

بدائل إعادة إعمار مئذنة الحدباء في الموصل القديمة

• د. عماد هاني العلاف¹ - استاذ مساعد

• د. احمد يوسف العمري² - استاذ مساعد

• ممتاز حازم الديوبه جي³ - استاذ مساعد

^{1,2,3} قسم هندسة العمارة - كلية الهندسة - جامعة الموصل

الاستلام في: 2018/07/21 / قبول النشر في: 2018/09/14 / النشر في: 2019/04/01

DOI Link: <https://doi.org/10.17656/sjes.10088>

المستخلص



بعد الإعلان عن انتهاء العمليات العسكرية في مدينة الموصل أضحى من الضروري دراسة خيارات إعادة إعمار المدينة القديمة وتقديم البدائل الملائمة للشروع في تنفيذها.

بعد الجامع النوري بمئذنته الحدباء أهم المعالم التاريخية لمدينة الموصل القديمة والذي ناله من الأضرار القسط الكبير، ليفرض على الخبراء وضع الدراسات المتخصصة لإعادة اعمارها وبالشكل المناسب لحالته الإنشائية الحالية. يهدف البحث الحالي إلى استعراض وتحليل البدائل المقترحة والحلول الممكنة لإعادة بناء مئذنة الحدباء، وتعيين المقبول منها استناداً إلى ما يوافق القوانين والتشريعات الدولية ذات العلاقة والمقرة من قبل المقررات والتشريعات العالمية، والمقارنة بين خصائص ومزايا كل منها لغرض تعيين البديل الأمثل لإعادة إعمار المنارة باستخدام المنهج المقارن ومن خلال منهج تحليلي وتقويمي معتمد على تجارب مماثلة.

بظروف وواقع حال قد يتباين بشكل كبير عن الحالات الأخرى، وهو ما يستدعي إجراء الدراسات المناسبة لكل حالة منها. كما يظهر جلياً كم الجهود المطلوبة لإعمار المعالم المتضررة وضرورة وضع الخطط المناسبة لاستردادها وقيمتها التاريخية التي تستحقها، شكل-1. يهدف البحث الحالي إلى تسليط الضوء على احتمالات السياسات الممكنة والمتوفرة للتعامل مع المعالم التاريخية المتضررة الحالية وتعيين مدى مناسبة هذه السياسات لعدد من المعالم التاريخية في مدينة الموصل القديمة من خلال المقارنة فيما بين نتائج هذه السياسات ومستوى توفيرها لمتطلبات عمليات الحفاظ المحددة في المقررات العالمية المعتمدة، وقد تبني البحث مئذنة الحدباء التاريخية كحالة دراسية لأهميتها بتمثيلها أهم معلم متميز في تاريخ مدينة الموصل.

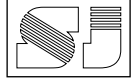
2 . إعادة إعمار المعالم التاريخية

لما كان الفرض الأساسي من ترميم المباني التاريخية هو حمايتها والحفاظ عليها كما هي، فإن إدخال أي تعديل أو تجديد على تلك المباني وعناصرها يعمل على تغيير معالمها أثناء عملية إعادة البناء للأجزاء المهتمة أو المفقودة منها، وهو ما يتعارض عادة مع مفهوم الأصالة Authenticity، عليه ينبغي على المختصين تعيين مدى ضرورة إعادة البناء، والاختيار ما بين ضرورة إعادة البناء للأجزاء المنهارة وبين تركها دون إعادة البناء [الريحاوي، 1972، ص8]. وبهذا فقد ظهر تياران متعارضان يزعم الأول بعدم ضرورة استكمال أي جزء ناقص من المعلم كون ذلك يعتبر تزويراً وغشاً، وهو ما يعمل على اندثار وفناء المباني التاريخية وبسرعة نسبياً من خلال انهيار وتلف أجزائها بالتوالي، وتيار آخر ينادي بضرورة استكمال الأجزاء التالفة من المعلم التاريخي على الرغم من كون هذه الأجزاء غير معلومة الشكل والتفاصيل. على ذلك، فيما يتعلق بعملية إعادة إعمار وبناء المعالم الأثرية، يرى بعض المتخصصون أنه من غير المناسب محاولة إعادة بناء المبنى التاريخي عندما يكون قد تم تدمير تدميراً كاملاً، أو بقي منه جزءاً بسيطاً، إلا إذا كانت معظم المواد المكونة للمبنى الأثري موجودة بشكل يسمح بإعادة تكوينه، فيما يرى

الكلمات المفتاحية: منارة الحدباء، إعادة الأعمار، سياسات الحفاظ، المعالم التاريخية، الموصل القديمة.

1 . مقدمة

تمتلك مدينة الموصل القديمة مجموعة من المعالم والمباني المتميزة ذات القيمة المعمارية التاريخية والتي تمثل جزءاً مهماً من هوية المدينة وثقافتها. تعرض عدد كبير من هذه المنشآت إلى أضرار متفاوتة في المستوى وصل حد بعض منها إلى هدم الجزء الأكبر منها أو حتى الكامل خلال السنوات الماضية نتيجة لما مرت به المدينة من ظروف غير طبيعية. حددت تشريعات المؤتمرات العالمية والمقررات الخاصة بأعمال الصيانة والحفاظ على التراث العمراني عدداً من الجوانب التي ينبغي أخذها بالاعتبار عند التعامل مع المباني والمنشآت التاريخية القيمة ووفق سياسات متعددة تختلف باختلاف الحالة المعنية بالحفاظ وتوفر مستويات مختلفة من صون وحماية القيمة المتعلقة بالمنشأة بمختلف أنواعها التاريخية أو الاجتماعية أو الثقافية أو الاقتصادية وغيرها. هنا، تظهر إشكالية اختيار نوع وأسلوب التعامل مع المعالم التاريخية المتميزة المتضررة في مدينة الموصل لتفرد كل حالة



أو مفاهيم وإنما عن أساليب أو مراحل أو خطوات تدخل في عملية الحفاظ [المحاري، 2017، ص 147]. إن جميع وسائل التعامل مع المباني الأثرية التاريخية على درجات من الالتزام والمرونة تندرج من الحفظ وعدم السماح بأي تغيير إلى الإحلال الجزئي أو الكلي [Winter, John, 1983]. وتنقسم سياسات الحفاظ بشكل رئيسي إلى قسمين هما الحفاظ الوقائي Preventive والحفاظ العلاجي Curative [Van Balen, 2015، K.]. فقد ماثلها Van Balen مع حقل الصحة وذلك بمقارنة عمليات العناية العلاجية مقابل الطب الوقائي والصحة المجتمعية العامة. ويمكن تفصيل كلا نوعي الحفاظ كما يلي [Roland May, 2013]، [ICOM website]:

1. الحفاظ الوقائي Preventive Conservation: ويسمى أيضا الحفاظ غير المباشر، ويتضمن جميع العمليات الوقائية والإستباقية والتي تحول دون أو تؤخر من عمليات تدهور واندثار المبني التاريخي، وتتضمن كذلك الفعاليات غير المباشرة وغير المؤثرة فيزيائيا وفعليا على حالة المنشأ، وتتضمن مثلا إجراءات التوثيق والتسجيل والفحوصات والمسوحات الدورية للمنشأ وعمليات السيطرة على المناخ المصغر وتحديد تأثيرات التلوث والاهتزازات الموقعية، وكذلك الإجراءات التصميمية ضد الزلازل، والتخطيط لسياسات رفع شأن وقيمة المبني تراثيا واقتصاديا، وعمليات تبادل المعلومات البنائية والوصفية وإدراجها بين الجهات ذات العلاقة وغيرها.

