المياه بالمنطقة وكذلك مكونات هذه المياه من حيث تأثيرها على القلعة ودراسة الأسلوب الأمثل لخفض منسوب المياه لضمان عدم تأثر القلعة بالمياه مستقبلا ويتم ذلك بأي من الأسلوبين التاليين:
- عمل آبار لسحب هذه المياه .
- تنفيذ أسلوب لتجميع المياه الأرضية وذلك عن طريق استخدام الصرف المغطى، مع عمل شبكة تجميع لهذه المياه تمهيدا لصرفها على خطوط الصرف العمومية مستقبلا.

خلصت الدراسة إلى أنه يجب مراعاة أن تكون مواد الإصلاح والترميم من نفس النوع المواد المستخدمة في البناء، وفي حالة استخدام المواد الحديثة يفضل المواد التي لاينتج عنها ضرر للمبنى التراثي ولاتؤدي الى تغير في الهوية والقيمة المعمارية والتاريخية للمبنى.

(4-1) النتائـــــج:

من الدراسة السابقة يمكن الوصول الى النتائج التالية:

(4-1-1) نتائج خاصة بمجالات الترميم المعمارية:

1- الاهتمام بشبكات المياه والصرف الصحي في المناطق التراثية ومتابعة منسوب المياه الارضية بها لضمان عدم وصول المياه اليها.
2- رفع المبنى التراثي معماريا وكليا قبل البدء في أعمال الترميم والاصلاح لضمان اعادة المبنى الى ما كان علية قبل اعمال الاصلاح.
3- كلما قلت أعمال التدخل والترميم كلما اقترب ذلك من الحل الأمثل، وذلك للحفاظ على القيمة التاريخية للمبنى التراثي .

4- الإبتعاد عن اعمال الفك والتركيب لأجزاء المبنى التراثي والإحتفاظ بالعناصر والمواد الأصلية ، وعدم اللجوء لذلك إلا عند الضرورة.
5- التسجيل الدقيق للحالة الراهنة واثناء اعمال الترميم بمراحلها المختلفة مما يساعد على التعرف على التدخلات المختلفة عبر الزمن.
6- تحديد وظيفة المبنى التراثي يساهم في تحديد طريقة ومواد الترميم ، ومستوى الاجهادات التي يمكن أن تؤثر عليه مما يساعد على تفادي ذلك باعمال الترميم وإعادة التأهيل. [15]

(4-1-2) نتائج خاصة بمجالات الترميم الانشائية:

1- ازالة اسباب حدوث الشروخ او التصدعات قبل البدء في اعمال الترميم والاصلاح.
2- استخدام نفس نوعية المواد المستخدمة في البناء في الترميم ، وفي حالة استخدام المواد الحديثة يفضل المواد التي لاينتج عنها ضرر للمبنى التراثي ولاتؤدي الى تغير في الهوية والقيمة المعمارية والتاريخية للمبنى.
3- الفحص الدقيق للتاثيرات الظاهرية والعوامل المسببة للتلف والانهيارت مما يؤدي إلى إستعادة الاتزان الاستاتيكي للمبنى التراثي. [14]
4- رصد تصرفات المبنى بعد استكمال اعمال الترميم للتعرف على أوجهه القصور او النجاح ، وتوفير المعلومات للوقوف على الحالة الانشائية للمبنى التراثي.
5- اصلاح الحوائط متعددة الشرائح بالحقن بمادة أسمنتية مضاف اليها Fly Ash على أن يتم الحقن تحت ضغوط منخفضة نسبياً وبعد اتمام تكحيل العراميس الخارجية.
6- اصلاح الحوائط التي بها وحدات متهالكة بفك وازالة تلك الوحدات واستبدالها بوحدات سليمة من نفس النوعية.
7- تنفيذ صلبات تتحمل القوى الأفقية قبل البدء في ترميم الأسقف للمبنى التراثي.

(4-2) التوصيـــــات:

