Cairo University
Faculty of Archaeology
Restoration
Department

An applied scientific study on:

Shaping Methodology Implementation of the Architectural and Artistic Stone Elements as a Part of Architectural and Fine Restoration Methodology in Archaeological Buildings.

Applied on some of the Mamluk and Ottoman Buildings in Cairo

PH.D. Thesis in
Restoration & Conservation of Archaeological Buildings
By:

Anwar Foad Salman Mahran
Assistant lecturer at The Higher Institute for Tourism and Restoration in Alexandria

Supervision:

Prof. Dr. Abd El-Zaher Abd El-Sattar Abo El-Ela
Restoration & Conservation of Archaeological Buildings Professor
Ex-Chairman of Restoration Department& Vice Dean of Faculty of Archaeology

Prof. Dr. Soheir Zaki Hawas
Professor of Arch.&Urban Design
Architectural Department
Faculty of Engineering
Cairo University

Prof. Dr. Mohammad Abd El-Hady Mohammad
Restoration & Conservation of Archaeological Buildings Professor,
Ex-Chairman of Restoration Department,
Vice Dean of Faculty of Archaeology-Dean of Technical Institute in Luxor,& Cultural Consultant in Poland

Cairo
2007

ملخص البحث

تم تقسيم المنهج البحثي إلى ثلاثة أبواب رئيسية، كل باب يتضمن عدة فصول، وكل فصل يحتوي على العديد من النقاط روعي فيها أن تكون معبرة ومحققة للهدف البحثي الذي أنشئ من أجله البحث، وبالإضافة إلى ذلك فقد صُدر وذُيل البحث بعدد من المقدمات والنهايات البحثية.

- المقدمات البحثية :

- الفهارس : حيث تم رصد مجموعة من الفهارس المختلفة للموضوعات والصور والجداول والأشكال لتيسير مهمة البحث والاطلاع.
- الهدف من البحث: وذلك لإيضاح هدف البحث الرئيسي وطرح الفلسفة والحافز المحرض والذي كان دافعاً وراء اختيار موضوع البحث.
- فلسفة البحث: وذلك لبلورة الرؤية الكامنة بين السطور والتي يرمي البحث لتصديرها للمتلقي.
- فلسفة اختيار نموذج التطبيق: وذلك لإيضاح سبب اختيار مئذنة حسن باشا طاهر كون المئذنة تفرد وعبقرية في الأداء المعماري المسلم.
- الأعمال السابقة : وتم فيها التجول في بعض الأبحاث العلمية والتطبيقات العملية مع عرض لأهم نتائج بعض الأبحاث التي تطرقت لبعض الجوانب المتعلقة بالبحث.

- قُسِّم البحث إلى الأبواب والفصول التالية :

- الباب الأول: والذي خصص لعرض عناصر وفنون التشكيل المعماري في المباني الأثرية.

– الفصل الأول: والذي اهتم بالعمارة الأثرية في مصر متناولاً أهم طرز العمارة المصرية مع محاولة الغوص في مفاهيم وأبعاد العمارة الإنشائية والتشكيلية في تصدير لابد منه بإعتبار أن التكوين المعماري الكتلي للمبنى هو ذلك الحامل لكل مفردات وعناصر النحت والتشكيل بكافة أنواعها.

– الفصل الثاني: وخصص لعرض مفاهيم النحت والتشكيل المعماري وعرض لأهم خصائص تكامل البناء للعمل النحتي مع تناول أهم أنواع النحت والخصائص الأساسية لعناصر التشكيل المعماري مقسماً إياها إلى خصائص بصرية وإنشائية وحسية مع عرض لإشكالية المتلقي للخصائص الثلاث، وتطرق الفصل إلى خامة الحجر الجيري باعتبارها أحد أهم خامات البناء والتشكيل المعماري علاوة على أنها هي خامة بناء نموذج التطبيق، واختتم الفصل بعرض لأهم أدوات وتقنيات النحت والتشكيل المعماري من أدوات وتقنيات هندسية وتقليدية وبشرية.

– الفصل الثالث: وتم في هذا الفصل تناول وعرض لأبجدية عناصر ومفردات التشكيل المعماري في المباني الأثرية الإسلامية وجاءت الأبجدية مرتبة من منطلق التقسيم الوظيفي من عناصر التكوين الإنشائي وعناصر التغطية، وعناصر تشكيل الفتحات، وعناصر تشكيل مناطق الانتقال، وعناصر التشكيل المعماري لمعالجة مسطح الواجهات، وعناصر الارتقاء، والعناصر المعمارية الوقائية، وعناصر القمم والتتويج، وعناصر الحليات المعمارية، وأختتم العرض بعناصر التشكيل المعماري الزخرفي النحتي، وعناصر التشكيل المعماري الزخرفي اللوني، وتم عرض تلك العناصر في حالة من تتبع تطور العنصر وإبراز دوره الإنشائي والزخرفي ووظيفته في دورة المنشأ المعمارية كدراسة معمارية إنشائية تقودنا لإيضاح ما يتضمنه العنصر من بُعد تشكيلي مكمل.

- الباب الثاني: والذي خصص لتناول موضوع الترميم المعماري من حيث المسببات التي تجعل المبنى في حاجة إليه والأعمال التحضيرية له مع عرض برنامج منهجي للتنفيذ من تصميم الباحث.

– الفصل الأول: اهتم بعرض لأهم المسببات والعوامل التي تجعل المبنى في حالة من التلف تحتاج للقيام بأعمال الترميم المعماري بكافة برامجه المتنوعة، ولقد تم تناول تلك المسببات من خلال تقسيمها إلى أسباب وعوامل هندسية ومناخية وجيولوجية وديناميكية وبيولوجية وبشرية اعتماداً على عرض ماهية العامل، وميكانيكية الأداء التلفي له، ثم عرض لمظاهر التلف الناتجة عن هذا العامل.

– الفصل الثاني: وهذا الفصل خصص لعرض شمولي لكل دراسات الرفع وتقرير الوضع الراهن التي يجب القيام بها قبل البدء في تنفيذ أي مشروع ترميمي متكامل، ولقد تم التناول اعتماداً على تقسيم تلك الدراسات إلى مرحلة التسجيل ومرحلة التشخيص الأولي من خلال أعمال المعاينات الأولى مروراً بأعمال الرفع والتسجيل ، سواء كان رفع تصويري أو هندسي أو مساحي، وذلك لمنطقية القيام بمرحلة التحليل الإنشائي والمعماري والفني للمبنى الأثري. يلي ذلك مرحلة الفحوص لإجراء التحاليل المعملية، واختبار الخواص، وعمل الاختبارات والقياسات الموقعية تمهيداً للوصول إلى المرحلة التي يمكن فيها تحديد وحصر وتصنيف وتوصيف وتوقيع وتقدير أنواع التلفيات والأضرار بالمبنى والتي على ضوئها يمكن إعداد مرحلة المواصفات والشروط الفنية للتنفيذ، ومرحلة تقييم وتحديد أدوات التنفيذ وصولاً إلى مرحلة إعداد المستندات وطرح العطاء، حتى يمكن الوصول إلى المرحلة الأخيرة وهي إجراء التعاقد مع جهة التنفيذ التي تم رسو الأعمال إليها، وعندئذ فقط يبدأ برنامج الترميم.