2. الحفاظ العلاجي Curative Conservation: ويسمى أيضا الحفاظ المباشر، فيشمل التدخلات الفعالة المؤثرة على المنشأ وبمستويات عمل متفاوتة بدءا بإجراءات الحماية وانتهاء بعمليات إعادة الإنشاء الكاملة. وفيما يأتي تفصيل لعدد من هذه الآليات، ابتداء من الأقل إلى الأعلى مستوى من التدخل والتأثير على القيمة التاريخية أو الإنشائية للمعلم طبقا لـ (The Venice Charter, Feilden, 2003 Bernard، ص 8-12) (The Washington Charter, 1987) بالإضافة إلى ما ورد من مبادئ، وتعليمات للحفاظ على الأماكن التاريخية على موقع National Park Service:

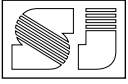
01. الحماية Protection: تشمل جميع إجراءات الصيانة والتدخلات البسيطة التي تساهم في حماية المبني وتأخير سرعة تدني مستواه الهندسي والوظيفي الحالي. وتشمل مثلا عمليات التنظيف وإعادة الطلاء وإزالة النباتات الملتصقة بالمنشأ ومكافحة القوارض والحشرات المؤذية.

02. الحفظ Preservation: المحافظة على المبني وصيانتها على الصورة الحالية له ومنع وتقليل تأثير عوامل تدهوره واندثاره وحمايته من الأضرار المستقبلية المتوقعة. ويتضمن أعمال التجديد والإصلاح لجميع الأضرار الناتجة

الأخرون في الجهة الثانية أن استخدام مواد بناء جديدة في المبني التاريخي المعاد بنائه في بعض الحالات الطارئة هو ضرورة حتمية، ولكن باستخدام نفس نوعية وخصائص وطبيعة المواد الأصلية القديمة، وهو الأمر الذي قد لا يرضي الطرف الأول، إلا أنه قد يرضي حس العامة والمجتمع، ويعمل على تواصل صورة ذلك المبني القيم في الأذهان عبر الزمن، ووصوله متماسكا للأجيال القادمة [سيف، 1978، ص 85]. تتوقف درجة التدخل المطلوبة للحفاظ على أي مبني أثري أو موقع تاريخي وكذلك الطريقة أو الطرق المستخدمة لذلك على الأوضاع والظروف المحيطة بالمبني، وكذلك الحالة العضوية له ومسببات التدهور في عناصره [Milder, F. Schmerter Faia, 1981]. والأثر أو المعلم التاريخي ليس فقط العمل المعماري ولكن مضاف إليه البيئة المحيطة التي تكون شاهد على حضارته وتطوره وتاريخه [Venice Charter, 1964, Article 1]، ولا يمكن فصل المعلم التاريخي عن التاريخ الذي هو شاهد عليه، ولا يمكن السماح بنقل الأثر جزئيا أو كليا إلا إذا كان النقل لضرورة قصوى، ولإنقاذ المعلم ذاته، [Venice Charter, 1964, Article 7]. ونتيجة للكوارث الطبيعية المفاجئة أو نتيجة للحروب فإن ما قد يحدث من خسائر أو دمار للمباني التاريخية قد يكون لها طابع مختلف عن تلك الخسائر التي قد تحدث بتأثير الزمن أو التآكل، ذلك أن المباني في مثل هذه الحالات تبقى صورتها حية في فكر المجتمع، وتبقى صورة الأجزاء المهدمة في أذهان الناس، ولوجود غالبا الوثائق من صور ورسومات، بينما غالبا ما لا نجد شاهدا أو توثيق للتحويلات على المباني الأثرية والتاريخية التي تحدث بفعل الزمن، كما أن الآثار التي تتهدم أجزاء منها بفعل الكوارث أو الحروب لا تضيع أجزائها بالكلية في الغالب، بل أن أشكال تلك الأجزاء قد تحدد موقعها الأصلي في المبني الأثري أو الأثر [سيف، 1978، ص 3-4]. ومن الأمثلة العالمية على إعادة بناء المعالم التاريخية والتي يمكن القياس عليها ضمن البحث الحالي برج كنيسة سان مارك في فينيسيا - إيطاليا، والذي انهار عام 1902 ليتم أخذ القرار بإعادة بنائه عام 1906 للقيمة الرمزية العالية له ضمن الميدان الحضري في المدينة، شكل-2. وكذلك عدد من المآذن المهدمة كليا أو جزئيا، كإعادة بناء واستكمال مئذنة مدرسة أم السلطان شعبان بالقاهرة في مصر، و إعادة بناء واستكمال مئذنة مجموعة خاير بك بالقاهرة في مصر أيضا، شكل-3.

3. آليات الحفاظ العمراني

تتعدد الكلمات والمصطلحات المستخدمة في مجال الحفاظ على الممتلكات الثقافية للتعبير عن مفاهيم ومعاني تصب في نهاية المطاف نحو هدف واحد وهو الحفاظ على التراث الثقافي، ولربما كانت هذه المصطلحات لا تعبر فقط عن أفكار



على وحدة موضوع المبنى أو الموقع ، مع الاحتفاظ بالأصل ضمن بيئة محمية كالمتاحف مثلا .

08 . إعادة الإنشاء Reconstruction : إعادة البناء (إعادة الإنشاء) هي إعادة تجميع أجزاء المبنى الأثري أو التاريخي وتكوينه من جديد بشكل كامل أو جزئي وذلك لإعادة الشكل الأصلي للمبنى [مصطفى، 2009، ص 100]. فهو عملية إعادة بناء عنصر أو مبنى تاريخي هدم أو اندثر نتيجة الكوارث الطبيعية أو الحروب وباستخدام مواد حديثة اعتمادا على وثائق حقيقية معتبرة. وتتضمن أيضا عملية إعادة إنشاء مبنى تاريخي ونقله من موقعه الأصلي إلى موقع آخر بهدف حمايته من خطر وتهديد العوامل الطبيعية والبيئية المحدقة به. كما ويستخدم حاليا هذا المصطلح في إعادة إنشاء المواقع التاريخية والمباني التراثية رقما عبر إعادة تمثيلها من خلال استخدام برمجيات النمذجة والتجسيم وتكوين فضاء بيئة الواقع الافتراضي. كما وتشمل آليات الحفاظ سياسات ودرجات تدخل أخرى غالبا ما تشترك فيما سبق ذكره في الخصائص ومستويات العمل أو قد تندرج ضمن مستويات ثانوية للسياسات أعلاه ، كسياسات التجديد والصلح Refurbishment والإصلاح Renewal و Renovation والاحتفاظ Retention وإعادة الأحياء Revitalization والاسترجاع Retrieving والاستبدال Replacement وإعادة التطوير Redevelopment . ومن المتفق عليه بين المختصين في حقل الحفاظ على المعالم الحضارية إعادة إعمار المنشآت التاريخية عند توفر الوثائق الكافية لإقامة المنشأ دون استحداث لعناصر لم تكن موجودة أو دون طمس لخصائص المنشأ ، وبخلافه فقد جرت العادة على صيانة أطلال المنشأ وتقويتها وتركها في أماكنها وتجميل المنطقة من حولها أو تحويلها إلى متحف مكشوف ، فيما تنقل العناصر ذات الدلالة الأثرية والحضارية والعناصر الزخرفية التي يخشى عليها من الاندثار في الجو المكشوف إلى المتاحف لصيانتها والحفاظ عليها [شاهين، 1994، ص 240]. وبناء على ما ذكر سابقا ، فإن حقيقة مفهوم الحفاظ المستدام حاليا لا يقتصر على المواقع الأثرية والمباني التاريخية المنفردة فقط، بل عادة ما توظف آليات الحفاظ المختلفة لحماية وصيانة جميع المباني المشيدة سواء التاريخية منها أو التقليدية أو الحديثة ، وهي لا تبدأ مباشرة بعد انتهاء عمليات تنفيذ المشروع والمباشرة في استخدامه فحسب ، بل تبدأ عند تاريخ وضع المخططات الأولية له من خلال توظيف جوانب الحفاظ الوقائي ، باستخدام تقنيات نمذجة معلومات البناء BIM مثلا وغيرها ، والتهيئة لفعاليات الحفاظ العلاجي كإجراءات الصيانة والفحص الدوري

