مجلـــــة جمعيـــــة تـــــراث مصـــــــــــر
الترقيم الدولي الموحد للطباعة: ٢٩٧٤-٣٣٠٣ / الترقيم الدولي الموحد الإلكتروني: ٢٩٧٤-٣٣١١
https://mgtm.journals.ekb.eg/
المجلد ٤، العدد ٤، نوفمبر ٢٠٢٥: صـ ١٦٩ - ٢١٢

# خطة الحفظ للمجموعات المتحفية: دراسة منهجية لمراحل إعداد الخطة والتنفيذ

محمد جمال راشد

استاذ مساعد ورئيس قسم ادارة المتاحف، كلية الآثار، جامعة دمياط

## مُلخص البحث

تهدف الدراسة إلى صياغة إطار منهجي لبناء وتطبيق خطة الحفظ للمجموعات المتحفية في المتاحف العربية، استنادًا إلى المعايير الدولية والممارسات التطبيقية المعتمدة في المتاحف. وتُعالج الدراسة إشكالية غياب الخطط المؤسسية المنهجية للحفظ في معظم المتاحف العربية، وما يترتب على ذلك من تعرض المقتنيات لمخاطر التدهور والتلف في ظل بيئات مؤسسية تعاني غالبًا من محدودية الموارد البشرية والمادية، وضعف الإجراءات الوقائية لمواجهة المخاطر البيئية أو البشرية. شملت الدراسة شق نظري يُقدم الخطوات العملية لإعداد خطة حفظ متكاملة. واقترحت الدراسة مؤشرات أداء كمية لقياس فاعلية الخطة ومدي تحقيقها لأهدافها، مع تطبيق أدوات تحليل المخاطر الكمية عبر معادلة الاحتمالية والتأثير. بينما تمثل الشق التطبيقي في دراسة حالة لمتحف رأس الخيمة الوطني بالإمارات. وقد أظهرت هذه الحالة مدى الحاجة إلى بناء خطط حفظ ديناميكية تتكيف مع الإمكانيات والموارد المتاحة.

خرجت الدراسة بأن تطوير خطط الحفظ الوقائي يتطلب إدماج الحفظ في السياسات العامة للمتحف كالتوثيق الرقمي، إدارة المخاطر والطوارئ، توظيف التقنيات الرقمية الحديثة في التوثيق والحفظ وإدارة المخاطر، مع ضرورة تعزيز التدريب المهني وبناء القدرات المؤسسية، واعتماد آليات تمويل مستدامة. وقد أوصت الدراسة بأهمية تبني المتاحف العربية لهذه المنهجية المتكاملة، وربطها ببرامج للتقييم الدوري باستخدام أدوات كمية ونوعية. بالإضافة إلي إلزام المتاحف العربية بسياسات تشريعية لضمان تطبيق خطط الحفظ، مع تطوير شراكات مع المؤسسات الدولية وتعزيز الشراكات العربية العربية. وبذلك، تقدم الدراسة نموذجًا عمليًا وأدوات كمية قابلة للتطبيق، يمكن أن تسهم في رفع كفاءة الحفظ الوقائي، وضمان حماية التراث الثقافي في المتاحف العربية للأجيال القادمة.

**الكلمات المفتاحية:** الحفظ الوقائي؛ المتاحف العربية؛ المجموعات المتحفية؛ الحفظ؛ البيئة المتحفية؛ صون التراث.

* البريد الإلكتروني للمؤلف: *mohamedgamal_1@yahoo.com*

# THE CONSERVATION PLAN FOR MUSEUM COLLECTIONS: A METHODOLOGICAL STUDY OF THE PREPARATION AND IMPLEMENTATION STAGES

**Mohamed Gamal Rashed**

*Associate Professor of Egyptology and Museum Studies, Faculty of Archaeology, Damietta University*

## Abstract

This study aims to develop a comprehensive methodological framework for constructing and implementing a conservation plan for museum collections in Arab museums, based on international standards and the best practices in museums. It addresses the critical issue of the absence of systematic institutional preservation plans in most Arab museums, which results in increased risks of deterioration and damage to collections, especially within institutional contexts that often suffer from limited human and material resources, as well as weak preventive measures against environmental or human-induced risks. The theoretical component of the study offers a practical roadmap for developing an integrated preservation plan, encompassing needs assessment, identification of solutions, prioritization using the Impact-Feasibility Matrix (Darling Matrix), formation of planning teams, and drafting of the plan with mechanisms for evaluation and follow-up. The study further proposes quantitative performance indicators to assess the plan's effectiveness and achievement of its objectives, employing quantitative risk analysis tools based on probability-impact equations. The applied component features a case study of the Ras Al Khaimah National Museum in the United Arab Emirates. The findings underscored the urgent need for dynamic preservation plans that are responsive to available resources and capabilities.

The study concludes that the development of preventive conservation plans requires the integration of preservation strategies within the museum's broader institutional policies. It also highlights the importance of strengthening professional training, building institutional capacity, and securing sustainable funding mechanisms. The study recommends that Arab museums adopt this integrated methodology and link it to regular evaluation programs using both qualitative and quantitative tools to ensure the long-term sustainability of collections. It calls for binding legislative policies to ensure the implementation of preservation plans, the development of partnerships with international institutions, and the strengthening of intra-Arab cooperation. Ultimately, the study presents a practical model and quantitative tools that can contribute to enhancing preventive conservation efficiency and safeguarding both tangible and intangible cultural heritage in Arab museums for future generations.

**Keywords**: Preventive conservation; Arab museums; museum collections; preservation; museum environment; heritage conservation.

## مقدمة

تُشكل المجموعات المتحفية سبب قيام المتحف، وجوهر رسالته، ووسيلته الحيوية في صون التراث الثقافي المادي وغير المادي. وقد شدّدت المواثيق الدولية، وفي مقدمتها ميثاق المجلس الدولي للمتاحف للآداب والأخلاقيات المهنية (ICOM Code of Ethics)، على دور المتحف في تبني سياسة واضحة لحفظ المجموعات المتحفية وصونها،[١] بما يضمن استدامتها للأجيال القادمة، ويدعم جهود التوثيق والإتاحة والتعليم والبحث العلمي. إذ يشدد ميثاق الأيكوم للآداب والأخلاقيات المهنية علي مسئولية الهيئة الإدارية للمتحف نحو اتخاذ كافة التدابير اللازمة لإستدامة المجموعات؛ وينص علي أن: «المتاحف مسئولة عن حماية التراث الثقافي والطبيعي المادي وغير المادي. وتقع علي عاتق السلطات المشرفة علي المتاحف وعلي من يهتم بالتوجيه الاستراتيجي لها، مهمة حماية وتنمية هذا التراث، والموارد الإنسانية والمادية والمالية الموظفة لهذا الغرض».[٢] فالتوثيق الجيد للمجموعة والعناية بها يعتبر الركن الرئيسي لإنجاح إدارة المجموعات المتحفية، وذلك بإعتبار أن قدرة المُتحف علي تقديم خبرات ناجحة للجمهور في الحاضر والمستقبل ترتكز علي حالة الحفظ للمقتنيات والمعلومات المتعلقة بها.[٣] وفي هذا السياق، يؤكد ميثاق الأيكوم علي ضرورة إلتزام المتاحف بصون مجموعاتها.[٤]

رغم هذا، فإن العديد من المتاحف، وبصفة خاصة في العالم العربي،[٥] لا تزال تواجه تحديات جوهرية تتعلق بغياب خطط حفظ منهجية، أو بضعف الإمكانات البشرية والتقنية والمادية اللازمة لتنفيذ هذه الخطط، مما قد يعرض المجموعات المتحفية لمخاطر متعددة تشمل التدهور والتلف بسبب عدم توافر البيئة المناسبة، والسلوك البشري الخاطيء في التداول، والحوادث والكوارث الطبيعية.[٦] وعليه، فإن هذه الورقة تسعي لتقديم منهجية قابلة للتطبيق لبناء خطط الحفظ للمجموعات المتحفية بهدف تقليل فرص تعرض المقتنيات للتدهور أو التلف لأبعد حد ممكن.

**الإشكالية البحثية:- تتبني الدراسة تساؤل رئيسي، نصه: ما هي الخطوات الضرورية والاستراتيجيات القابلة للتنفيذ لصياغة وتطبيق خطة حفظ فعّالة للمجموعات المتحفية، تضمن حمايتها على المدى الطويل، وتتكيف مع موارد المتحف وإمكاناته؟ فيما يتفرع من هذا التساؤل مجموعة من الإشكاليات الفرعية، والتي يمكن تحديدها في الأسئلة التالية: كيف يمكن تحديد وتقييم المخاطر التي تواجه المجموعات المتحفية؟ ما هي أفضل الطرق العلمية والعملية لاختيار الحلول المناسبة وخطط التدخل؟ كيف يمكن بناء خطة حفظ للمجموعات المتحفية قابلة للتطبيق في المتاحف العربية؟ وكيف لهذه الخطة أن تأخذ في الاعتبار محدودية الموارد وتنوع التحديات؟ كيف يستطيع المتحف إنجاح خطة الحفظ وتطويرها بشكل دوري؟**

**أهداف الدراسة:**- تهدف هذه الدراسة لتحديد المكونات الأساسية لخطة حفظ متحفية شاملة. وفي هذا السياق سوف نسعي أيضا إلي تقييم المنهجيات والأدوات المستخدمة في خطط الحفظ محليًا ودوليًا. وبجانب ذلك تسعي الدراسة إيضا إلي تطوير نموذج عملي لخطة عمل قابلة للتطبيق في المتاحف العربية، يستوعب تنوع المواد والمجموعات وظروف العرض والتخزين.