– الفصل الثالث: والذي تم فيه تصميم برنامج ترميم معماري تنفيذي شامل لكل أعمال الترميم المتوقعة في المبنى الأثري، وقد تم تصميم البرنامج من خلال عرض الأعمال بدءاً بأعمال الترميم المعماري الاعتيادي ثم القيام بأعمال الترميم المعماري الإنشائي، يلي ذلك القيام بأعمال الترميم المعماري البنائي وصولاً إلى مرحلة أعمال الترميم المعماري الدقيق للعناصر الدقيقة، نهايةً بتصور لبرنامج ترميم معماري وقائي في حالة من التعمق والتوغل داخل التفاصيل الخاصة بكل مرحلة مع طرق كل التفريعات والتقسيمات في محاولة لضمان اكتمال الهيكل الترميمي لكي يفي بأي غرض ترميمي مطلوب.

• الباب الثالث : والذي خصص لتناول نموذج التطبيق، وهو أعمال فك وإعادة تركيب مئذنة حسن باشا طاهر ببركة الفيل بالسيدة زينب بالقاهرة، كعنصر معماري تشكيلي مركب.

– الفصل الأول: وهذا الفصل اهتم بالمئذنة المصرية تاريخاً وعمارةً وتشكيلاً حيث بدأ بعرض نشأة المئذنة الإسلامية تمهيداً لعرض وتتبع تطور المئذنة المصرية في عصور العمارة الإسلامية بمصر وأهم الخامات البنائية لها، مع تناول عناصر التكوين للمئذنة المصرية كعناصر التكوين الإنشائي وعناصر التكوين المعماري، بالإضافة إلى عناصر التشكيل المعماري بها، سواء كانت عناصر النحت المعماري أو عناصر النحت الزخرفي، وانتهى الفصل في محاولة لتقديم المئذنة وطرحها كعمل معماري تشكيلي مركب مبهر تتكامل بها كل جوانب الإبهار المعماري والتاريخي والعددي والتشكيلي والمقياسي والإنشائي والزخرفي، مما يدل على تفرد وعبقرية الأداء المعماري للمئذنة.

– الفصل الثاني: وهذا الفصل أتى بأهم دراسات الرفع والتسجيل وتقرير الوضع الراهن التي تمت على مئذنة حسن باشا طاهر بدءاً بمرحلة التسجيل التاريخي والمعماري والفني للمئذنة، ثم مرحلة التشخيص وأعمال المعاينات الأولية لرصد العيوب الظاهرة ورصد المعالجة المقترحة، ثم كانت مرحلة الرفع التفصيلية من خلال تنفيذ برنامج رفع متكامل تصويري وهندسي ومساحي لتقدير الإزاحة وقياس الميل، ثم مرحلة إظهار التقنيات الكامنة داخل الكتلة والتي عبرت عنها القيام بأعمال التحليل الإنشائي والمعماري والفني للمئذنة، تلي ذلك القيام بمرحلة الفحوص والتي اشتملت على مجموعة من الجسات والاختبارات والتحاليل المعملية للتعرف على ماهية المواد والمركبات للعناصر البنائية للمئذنة، وبعد تلك المرحلة أمكن حصر وتحديد وتوصيف للتلفيات والأضرار التي تعاني منها المئذنة من خلال رصد لمظاهر التلف الإنشائي والمعماري والدقيق بها، وعلى ضوء ذلك أمكن عمل تصور للمواصفات والشروط الفنية التي يجب توفرها للتنفيذ، وكذلك تجهيز التقنيات اللازمة للتنفيذ.

– الفصل الثالث: وهو الذي فيه تم العرض التطبيقي لمرحلة التنفيذ لأعمال الفك وإعادة التركيب لمئذنة حسن باشا طاهر بدءاً بتنفيذ أعمال الترميم الاعتيادية ثم عرض لأعمال الفك والتي تم تنفيذها من خلال برنامج خاص اشتمل على ثلاث مراحل جزئية وهي الترقيم والفك والتشوين، وبذلك أمكن البدء في تنفيذ أعمال الترميم الإنشائي من أعمال تدعيم للأساسات بالخوازيق الإبرية وعمل الميد الخرسانية وخفض وتثبيت منسوب المياه الجوفية، ثم تلى ذلك البدء في تلك المرحلة الأساسية المسيطرة على باقي الأعمال والمتمثلة في أعمال إعادة التكوين والتي نفذت من خلال أعمال الاستبدال للقاعدة المصمتة، ثم أعمال إعادة التركيب للدورات من الأولى حتى الرابعة، مع إبراز كل التقنيات الأساسية في تنفيذ ذلك من فرز للقطع وتحضير الأدوات المساعدة من دوائر ومثمنات أفقية ومساطر رأسية وأعمال متابعة مساحية مع توضيح تقنية الربط بالتوازي مع أعمال تركيب درج السلم، وبعد التحقق من تكوين الكتلة وثباتها بدأ التفكير في تنفيذ أعمال النحت والتشكيل المعماري بدءاً بقطعة المقرنص

في الدورة الأولى، ثم شرافات المئذنة في دورتيها الأولى والثانية، تلي ذلك مرحلة أعمال النحت والتشكيل الزخرفي المتمثل في إعادة نحت الحليات المعمارية ببدن المئذنة وصولاً إلى حالة خاصة من أعمال النحت والتشكيل الإنشائي لقمة المئذنة البصلية والتي تم تنفيذها تحت شعار إعادة الطابع الأصلي للقمة، حيث إن القمة المفكوكة من الطوب وليست الأصلية، تلك المرحلة التي تطلبت القيام بالعديد من المراحل بدءاً بالتلقي والاستيعاب وأعمال الرسم وتجهيز الفورم التنفيذية، ثم النحت والتشكيل وصولاً لأعمال التركيب النهائي للقمة، واختتم الفصل أعماله بتنسيق الموقع العام وإعلان إعادة وظيفة المئذنة الأصلية وهي المناداة للصلاة.

- النهايات البحثية :
  - النتائج : التي توصل إليها البحث والتي نتجت من خلال التجربة التطبيقية الراهنة.
  - التوصيات : والتي يوصي بها البحث كمشاركة إيجابية في محاولة لتطوير تطبيقات الأعمال الترميمية.
  - المراجع: وهي قائمة المصادر العربية والأجنبية ومواقع البحث على شبكة المعلومات العالمية والتي استعان بها الباحث في مواضع البحث المختلفة.
  - ملخص البحث باللغة الإنجليزية.

الكلمات الدالة :

- عناصر معمارية.
- تشكيل معماري.
- نحت معماري.
- تلف معماري.
- توثيق وضع راهن.
- ترميم إنشائي.
- ترميم معماري.
- ترميم دقيق.
- المئذنة كعنصر معماري تشكيلي مركب.
- إعادة النحت الإنشائي و المعماري والزخرفي.

■ الهدف من البحث :

إذا كان الهدف من العملية البحثية هو البحث عن معرفة؛ فلابد أن تؤدي هذه المعرفة إلى تطبيق يساهم في دفع حركة الحياة في الاتجاه البنّاء لها في أي من مجالاتها المختلفة.. ولا يقتصر البحث على مجرد عملية بحثية في حد ذاتها بغض النظر عن الهدف منها.