من العوامل المؤثرة على المبنى وذلك من أجل المحافظة على قيمته التاريخية والمعمارية كما هي .

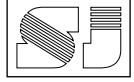
03 . التدعيم الإنشائي Consolidation : تقوية وتعزيز الهيكل الإنشائي للمبنى التراثي من خلال الإضافة الفيزيائية للمواد الساندة والداعمة لغرض التأكد من استمرارية متانة وسلامة الهيكل ، وللحيلولة دون تدهور حالته الإنشائية التي تؤدي إلى زوال المنشأ أو سقوطه ، دون التأثير على قيمة العناصر التاريخية أو التراثية .

04 . الترميم والاستعادة Restoration : عملية الإحياء والمحافظة على المبنى كما هو وأعادته إلى وضعه الأصلي الذي كان عليه عند الإنشاء أو لفترة زمنية محددة سابقة ، وتتضمن مثلا أعمال إزالة العناصر الدخيلة وأعمال التنظيف وأعمال استبدال القطع المتهترئة بأخرى جديدة على أن يتم تمييزها عن مثيلاتها القديمة . وتمثل هذه الآلية التيار المتبنى في كثير من التجارب العالمية خلال العقود الماضية والذي تم تنفيذ العديد من مشاريع الحفاظ من خلاله . كما تشتمل هذه الآلية أيضا سياسة إعادة التجميع Anastylosis (أو إعادة البناء بالمشابهة) ، وهي إعادة تركيب المنشأ المندثر من خلال إعادة تجميع قطعه المتناثرة (الحجرية خاصة) وبالدمج مع مواد جديدة عند الضرورة فقط وعلى أساس أدلة ووثائق تاريخية حقيقية ومعتبرة .

05 . إعادة التأهيل Rehabilitation : وتتضمن جميع الإجراءات والتدخلات التي تهدف إلى إعادة إحياء المبنى وظيفيا سواء بنفس الوظيفة السابقة أو أية وظيفة مناسبة ومتوافقة مع وظيفة المنشأ التاريخي الأصلية ، وذلك من خلال إجراء التعديلات والتغييرات والتحسينات والإضافات الضرورية (Alteration , Addition & Modification) والمطلوبة لتبني الوظيفة المقترحة ، وحسب دراسات مستفيضة وشاملة ودن التأثير على قيم وحالة عناصر المنشأ المختلفة .

06 . إعادة الاستخدام التكيفي Adaptive Reuse : وتتضمن هذه السياسة إعادة الاستخدام التكيفي Adaptive Reuse ، والذي يهدف إلى تبني وظيفة ملائمة ومناسبة جديدة للمنشأ التاريخي تعمل على تعزيز قيمه الثقافية والاجتماعية والاقتصادية .

07 . الاستنساخ وإعادة الإنتاج Replication & Reproduction : عملية تصنيع نسخة (أو نسخ) طبق الأصل لعنصر أو جزء من مبنى تاريخي وذلك لتضرره أو لوجود تهديد بيئي في حال بقاءه ضمن موقعه ، فيتم استبداله بعنصر مصنع طبق الأصل يحل محله ، للحفاظ



وأن يكون ذلك بهدف صيانة الأثر والحفاظ عليه [الجهري 1983، ص 146].

7- يمكن الاعتماد على كافة الوسائل المتاحة والمتوفرة لإدراك حدود وتفاصيل العناصر المفقودة من المعلم التاريخي خصوصا عند تميزه بقيمته النادرة، مع تعذر وجود الأدلة الإرشادية، وخاصة الوثائق والرسوم والصور، أو المصادر التاريخية، أو الاستنتاج من مبان أثرية معاصرة لذلك المبنى [البناء، 1996، ص 3].

8- قد تكون المعالجات وتدخلات الحفاظ مقبولة أحيانا حتى لو فقد المبنى بعض قيمته التاريخية، طالما كان الهدف هو الحفاظ على عناصر المبنى متماسكة للأجيال القادمة [Pupageogion, Alexander, 1971].

مما سبق ذكره يمكن تعيين أهم العوامل المتحكمة في اختيار الآلية المناسبة لإعادة إعمار المئذنة، والتي تتمثل بإمكانية صيانة المواد الأصلية للمئذنة، والإبقاء على الموقع الأصلي للمئذنة، وحماية المواد الأصلية للمئذنة في موقعها، وتجنب إدراج مواد وتقنيات حديثة في المئذنة قدر المستطاع وبدون ضرورة، مع الاحتفاظ بأثر المئذنة كعنصر يمثل هوية المدينة، والإبقاء على صورة المئذنة كمعلم حضري في النسيج العمراني للمدينة، واستثمار عناصر المئذنة كمعلم تاريخي وثقافي وسياحي، وإمكانية عرض المواد الأصلية للمئذنة للعامّة سواء في الموقع الأصلي أو ضمن صالات المعارض المرتبطة أو المتاحف الحضارية.

5 . التعامل مع المعالم التاريخية لمدينة الموصل القديمة

يحوي نسيج مدينة الموصل القديمة عددا من المنشآت والمباني القيمة معماريا وتاريخيا تمثل أحد عوامل الهوية التراثية للمدينة . وبعد تعرض عدد من هذه المنشآت الى أعمال التهديم والتخريب في السنوات الماضية، توجب على المختصين البحث عن أفضل السبل وأيسرها للسعي لإعادة ما يمكن إعادته من هذه المعالم المهمة. ولعدم التمكن في هذه الورقة من تبني سياسة شاملة لصياغة خطة إعمار للعديد من هذه المعالم لحدودها البحثية، سيتم تبني حالة دراسية كمثال يمكن تعميمه على حالات أخرى وذلك بالتطرق إلى أهم معلم تاريخي في المدينة القديمة - مئذنة الحدباء - للقيمة الاجتماعية والرمزية العالية التي تمثلها كأيقونة للمدينة ولجمال صياغتها المعمارية.