---

[١] ميثاق الأيكوم للآداب (٢٠١٧)، ٩ (البند الأول من القسم الثاني).

ICOM Code of Ethics for Museums (2017), 9 [article 2.1].

[2] ICOM Code of Ethics for Museums (2017), 8 [section 1: principal].

[٣] راشد،محمد جمال، (٢٠٢١)، ١٣٢ ؛ راشد،محمد جمال، (٢٠٢٤أ)، ٨.

Lord and Lord (2009), 76; Rashed and Bdr-el-Din (2018), 41-63; Caple (2011).

[4] ICOM Code of Ethics for Museums (2017), 9-15 [articles 2.1-28].

[٥] دراز، وراشد (٢٠٢٢): ٥١٧-٥٥٨؛ راشد،محمد جمال، (٢٠٢٤ب)، ١٤٧-٢٠٨.

[6] Ashley-Smith (1999), 16-33, 141-260; Canadian Conservation Institute (2016).

كما صنّف (Ashley-Smith, 1999) المخاطر المتحفية ضمن إطار علمي متكامل.

وفي هذا الإطار، تعتمد الدراسة على نهج مختلط يجمع بين الأساليب الكمية والنوعية، ويتضمن: مراجعة الأدبيات والدراسات العلمية؛ مراجعة خطط الحفظ المعتمدة في بعض المتاحف الدولية لإستخلاص بعض الحقائق العملية والتجارب؛ تحليل دراسات حالة لمتاحف طبّقت خطط حفظ ناجحة، مع تسليط الضوء على التحديات والنتائج. وتكمن أهمية هذه الدراسة في أنها توفّر تصورًا علميًا وتطبيقيًا يمكن تكييفه وفق إمكانيات المتاحف العربية المختلفة، وتُسهم في ترسيخ مفاهيم الحفظ الوقائي، وبناء قدرات مهنية مستدامة في مجال صون المقتنيات.

## ١. الأسس المهنية لحفظ وصون المجموعات المتحفية

يجب بداية التعريف بالأسس الرئيسية للحفظ والحفظ الوقائي. وتثمين قيام المُتحف بوظائفه الأساسية لصون مجموعته حتي يتسني للقائمين علي المتحف توظيفها في خدمة المجتمع عبر تقديم مختلف الأنشطة التعليمية والثقافية والبحثية والترفيهية. إذ ترتكز وظيفة المُتحف في حفظ المجموعة المتحفية حول قدرته علي تبني سياسة للتوثيق الجيد والشامل لمقتنياته (Collection Policy)؛[٧] ثم توفير البيئة المناسبة في العرض، التداول للدراسة، النقل، أو التخزين (Preservation Policy)، مع تبني خطة لحفظ المجموعات من المخاطر المحتملة (Preservation Plan).[٨] بالإضافة للتعريف ببعض المصطلحات الهامة والتفرقة فيما بينها، لاسيما مصطلحات الترميم (Conservation)، الصون (Restoration)، والصيانة الوقائية (Preventive Conservation).

### ١.١. مفهوم الحفظ والصون Preservation and Conservation

تُعد المجموعات المتحفية الركيزة الأساسية لرسالة المتحف، وهي تمثل الذاكرة الثقافية المادية للمجتمعات. ومن هذا المنطلق، يصبح الحفاظ عليها ضرورة قصوى لضمان نقلها إلى الأجيال القادمة، بما تحمله من قيم تاريخية، جمالية، ومعرفية. وفي هذا السياق، يظهر مفهومان أساسيان في علم المتاحف والتراث، هما: الحفظ (Preservation) والصون (Conservation)، واللذان يشيران إلى منظومة من الإجراءات العلمية المتكاملة التي تهدف إلى حماية تلك المجموعات من التدهور، وضمان استقرارها المادي والثقافي لأطول فترة ممكنة.

يشير الحفظ (Preservation) إلى التدخلات غير المباشرة التي تُتخذ بهدف الإبقاء على الأثر في حالته الراهنة، ومنع أي تدهور إضافي قد يطرأ عليه. ويتحقق ذلك من خلال التحكم في الظروف البيئية المحيطة، مثل درجة الحرارة، الرطوبة النسبية، الإضاءة، والملوثات البيئية، بحيث توفَّر بيئة مستقرة وآمنة تتلاءم مع طبيعة المواد المكوّنة للمقتنيات. يتميز هذا النهج بالحد الأدنى من التدخل في البنية المادية للقطعة، مما يحافظ على أصالتها وخصوصيتها التاريخية. ومن هذا التعريف يظهر مصطلح الصون الوقائي (Preventive Conservation) يُعد الصون الوقائي أحد الركائز الأساسية في الإدارة الحديثة للمجموعات المتحفية، ويقوم على فلسفة استباقية تهدف إلى التنبؤ بالمخاطر وتجنّب حدوث التلف من الأساس، بدلًا من معالجته لاحقًا. لا يتضمن الصون الوقائي أي تدخل مادي في القطعة نفسها، بل يُركّز على التحكم في العوامل المحيطة بها مثل البيئة، العرض، التخزين، التداول، والنقل. ويُعتبر من أكثر الأساليب فاعلية في الحفاظ على التراث الثقافي بأقل تكلفة وأقل تدخل ممكن.

أما الصون(Conservation) ، فهو مفهوم أشمل من الحفظ، ويتضمن جميع الإجراءات الوقائية والعلاجية التي تهدف إلى إبطاء عمليات التدهور، أو معالجتها عند الضرورة، مع الالتزام الصارم بالحفاظ على القيمة التاريخية والمادية والجمالية للأثر. يشمل الصون مراقبة الحالة الفيزيائية للمقتنيات، ووضع استراتيجيات لإدارتها، وتنفيذ تدخلات محسوبة إذا لزم الأمر، مع توثيق دقيق لكل خطوة.

[7] Lord and Lord (2009), 85-90.
[8] Thomson (1986), 2, 66, 130; Richmond and Bracker (2009), 32, 60; Getty Conservation Institute (2008).

كجزء من استراتيجية الصون، يظهر الترميم العلاجي (Remedial Restoration) بوصفه تدخلاً مباشرًا يُلجأ إليه عند وجود خطر فعلي على سلامة القطعة. ويهدف هذا النوع من الترميم إلى تثبيت حالة القطعة ومنع تدهورها البنيوي أو الجمالي. ومن الإجراءات المتبعة في هذا السياق: إعادة تثبيت الأجزاء المفصولة، أو تعويض الأجزاء المفقودة، أو تدعيم البنية المادية، مع التأكيد على أن يكون أي تدخل قابلاً للعكس، ومُميّزًا بصريًا عن الجزء الأصلي، وغير مضر بالأصالة أو بالتكوين التاريخي للأثر.

الحفظ (الصون) هو مجمل الخطوات والتطبيقات والاحترازات التي تهدف إلى إيقاف تدهور حالة المجموعات المتحفية؛ والتدخل بالترميم عند الضرورة وتحقيق استقرار لحالة الآثر بما يتوافق مع مباديء ميثاق البندقية (١٩٦٤) وأفضل الممارسات الدولية.[٩] ويستعان في ذلك بالخطوات العلمية للفحص والدراسة والترميم والحفظ.[١٠] تتعدد وجوه الحفظ والصيانة للمجموعات المتحفية بحيث لا تقتصر علي المفهوم الدارج ارتباطا بالترميم والصيانة؛ ولكنها تتسع لتشمل:

أولاً:- الحفظ والتوثيق الشامل للمعلومات والبيانات الخاصة بكل مقتني. وبناء المعرف الخاص به ( Object ID)؛[١١] وسجل فردي لكل مقتني (Record)؛ يتضمن كافة البيانات والمعلومات المتعلقة بالمقتني عبر تاريخه.[١٢] إذ أن المعلومات الخاصة بكل مقتني تعادل المقتني ذاته من حيث الأهمية، وبديله له حال فقدانه لأي سبب.[١٣] يؤكد ميثاق الأيكوم للآداب علي التوثيق الجيد للمقتنيات، وضرورة استخدام أفضل الطرق الممكنة في عمليات التوثيق، وحفظ المعلومات بشكل آمن بما يضمن ويسهل استعادتها في أي وقت عند الحاجة.[١٤] وهو ما يؤكده نص البند (٢,٢٠) من القسم الثاني للميثاق (توثيق المجموعات): «يتم توثيق المجموعات المتحفية وفقا للمعايير المهنية المتعارف عليها. ويجب أن يشمل هذا التوثيق التعريف والوصف الكاملين لكل تحفة ولكل القطع المتعلقة بها والمصدر والحالة والمعالجات التي أجريت عليها وموقعها الحالي. كما ينبغي أن تحفظ كل هذه البيانات في مكان آمن وأن يتم دعمها بأنظمة استعادة توفر لموظفي المتحف والمستخدمين الآخرين المرخص لهم إمكانية الاطلاع عليها».[١٥]