قال تعالى: ﴿ يَا أَيُّهَا الَّذِينَ آمَنُوا لِمَ تَقُولُونَ مَا لا تَفْعَلُونَ ۞ كَبُرَ مَقْتاً عِندَ اللَّهِ أَن تَقُولُوا مَا لا تَفْعَلُونَ﴾[1].

أخبرنا أسود بن عامر حدثنا أبو بكر عن الأعمش عن سعيد بن عبد الله بن جريج عن أبي برزة الأسلمي قال: قال رسول الله ﷺ : «لا تزول قدما عبد يوم القيامة حتى يُسأل عن عمره فيما أفناه، وعن علمه ما فعل به، وعن ماله من أين اكتسبه وفيما أنفقه، وعن جسمه فيما أبلاه»[2].

ومن هنا فإن عملية تحديد الهدف من وراء البحث عملية هامة وأساسية يجب أن تقوم عليها عملية البحث وذلك لضمان أن يحقق هذا البحث دوره في دفع حركة الحياة في الاتجاه الصحيح.

ومن هذا المنطلق وفي مجال تخصصي لاحظت أن البُعد الهام والمؤثر حتى الآن في الحقل التطبيقي لترميم وصيانة المباني الأثرية أنه لا يوجد إطار علمي منهجي لتأريخ وتوثيق وكيفية ممارسة حالات ونماذج التشكيل المعماري، الأمر الذي لا يسمح لنا بالقول أن هناك قاعدة أكاديمية منظمة ومخصصة لتطبيق وترميم مثل هذه الأعمال، تلك القضية التي غالباً ما تؤرق المرممين، وخاصةً أولئك الذين يتصدون منهم لترميم الأعمال المعمارية، فيأتي بحثي في محاولة لجذب اهتمام المرممين بمراعاة تكوين التشكيل النحتي ارتفاعاً وانخفاضاً وسد ثغرة قصور النظرة الفنية التشكيلية مع تدعيمها بالدراسة النظرية التاريخية والفنية والخبرة العملية التجريبية التي يجب أن يتحلى بها مرمم النحت الأثري بصفة خاصة والتي تعينه على تفهم معطيات وقراءة المعلومات المتاحة لديه للأثر الذي هو بصدد التعامل معه ترميمياً واستيعاب السمات الفنية والتشكيلية التي تميزه والتي تختلف وتتطور من فترة تاريخية لأخرى، ومن ثم تتكون لديه مرجعية تاريخية فنية عملية تنير له معالم السبيل أثناء العمل، بهدف الوصول إلى النحات المرمم الذي يضع في اعتباره تماسك بناء الأثر بالإضافة إلى سلامة هيئته شكلاً وموضوعاً، وبحيث يضاف لرصيد المرمم رؤية فنية تشكيلية كنحات متخصص وبما لا يتعارض مع مبادئ وأسس علم الترميم.

ومن هذا المنطلق كانت غاية هذا البحث هي العناية بالمحاولات التطبيقية كدراسة منظمة يكون لها الأثر في ترقية التشكيل النحتي وتأصيل منهجية التشكيل المعماري للعناصر المعمارية الأثرية تأصيلاً أكاديمياً، فهي في الأساس محاولة ومحاورة ذهنية ومجهود فكري يبذله المرمم في تقدير الأسلوب الأمثل الذي سلكه الفنان والمعماري القديم في عمله، ومحاولة التوصل إلى الغاية التي يرمي إليها من وراء هذا العمل وتحليل مقدار ما أصابه من نجاح حتى يمكن توجيه العملية الترميمية المعمارية الوجهة الصحيحة.

فالبحث بمثابة تشريح وتحليل في بدن المنشأ الأثري بهدف الوصول إلى التعرف على كل وحداته ومفرداته وأعضائه المعمارية، ودور كل عنصر في دورة المنشأ الإنشائية والمعمارية والفنية والتشكيلية، وكيفية التعامل معها من خلال وجهة النظر الترميمية.

كما يرمي البحث لتحقيق هدف آخر وهو إعادة الثقة فيما يُعرف بالأساليب الكلاسيكية في ترميم وصيانة المباني الأثرية معمارياً من أعمال الفك والتدعيم وإعادة التركيب وذلك لأنها من الطرق الحقيقية لإعادة المبنى لحالته الأصلية خاصةً في ظل توافر كل هذا الكم الهائل من الوسائط التكنولوجية لإنجاز و دقة أعمال الرفع

---

١. سورة الصف، الآية ٢-٣.

٢. أخرجه الترمذي في صفة القيامة والرقائق والورع عن رسول الله ﷺ ، ٢٣٤١.

والتوثيق وذلك في حالة التغاضي عن تلك الفترة البينية التي لا نرى فيها الأثر لظروف فكه وتشوينه، ولكن عندما يتم إعادة تركيبه مع الأخذ بالاحتياطات الكاملة لإعادة التركيب السليم، عندئذٍ يمكن لنا أن نؤكد أنه تمت المعالجة النهائية لكل السلبيات التي كان يتعرض لها المبنى. خاصةً وأن التدخلات الترميمية الأخرى أحياناً كثيرة لا تفي بالغرض المطلوب في ظل عدم فك المبنى. حيث لا يجب المبالغة في تطبيق ما يُعرف بالتقنية الحديثة، حيث إن هذه التدخلات في كثير من الأحيان لا تأتي إلا بنتائج قشرية بسيطة في ظل مدة زمنية ليست بالممتدة، خاصةً وأن معظم هذه التدخلات أو ما يُعرف بالتقنيات الحديثة لا زال حبيس التجارب المعملية الخارجية وأن أكثر ما يصلنا منها هو مجرد التوصيات النهائية بإمكانية التطبيق دون التوغل والتعمق في نسيج التقنية وتعقيد تركيبها حتى يمكن تطويعها للاستفادة منها في ظروف تطبيقية تختلف عن ظروف تطبيقها في بلد المنشأ والمصدر لتلك التقنية.

كما أنه في حالة الاعتماد على الترميمات التقليدية الكلاسيكية يمكن في هذه الحالة أن تأتي التقنية بنتائج أفضل بكثير وذلك لإمكانية اتساع المساحة السطحية المرئية للأماكن المطلوب فيها تدخل تقني، خاصةً وأن أعمال الفك والتركيب تتيح للمرمم فرصة زمنية نادرة لا تتكرر بسهولة من حيث تهيؤ المسطح البنائي أمامه، وهو ما يُمكّنه من عمل كل التحسينات التقنية التي يراها مناسبة في حالة الترميم الراهن أمامه من تحسين خواص مونة الربط وتنفيذ شبكات التربيط المعدني ودفن الدبل الخشبية الرابطة، بالإضافة إلى التحقق من الثبات والاتزان للمنشأ موازاة مع الارتقاء الرأسي للبناء اعتماداً على تقنية النظم المساحية، تلك الحالة التي يمكن أن نطلق عليها الدمج بين الأساليب والتقنيات للوصول إلى الهدف الترميمي المخطط له.

■ فلسفـة البحـث :

الإنتاج الفني والمعماري هو مقياس الحضارات الصادق، وهو المرآة الصادقة والتي يمكن بها الوصول إلى نتائج حاسمة في تاريخ الحضارات والمدنيات، والمرمم هو من يتعامل مع العمل الفني المعماري ككيان قائم بحد ذاته، ويطبق عليه قوانين ونظريات الفن، والعمارة السائدة في عصر إنشائه ليوضح جوانبه المختلفة، بغض النظر عما كان موفقاً أو غير موفقاً فيه، فقد كان ذلك من مهمة المعماري الأول.