6 . مئذنة الحدباء

تتضمن المدينة القديمة في الموصل في العراق العديد من مواقع التراث العراقي، وتعد مئذنة الجامع النوري في مدينة الموصل واحدة من أقدم المعالم الإسلامية الشهيرة في

للاستعداد لأية مشكلة مستقبلية متوقعة الحدوث، وتحديد جدول زمني لإجراء تدخلات الصيانة المطلوبة أو التدخلات العلاجية الأخرى بهدف إطالة العمر الفيزيائي والوظيفي للمبنى المعني، فليس بالضرورة أن يكون المبنى ذو قيمة تاريخية ليتم الحفاظ عليه بأسلوب الإبقاء سالف الذكر، ولكن بهدف حماية الموارد اقتصاديا والنسيج الحضري بيئيا وخصائص المجتمع ثقافيا والتي تستلزم غالبا التوجه نحو سياسات الحفاظ المستدام المختلفة وتبني مجموعة منها ضمن النسيج الحضري الواحد.

4 . أسس ومبادئ عملية إعادة إعمار المعالم التاريخية

من الواجب في عملية إعادة إعمار المعالم التاريخية المنهارة الالتزام بمجموعة من القواعد والمحددات المستندة الى القوانين والمواثيق والتشريعات العالمية المنبثقة من خلال اعتمادها على التجارب العالمية السابقة، ومن أهمها:

- 1- بعد تعيين القواعد والمحددات والأسس العلمية في حقل الحفاظ على المباني والمواقع التاريخية من خلال المؤتمرات العلمية والمواثيق الدولية، أصبح من اللازم خلال التوصيات منح مدى ملائم لحرية ومرونة التعامل مع المباني الأثرية والمواقع التاريخية [Unesco's Conventions and Recommendations, 1985 P. 191-205].
- 2- إن خطط الصيانة والحفاظ تختلف عامة باختلاف طبيعة المكان المعني بالصيانة والحفاظ [ماراسوفيج، تومسلاف 1985، ص 8]. ولا بد أن تتلائم وتتوحد عمليات الترميم والحفاظ تبعاً لنوعية وخصائص الحالة المطلوبة من حيث مادتها وشكلها وسماتها، وذلك على اعتبار أن المعلم التاريخي ليس كيانا ماديا مجردا من المحتوى الفكري والفني والحضاري [شاهين، 1994، ص 10].
- 3- يجب التوقف في عملية التدخلات عندما يبدأ التخمين [ICOMOS, 1966, Article 9]، وذلك عند عدم توفر الأدلة والوثائق الإرشادية المطلوبة لأعمال إعادة البناء للتفصيل المعني.
- 4- ضرورة دمج الأجزاء المعاد بناؤها بتوافق وتآلف مع المبنى التاريخي، تزامنا مع تمييزها عن الأصل [ICOMOS, 1966, Article 12]، إذ يتجنب التزييف في تدخلات العمل مع المعالم التاريخية.
- 5- دراسة المحيط الحضري للمعلم التاريخي وعناصره وتنسيق الموقع لإعطاء المبنى قيمته الأثرية والتاريخية [مصطفى، بسام محمد 2000، ص 3].
- 6- لا يجوز إعادة بناء أو استكمال أجزاء مفقودة أو منهارة من أثر ما دون وجود نقاط إرشادية من جسم ذلك الأثر، أو الاستناد إلى سند علمي أو تاريخي مؤكد،

جميلة تختلف تحلية كل وجه عن الأوجه الأخرى وهي على شكل مربع مؤطر بشريط زخرفي. ويعلو القسم المنشوري البدن الاسطواني الذي تم زخرفته بسبعة أشرطة عريضة من الزخارف الهندسية التي تفصلها أشرطة رشيقة منفذة بطريقة التفنن بصف الأجر أو بطريقة قصه وحفره، ويعلوه رقبة تنتهي برأس نصف كروي متوج بهلال [صيانة مئذنة الحدباء، 2018]. وبعد تفجير المنارة لم يتبقى منها قائما في موقعه الأصلي إلا القاعدة المنشورة الدنيا وجزء كبير من القاعدة المنشورية الثانية والتي تضررت أجزاء كبيرة منها، فيما لم يتبقى من الجزء الاسطواني إلا مجموعة من الأجزاء المتناثرة على الأرض وكميات من موادها الإنشائية الأصلية والمختلطة ببقايا شظايا باقي أجزاء المسجد، شكل-4.

7. الحالة الدراسية وسبل التعامل المحتملة مع مئذنة الحدباء التاريخية حاليا

بالإضافة إلى أهميتها الذاتية، فإن لعدد من المباني التاريخية أهمية بيئية عمرانية أيضاً، حيث يمكن أن تتميز بها إحدى المدن أو أحد العصور التاريخية أو إحدى الحضارات، وعندها، فإن تلك المباني تغلب عليها الأهمية الرمزية والمعنوية إلى جانب الأهمية التاريخية الأثرية والفنية، وعليه، فمن الممكن القبول بإعادة بناء المبنى الأثري المدمر أو المهتمد جزئياً أو حتى كلياً، ذلك أن الجزء المعاد بنائه من ذلك المبنى، صغيراً كان في الحجم أم كبيراً قد يرضي إلى حد ما المجتمع، وإن لم يرضي المختصين في مجال التراث، خاصة في حالة فقد المبنى بالكلية أو عند غياب الأصل، ولاسيما إذا اشتمل البناء الجديد على بعض النسخ والعناصر الأصلية من المبنى الأصلي المدمر [سيف اليزل، محمد سمير، 1978، ص8].

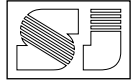
وبناء على ما سبق ذكره في القسم الأول من البحث، يمكن لاحتمالات التعامل مع مئذنة الحدباء التاريخية حالياً أن تشمل مقترحات سياسات الحفاظ Conservation Polices التالية، والتي تم تقديمها تبعاً لمستوى حماية وحفظ القيمة التاريخية للمئذنة Safeguarding the Historic Value ومن الأدنى إلى الأعلى، شكل-5:

1. آلية التجديد Renewal

ويتم فيها إزالة قاعدة المئذنة من موقعها ونقلها وأنقاض الأجزاء المتبقية الأصلية إلى أحد صالات المتاحف لعرضها فيه مع استحداث مئذنة جديدة Renovation ضمن موقع المسجد. يمكن من خلال هذه الآلية حماية ما تبقى من المئذنة على المدى الطويل والحفاظ عليها ضمن صالات العرض، واعتبار ما تبقى منها جزءاً من عناصر المدينة التاريخية الذي يمثل أحد أهم معالم هوية المدينة، غير أن تأثير المئذنة على