ثانيًا:- الحفظ الوقائي؛ ويشمل التهيئة البيئية والتحكم بالوسط المحيط لحفظ المقتنيات داخل قاعات العرض والدراسة والمخازن.[١٦] وذلك باتخاذ التدابير اللازمة للتهيئة البيئية لدرأ الأخطار وتجنب مسببتها،[١٧] وذلك استنادا علي البند (٢,٢٣) لميثاق الأيكوم. إذ ليس بالضرورة أن يكون الحفظ بالتدخل للترميم والصيانة، ولكن بالأساس هو توفير البيئة المناسبة للحفظ والعناية بالمقتني. وتقليص إمكانية التدخل المباشر بالصيانة والترميم أو الإستكمال إلا فى حالة الضرورة. ولا يستثنى أو يستبعد ذلك بالتأكيد القيام بأعمال الصيانة والترميم اللازمة للمقتنيات إذا ما دعت

---

[٩] يُقصد بـ تحقيق استقرار حالة المقتني العمل على تثبيت وضعه الراهن ومنع المزيد من التدهور، دون محاولة إعادته إلى حالته الأصلية المفترضة. يتوافق هذا المفهوم مع مبادئ ميثاق البندقية (١٩٦٤)، الذي يؤكد على صون أصالة الأثر والحفاظ على مادته التاريخية بدلاً من السعي إلى استعادته لشكل أولي غير مؤكد.

[10] Cronyn (1990), 4-13; Caple (2011), 16-34.

راشد،محمد جمال، (٢٠٢٤أ)، ١٨٠-١٨٢

[١١] حول مُعرف المقتني (Object ID)، حدد البرنامج مُدخلات تسع يجب الحرص علي إستكمالها في عملية التوثيق الجيد لكل مقتني حتي يسهل التعرف عليه. راشد،محمد جمال، (٢٠٢٤أ)، ١٨٠؛ راجع مشروع الأيكوم عبر الرابط التالي: <https://icom.museum/en/resources/standards-guidelines/objectid/>

[12] Fahy (1995), 15; ICOM Code of Ethics (2017), 9-15.

[١٣] راشد،محمد جمال، (٢٠٢٤أ)، ١٨٠-١٨١.

[14] ICOM Code of Ethics (2017), 9 [article, 2.20].

[15] ICOM Code of Ethics (2017), 9 [article 2.20].

[16] Lord and Lord (2009), 102-106.

[١٧] التدخل بالصيانة والترميم عند الضرورة، استنادًا إلى مبدأ "الحد الأدنى من التدخل (minimal intervention) "وضرورة توثيق كل مراحل الترميم مع ضمان إمكانية التراجع عنها. راشد،محمد جمال، (٢٠٢٤أ)، ١٨١، ١٨٥

ICOM Code of Ethics (2017), 15 [article 2.23]; Muñoz (2005), 31-45; Thomson (1986), 2-6, 66-70; Michalski (1990), 43-55.

الضرورة لذلك. وفي هذا الصدد ينص البند (٢,٢٣)، والمعنون (الصيانة الوقائية) بـ: «تعتبر الصيانة الوقائية عنصرا هاما في سياسة المتاحف والعناية بالمجموعات، ومن مسؤولية أعضاء المهنة أن يعملوا بشكل أساسي علي توفير بيئة ملائمة لتوفير الحماية للمجموعات الموجودة تحت رعايتهم، سواء كانت مخزونة أو معروضة أو موجودة بشكل مؤقت».[١٨]

ثالثًا:- التدخل بالصيانة والترميم لإسترجاع الحالة الأصلية للمقتني؛ أو إزالة الأضرار. ويأتي التدخل الفعلي كحل أخير حال فشل الصيانة الوقائية في الحفاظ علي المقتني.[١٩] ويجب أن يتم التدخل وفقا لسياسات الترميم المناسبة،[٢٠] ومرجعية ذلك تستند علي البند (٢,٢٤) لميثاق الأيكوم، والمعنون بـ(المحافظة علي المجموعات وترميمها)، وينص:«يتعين علي المتحف أن يتابع بعناية حالة المجموعات المتحفية لمعرفة متي تتطلب أي تحفة أو نموذج عمل صيانة أو ترميم وتدخل أحد المختصين في مجال الصيانة والترميم، علي أن يكون الهدف الأساسي من عملية الترميم هو تأمين استقرار حالة التحفة أو النموذج. كما ينبغي توثيق كل إجراءات عملية الصيانة أو الترميم مع الحرص ما أمكن علي توفير إمكانية التراجع عنها. كما ينبغي أن تكون كافة التعديلات ظاهرة بشكل يسمح بتمييزها عن التحفة أو النموذج الأصلي.»[٢١]

فيما يجب أن يكون لكل مُتحف ضوابط محددة لأخلاقيات العمل (Code of Ethics) لتحديد كيفية التعامل والتدخل لحفظ وترميم المقتنيات. وفي ذلك قد يستند المتحف علي الضوابط العامة التي يُحددها المجلس الدولي للمتاحف، أو يضع سياسة تفصيلية مناسبة لمجموعاته.[٢٢]

### ٢.١. خطة الحفظ (تعريفها، أهدافها، خصائصها)

تُعرف خطة الحفظ (Conservation Plan Framework for Museum Strategy)، بأنها: «خطة تُحدد الأعمال أو أفعال الحفظ التي يتخذها المُتحف أو المؤسسة المسئولة لمواجهة الأخطار المحتملة التي تُهدد المجموعة المتحفية في الحاضر والمستقبل»[٢٣] وهي وثيقة تتضمن تصور لمجموعة الخطوات الفعلية (Action Plan) التي يتخذها المُتحف من أجل تحقيق الاحتياجات العامة لحفظ المجموعة الكاملة للمتحف. فالخطة تُحدد الإطار العام للعمل للقيام بتحقيق الأهداف والأولويات بمنطقية وكفاءة وفاعلية تامة؛ ومن ثم فهي تعتبر أداة لتنفيذ خطوات الحفظ في فترة زمنية محددة.[٢٤] أخذا في الإعتبار أن أي خطة يجب أن تكون مرنة قابلة للتعديل والتطوير لتقييم وتقدير حجم المخاطر علي أوسع مدي ممكن للمُتحف؛[٢٥] أو ربما لتضيقها بتحديد مقتنيات بعينها أو خامات معينة موضع التقييم والتخطيط.

تعد صياغة خطة شاملة طويلة الأمد لحفظ المجموعات هي نتاج عملية التخطيط؛[٢٦] والتي تعتبر ضرورة لأي مُتحف. وعليه، فإن خطة الحفظ تستند علي مجموعة من الخطوات الأساسية، والتي يمكن إجمالها كالآتي: ١) تحديد

---

[18] ICOM Code of Ethics (2017), 15 [article 2.23].
[19] Lord and Lord (2009), 106-108.
[20] Muñoz (2005), 125-140.
[21] ICOM Code of Ethics (2017), 15 (article, 2.24).
[22] Richmond and Bracker (2009), 32-45.

راشد،محمد جمال، (٢٠٢٤أ)، ٨٥-٩٧.

[23] Getty Preservation Planning Manual (2008), [official document].

[٢٤] يُعرف كريس كيبول (Caple)، خطة الحفظ بأنها: "وثيقة استراتيجية تحدد التدابير اللازمة لحفظ مجموعات المتحف بمرور الوقت، وتتضمن أعمال الحفظ الوقائي، وتقييم المخاطر، وتحديد أولويات المعالجة، وتخطيط الموارد، وذلك بناءً على فهم أهمية المقتنيات ومدى تعرضها للتدهور."

Caple (2000), 93-95; Ashley-Smith (1999), 5-7; Buck (2019), 304-308.

[٢٥] ووفقًا لدليل المتحف الصادر عن(National Park Service, 2002) ، فإن خطة الحفظ يجب أن تكون مرنة وقابلة للتحديث.

National Park Service (2002), [official document].

[٢٦] فيما يعرف التخطيط لحفظ المجموعات المتحفية بأنه:«العملية التي يتم بواسطتها تحديد الاحتياجات العامة والمحددة للعناية بالمجموعة المتحفية؛ ووضع الأولويات؛ وتحديد المصادر والإحتياجات المطلوبة للتنفيذ. والغرض الأساسي من التخطيط هو تحديد مجموعة من الأعمال أو الخطوات التي تساعد المُتحف في وضع أجندته للعناية بالمجموعة المتحفية في الحاضر والمستقبل. بالإضافة إلي أنها تحدد الخطوات التي سيقوم بها المُتحف؛ وتلك التي لا نية للقيام بها؛ ومن ثم يمكن توظيف الإمكانيات بشكل ملائم.»