■ فلسفة إختيار نموذج التطبيق :

إن الفارق بين المفهومين الرئيسين لجمال العمارة التعاطفي والتشكيلي نستطيع أن نلمسه في درجة وعمق كل منهما، بمعنى أن فن العمارة التشكيلي أو القائم على دراسة الشكل والذي يعنى ويهتم بصحة العلاقات والتوافقات بين العناصر فهو وإن كان يرضي العين ويريحها، إلا إنه ما زال سطحي لا يصل تأثيره بعمق إلى الذات الداخلية بخلاف فن العمارة المرتبط بالأحاسيس فهو يؤثر فينا ويترك انطباعه على نفوسنا قوياً وعميقاً، مثال ذلك الفرق بين إحساسنا تجاه شكل مستطيل النسبة بين ضلعيه كنسبة القطاع الذهبي مثلاً وأن كان ذو لون محبب للنفس، وبين إحساسنا تجاه شكل مئذنة مسجد، فإعجابنا بالمستطيل الأول هو بمعنى الاتزان وسهولة القراءة والملاءمة مع طبيعة الإبصار وخاصةً في الوضع الأفقي حيث تتطابق نسبة القطاع الذهبي مع نسبة قطري قاعدة مخروط الرؤية عند الإنسان، أما إحساسنا بشكل المئذنة فهو أعمق من ذلك حيث يثبت تعاطفنا مع خطوطها وانسياباتها العديد من معان السمو والارتفاع والاندفاع، كما يتدخل عامل توارد الأفكار فيحشد في نفوسنا العديد من الذكريات، وهذا بلا شك أعمق وأبلغ من تأثير المستطيل في الحالة الأولى. حيث إننا مع المئذنة ننبهر مع هذا الإيقاع التصاعدي الكتلي الرأسي والتي تتصاعد في إيقاعات تحويلية من خلال هذا التكوين التحويلي من المربع إلى الإسطوانة إلى النهاية.

فكل هذا ينطبق على نموذج التطبيق «مئذنة حسن باشا طاهر» بالإضافة إلى هذا البُعد المسيطر الذي كان يصعب مقاومته وهو خوض غمار تجربة مثيرة تتلخص في أنها إن لم تكن التجربة الأولى على الإطلاق فهي بالتأكيد من أولى التجارب الرائدة في تخصص إعادة التكوين للمآذن الأثرية من خلال فكها وإعادة تركيبها مرة أخرى، مع الوضع في الاعتبار خصوصية التعامل مع التكوين المعماري للمآذن ذو السلوك المعقد في تتدرج وتغير مسقطه الأفقي والرأسي ارتفاعاً وانخفاضاً. وباعتبارها تكوين معماري تشكيلي مركب من العديد من العناصر الإنشائية والمعمارية والزخرفية. كل هذا كان محفزاً ومحرضاً على أن يأتي نموذج التطبيق في فك وإعادة تركيب المآذن واستبدال التالف من عناصرها واستكمال الفاقد منها من خلال قوانين المنظومة الإنشائية المعمارية، ومن منطلق وعي تشكيلي وهيكل نحتي عام يربط بين كل تلك المفردات في عضوية معمارية رائعة ونادرة.

▪ الأعمال السابقة : Pervious Work

• أولاً : في مجال التشكيل والنحت المعماري :

– يذكر **فرديناندو ريشند Ferdinando Reycend**[١] أن الطراز المعماري هو كل يتكون من أجزاء مختلفة ولكنها متناسقة فيما بينها وقد اتصلت ببعضها كعضو واحد. وهذه الأجزاء تكون جسماً مبتكراً لتمييز وتثبيت دعائم البناء بقصد جعله صالحاً لأن يقوم على إنشاء قوي مبهج للنظر.

– ويقرر (**Maher**)[٢] أنه قد أُطلقت لفظة طُرز معمارية على التناسب في أجزاء البناء عند تطبيق الأعمدة، وبذلك يكون الطراز منصباً على العمود وكرسيه والتكنة بكل ما في هذه الأجزاء من زخارف وحليات كما نرى في الطرز المعمارية الخمسة التي عرفت في العمارة الإغريقية والرومانية (التوسكاني– الدوري– الأيوني– الكورنثي– المركب).

ويعرف (**بكري**)[٣] العمارة بقوله إن العمارة ذلك الفن العظيم الذي يحتوي كل نشاط لخيال الإنسان فيما يطلقون عليه الفنون التشكيلية، فهي الرسم، وهي النحت، وهي تجريد الفراغ.

– ويلفت نظرنا (**عبد الجواد**)[٤] إلى استخدام المعماري المسلم لأكثر من مادة لإبراز جمال صناعته، فعلى الرغم من وجود المحاجر التي استخدمها المصريون في تشييد عمائرهم فإن العرب استصعبوا قطع الأحجار فاستعملوا اللبِّن في بناء مساجدهم الأولى، ثم اتبعوا طريقة البناء السائدة في العراق والتي يستعمل فيها اللبِّن مع الطوب المحروق لعدم توافر الحجر عندهم.

– ويفسر (**مهران**)[٥] كيف أن البنّاء المسلم قد سخر خبرته وتجاربه وما توصل إليه من خلال ممارسته وتدربه في العملية البنائية فكان يضع الحجر على مرقده الطبيعي وهو الموضع الموازي لاتجاه سير الطبقة المقطوع منها الحجر، وكان ذلك من أسباب عدم تدهور أحجار البناء بسرعة، وذلك لأن الأحمال الرأسية الناتجة عن ارتفاع المداميك يتم توزيعها وامتصاصها من خلال طبقات القطع الموضوعة بشكل أفقي، الأمر الذي كان يسبب سحق الحجر لو كانت الأحمال الرأسية على طبقات رأسية.

– يقرر (**رفعت**)[٦] أن العمارة هي أم الفنون في العالم فهي دائماً تبقى في موقع الصدارة ميداناً يلتقي في ساحته العديد من الأنشطة الفنية كالبناء والنجارة والنحت والجص والحجر والشمسيات والقمريات وكسوة الحوائط بالفسيفساء وترابيع الخزف والخطوط والتي تكاد تكون شريكاً دائماً في جميع الأعمال الفنية التطبيقية بعد أن تتخذ هيئة فنية زخرفية صريحة.

– ويعبر (**برونوفسكي**)[٧] عن دهشته في تلقيه للزخارف العربية قائلاً: «هل أنفق أساتذة الرياضيات العرب القدامى أوقاتهم في هذا النوع من الألعاب الزخرفية» ثم بادر بالإجابة في نفس الوقت: ولكن هذه الزخرفة ليست لعبة حيث أنها تضعنا وجهاً لوجه أمام شيء يصعب تذكره، وهو أننا نعيش في حيز من نوع خاص منبسط أملس ذي أبعاد ثلاثة وله خصائص لا يمكن الخروج عليها.

---

1. Ferdinando, R.: Through Innovation of Modern Architecture, Rome, Italy, 1996.

2. Maher, A. E.: Materials and Techniques of Architectural Sculpture, Faculty of A. A, Helwan Univ. Cairo, 2002.

٣. جمال بكري: عمران الألف مئذنة، من أجل ثقافة عمرانية، آفاق الفن التشكيلي، الهيئة العامة لقصور الثقافة، القاهرة، ص٨٥، ٨٦.