المدينة، وكانت جزءاً من مجمع ديني بما في ذلك مسجد ومدرسة، ويرجع تاريخ بناء المئذنة إلى سنة 566هـ-1171/1173م في عهد نور الدين محمود بن عماد الدين الزنكي. ولطالما كان ميل المئذنة مصدر قلق وعلى الرغم من الجهود التي بذلت في السبعينيات من القرن الماضي لتحقيق الاستقرار في الهياكل، فقد انتشرت الشقوق على طول قاعدة المئذنة [World monuments fund]. وظلت المئذنة غير مطمئنة، على الرغم من محاولات قامت بها شركة إيطالية عام 1981 لتحقيق الاستقرار فيها [Al-Hadba' Minaret, 2011]. وتعد مئذنة الجامع النوري من المآذن النفيسة في العالم الإسلامي وتأتي شهرتها من ارتفاعها الشاهق ومن رشاقتها وجمال الأشكال الزخرفية التي تغطي كامل بدنها ونصف قاعدتها وميلها الذي جعل منها وجهة سياحية عالمية [الراشد، 1983]. يبلغ ارتفاع منارة الحدباء الكلي 47.8 م، وتتكون من ثلاثة أجزاء رئيسية: القاعدة الموشورية المتكونة من جزئين الجزء السفلي يبدأ من سطح الأرض ويرتفع بحدود 9.8 م، والمبني من الحجر والجص والنورة وقد تم تغليفه لاحقاً بحجر الحلان. والجزء الأخر من القاعدة هو أيضاً قاعدة موشورية فوق الجزء الأسفل وترتفع فوق القاعدة الأولى، وتمتد إلى الارتفاع 17.45 م، وهو مبني من الطابوق والجص والنورة ويعتقد أن هذا الجزء أضيف لاحقاً بعد أن لاحظ أهالي المدينة أن المنارة بدأت بالميلان، ثم الجزء الاسطواني والمكون من جسم اسطواني مجوف بقطر خارجي 5.35 م في الأسفل وقطر خارجي 3.8 م في الأعلى وبسمك متغير في الأسفل عنه في الأعلى إضافة إلى وجود عمود اسطواني مركزي صلب يبدأ عند الارتفاع 9.8 م تقريباً وبقطر 1.9 م في الأسفل عند الارتفاع 8.9 م يصبح 0.75 م في الأعلى عند الارتفاع 43.2 م. ويربط الجزء الاسطواني المركزي والجدار الخارجي للجسم الاسطواني سلمييين حلزونيين ينتهيان في أعلى المنارة بصحن دائري عليه جزء اسطواني مجوف ذو قبة نصف كروية.

وقد استخدم في إنشاء السلمييين الحلزونيين الحجر مع مونة الجص والنورة مع استخدام درجة من الخشب كل 4-5 درجات. تركز المنارة على قاعدة موشورية بإبعاد 9*9 م عند مستوى سطح الأرض وتتغير تدريجياً إلى 8.7*7.8 م عند الارتفاع 5.9 م ثم تصبح 8.2*7.6 م عند الارتفاع 9.8 م ثم لتصبح 7.9*7.1 م عند الارتفاع 17.45 م. وترتكز القاعدة الموشورية على أساس موشوري مدرج بإبعاد 15*15 م في الأسفل [الليلة وآخرون، 2010]. وللمئذنة ثلاث مداخل يقع الأول بين القسم الأول والثاني من القاعدة يعلوها عقد والمدخل الثاني يقع في بداية البدن ويؤدي كل من هذين المدخلين إلى سلم حلزوني، وهناك مدخل ثالث يقع في الحوض مكان التقاء السلمييين. وقاعدة المئذنة محلاة من الجهات الأربع بزخارف



المؤذنة الأصلي، وقد توفر منافع عدة تتجاوز من خلالها العديد من المشاكل، غير أنها تبقى بمجموعها نسخة مستنسخة للأصل.

3.3. إنشاء نسخة طبق الأصل من المؤذنة افتراضيا Virtual Replica في المعارض الرقمية لأغراض البحوث والدراسات وللأغراض التعليمية والثقافية، وهو خيار إضافي محمود، ولا يتعارض مع الآليات الأخرى بأنواعها.

4. آلية إعادة التأهيل Rehabilitation

ويتم فيها إعادة إنشاء المؤذنة فوق قاعدتها الأصلية وباستخدام بقايا أجزاء المؤذنة العلوية قدر المستطاع وبنفس تسلسل النقشات الجدارية مع استبدال الأجزاء غير المتوفرة بأخرى حديثة تتناغم مع الأصلية وتتميز عنها (حسب مقررات ومواثيق مؤتمرات الحفاظ العالمية International Charters) مع تدعيم الهيكل الإنشائي Consolidation بأسلوب كفوء والإبقاء على التصميم الداخلي للمؤذنة الذي يشتمل على درجين حلزونيين ضمن الفجوة الداخلية وبميل في جذع المؤذنة مماثل للأصلي. يمكن من خلال هذه الآلية تعزيز القيمة التاريخية للمؤذنة من خلال الإبقاء على الأجزاء السليمة منها واستخدام بقايا الأجزاء المهتمة في إعادة إنشاء الأجزاء الأخرى من المؤذنة قدر المستطاع، فيما يعوض عما بقي منها بمواد حديثة تتناغم مع الأصلية مع إمكانية تعليمها لأغراض الصيانة المستقبلية لتمييزها وتحديد إجراءات الإصلاح لاحقاً. وغالباً ما تحتاج هذه الآلية للوصول إلى النتائج المثلى إلى إجراء الدراسات الشاملة لكلا جانبي تدخلات العمل - ترميم القديم وصيانته وتعيين المواد والتقنيات المناسبة والملائمة للأجزاء القديمة التاريخية. عليه، تقدم هذه الآلية الإمكانية الأفضل للحفاظ على هوية المؤذنة ودورها الذي تؤديه سواء ضمن النسيج الحضري المجاور أو على صعيد تمثيلها للرمز الأبرز للمدينة ككل.

5. آلية تدعيم الأسس Consolidation : ويمكن فيها تعزيز وتقوية الهيكل الإنشائي للمؤذنة وذلك من خلال خيارات متعددة منها :

- تدعيم الأسس بطرق الحقن المباشر وبدون التدخل في قاعدة المؤذنة والجزء المتبقي منها.
- تنفيذ عمليات القص على الجزء المتبقي من المؤذنة باستخدام التقنيات غير المقوضه للمنشأ NDT -Non Destructive Techniques كتقنيات القص بالماء بعد عملية تسجيل وترقيم أجزاء المؤذنة، ونقلها إلى موقع مناسب لحمايتها والحفاظ عليها، ثم إنجاز مرحلة تدعيم وتقوية الأسس وبحسب الدراسات الإنشائية المختصة،

مستوى نسيجها الحضري القديم وما تمثله كأحد خصائص هوية المدينة كمعلم تاريخي ضمن حدودها ينتفیان للأبد.

2. آلية الترميم Restoration

ويتم فيها الإبقاء على قاعدة المؤذنة المتبقية منها كما هي وحمايتها والحفاظ عليها، ومحاولة إصلاح أجزائها Repair وصيانتها Maintenance والسعي إلى تجنب إدخال أي عنصر جديد فيها Inappropriate Intervention واستخدامها كمعلم تاريخي متبقي من المنارة الأصلية Landmark وكشاهد على الفترة الماضية، مع إمكانية إنشاء مؤذنة حديثة للجامع ضمن الموقع.

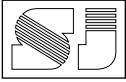
يمكن من خلال هذه الآلية حماية ما تبقى من المؤذنة سواء في الموقع أو في صالات العرض، مع الحاجة إلى إجراء الفحوصات الدورية المستقبلية على قاعدة المؤذنة واعتبارها شاهد تاريخي ضمن آثار المدينة، غير أن تأثيرها على مستوى نسيجها الحضري القديم وما تمثله كأحد خصائص هوية المدينة كمعلم تاريخي ضمن حدودها ينتفیان وبصورة كبيرة. ولا يمكن معرفة تأثير احتمال تشييد مؤذنة حديثة التصميم بشكل قطعي غير أنه سيكون سلبياً غالباً خصوصاً في المنظور القريب لما ستمثله كعنصر هجين ضمن النسيج التاريخي للمدينة وللإحتمال الكبير لعدم تقبل المجتمع المحلي لذلك.