National Park Service (2002)

احتياجات الحفظ؛ ٢) تحديد الحلول المحتملة والواعدة أو تلك القابلة للتنفيذ؛ ٣) وضع الأولويات؛ وابتكار خطة تفصيلية لمواجهة الاحتياجات التي تم تحديدها. ويجب أن تتمتع الخطة بالمرونة خاصة في ظل كافة الاحتمالات الواردة نتيجة لمواجهة مشاكل غير متوقعة أحيانا حال اتخاذ خطوات التنفيذ الفعلي للخطة.

وفي سبيل وضع تصور متكامل لبناء خطة الحفظ للمجموعات المتحفية ينبغي تحديد الهدف من الخطة، وتحديد مسئولية وضعها، تنفيذها، ومتابعتها. تُعد خطة الحفظ (Preservation Plan) وثيقة استراتيجية تهدف إلى ضمان صون واستدامة المجموعات المتحفية بوصفها موارد ثقافية غير متجددة. ويجب أن تتسق هذه الخطة مع مهمة المتحف وسياسة المجموعات المتحفية.[٢٧] فالهدف الرئيسي من إعداد خطط الحفظ هو الحفاظ علي استقرار المقتنيات المتحفية لأطول عمر ممكن باعتبارها مصادر ثمينة غير متجددة، وانطلاقًا من مسئولية المتحف لحفظها للأجيال القادمة. فيما تقع مسئولية صون واستدامة هذه المجموعات، وبالتالي مسئولية وضع الخطط، تنفيذها ومتابعتها علي الهيئات الإدارية للمتاحف.[٢٨] ويمكن تحديد أهداف خطة الحفظ كما يلي:

أ. استدامة المجموعات: يتمثل الهدف المحوري لأي خطة حفظ في إطالة عمر المجموعات المتحفية من خلال تقليل العوامل المؤثرة سلبًا على حالتها المادية والبيئية، وذلك حسب ما تؤكده منشورات المركز الكندي للحفظ (CCI) بأن الهدف الأول لخطة الحفظ هو تقليل نسب تدهور المقتنيات، واستدامتها لأبعد حد ممكن.[٢٩]

ب. تحقيق صون وقائي شامل: إذ ينصب تركيز خطة الحفظ على الوقاية وليس فقط على الترميم. ويعضد ذلك ما أورده دليل إيكروم للحفظ الوقائي بأن الحفظ الوقائي يهدف إلى تجنّب التدهور أو الفقدان المستقبلي وتقليله إلى الحد الأدنى. ويتم تنفيذه من خلال التحكّم في البيئة وطرق العمل.[٣٠]

ج. الاستعداد للطوارئ والكوارث: يشدد ميثاق الإيكوم علي ضرورة أن تتضمن خطط الحفظ بنودًا خاصة بخطط الطوارئ، وتعتبرها جزءًا لا يتجزأ من مسؤولية المؤسسة المتحفية.

د. ترتيب الأولويات وتخصيص الموارد: فبحسب المركز الوطني للحفظ في الولايات المتحدة (**NEDCC**)، فإن تحديد الأولويات في خطط الحفظ يسمح بتوزيع أكثر كفاءة للموارد؛ ومن ثم تحقيق الخطط بفاعلية ونجاح أكبر.[٣١]

هـ. تعزيز التوثيق العلمي: إذ أن دليل المجلس الدولي للمتاحف يوضح بأن أي خطة حفظ متكاملة يجب أن تبدأ بوضع بيانات موثقة ومحدثة عن كل مقتني بالمتحف.[٣٢]

فيما ينبغي أيضاً أن تتسم خطط الحفظ بالمرونة، بما يتيح تكييف الخطة مع المتغيرات، سواء الطارئة أو البطيئة؛[٣٣] وأن تكون خطط واقعية قابلة للتطبيق الفعلي وفقا للمعطيات والامكانيات المناسبة للمتحف؛ إذ أن الخطط غير الواقعية تقود إلي فشل استراتيجيات الحفظ.[٣٤] ويجب أيضا أن تكون قابلة للتنفيذ بصورة مرحلية ( **Phased**

---

[27] *Lord and Lord (2009), 85-87, 102-108.*

[٢٨] ميثاق الأيكوم للآداب والأخلاقيات المهنية للمتاحف، ٢٠١٧: ٥ (مبدأ القسم الأول).

[29] *CCI Notes (2004).*

[30] ICCROM (2017), 4-23.

[31] *NEDCC Preservation Planning Manual (2009), [official document].*

[32] *NEDCC Preservation Planning Manual (2009), [official document].*

[33] *AIC, Guidelines for Conservation Planning (2016), [official document].*

[34] *Getty Conservation Institute, Managing Collection Environments (2015).*

**Implementation**) بما يتناسب مع الإمكانيات وخطط المتحف الموازية. إذ أن الاستناد علي المرحلية في تنفيذ الخطط يعد استراتيجية مثلي لتفادي الضغط المؤسسي والمالي، خاصة في المتاحف ذا الموارد المحدودة أو تلك التي تعاني من البيروقراطية أو مشاكل إدارية.[٣٥]

وأخيرًا، فإن خطة حفظ المجموعات المتحفية عادة ما تُطور وتُنفذ على مرحلتين رئيسيتين: المرحلة الأولى تتمثل في إعداد الخطة، وهي تتضمن سلسلة من الخطوات التخطيطية والإدارية الأولية التي تسبق تنفيذ عمليات الحفظ. وتركز هذه المرحلة على بناء الخطة وتصميمها، وتحديد منهجيتها وأسسها العامة، مما يجعلها تمثل مرحلة ما قبل التنفيذ. وعادةً ما تُقسم هذه المرحلة إلى خمس مراحل فرعية – كما سوف نتناولها تفصيلا لاحقًا. أما المرحلة الثانية، فهي خطة التنفيذ (Action Plan)، وتمثل الجانب العملي والتطبيقي للخطة، حيث تشمل الإجراءات الفعلية التي يتخذها المتحف عند البدء في تنفيذ عمليات الحفظ. وتتكون هذه الخطة من مجموعة من الخطوات الأساسية، تُقدَّر بست خطوات رئيسية، وتشكل ما يُعرف بخطة العمل، أي مجموعة الأفعال المحددة الهادفة إلى صون المجموعات المتحفية استنادًا إلى الوثيقة المُعدة مسبقًا. وعليه، فإن مرحلة الإعداد تُعد بمثابة عملية التخطيط الجوهرية، والتي يتم من خلالها صياغة الوثيقة المرجعية التي تُوجّه تنفيذ خطة الحفظ في مرحلتها التالية.

## ٢. تحديات إعداد خطة الحفظ في السياق العربي

يُعد وضع خطة شاملة لحفظ المجموعات المتحفية في المتاحف بالوطن العربي أمرًا بالغ الأهمية، نظرًا للقيمة الإستثنائية للتراث الذي تحتفظ به، علاوةً علي التحديات المتعددة التي تواجهها المتاحف العربية. يتطلب هذا المسار فهماً دقيقاً لدوافع الحفظ، وفي مقدمتها القيمة غير المتجددة للمقتنيات، مقابل واقع يفرض عدداً من التحديات المؤسسية والبشرية والتقنية، التي تعرقل جهود الحفظ الوقائي والتدخل العلاجي المنظم. فبرغم الإختلاف الملموس في طبيعة التحديات التي تواجها المؤسسات المتحفية ومؤسسات صون التراث في الوطن العربي من بلد لآخر، إلا أننا نري إمكانية ترسيم إطار عام لخطط الحفظ يتمتع بالمرونة اللازمة حال التطبيق بما يتوافق مع المعطيات المتغيرة.

### 2. ١. القيمة غير المتجددة للمجموعات المتحفية

كان الوطن العربي موطن لأهم حضارات العالم القديم، إذ مثّل مهدًا لحضارات تاريخية كبرى كالمصرية القديمة، وبلاد الرافدين، وبلاد الشام، وشبه الجزيرة العربية. وقد تواصل هذا الدور الحضاري من خلال إسهامات الحضارة الإسلامية، التي اتخذت من العالم العربي مركزًا فكريًا وثقافيًا امتد أثره إلى مختلف بقاع الأرض.[٣٦] ونتيجة لهذا الامتداد التاريخي، يحتفظ الوطن العربي برصيد حضاري استثنائي، تجسده المجموعات المتحفية المحفوظة في المتاحف العربية المتنوعة.[٣٧] وتتميّز هذه المجموعات بثرائها وتنوّعها، إذ تعكس تسلسلاً تاريخيًا لحضارات متعاقبة أسهمت في صياغة التراث الإنساني المشترك، وتُعد بذلك شاهدًا حيويًا على الهوية الحضارية والثقافية للمجتمعات العربية.[٣٨] ولا تقتصر قيمة هذه المجموعات على بعدها المادي، بل تتجاوز ذلك لتؤدي دورًا معرفيًا تأسيسيًا لذاكرة جماعية تمتد عبر الأجيال، وتشكل مصدرًا للانتماء الوطني والقومي في آنٍ معًا.[٣٩]

[35] *AIC, Guidelines for Conservation Planning (2016), [official document].*

[36] يونس (٢٠١٦)؛ الزهراني (٢٠٢٠)، ٢٢-٣٨.