٤. توفيق أحمد عبد الجواد: العمارة الإسلامية، فكر وحضارة، القاهرة، ١٩٧٧م، ص٢٠٢.

٥. أنور مهران: الاستكمال كمتطلب إنشائي أساسي وفني ضمني في ترميم وصيانة المباني الأثرية، ماجستير، كلية الآثار، قسم الترميم، جامعة القاهرة، ٢٠٠٢م. ص١٤٩.

٦. جمال رفعت لمعي: نظريات التحديث في الفن، دراسات وبحوث في جامعة حلوان، المجلد السابع، العدد ٢، القاهرة، ١٩٨٤م.

٧. محمد علي حسن زينهم: التواصل الحضاري للفن الإسلامي وتأثيره على فناني العصر الحديث، مطبوعات بريزم الثقافية، وزارة الثقافة المصرية، القاهرة، ٢٠٠١م.

– ولقد أشار **(آرنست جروب)**[١] في كتابه «عالم الإسلام» إلى المعارف الرياضية والفلكية التي ورثها العرب عن الرومان وكيف استخدموا المبادئ الهندسية في فنونهم الأمر الذي أدى إلى نمو وازدهار إمكانات ومعايير فنية جديدة.

– ويوضح **(زينهم)**[٢] أن كل طراز معماري في أي زمن وعند أي شعب إنما يخضع لعاملين جوهريين هما: الرمزية أي ما يتبع الميل والإختيار والتفضيل والعضوية أي ما تقدمه الأرض من مواد للبناء.

– وتذكر **(سعاد)**[٣] أن الفنان المسلم كره الفراغ، وكره أن يرى سطحاً خالياً من الزُخرف، فكرر الوحدات الزخرفية تكراراً يمكن أن يستمر دون أن يقف عند حد، ودون أن تمله العين، قائماً على أسس من الاتزان والتقابل والتماثل والإشباع ومعالجة الفراغ في إحكام دقيق وحس مرهف وشعور بقدسية ما يعمل وما ينشئ حريصاً بدوره على تحقيق المزاوجة بين الجمالية والنفعية في وحدة مشتركة.

– ويفرق **(فرزات)**[٤] بين المفهوم النحتي في العمارة الإسلامية ومفهومه في باقي الحضارات، حيث يذكر أنه يختلف بكليته عن مفهوم النحت العام، فعلى حين ترى الحضارات الأخرى النحت عبارة عن إيجاد كتلة في هواء فراغي، نجد أن المسلم يرى النحت بطريقة معكوسة حين يعتبر أن مهمة المعماري تتلخص في خلق فراغ هوائي ضمن هذه الكتلة بشكل يجعل الكتلة أي الجسد تحتوي الفراغ.

– ويعطي **(القريطي)**[٥] تعريفاً متميزاً للأصالة بقوله: إن الأصالة هي الأشكال التي ترد على النموذج الأصلي الكامن في النفس البشرية. ولكل فنان نسبة معينة من الأصالة وأخرى من التقليد لا مفر منها تتفاوت قدراً مع ما استلهم من الفنون واحتواه في عملية إبداعه الجديد.

– ويأتي **(البهنسي)**[٦] بمفهوم آخر للأصالة بقوله: إن الأصالة لا تعني تقليد التراث واحتذاء أنماطه، كما إنها ليست نقيضاً للمعاصرة، بل على العكس إن الأصالة لا تأتي إلا إذا كنا على وعي بمطالب العصر وإضافاته المتصلة في مجال الثقافة. والأصالة تعني التفرد والتميز وهي من ثم قرين الابتكار.

– ويعتبر **(Samih)**[٧] أن العمارة الإسلامية من أوسع الفنون انتشاراً، ومن الطبيعي أن الأساليب المعمارية في الإمبراطورية الواسعة لم تكن ذات طراز معماري واحد في القرون الطويلة التي ازدهر فيها الفن الإسلامي، فالمنشآت المعمارية تختلف في مواد العمارة نفسها، وفي أنواع العناصر المعمارية وطرق توظيفها من أعمدة وتيجانها والعقود، وفي المآذن والقباب والدلايات والمقرنصات، وفي أنواع الزخارف الهندسية والنباتية والخطية، وكذلك في مواد الإنهاء التي تغطى بها الجدران كالجص والقاشاني.

– ويذكر **(Creswell)**[٨] أنه كان للزخارف الهندسية حظ وافر في الفن الإسلامي، فقد تطورت تطوراً عظيماً وتنوعت كثيراً، فنجد منها أشكال عدة سواء كانت مبسطة أو مركبة أو متداخلة أو متشابكة، مقسمة أو معقدة أو متصلة، حيث انفرد العربي بخياله الهندسي الخصب الذي ينصب على الكتلة فيقسمها ويجزئها ويحولها إلى خطوط ومنحنيات تتكرر وتتعاقب وتتبادل وتمتد إلى ما لا نهاية معبرة عن علم وافر بالهندسة العملية.

– ويقرر **(Baker)**[٩] على أنه من الرغم من كون الإنشاء في حقيقته نظاماً جامداً، إلا أن له آليات تؤثر بقوة في الانطباعات الإدراكية الصادرة منه، ويضيف أن العمارة في الحضارات القديمة قد اعتمدت على تلك القدرة

---

١. محمد صدقي الجباخنجي: الفن والقومية العربية، وزارة الثقافة والإرشاد القومي، ١٩٦٣م.
٢. محمد علي حسن زينهم: التذوق وتاريخ الفن، الجزء الأول، كلية التربية النوعية ببنها، ١٩٩١م.
٣. سعاد ماهر: الفنون الإسلامية، الهيئة المصرية العامة للكتاب، القاهرة، ١٩٨٦م، ص٥.
٤. صخر فرزات: مدخل إلى الجمالية في العمارة الإسلامية، فنون عربية، العدد ٦، دار واسط للنشر، المملكة المتحدة، ١٩٨٢م.
٥. عبد المطلب أمين القريطي: مفهوم الأصالة بين التجديد والتقليد في محتوى الإبداع الفني التشكيلي، دراسات وبحوث بجامعة حلوان، المجلد السابع، العدد ٢، القاهرة، ١٩٨٤م.
٦. عفيف البهنسي: الفن الحديث في البلاد العربية، دار الجنوب للنشر، تونس، ١٩٨٠م.
7. Samih, K.: Islamic Architecture in Egypt, Cairo, Cairo Univ. press, 1970, p.5.
8. Cresswell, K. A. C.: Early Muslim Architecture, Oxford, 1958, p.23.
9. Baker, Geoffrey, H.: Design Strategies in Architecture, 1978, p.25.

التعبيرية للإنشاء، فدل العمود الإغريقي مثلاً على التهذيب والنقاء إلى غير ذلك من العناصر الإنشائية المعبرة عن معان متنوعة، وعلى هذا المنوال وفي عمارة الرومان والرومانسك عبرت العقود والقبوات عن تطور التقنيات الإنشائية المستخدمة في تلك الفترة فظهرت البحور الكبيرة المقامة بطرق مبتكرة والتي مهدت فيما بعد لبلوغ الارتفاعات الشاهقة لصحون البازيليكات والكاتدرائيات.