3. آلية إعادة الإنباء Reconstruction

تتضمن مجموعة من الخيارات يمكن فيها إمكانية إنجاز ما يأتي :

1.3. إنشاء نسخة طبق الأصل Replica من المؤذنة بجانب بقاياها الأصلية Original Ruins باستخدام مواد وتقنيات البناء الحديثة، مع محاولة جمع بقايا المؤذنة وتجميعها من خلال سياسة إعادة التجميع Anastylis، وعرضها في صالة عرض خاصة تنشأ ضمن المسجد أو في المتحف الحضاري للمدينة. ويمكن من خلال هذه الآلية الاستفادة من التقنيات والمواد الحديثة في إنشاء مؤذنة مشابهة للأصل تماثل في صفاتها وأجزائها الخصائص الشكلية والوظيفية للمؤذنة الأصلية كمحاولة للحفاظ على أحد معالم هوية المدينة، وأثرها على النسيج الحضري المجاور، مع حماية الأجزاء المهتمة منها ضمن صالات العرض وصونها، غير أن موقع المؤذنة النسخة سيكون في موقع غير موقع المؤذنة الأصلية، وتبقى نسخة للأصل في مفهوم المجتمع المحلي.

2.3. إنشاء نسخة طبق الأصل Replica من المؤذنة في محل المؤذنة الأصلية باستخدام مواد وتقنيات البناء الحديثة، مع نقل بقايا المؤذنة وتجميعها وعرضها في صالة عرض خاصة تنشأ ضمن المسجد أو في المتحف الحضاري للمدينة. يمكن من خلال هذه الآلية الانتفاع مما سبقها وتجاوز إشكالية موقع



- 4- الريحاوي، عبد القادر، 1972 المباني التاريخية حمايتها وطرق صيانتها، المديرية العامة للآثار والمتاحف، دمشق، سوريا.
- 5- سيف البزل، محمد سمير، 1978، الحفاظ المعماري - مدن ما بعد الحرب، المؤتمر العلمي العاشر - الجمعية اللبنانية لتقدم العلوم بالجامعة الأميركية ببيروت، بيروت، لبنان،
- 6- شاهين، عبد المعز، ترميم وصيانة الأبنية التاريخية والأثرية، وزارة الثقافة، المجلس الأعلى للآثار المصرية، 1994.
- 7- الليلة، محمد طيب حسين، خطاب، سهيل إدريس، خليل، أمينة احمد، دراسة استقرارية منارة الحدباء تحت تأثير عوامل متعددة، مجلة الهندسة والتكنولوجيا، المجلد 28، العدد 19، 2010،
- 8- مارسوفيج، تومسلاف، 1985، المدن التاريخية سبل الحفاظ عليها وإحيائها، ترجمة: عرفان سعيد، بغداد.
- 9- المحاري، سلمان أحمد، حفظ المباني التاريخية مبان من مدينة المحرق، المركز الدولي لدراسة صون وترميم الممتلكات الثقافية إيكروم الشارقة الشارقة، الإمارات العربية المتحدة ICCROM 2017 ISBN 978-92-9077-263-7 (Print) ISBN 978-92-9077-265-1
- 10- مصطفى، بسام محمد، دور عمليات إعادة البناء في الحفاظ على المباني الأثرية والمواقع التاريخية، مجلة الاتحاد العام للآثاريين العرب، جمهورية مصر العربية، العدد 10 ص 100 - 152، 2009، رقم الإيداع الدولي والمحلي 12864، ISSN (Print) : 2536-9822، ISSN (Online) : 2536-9830
- 11- مصطفى، بسام محمد 2000 م دراسة تأثير المحيط التخطيطي والعمراني على التداعيات المعمارية للمباني الأثرية وطرق ترميمها وصيانتها تطبيقاً على وكالة بازرة ومحيطها - القاهرة الفاطمية، بحث ماجستير، كلية الآثار، جامعة القاهرة.

- 12- Van Balen K., 2015. Preventive Conservation of Historic Buildings. International Journal for Restoration of Buildings and Monuments, 21 (2-3), 99-104.
- 13- Roland May, 2013, Preventive conservation - Curative conservation, CICRP, France
- 14- Bernard Feilden, 2003, Conservation of Historic Buildings, Third Edition, Architectural Press, Elsevier, UK.
- 15- The Venice Charter, 1964, International Charter for the Conservation and Restoration of Monuments and Sites
- 16- The Washington Charter, 1987, Charter for the Conservation of Historic Towns and Urban Areas .
- 17- Council of Europe, 1975, European Charter of the Architectural Heritage .

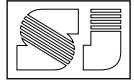
ومن ثم إعادة أجزاء المئذنة المنقولة إلى موقعها الأصلي لغرض إتمام السياسة المتبناة. ومن الملاحظ أن عمل هذه الآلية لا يتعارض مع ما سبق من الآليات مع القدرة على تعزيز وتقوية الهيكل الإنشائي للمئذنة، إلا أنها تتطلب دراسات تخصصية متقدمة قد تحتاج إلى خبرات متقدمة، وكذلك تتطلب مصاريف وجهود استثنائية. والجدول-1 والجدول-2 يوضحان خلاصة نتائج البحث واستنتاجاته.

8 . الاستنتاجات

توصل البحث الحالي عبر المقارنة بين مجموعة مكن آليات الحفاظ المقررة دولياً إلى ضرورة إعادة إنشاء المئذنة فوق قاعدتها الأصلية وباستخدام بقايا أجزاء المئذنة العلوية قدر المستطاع وبنفس تسلسل النقشات الجدارية، مع استبدال الأجزاء غير المتوفرة بأخرى حديثة تتناغم مع الأصلية وتتميز عنها، وتدعيم الهيكل الإنشائي بأسلوب كفوء، والإبقاء على التصميم الداخلي للمئذنة الذي يشتمل على درجين حلزوين ضمن الفجوة الداخلية وبميل في جذع المئذنة مماثل للأصلي. فمن خلال هذه الآلية يمكن تعزيز القيمة التاريخية للمئذنة، وذلك بالإبقاء على الأجزاء السليمة منها واستخدام بقايا الأجزاء المهتمة في إعادة إنشاء الأجزاء الأخرى من المئذنة قدر المستطاع، فيما يعوض عما بقي منها مواد حديثة تتناغم مع الأصلية مع إمكانية تعليمها لأغراض الصيانة المستقبلية لتمييزها وتحديد إجراءات الإصلاح لاحقاً. وغالباً ما تحتاج هذه الآلية للوصول إلى النتائج المثلى إلى إجراء الدراسات الشاملة لكلا جانبي تدخلات العمل - ترميم القديم وصيانته وتعيين المواد والتقنيات المناسبة والملائمة للأجزاء القديمة التاريخية. عليه، تقدم هذه الآلية الإمكانية الأفضل للحفاظ على هوية المئذنة ودورها الذي تؤديه سواء ضمن النسيج الحضري المجاور أو على صعيد تمثيلها للرمز الأبرز للمدينة ككل.

9 . المصادر

- 1- البناء، السيد محمود 1996 دراسة الأسس وقواعد استكمال الأجزاء الناقصة من المباني الأثرية - تطبيقاً على بعض المباني الأثرية بمدينة القاهرة، مجلة كلية الآثار، جامعة القاهرة.
- 2- الجوهري، محمد عاصم 1983 علاج وصيانة بعض القطع الفخارية الأثرية، رسالة ماجستير، كلية الآثار، جامعة القاهرة.
- 3- الراشد، عبد الجليل، منارة الحدباء - التاريخ والصيانة، 1983.



Reconstruction of the Hadba minaret in Old Mosul

Dr. Emad Hani Al-Allaf¹ – Assist. Prof.