[٣٧] راشد، محمد جمال، (٢٠٢١)، ٦٥-٧٠.

[٣٨] راشد، محمد جمال، (٢٠٢١)، ٦٥-١٠٥.

[٣٩] الألكسو (٢٠١٩)، تقرير رسمي.

وتكتسب هذه المجموعات أهمية إضافية بوصفها ذات قيمة غير متجددة؛ إذ أن فقدانها أو تعرضها للتلف يُعد خسارة لا يمكن تعويضها، ما يُحتّم ضرورة إدارتها وفق معايير علمية دقيقة، وتحت مظلة سياسات حفظ متكاملة.[٤٠] وتبرز هذه الضرورة بشكل خاص في ظل التحديات الراهنة التي تهدد التراث الثقافي العربي، بما في ذلك النزاعات المسلحة، والإهمال المؤسسي، والكوارث الطبيعية، ما يجعل من حماية هذه المجموعات أولوية ملحّة.[٤١] وفي تقرير صدر حديثًا عن لجنة التراث العالمي باليونسكو في الاجتماع الدوري السابع والأربعين، والذي عقد في يوليو ٢٠٢٥ بمقر اليونسكو في باريس، جاءت فيها الإشارة بأن أكثر من ٤٠٪ من مواقع التراث العالمي المهدد بالخطر يقع في الشرق الأوسط/الوطن العربي، هذا بجانب العدد الأكبر للمواقع غير المدرجة بعد، أو المتاحف التي تقع بالمنطقة.[٤٢]

وقد أكدت دراسات عدة على هذا البعد، من بينها دراسة **الحنفي (٢٠١٧)** التي أشارت إلى أن التراث المادي في المتاحف العربية يعاني من غياب استراتيجية منهجية للحفظ على الرغم من قيمته الاستثنائية بوصفه نتاجًا لحضارات تعد من الأقدم في التاريخ الإنساني.[٤٣] كما أوضحت **سالم (٢٠٢٠)** أن المجموعات المتحفية تمثل خزائن لهوية الأمة، ولا يمكن تعويضها إذا ما تعرضت للتلف أو التدمير، وبالتالي فإن الحفاظ عليها ضرورة وطنية وثقافية تتطلب سياسات واعية ومتكاملة.[٤٤] وفي السياق التطبيقي، بينت دراسة دراز وراشد حول خطة الحفظ لمتحف رأس الخيمة الوطني هذا القصور وآثره علي المجموعات المتحفية علي مدار الزمن.[٤٥]

### ٢.٢. واقع المتاحف العربية: الفرص والمعوقات

رغم التقدم الملموس الذي شهدته بعض المتاحف العربية، لا سيما في دول الخليج ومصر، إلا أن المشهد العام يكشف عن مجموعة من التحديات البنيوية التي تحول دون تبني سياسات حفظ فعالة، وتؤثر على إمكانية إعداد وتنفيذ خطط حفظ متكاملة للمجموعات المتحفية.

**أ). نقص الكوادر المتخصصة:-** تعاني العديد من المتاحف العربية من نقص في الكفاءات المؤهلة في مجالات التوثيق، الترميم، الحفظ الوقائي، وإدارة المخاطر، وهو ما أشار إليه تقرير المنظمة العربية للتربية والثقافة والعلوم (الألكسو، ٢٠١٩) الذي بيّن أن قلة عدد المتخصصين في صيانة وترميم المجموعات الأثرية تمثل تحديًا رئيسيًا لمعظم المتاحف الوطنية، لاسيما في الدول التي تفتقر إلى برامج أكاديمية مهنية في هذا المجال. فإذ كانت المتاحف المصرية والإماراتية والسعودية والقطرية تمتلك كوادر بمستوي عالمي، لا تزال العديد من البلدان الأخري تعاني نقص في الكوادر المؤهلة.

**ب). التفاوت في التمويل والإمكانيات التقنية:-** تُظهر المقارنة بين الدول العربية تفاوتًا واضحًا في الموارد المالية والتقنية المخصصة للمتاحف. ففي حين أن متاحف بعض دول الخليج مثل الإمارات وقطر والسعودية تمتلك تمويلاً كبيراً وبنية تحتية متقدمة، فإن متاحف بلدان أخرى مثل اليمن، السودان، ولبنان، تعاني من نقص حاد في الميزانيات والمعدات. وتشير دراسة **الضامن (٢٠٢١)** إلى أن الخلل في توزيع الموارد بين المتاحف العربية يؤثر مباشرة على إمكانيات تنفيذ خطط الحفظ الوقائي وتطوير مختبرات الترميم والصيانة والفحص العلمي.[٤٦]

---

40 ICCROM (2017).

[٤١] نوفل وآخرون (٢٠٢٢)، ١٢٠–١٣٥.

[٤٢] اليونسكو (٢٠٢٥)، تقرير لجنة التراث العالمي، الاجتماع رقم ٤٧.

[٤٣] الحنفي (٢٠١٧)، ١١٢.

[٤٤] سالم (٢٠٢٠)، ٧٥.

[٤٥] دراز وراشد، (٢٠٢٣)، ٥١٧-٥٥٨.

[٤٦] الضامن (٢٠٢١)، ٩٣.

**ج. ضعف الاستعداد للكوارث والطوارئ:-** تعد محدودية التخطيط لحالات الطوارئ والكوارث من أبرز التحديات التي تهدد المجموعات المتحفية في الوطن العربي، سواء كانت كوارث طبيعية (مثل الفيضانات والزلازل) أو من صنع الإنسان (مثل النزاعات المسلحة، التخريب، أو الإهمال الإداري). لقد كشفت الحرب في العراق وسوريا، وكذلك انفجار مرفأ بيروت عام ٢٠٢٠، عن مدى هشاشة منظومات الحفظ الطارئ في معظم المتاحف العربية، وعدم وجود خطط استجابة سريعة لحماية المجموعات.

ووفق دراسة **نوفل (٢٠٢٢)** حول تقييم جاهزية المتاحف العربية للطوارئ، تبيّن أن ٨٠٪ من المتاحف التي شملها المسح لا تمتلك خطط طوارئ مكتوبة أو محدثة، بينما يفتقر ٦٥٪ منها إلى تدريب منتظم للموظفين على إجراءات الطوارئ والإخلاء والحفظ السريع.[٤٧] وقد أوصى الباحثون بضرورة إدماج خطط الطوارئ ضمن السياسات المتحفية الرسمية، مع تطوير برامج بناء القدرات في هذا السياق.