– ويُعرِّف **(ليوناردو دافنشي)**[١] العناصر ذات البُعد التشكيلي بأنها هي ذلك الجمال الذي يكمن في أسطح الأجسام سواء أكانت مصنوعة أم طبيعية والتي تعكس بدورها هذا الجمال في أعين البشر.

– ويرجع **(سامح)**[٢] الأسس التي قام عليها الفن الإسلامي إلى مصادر ثلاثة هي الفنون المسيحية الشرقية والفن الساساني في إيران والعراق، والفن القبطي في مصر.

– ويذكر **(مهران)**[٣] أن الزخارف التجميلية وإن كان ليس لها فائدة إنشائية إلا أنها تقوم بعمل توازن في الفراغ لربط الزخارف المعمارية الوظيفية بعضها ببعض لتكمل الإحساس بالفراغ المعماري الذي يريد أن يوصله المعماري للمتلقي.

- **ثانياً : وفي مجال التلف والترميم المعماري :**

– أوضح **(عافية)**[٤] في شرح وافي له مواد البناء وخاصةً الأحجار واختباراتها القياسية.

– ويذكر **(عبد الهادي)**[٥] أن المحاجر لعبت دوراً هاماً في تطور الحضارة المصرية القديمة. كما قام عبد الهادي نفسه بعرض لأهم المحاجر التي استخدمت أحجارها على مر العصور.

– ويذكر **(عبد الهادي)**[٦] أن الحجر الجيري كان أسبق أنواع الأحجار إلى ميادين التشييد والبناء.

– كما أكد **(Francais)**[٧] على الجانب التطبيقي لاستخدام الصخور في الحقل الأثري.

– كما قام **(عبد الهادي)**[٨] بدراسة لعوامل وقوى التلف مستخدماً مصطلح Factors للتعبير عن عن قوى التلف مقسماً هذه العوامل لعوامل خارجية وداخلية واضعاً في الإعتبار أن كل العوامل تعمل مجتمعة.

– كما أوضح **(Winkler)**[٩] في دراسة عن مقاومة الأحجار لعوامل التلف الفيزيوكيميائي أن للحرارة وتغيراتها في الأجواء المحيطة بالآثار تأثيراً خطيراً على قواها الميكانيكية وبالتالي على مقاومتها.

– تناول **(Weber)**[١٠] المسامية للأحجار الجيرية وذكر أنها من الخواص الهامة في حدوث التلف للأحجار وأن الخاصية الشعرية للأحجار هي المسئولة عن حركة وامتصاص الماء داخل الأحجار.

---

١. ليوناردو دافنشي– ترجمة عادل السيوطي: نظرية التصوير، الهيئة المصرية العامة للكتاب، القاهرة، ١٩٩٩م.
٢. كمال الدين سامح: العمارة في صدر الإسلام، الهيئة المصرية العامة للكتاب والأجهزة العلمية، مطبعة جامعة القاهرة، ١٩٧٠م، ص٤.
٣. أنور مهران: الاستكمال كمتطلب إنشائي أساسي وفني ضمني في ترميم وصيانة المباني الأثرية، ماجستير، جامعة القاهرة، ٢٠٠٢م. ص٢٥٥.
٤. محمد سميح عافية: التعدين في مصر قديماً وحديثاً، ج٢، الهيئة المصرية العامة للكتاب، ١٩٧٥م.
٥. محمد عبد الهادي محمد: دراسات علمية في صيانة الآثار غير العضوية، مطبعة زهراء الشرق، القاهرة، ١٩٩٠م.
٦. محمد عبد الهادي محمد: المرجع السابق.

7. Franciac, G. D.: The Nature of Building on Decorative Stone in (C.B.D.S.), Vol. 1, Boston, 1990.

٨. محمد عبد الهادي محمد: المرجع السابق.

9. Winkler, E. M.: Stone Properties, Durability, Mans Environment, 2nd , N. Y., 1975.

10. Weber, H. and Zinsmeister, K.: Conservation of Natural Stone, Guidiness to Consolidation, Restoration and Preservation, Expert, Germany, Second ed., 2000, p.17.

– ذكر (**Feilden**)[١] أن التمدد الحراري Thermal expansion لمواد البناء يسبب حدوث ضغوط ينتج عنها تغير في الأبعاد أو تشوه شكلي أو ربما تحدث شروخ.

– تناول (**الشافعي**)[٢] تشكل التربة، وذكر أن انتفاخ التربة يمثل تطبيقاً هاماً لتشكل التربة، حيث يسبب ذلك تدمير الأرضيات وأساسات المنشآت الخفيفة، وأن الانتفاخ يكون غالباً بسبب تأثير المياه، كما تناول الهبوط غير المنتظم حيث يؤدي إلى وجود ميلاً ظاهراً نتيجة دوران الأساس.

– ذكر (**Lewin**)[٣] أن المحاليل الملحية التي تحتوي على أملاح ذائبة مثل الكلوريدات Chlorides والنترات Nitrates تكون على درجة عالية من الخطورة عند تبلورها.

– تناول (**ووكر**)[٤] القوى الناشئة عن الزلازل وذكر أن الموجات الأولية ينتج عنها ذبذبات سرعتها ٤ ميل/ ثانية، أما الموجات الثانوية فينتج عنها ذبذبات سرعتها ٢ ميل/ ثانية، بينما الموجات السطحية فينتج عنها ذبذبات سرعتها ١.٧ ميل/ ثانية.

– ذكر (**القصبي**)[٥] أن التربة Soil ترجع تسميتها إلى كلمة لاتينية قديمة هي Solum، والتربة والتربة هندسياً تعني فتات الصخور الناتج من عوامل التعرية والمواد العضوية وما تحتويه من محاليل ومعلقات عضوية معدنية وكذلك الهواء الموجود داخل التربة.

– أشار (**الكود المصري لحساب الأحمال والقوى**)[٦] إلى أن هناك نوعين من الأحمال تؤثر على المنشآت المنشآت هما الأحمال الرأسية، وتشمل الأحمال الدائمة (الميتة) والأحمال الحية، والنوع الثاني هو الأحمال الأفقية وتشمل أحمال الرياح والزلازل.

– ذكر (**أبو المجد**)[٧] أن أهم عيوب تربة الردم عدم تجانس أجزائها واختلاف مكوناتها مما ينتج عنه عدم التنبؤ الصحيح بسلوك هذه التربة.

– أشار (**الشافعي**)[٨] إلى أن استهلاك مياه الشرب بمدينة القاهرة يبلغ ٤ مليون متر مكعب يومياً، ولا تستوعب شبكة الصرف الصحي إلا حوالي ٢ مليون متر مكعب ولذلك يتسرب حوالي ٢ مليون متر مكعب إلى التربة ويسبب ارتفاع منسوب المياه فيها.

– تناول (**السعيد**)[٩] النشاط الزلزالي في مصر وذكر أن أكثر المناطق عرضة للزلازل هي الدلتا وساحل البحر الأبيض المتوسط ومدخل خليج السويس عند التقائه بالبحر الأحمر ومنطقة أسوان.

– يؤكد (**Derek**)[١٠] على أن المرمم هو الذي يحدد المادة والخامة الموثوق بها في الترميم، وكذلك

1.Feilden, B. M.: Conservation of Historic Buildings, Butterworth Scientific, London, 1982, pp.98-99.