Dr. Ahmed Yousef Al-Omari² – Assist. Prof.

Mumtaz Hazim Al-Dewachi³ – Assist. Prof.

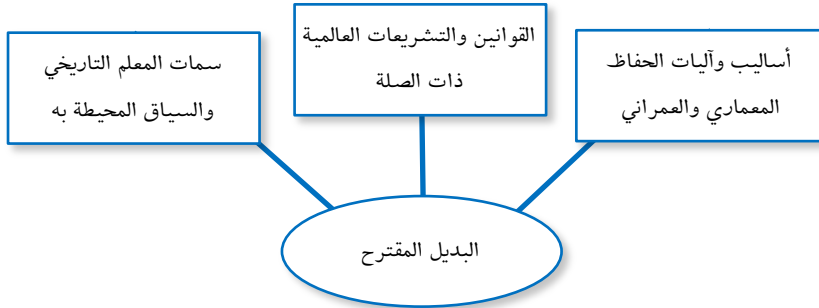
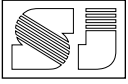
^{1,2,3} Architecture Department, University of Mosul
emadhane@yahoo.com, ahmed.alomary@yahoo.com,
mumtazhazim@yahoo.co.uk

Abstract

After the announcement of the end of military operations-2016 in the city of Mosul, it has become essential to thoroughly assess the reconstruction options of the old city and offer appropriate alternatives to begin the implementation phase. (Delete The) Nuri Mosque, with its minaret, is the most important historical monument in the Old City of Mosul, which has suffered extensive damages. The experts are required to conduct specialized studies for its reconstruction in an appropriate manner to its original construction. The research aims to review and analyze the proposed alternatives and possible solutions for the reconstruction of the Hadba minaret, and to determine the acceptable ones according to the relevant international laws and legislations. Then comparing between the characteristics and advantages of each alternatives for the purpose of identifying the optimal one for reconstructing the minaret. The research will implement the comparative method through an analytical and evaluation approach based on similar experiences.

Keywords: Al Hadba Minaret, Reconstruction, Conservation Policies, Historic Monuments, Old Mosul.

- 18- Pupageogion, Alexander (1971): "Continuity and Change", Pall Mall, Press Limited.
- 19- Winter, John (1983): "Conservative Views", A. J Magazine. P.p. 24-52.
- 20- Milderd, F. Schmerter Faia (1981): "New Life for old Building", Architectural Record Magazine
- 21- Venice Charter (1964): "International Charter for the Conservation and Restoration of Monuments and Sites", Venice. Article 1.
- 22- ICOMOS, (1966): "International Charter for the Conservation and Restoration of Monuments and Sites".
- 23- Unesco's Conventions and Recommendations, (1985): "The Protection of the Cultural Heritage", Switzerland. P. 191-205
- 24 - المواقع الالكترونية :
- 25 - صيانة مئذنة الحدباء : موقع مدونة موصليات
2018-03-02 <http://mosuliat.blogspot.com>
- 26- ICOM website: Terminology to characterize the conservation of tangible cultural heritage
<http://www.icom-cc.org> , 2018-03-08
- 27- National Park Service : <http://www.nps.gov/> ,
2018-03-12
- 28- UNESCO website: Manual for activities directed at UCH <http://www.unesco.org>,
- 29- World Monuments Fund : Al-Hadba' Minaret.
Retrieved 2018-02-27:
<http://www.wmf.org/project/al-hadba%E2%80%99-minaret>



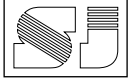
الشكل 1 : مشكلة البحث .



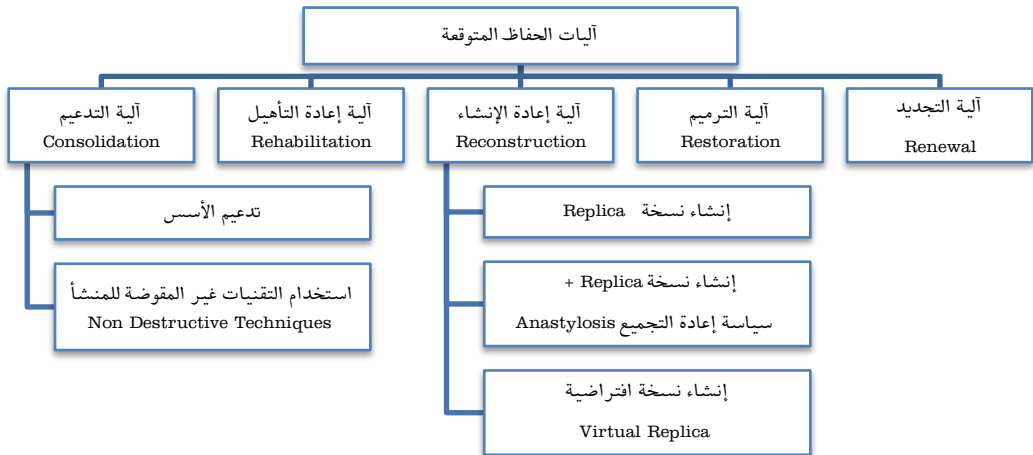
الشكل 2 : برج كنيسة سان مارك في فينيسيا - إيطاليا .



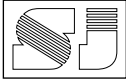
الشكل 3 : مئذنة مدرسة أم السلطان شعبان قبل وبعد إعادة البناء ، ورسم لمئذنة خاير بك والمئذنة بعد إعادة البناء .



الشكل 4 : مئذنة الحدباء سابقا وحاليا ، ومقطع توضيحي للمئذنة .

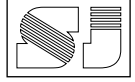


الشكل 5 : آليات الحفاظ المتوقعة للمئذنة .



الجدول 1 : نوع آلية العمل ومزايا استخدامها وأوجه القصور والقيود فيها (المصدر : الباحث).