## ٣. تصنيف وتحليل المخاطر التي تهدد المجموعات المتحفية

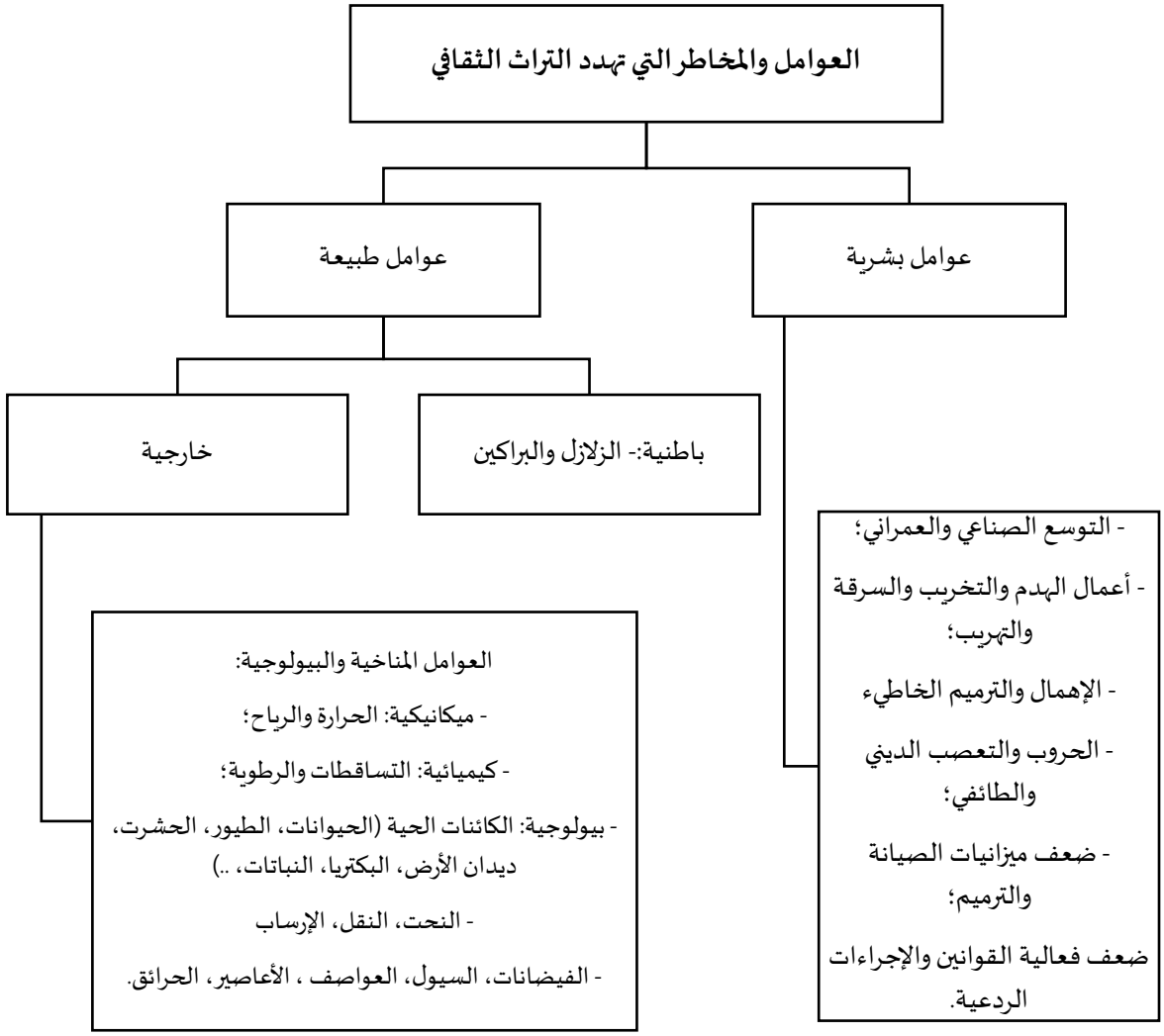
تتنوع بشدة المجموعات المتحفية وطرق تقديمها، تداولها، أو تخزينها، فيما يظل صون واستدامة المجموعات هو الأولوية الأولي للمُتحف. وبقدر تنوعها وتباين بيئات الحفظ، فإن المجموعات المتحفية عادة ما تكون عُرضه للعديد من التهديدات التي قد تتسبب في الإضرار بها، وربما فقدانها أو فقدان جزء منها بشكل دائم.[٤٨] برغم تنوع هذه التهديدات إلا أنه يمكن تصنيف المخاطر لعدد من المحاور الرئيسية يندرج تحت كل منها العديد من المخاطر الفرعية. وهي تشمل الأخطار الطبيعية، والأخطار البيئية، والأخطار البشرية، والتكنولوجية؛[٤٩] كما هو مبين في الشكل البياني أدناه (شكل: ١). يمكن تصنيف هذه المخاطر بأكثر من صورة ما بين التصنيف وفقا لطبيعة المصدر أو طبقا للتأثير (راجع الأشكال ١-٣). وفيما يلي نناقش بعض هذه المخاطر مع الاستشهاد بحالات تطبيقية لحوادث تعرضت لها بعض المتاحف. وفيما يلي سوف نستعرض هذه المخاطر وتصنيفاتها المختلفة مع تحليل لشدة خطورته وتأثيرها علي سلامة المجموعات المتحفية.

[47] نوفل وآخرون (٢٠٢٢)، ١٣٠.

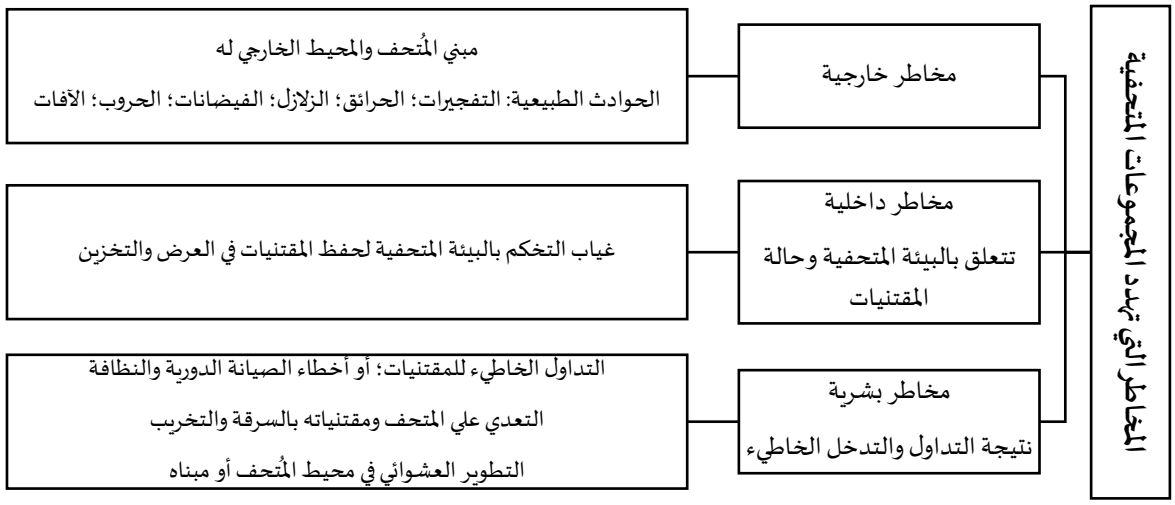
[48] راشد (٢٠٢٤)، ٧-١٨، ١٧٩-٢٠٠.

[49] Waller (1995), [official report].

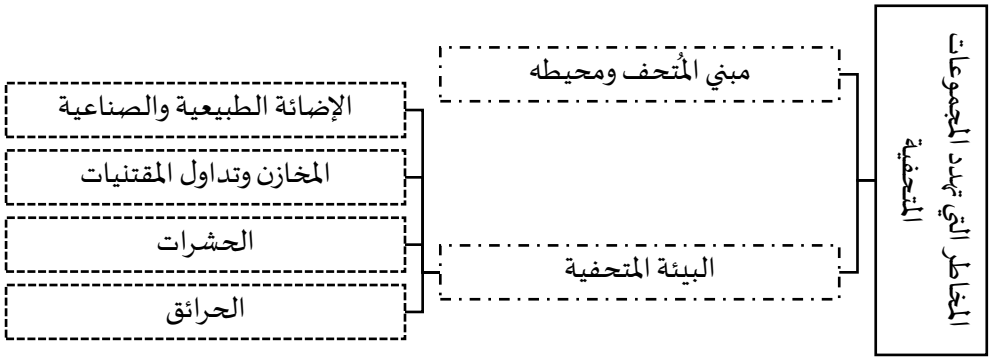
ويُعد تصنيف هذه الأخطار وتقدير حدتها أولوية أساسية ضمن أي خطة حفظ وقائية، (Michalski (1990), 43-55; Ashley-Smith (1999),161-260).




شكل (١): الأطر العام لتحديد وتصنيف المخاطر التي تهدد المجموعات المتحفية بالمتاحف.



شكل (٢): تصنيف المخاطر التي تهدد المجموعات المتحفية طبقا لمصدر الخطر.




شكل (٣): تصنيف أخر للمخاطر التي تهدد المجموعات المتحفية طبقا لمصدر الخطر.

### ٣. ١. مخاطر خارجية تهدد المتحف والمجموعات المتحفية

هي المخاطر التي تهدد مبني المُتحف والمحيط الخارجي له، وتشمل: الحوادث الطبيعية: كالزلازل؛ البراكين؛ الفيضانات؛ الأعاصير الشديدة والأمطار الشديدة؛ الحرائق؛ الآفات؛ أو الحروب والنزاعات العسكرية؛ التفجيرات أو الأضطرابات الأمنية الداخلية [مثل حادثة مُتحف ملوي بمصر(٢٠١٣)؛ حادثة مُتحف الفن الإسلامي(٢٠١٤)؛ حادثة المُتحف الوطني العراقي (٢٠٠٣)]. ومن المخاطر الخارجية أيضا قرب موقع المتحف من المراكز الأمنية، المصانع أو محطات الطاقة.

وعليه، يمكن تحديد مختلف مصادر الخطر الخارجية المحتملة؛ ومن ثم تقييم الوضع وشدة الخطورة؛ تقييم الإجراءات الحالية؛ وضع خطط لتجنب أدني الإحتمالات للتهديدات المحتملة في الحاضر والمستقبل. ومن بين هذه المخاطر نرصد:

أ. **مخاطر الحريق**:- إذ يعتبر الحريق من التهديدات الخارجية؛ خاصة في حال القرب من مصادر الخطر كالمصانع؛ محطات توليد الطاقة؛ محطات الوقود؛ المباني العالية. علماً بأن خطر الحريق قد يحدث أيضا لأسباب داخلية، فمن بين التهديدات الداخلية، نذكر غياب الصيانة الدورية للمبني؛ عدم وجود نظام تأمين ضد الحرائق؛ وجود مواد قابلة للإشتعال دون رقابة؛ السلوكيات الخاطئة لبعض العاملين. من الأمثلة البارزة حادثة حريق المتحف الوطني في ريو دي جانيرو بالبرازيل عام ٢٠١٨، حيث دُمّر أكثر من (٩٠٪) من مقتنيات المتحف نتيجة غياب نظم الإطفاء والكشف المبكر.[٥٠]

ب. **مخاطر الغرق والتسربات المائية**:- تشمل مخاطر التعرض للفيضانات والمد وذلك حال وقوع المتحف بالقرب من المسطحات المائية، أو مخاطر التسريب لخطوط المياه والصرف بمبني المُتحف أو محيطه الخارجي. من أمثلة هذه المخاطر ما تعرّض له متحف اللوفر في باريس من مخاطر تسرب المياه من نهر السين في عدة

[50] Freitas (2019), Online resources.