٢. أسامة مصطفى الشافعي: ميكانيكا التربة، أساسيات وخواص التربة، ج ١، دار الراتب الجامعية، بيروت، ١٩٨٤م، ص١٨.

3. Lewin, S. Z.: The Mechanism of Masonry Decay Through Crystallization, London , 1984, p.212.

٤. برايس ووكر، الزلازل، ترجمة د. محمد فهيم سلطان، سلسلة مطبوعات المعهد القومي للبحوث الفلكية والجيوفيزيقية، رقم (٨)، ١٩٨٩م، ص٥-٦.

٥. السيد عبد الفتاح القصبي: ميكانيكا التربة، دار الكتب العلمية للنشر والتوزيع، القاهرة، ١٩٩٣م، ص١١.

٦. الكود المصري لحساب الأحمال والقوى، ١٩٩٣م.

٧. شريف علي أبو المجد: أساليب المعاينات واسباب الانهيارات، دار النشر للجامعات المصرية، مكتبة الوفاء، القاهرة، ١٩٩٣م، ص٢٢٥.

٨. عزت عبد الشافعي، نحو صيانة بيئية متكاملة للآثار الإسلامية، ندوة طرق حماية وترميم المنشآت ذات الطراز المعماري الإسلامي، معهد التدريب الفني، المقاولون العرب، ١٩٩٣م، ص٣.

٩. مأمون السعيد: الهزات الأرضية، أكاديمية البحث العلمي والتكنولوجيا، الملتقى العلمي للتخفيف من أخطار الكوارث، القاهرة، ١٩٩٣، ص٤١.

10. Derek, Balfour: The Care and Repair of Antiques, Chancellor press, Singapore, 1992.

عملية تعيين الأسلوب الأمثل للتطبيق.

– وفي تقرير نشرته (**National Academy**)[١] أن أعمال الترميم للعناصر والمواد النشطة إنشائياً ضروري جداً مع إحترام النظام الإنشائي الأصلي على أساس عدم إتلاف أي من شواهده التاريخية والتفهم الواعي لإمكانية توظيفه.

– ويحذر (**William**)[٢] قائلاً أنه وباستثناء بعض الظروف الخاصة فإن عملية الترميم يجب أن تنفذ بدقة، والممارسة الصحيحة هي وجوب عدم عمل أي شيء لا يمكن عمله.

– ويوصي (**Walter**)[٣] بضرورة توفير كل التأثيرات المميزة من حيث النسب والنسيج السطحي واللون عند ترميم الأعمال النحتية.

– ويؤكد (**مهران**)[٤] على أن تطبيق الأسلوب الأمثل في إطار من التأكيد على الأصالة والإتقان أسلوباً ومادة للحفاظ على ملامح العنصر المفقود معمارياً وتشكيلياً.

– وأكد (**Lamei**)[٥] أن المفتاح الحقيقي لنجاح الصيانة لتراث ما، هو تحديد وتعيين ملامح أصالته.

– وعن مقومات الأصالة ذكر (**Jokilehto**)[٦] أن الأصالة تكون قائمة على الشكل Design، والمادة Material، والصنعة Workmanship، والموضع (الموقع) Setting of the site، أي محيطه الفيزيائي (الطبيعي) والاجتماعي والتاريخي، وكذلك الاستخدام والوظيفة.

– وقال (**Warren**)[٧] أنه لا فرق بين تراث فخم، وآخر متواضع، وحالياً فإن حركة الصيانة أصبحت متناغمة مع هذا المعيار الهام، رغم ما يشوبه من بعض التشوش، وارتباطاً بنفس المعنى، وتوضيحاً لتلك المعاني، فإنه يجب وضع أي مبنى أثري، أو موقع أثري ضمن لائحة التراث العالمي لدى اليونسكو.

– وينبه (**Halimah**)[٨] على ضرورة تصعيد أمر حماية التراث العالمي إلى المستوى الدولي أياً كانت جنسية هذا التراث خصوصاً وأن العديد من هذا التراث تزخر به أراضي الدول النامية التي لا تستطيع بمفردها مواجهة عوامل تلفه وحمايته.

– وذكر (**Mildred**)[٩] أن جميع وسائل التعامل مع المباني الأثرية تحتوي على درجات من الالتزام والمرونة تتدرج من الحفظ وعدم السماح بأي تغيير إلى التجديد الشامل والتحديث.

---

1. Report of the Conservation of Historic Stone Buildings and Monuments, National Academy Press, Washington, 1982, p.18-30.

2.William, B.: Some Illustration Preservation Problems and Treatment, National Academy press, Washington, 1982, p.18-20.

3. Walter, R. J.: Some Problems of Preservations and Treatment of Building Materials, National Academy Press, Washington, 1982.

٤. أنور مهران: الاستكمال كمتطلب إنشائي أساسي وفني ضمني في ترميم وصيانة المباني الأثرية، ماجستير، جامعة القاهرة، ٢٠٠٢م.

5. Saleh Lamei: Authenticity and the Egyptian Heritage Diversity, Nara conference on Authenticity, Japan, 1-6 Nov. 1994, Unesco, 1995.

6. Jokilehto, J.: A History of Architectural Conservation, Butterworth- Heinemann, Oxford, 2001-2002, p.296.

7. Warren, J.: Conservation of Earthen Structure, Butterworth-Heinemann, Oxford, 1999, p.187-188.

8. Halimah, B. Z.: Building Requirements, Principals and Standards, Oxford University press, 1989, p.3.

9. Mildred, F. Faia: New Life for Old Buildings, Architectural Record Magazine, 1981.

– وتزعم **(جون راسكن[١] John Ruskin)** حركة ضد الترميم Anti-Restoration Monument وقد كان ناقداً معمارياً للترميم لتسببه في تدمير الأصولية التاريخية للمباني، فقد كانت رؤيته المعمارية مثل جدس Geddes ترتكز على الإبقاء على الذاكرة البصرية وإعادة بناء المناظر والتفاصيل الذي كان يرى أن معاصريه بصدد تحطيمها للأبد عن طريق الترميم.

– وقد حدد **(چيوفاني)**[٢] في عام ١٩٣٦ أربع أنواع من الترميم :

١– الترميم باسترجاع الوحدة Restoration by consolidation.
٢– الترميم باسترجاع التكوين "anastylosis" Restoration by decomposition .
٣– الترميم بالتحرر Restoration by liberation.
٤– الترميم بالاستكمال أو التجديد Restoration by completion or renovation.

– كما ذكر **(الألفي)**[٣] أنواع التدخلات لمعالجة المباني التاريخية وهي:

١– التدخل الفوري ويشمل أعمال الصلب والتدعيم وهو مؤقت لمنع الانهيار.
٢– التدخلات العاجلة لوقف التدهور مثل الشروخ بالحوائط أو تفكك بالأسقف.
٣– تدخلات ضرورية، وتكون عادة ضمن مشروع للترميم وإعادة التأهيل بخطة زمنية مناسبة.
٤– أعمال الصيانة الدورية والنظافة والإصلاحات والترميمات الدقيقة.
٥– أعمال المراقبة وتتم للمباني قبل وبعد تنفيذ مشروعات الترميم وإعادة التأهيل.

– ويذكر **(Ippolito)**[٤] أنه من خواص التراث العالمي المنتشر في أنحاء العالم تنوع مواد البناء المستخدمة وخصائص هذه المواد، ونتيجة لذلك فإن ظروف هذا التراث تكون غير متشابهة وهذا في حد ذاته يعطي تلك المساحة الهامشية في ضوابط أو مقاييس التدخل بالترميم أو الصيانة.