1- مراعاة عدم اللجوء للإختبارات المتلفة للمحافظة على القيمة التاريخية للمبنى التراثي وعناصرة.
2- ان المنشآت الحربية والدفاعية مثل القلعة الدوسرية بمنطقة جازان تحتاج دراسة تحليلية لرفعها وتسجيلها ووضع الخطط العلمية لترميمها للمحافظة على خصائصها أثناء عملية الترميم مع اقتراح المواد التي يمكن استخدامها في الترميم وتجنب المواد الغريبة حتى لاتتسبب في الأضرار للمبنى
3- يتعين على الاجهزة المحلية المتخصصة تحديد أي من المباني في مناطقها تعتبر ذات قيمة أو أهمية تاريخية ومعمارية حتى يمكن الحفاظ على طابعها أو مظهرها المتميز.
4- يتعين على الأجهزة المختصة اعداد ونشر مقترحاتها الخاصة بتجميل وصيانة المناطق التراثية مع طرحها للمناقشة في اجتماع محلي عام لضمان التعاون في التنفيذ .
5- مراعاة تشكيل لجان تعمل على إخراج بيانات احصائية للمباني التراثية للرأي المحلي لضمان تعاون وتفاهم أفضل بين الأجهزة المسئولة والجمهور.
6- مراعاة وجود خطة شاملة للتنمية والارتقاء بالبيئة العمرانية والتي تحتوي المبنى التراثي محددة الأهداف والبرامج وآليات التنفيذ والتقييم والتصحيح.

قائمة المراجع :

1- حسن, سليمان: أوضح المسالك الي قري وأُثار بني مالك بمنطقة جازان , مكتبة الملك فهد الوطنية، المملكة العربية السعودية , 2008م.
2- سعيد، عبد المغني: نحو استراتيجية قومية للحفاظ الايجابي على التراث البيئي ، المؤتمر التاسع للمعماريين ، التراث المعماري والتنمية العمرانية ، القاهرة ، ابريل 1999م.
3- ياسين، علي: الارتقاء بالمناطق المختلفة، مركز الدراسات التخطيطية والعمرانية ، دار الشروق ، القاهرة ، ابريل 1986م.

4- ابو المجد، شريف واخرون : تصدع المنشئات الخرسانية وطرق اصلاحها , دار النشر للجامعات المصرية, القاهرة، 1993م.
5- إبراهيم، عبد الباقي: إدارة الارتقاء بالقاهرة التاريخية – المؤتمر التاسع للمعماريين – التراث المعماري والتنمية العمرانية – القاهرة – ابريل 1999م.
6- أحمد، عبد الله: المعايير والنظم والقوانين المحلية لصيانة المباني والمناطق ذات القيمة التراثية ، مجلة عالم البناء العدد (102) ، مركز الدراسات التخطيطية والعمرانية ، القاهرة - 1989م.
7- الألمعي, مصطفى:الارتقاء بالبيئة العمرانية للمدن ، مركز الدراسات التخطيطية والعمرانية ، القاهرة ، ابريل 1986م.
8- الألفي. محمود : اساليب ترميم وإصلاح المنشآت ، مجلة البحوث الهندسية ، جامعة حلوان ، جمهورية مصر العربية - مجلد 79 - فبراير2002.
9- مجموعة تقارير مقدمة للمجلس الأعلى للأثار من الاستشاريين والبعثات الأجنبية- القاهرة.
10- الهيئة العامة للسياحة والأثار بجازان , مقابلة مع م.عبدة مناجي, اعمال ترميم قلعة الدوسرية – جازان -2012 م
11- El-said Tarek "Behavior, Repair and Strengthening of stone Masonry", Ph. Thesis, Helwan University, Faculty of Engineering 1999.
12- Vintzileou E., Tawwios P. T. " Three – leaf stone Masonry Strengthened by Injecting Cement Grouts " Journal of Structural Engineering Vol. 121 No. 5 May 1995.

MODERN TECHNIQUES USED IN HERITAGE BUILDINGS APPLIED STUDY AT GAZAN ZONE – KINGDOM OF SAUDI ARABIA

Khaled Salah El Din Ali El Khayat
Assistant Professor and co-ordinator of Architectural Engineering – faculty of Engineering – Gazan University – Secondment from Faculty of Engineering – El Mataryia – Helwan University.

ABSTRACT

Heritage buildings are considered a witness on eras as a great portion of human experiences and social customs are transferred through it from one generation to another. As these buildings represent the nations past, thus it was necessary to revive it through reconstruction through modern and advanced techniques to preserve it all over ages from any human and natural risks.
The research aims to be acquainted with the importance of heritage buildings at Gazan area – kingdom off Saudi Arabia and the method of is preservation, as the maintenance of heritage buildings and its reconstruction became a specialization that requires great experience, inspection and culture under the supervision of specialized international organizations or regional authorities through a scientific study for the modern advanced technical methods required for maintenance and reconstructing these buildings from outside and inside. Together with illustrating the effective role of the impact of these techniques in its maintenance and building. This will take place through descriptive analysis and making theoretical and applied studies for receiving information and data used for preserving these buildings.

Keywords: Construction systems and materials – Heritage buildings at Gazan – methods of reconstruction – modern techniques.