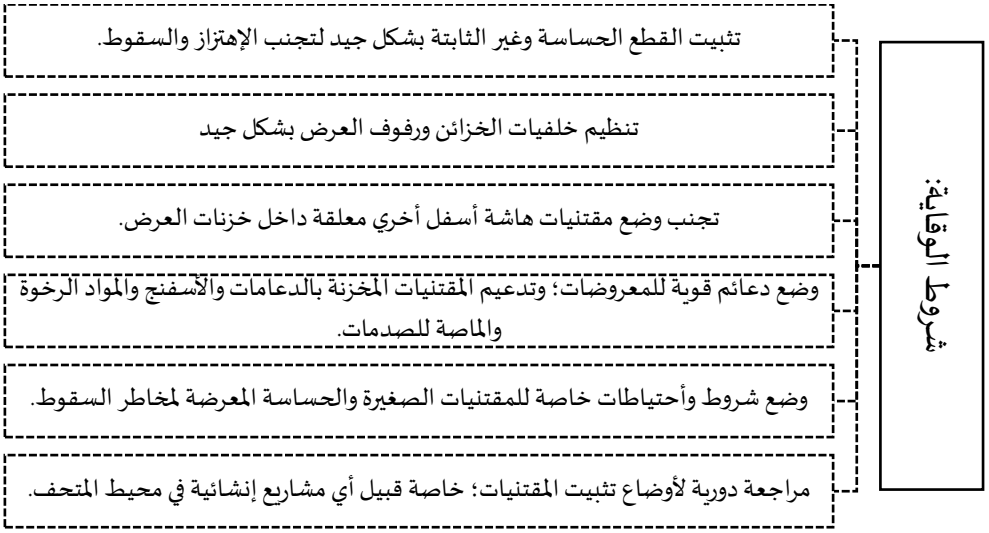
مناسبات، مما أجبر إدارة المتحف على تنفيذ خطة طوارئ متقدمة نقلت فيها المقتنيات من البدروم إلى مستويات أكثر أمانًا.[٥١]

ج. **الأخطار الطبيعية:**- هي الكوارث الطبيعية الإستثنائية، وتشمل الزلازل، والفيضانات، والأعاصير، التي يمكن أن تتسبب في دمار كبير للمباني ومحتوياتها. ومن أمثلتها زلزال كرايستشيرش في نيوزيلندا عام ٢٠١١ الذي ألحق أضرارًا جسيمة بالعديد من المتاحف في نيوزيلندا.[٥٢] وتشمل المخاطر الطبيعية التعرض لتسربات المياه بسبب المد أو الفيضانات والمياه الجوفية؛ وقد تتفاقم هذه المخاطر حال غياب الصيانة لخطوط المياه والصرف بمبني المتحف أو المنطقة المحيطة به.

د. **الإهتزازوالإرتجاج** :- أما الاهتزازات، الناتجة عن النشاط الإنشائي أو خطوط القطارات المجاورة، فتمثل خطرًا صامتًا على المجموعات الحساسة.[٥٣] وتجدر الإشارة هنا إلى مثال متحف المتروبوليتان للفن بنيويورك، الذي نفذ خطة دقيقة أثناء أعمال الحفر في بدرومه لحماية مجموعة الفن المصري القديم، باستخدام أجهزة استشعار للحركة وأغطية واقية مرنة (٢٠١٢-٢٠١٤).[٥٤] لذا ينبغي تثبيت المقتنيات الحساسة والصغيرة بشكل جيد وآمن لتجنب الخطورة وتهديد حركة الإهتزاز. ويمكن تحديد بعض الشروط الواجب اتباعها لتجنب هذه الأضرار (كما هو مبين بالشكل أدناه: شكل ٤-٥). إجمالا، ينبغي رصد موقف المتحف من كل واحدة من هذه المخاطر، وتحديد الإحتمالات القائمة وتلك البعيدة والمستبعدة تماما. ومن ثم وضع الإعتبارات الواجبة في خطة الحفظ للمجموعات المتحفية.

شكل (٤): أسباب الإهتزازات والأضرار الناجمة عنها علي المجموعات المتحفية.

[51] Henning (2016), 150–165.
[52] UNESCO & ICCROM (2010), 32-35, 41-45.
[53] Padfield, *et. al.* (2018), 209-215.
[٥٤] بناءًا علي مقابلة شخصية لأمناء قسم الفن المصري بمتحف المتروبولتان، معاصرة المؤلف لتنفيذ هذه الخطة بالمتحف (٢٠١٢-٢٠١٣).




شكل (٥): شروط الوقاية من الإضرار المحتملة للإهتزازت المتكررة في محيط المتحف.

## ٢.٣. مخاطر داخلية تهدد المجموعات المتحفية

تؤثر عوامل البيئية الداخلية مثل الحرارة، نسب الرطوبة، الإضاءة غير المنضبطة، التهوية السيئة، والنظافة على استقرار حالة المقتنيات الفيزيائية والكيميائية. لذلك تعتبر السيطرة عليها محورًا رئيسيًا في خطة الحفظ.[٥٥]

أ. درجات الحرارة:- تغير وعدم ثبات درجة الحرارة عند الحد المناسب للحفظ يعتبر من أكثر مصادر الخطورة المباشرة علي المقتنيات المتحفية؛ وخاصة المقتنيات العضوية. يفضل التحكم في دراجات الحرارة في صالات العرض والمخازن فيما بين (١٨-٢١ ) درجة مئوية وأن تكون نسبة التغير محدودة بدرجتين أو ثلاثة فقط.[٥٦]

ب. الرطوبة النسبية:- تعد **الرطوبة النسبية** عاملًا ذا أثر كبير، حيث تؤدي تقلباتها إلى تمدد أو انكماش المواد العضوية، وتزيد من فرص نمو الفطريات والعفن، خاصة في حال غياب أنظمة تحكم دقيقة.[٥٧] فالرطوبة النسبية تُعد من أكثر العوامل ضررًا على المقتنيات، لا سيما العضوية، إذ يؤدي غياب التحكم بها إلى تقلبات في بنية المادة، ونمو الفطريات، وتفاقم تفاعلات الأكسدة أو التحلل.[٥٨]

ج. وسائل الإضائة الطبيعية والصناعية:- تعتبر الإضائة من مصادر الضرر خاصة للمقتنيات العضوية أو التي تحمل صبغات لألوان مختلفة. فقد تؤدي الإضاءة المباشرة إلى بهتان الألوان وتدهور المواد الحساسة، لذا يوصي دائمًا بخفض شدة الإضاءة إلى الحد الأدنى الضروري، وتطبيق فلاتر حجب الأشعة فوق البنفسجية، وتدوير المقتنيات الحساسة المعروضة دوريًا.[٥٩] لذا يُوصى باستخدام أنظمة إضاءة خافتة مع فلاتر مناسبة، وتقليل فترات التعرض؛ ويجب التخطيط الجيد لحجم الإضاءة المستخدمة، ومدة تعرض المقتنيات الحساسة للضوء، والتحكم في مصادر الإضائة، قوتها، والتكوين الطيفي لها، لتجنب تضرر المقتنيات شديدة الحساسية للضوء.

---

[55] Thomson (1986), 2-4, 66-70, 130-136; Michalski (1990), 43-55.

[56] Thomson (1986), 43-45; CCI (2016), [Online Resources].

تتعدد مصادر الحرارة في المتاحف بشكل كبير لتشمل: الحرارة الناجمة عن تغيير المناخ الفصلي؛ الحرارة الناتجة عن الإضائة الصناعية؛ الحرارة الناجمة عن شاشات العرض والأجهزة المستخدمة في صالات العرض والمخازن؛ الحرارة الناتجة بسبب تزايد تدفق الزوار بأعداد كبيرة.

[57] Sease (1994), 19-42; CCI (2016), [Online Resources].

[58] Sease (1994), 19-42.

[59] Whitmore (1999), 3-16; CCI (2016), [Online Resources].