الآلية	التدخلات المحتملة	الفوائد المتوقعة	القيود والمحددات
آلية التجديد Renewal	<ul style="list-style-type: none">إزالة قاعدة المئذنة من موقعها ونقلها وأنقاض الأجزاء المتبقية الأصلية إلى أحد صالات المتاحف لعرضها فيهاستحداث مئذنة جديدة Renovation ضمن موقع المسجد.	<ul style="list-style-type: none">حماية المتبقي من المئذنة على المدى الطويل والحفاظ عليه ضمن صالات العرضاعتبار ما تبقى منها جزءاً من العناصر التاريخية الذي يمثل أحد أهم معالم هوية المدينة.	<ul style="list-style-type: none">ينتفي تأثير المئذنة على مستوى نسيجها الحضري القديمينتهي ما تمثله كأحد خصائص هوية المدينة كمعلم تاريخي ضمن حدودها
آلية الترميم Restoration	<ul style="list-style-type: none">الإبقاء على قاعدة المئذنة المتبقية منها كما هي وحمايتها والحفاظ عليها ،محاولة إصلاح أجزائها Repair وصيانتها Maintenance السعي إلى تجنب إدخال أي عنصر جديد فيهاInappropriate Interventionاستخدامها كمعلم تاريخي متبقي من المنارة الأصلية Landmark وكشاهد على الفترة الماضية ،إمكانية إنشاء مئذنة حديثة للجامع ضمن الموقع .الحاجة إلى إجراء الفحوصات الدورية المستقبلية على قاعدة المئذنة	<ul style="list-style-type: none">يمكن من خلال هذه الآلية حماية ما تبقى من المئذنة سواء في الموقع أو في صالات العرضاعتبارها شاهد تاريخي ضمن آثار المدينة ،	<ul style="list-style-type: none">ينتفي تأثير المئذنة على مستوى نسيجها الحضري القديمينتهي ما تمثله كأحد خصائص هوية المدينة كمعلم تاريخي ضمن حدودهالا يمكن معرفة تأثير احتمال تشييد مئذنة حديثة التصميم بشكل قطعي غير أنه سيكون سلبياً غالباً خصوصاً في المنظور القريبستمثل عنصر هجين ضمن النسيج التاريخي للمدينة وعدم تقبل المجتمع المحلي لذلك .
آلية إعادة الإنباء Reconstruction	<ul style="list-style-type: none">إنشاء نسخة طبق الأصل Replica من المئذنة باستخدام مواد وتقنيات البناء الحديثةالإبقاء على بقاياها الأصلية Original Ruins ،محاولة جمع بقايا المئذنة وتجميعها من خلال سياسة إعادة التجميع Anastylisعرضها في صالة عرض خاصة تنشأ ضمن المسجد أو في المتحف الحضاري للمدينة .	<ul style="list-style-type: none">الاستفادة من التقنيات والمواد الحديثة في إنشاء مئذنة مشابهة للأصل تماثل في صفتها وأجزائها الخصائص الشكلية والوظيفية للمئذنة الأصليةمحاولة للحفاظ على أحد معالم هوية المدينة ، وأثرها على النسيج الحضري المجاور ،حماية وصون الأجزاء المهدامة ضمن صالات العرض	<ul style="list-style-type: none">موقع المئذنة النسخة سيكون في موقع غير موقع المئذنة الأصلية ،تبقى نسخة للأصل في مفهوم المجتمع المحلي .
آلية إعادة الإنباء Reconstruction	<ul style="list-style-type: none">إنشاء نسخة طبق الأصل Replica من المئذنة في محل المئذنة الأصلية باستخدام مواد وتقنيات البناء الحديثة ،نقل بقايا المئذنة وتجميعها وعرضها في صالة عرض خاصة تنشأ ضمن المسجد أو في المتحف الحضاري للمدينة .إنشاء نسخة طبق الأصل من المئذنة افتراضياً Virtual Replica في المعارض الرقمية لأغراض البحوث والدراسات وللأغراض التعليمية والثقافية ،	<ul style="list-style-type: none">الانتفاع مما سبقها وتجاوز إشكالية موقع المئذنة الأصليقد توفر منافع عدة تتجاوز من خلالها العديد من المشاكل ،خيار إضافي محمود ، ولا يتعارض مع الآليات الأخرى بأنواعها	<ul style="list-style-type: none">تبقى بمجموعها نسخة مستنسخة للأصل .
آلية إعادة التأهيل Rehabilitation	<ul style="list-style-type: none">إعادة إنشاء المئذنة فوق قاعدتها الأصلية وباستخدام بقايا أجزاء المئذنة العلوية قدر المستطاع وبنفس تسلسل النقشات الجداريةاستبدال الأجزاء غير المتوفرة بأخرى حديثة تتناغم مع الأصلية وتتميز عنهايعوض عما بقي منها بمواد حديثة تتناغم مع الأصلية مع إمكانية تعليمها لأغراض الصيانة المستقبلية لتمييزها وتحديد إجراءات الإصلاح لاحقاً .تدعيم الهيكل الإنشائي Consolidation بأسلوب كفوءالإبقاء على التصميم الداخلي للمئذنة الذي يشتمل على درجين حلزونيين ضمن الفجوة الداخلية وبميل جذع المئذنة مماثل للأصلي .	<ul style="list-style-type: none">تعزيز القيمة التاريخية للمئذنة من خلال الإبقاء على الأجزاء السليمة منهااستخدام بقايا الأجزاء المهدامة في إعادة إنشاء الأجزاء الأخرى من المئذنة قدر المستطاع ،تقدم هذه الآلية إمكانية الأفضل للحفاظ على هوية المئذنة ودورها الذي تؤديه سواء ضمن النسيج الحضري المجاور أو على صعيد تمثيلها للرمز الأبرز للمدينة ككل .	<ul style="list-style-type: none">غالباً ما تحتاج هذه الآلية للوصول إلى النتائج المثلى إلى إجراء الدراسات الشاملة لكلا جانبي تدخلات العمل - ترميم القديم وصيانته وتعيين المواد والتقنيات المناسبة والملائمة للأجزاء القديمة التاريخية .
آلية التدميم Consolidation	<ul style="list-style-type: none">تعزيز وتقوية الهيكل الإنشائي للمئذنة وذلك من خلال خيارات متعددة منها :تدعيم الأسس بطرق الحقن المباشر وبدون التدخل في قاعدة المئذنة والجزء المتبقي .تنفيذ عمليات القص على الجزء المتبقي من المئذنة باستخدام التقنيات غير المقوضعة للمنشأ NDT - Non Destructive Techniques كتقنيات القص بالماء بعد عملية تسجيل وترقيم أجزاء المئذنة ، ونقلها إلى موقع مناسب لحمايتها والحفاظ عليها ،إنجاز مرحلة تدعيم وتقوية الأسس وبحسب الدراسات الإنشائية المختصة ،إعادة أجزاء المئذنة المنقولة إلى موقعها الأصلي لغرض إتمام السياسة المتبناة .	<ul style="list-style-type: none">عدم معارضة هذه الآلية مع ما سبق من الآلياتتعزيز وتقوية الهيكل الإنشائي للمئذنة	<ul style="list-style-type: none">تتطلب دراسات تخصصية متقدمة قد تحتاج إلى خبرات عالميةتتطلب مصاريف وجهود استثنائية



الجدول 2: نوع آلية العمل ومستخلص مزايا استخدامها وأوجه القصور والقيود فيها (المصدر: الباحث).

إمكانية صيانة المواد الأصلية للمنتزة	تجنب إدراج مواد وتقنيات حديثة في المنتزة	إمكانية عرض المواد الأصلية للمنتزة للعامة	الاحتفاظ بأثر المنتزة كمنصهر يمثل هوية المدينة	استثمار عناصر المنتزة كعمل تاريخي	الإبقاء على صورة المنتزة كعمل في السيج حضري	حماية المواد الأصلية للمنتزة في موقعها	الإبقاء على الموقع الأصلي للمنتزة	الآلية التفصيلية	الآلية
O.K	X	O.K	X	X	X	X	X	-	آلية التجديد Renewal
O.K	O.K	O.K	X	X	X	O.K	O.K	-	آلية الترميم Restoration
O.K	X	O.K	O.K	O.K	O.K	X	X	إنشاء نسخة Replica	
O.K	X	O.K	O.K	O.K	O.K	X	X	+ إنشاء نسخة Replica سياسة إعادة التجميع Anastylosis	آلية إعادة الإنشاء Reconstruction
/	/	/	/	O.K	/	/	/	إنشاء نسخة افتراضية Virtual Replica	
O.K	X	O.K	O.K	O.K	O.K	O.K	O.K	-	آلية إعادة التأهيل Rehabilitation
O.K	X	/	/	/	/	O.K	O.K	تدعيم الأسس	
O.K	X	/	/	/	/	O.K	O.K	استخدام التقنيات غير المقوضة للمنشأ Non Destructive Techniques	آلية التدعيم Consolidation

X

غير مقبول

/

لا يوجد علاقة مباشرة

O.K

جيد