– ويؤكد **(عبد المعز شاهين)**[٥] على أن الهدف الأساسي من ترميم المبنى الأثري هو المحافظة عليه وحمايته من عوامل التلف السائدة في البيئة التي يتواجد فيها. وهنا يجب التقيد بمبدأ الحفاظ على المبنى، وما يتجلى فيه من فنون معمارية أو فنون زخرفية تمثل عصراً معيناً.

– ويتفق **(عبد المعز شاهين)**[٦] مع القول أن الأصل في استكمال وتجديد العناصر المفقودة هو وجود الحاجة الماسة إليها باعتبارها وسيلة حفاظ على المبنى بكل ما يمثله من اتجاهات فنية وتاريخية وحضارية.

– قدم **(Ouf)**[٧] دراسة عن إعادة البناء واستبدال مواد البناء المتداعية كبديل للمدخل المطبق حالياً في مصر، لصيانة المباني التاريخية والذي يعتمد على المحافظة على كل مواد البناء القديمة وإعادة استعمالها حتى إذا لزم الأمر معالجتها كيميائياً أو ميكانيكياً.

---

1. Ruskin, John: Lectures essai sur l'art, in Johnson, 1954, p.75.

2. Cavat Erder: Our Architectural Heritage from Consciousness to Conservation, Bakkalicigluayfer (Trans) Unesco, p. 172.

٣. محمود محمد فتحي الألفي: فلسفة ترميم وإعادة تأهيل المنشآت التاريخية، المؤتمر العربي لترميم وإعادة تأهيل المنشآت، القاهرة، ١٩٩٨م، ص١٠٥٩–١٠٦٦.

4. Lppolito, Massari: Some Spects of Humidlty Protection in Historic, The Deterioration and conservation of Stone, No.16, Unesco, 1981, p.89.

٥. عبد المعز شاهين: ترميم وصيانة المباني الأثرية، وزارة الثقافة، الهيئة المصرية العامة للكتاب، القاهرة، ١٩٩٤، ص٢٢٥.

٦. عبد المعز شاهين: المرجع السابق، ص٢٢٧.

7. Ahmed M. Salah Ouf: Rebuilding and Replacement of decayed Building Materials, A Last Expansive Approach to Urban conservation, in: Arabic Symposium for Reuse Buildings, Cairo, 1998, p.980.

– اختار **(عاطف الشبراوي)**[١] طريقة العناصر المنفصلة Distinct element method واعتبرها الطريقة المثلى في المحاكاة بالحاسب الآلي لأنها تتميز بقدرتها على تمثيل الأوساط ذات الطبيعة الغير متصلة مثل الصخور والأحجار والمباني الحجرية هو ما ينطبق على المباني الأثرية.

– تناول **(Desai)**[٢] طريقة العناصر المحددة Finite element method، وذكر أن هذه الطريقة تستخدم لإجراء التحليل الإنشائي للمباني الأثرية بعناصرها المختلفة وفيها نقوم بتقسيم المنشأ إلى وحدات صغيرة ومتساوية. وذكر أيضاً أن مدخل إعادة البناء والاستبدال مستعمل في أماكن كثيرة من العالم نظراً لعدم حاجته إلى خبرات دقيقة أو وسائل تقنية معقدة، بالإضافة إلى انخفاض تكلفته.

– قدم **(عبد الظاهر)**[٣] اقتراحاً لعلاج مشكلة المياه الأرضية عن طريق عزل الأساسات والجدران المعرضة للخطر سواء بالكيماويات أو الألواح المعدنية وأهمها الرصاص.

– وقد وضع كل من **(غالب ومعاذ)**[٤] دليلاً لإعداد المشروعات وتناول الدليل كيفية إعداد الدراسات التاريخية الأثرية ودراسات الرفع وتقرير الوضع الراهن لأي مبنى أثري، ثم كيفية تنفيذ مشروع الترميم، حيث طرح الحلول والإجراءات المقترحة.

– طرح **(لمعي)**[٥] تصوراً للدراسة التاريخية الأثرية التي تجرى للآثار عند ترميمها، وذكر أن الهدف منها منها تحديد الظروف التاريخية التي بني فيها الأثر وتشمل تاريخ البناء، واسم المنشئ، والوظيفة الأصلية للمبنى، ومراحل تنفيذ مواد البناء الأصلية، والعوامل المؤثرة على طرازه المعماري.

– اهتم بحث **(حنا)**[٦] بالترميم الإنشائي محاولاً وضع تصوراً لمحددات علمية وفنية وهندسية توضح للمرمم الإنشائي منهج التعامل مع المشكلات الإنشائية بالآثار.

– قدم **(Torraca)**[٧] دراسة جاء فيها أنه يجب استكمال كل ما يقطع استمرارية واستواء سطح الأثر باستخدام المواد المناسبة من حيث التركيب وخصائص الحامل المنفذة عليه.

– أعاد المهندس المعماري الفرنسي **لوير (Lauer)**[٨] بناء مدخل المجموعة الهرمية بسقارة واهتم بعملية التوثيق أثناء التنفيذ باعتبارها جزءاً لا يتجزأ من العمل الترميمي.

– حاول **(Mills)**[٩] وضع تصوراً لأعمال الصيانة الفجائية ذاكراً أنها الأعمال التي تتم بعد ظهور علامات أو مؤشرات الانهيار، وتتم لمنعه من النمو والاتساع.

---

١. عاطف الشبراوي: دراسة اتزان المباني القديمة، دورة تحليل وتقويم المباني القديمة والأثرية، المقاولون العرب، معهد التدريب الفني والمهني، ٢٠٠٠م.

2. Desai, C. S.: International of the Finite Elements Method, A Numerical Method for Engineering and Surface Repair, in: Conservation of Historic Stone Buildings and Monuments, National press, Washington, 1982, p.278.

٣. عبد الظاهر عبد الستار أبو العلا: الإتجاهات الحديثة في ترميم الآثار الإسلامية ، بحث مقدم للجنة الترقية ، قسم الترميم ، كلية الآثار ، جامعة القاهرة ، ٢٠٠٢، ص٩٩–١١٢.

٤. أحمد غالب– عبد الله معاذ: دليل إعداد مشروعات صيانة وترميم الآثار، هيئة الآثار المصرية، ١٩٩١م.

٥. صالح لمعي مصطفى: أسلوب إعداد مشروعات ترميم التراث المعماري الإسلامي، معهد التدريب الفني والمهني، المقاولون العرب، فبراير ١٩٩٣م.

٦. هاني ميلاد حنا: طرق وأساليب ترميم المباني الأثرية بقاهرة العصور الوسطى، رسالة ماجستير، معهد الدراسات والبحوث البيئية، جامعة عين شمس، القاهرة، ١٩٨٨م.

7. Torraca, G.: General Philosophy of Stone Conservation, The Deterioration, and Conservation of Stone, UNESCO, 1988, p.955.

8. Lauer J.: Restoration et anastylose dans les monuments du Roi Zoser a Saqqara (1927-1947) A.S.A.E. tom, XLVIII 1948, pp.350-360.

9. Mills, John, F.: The Care of Antiquities, Arrington Books, London, 1964.