د. التهوية وتنقية الهواء:- يعد الاستعانة بأنظمة التكييف المركزي وفلاتر تنقية الهواء من أهم العوامل التي تساهم في الحفاظ علي المقتنيات، وتجنب تعرضها للكثير من الأضرار.[٦٠]

هـ. التلوث البيولوجي:- يُعد التلوث البيولوجي الناتج عن الفطريات أو الحشرات من أخطر المهددات، وتكمن الوقاية منه في التحكم البيئي وتجنب استخدام مواد عضوية غير معالجة داخل خزائن العرض.[٦١]

و. النظافة الدورية:- ترتبط النظافة الدورية أيضًا ارتباطًا مباشرًا بالحفظ، لكن الاستخدام غير المنضبط لمواد التنظيف قد يسبب أضرارًا جسيمة. لذا يجب أن تكون المواد المستخدمة خالية من الأحماض والمواد التفاعلية، وأن يتلقى العاملون تدريبًا متخصصًا.[٦٢]

ز. الخامات المستخدمة في تأسيس خزانات العرض ووحدة التخزين:- يجب التأكد من خلو **مواد تصنيع خزائن العرض والدعامات** من المركبات العضوية المتطايرة أو المواد القابلة للتفاعل الكيميائي مع المقتنيات. وينبغي اختيار المواد الخاملة (مثل الأكريليك المعالج، أو الألمنيوم المطلي).[٦٣]

ح. تداول المقتنيات والتخزين:- تعتبر مراقبة المقتنيات في المخازن؛ وتوفير بيئة مناسبة لها من المهام المؤثرة في عمليات الحفظ؛ إذ أن تغليف المقتنيات بمواد خاملة، واستعمال أدوات امتصاص الرطوبة، وتثبيتها جيدًا داخل صناديق النقل، تعد خطوات حيوية لتقليل المخاطر المحتملة أثناء نقل وتداول المقتنيات أو الحفظ طويل الأمد.[٦٤]

### ٣.٣. المخاطر البشرية

تشمل مختلف الأعمال التي تنجم عن سلوكيات الإنسان وتتسبب في الإضرار بالمقتنيات. لاسيما، التداول الخاطيء؛ التوثيق الخاطيء، السرقة والتخريب، النمو العمراني العشوائي في محيط المتحف الخارجي.

### ٣.٤. تصنيف المجموعات طبقا للمواد و اثرها

ترتبط عمليات الحفظ بطبيعة المجموعات المتحفية وتصنيفاتها الفرعية (مواد الصنع)؛ فكلما تنوعت وتعددت تصنيفاتها، كلما تعقدت عملية الحفظ واستلزمت جهدًا مضاعفًا في التخطيط والتطبيق (شكل ٦). فالمواد العضوية مثل الورق والنسيج والخشب، تحتاج إلى بيئة تحفظ رطوبتها دون زيادة، لتجنب التدهور الحيوي، بينما تتطلب المواد غير العضوية مثل المعدن والزجاج درجات استقرار حراري ونقاء هوائي محددة.[٦٥] كما أن تحديد حجم المخاطر يعتمد بشدة على طبيعة المجموعة وموادها المختلفة، إذ تختلف تفاعلات كل مادة مع العوامل البيئية المحيطة، مثل الرطوبة والضوء والملوثات. لذلك تُعد المعرفة الدقيقة بخصائص المواد المكونة للمجموعة أمرًا أساسيًا لتحديد آليات الحفظ الوقائي المناسبة.[٦٦]

---

60 Padfield, *et. al.* (2018), 209-215.

61 Brimblecombe, (1990).

تُعد أخطار التلوث البيولوجي من بين أشد المخاطر التي تؤذي المقتنيات المتحفية بشكل مباشر. ولعل تجنب المسببات السابقة [الحرارة؛ الرطوبة؛ غياب أنظمة تحكم في الهواء] من أهم العوامل التي توفر بيئة خصبة لإحداث تلوث بيلوجي. فهي توفر بيئة تسبب نمو العفن والفطريات والبكتريا وبعض الحشرات الضارة. وتعد المقتنيات المصنوعة من مواد عضوية؛ أو تلك التي تحوي مواد عضوية أو طبقات ألوان طبيعية وصناعية الأكثر عرضه لخطر التلوث البيولوجي. وفي سبيل الوقاية من مخاطر التلوث البيولوجي يجب أن يكون هناك محاذير وخطوات لتجنب مثل هذه المخاطر وأثرها الضار علي المقتنيات. كما أن الاستخدام الخاطيء للمواد الكيميائية لإزالة رواسب التلوث البيولوجي كالفطريات والحشرات مثلا قد يتسبب في أضرار أبلغ بالمقتني حال عدم الأخذ في الإعتبار التفاعلات والاضرار المحتملة لهذه المواد.

62 Frost (2002).

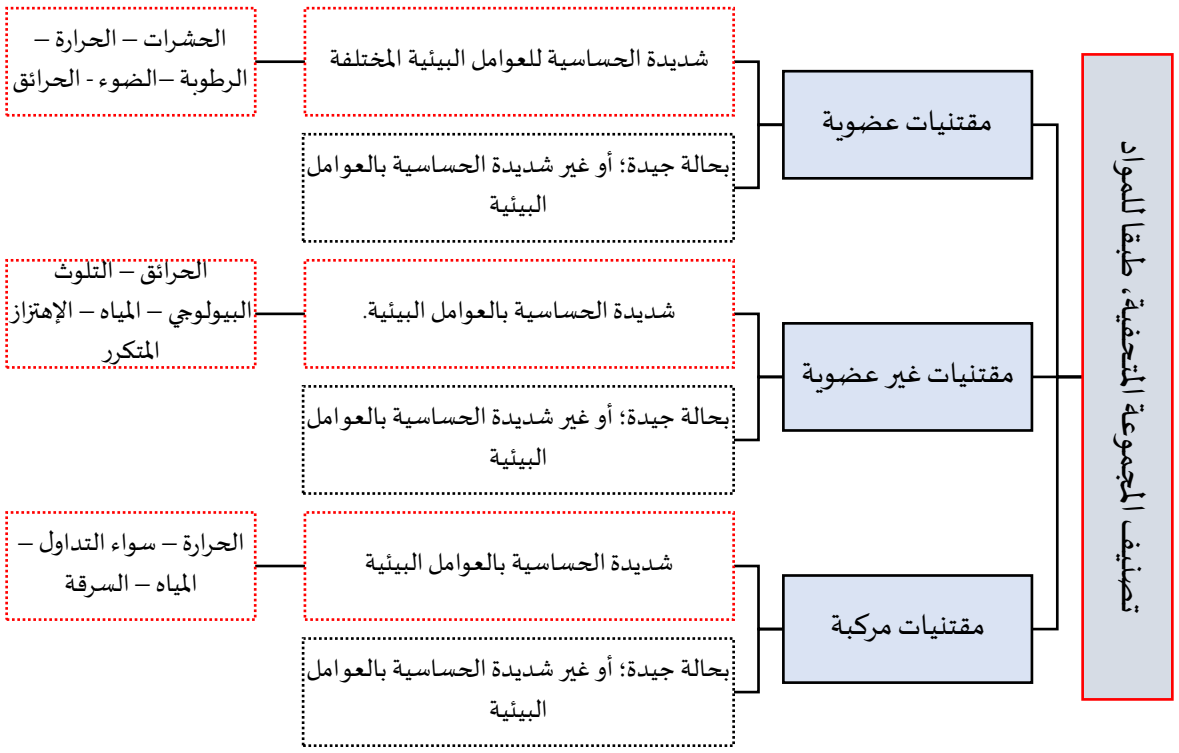
63 Tétreault (2003), 25-35; CCI (2016), [Online Resources].

64 CCI (2016), [Online Resources].

65 Sease (1994), 19-40.

66 Thomson (1986), 2, 66, 130-132; CCI (2016), [Online Resources].

وتؤكد الأدبيات العلمية الحديثة أن تصنيف المجموعات حسب المادة يشكل أساسًا لوضع استراتيجيات مرنة وفعالة لإدارة الحفظ الوقائي، كما تشير المبادئ التوجيهية للمعهد الكندي للحفظ، حيث توصي بوضع خطط حفظ مخصصة لكل نوع من المواد حسب قابليته للتدهور.[٦٧]



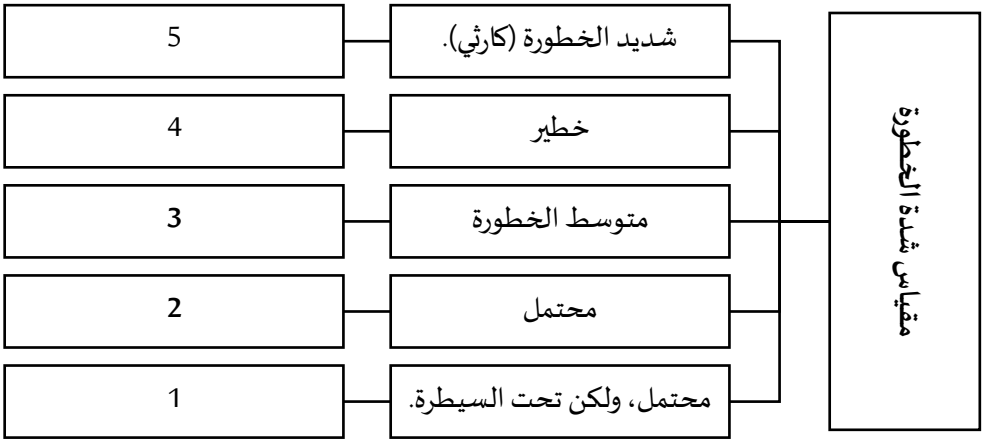

شكل (٦): تصنيف المجموعات طبقا للمواد.

### ٣. ٥. معايير تقييم حدة الخطورة

بعيدًا عن تصنيف وتحديد مصادر الخطر، من الضروري أن يعتمد المتحف مقياسًا علميًا لتحديد درجة الخطورة الناجمة عن كل خطر، وذلك ضمن سياسة تقييم المخاطر الشاملة.[٦٨] ويُوصى بأن يُخصص لكل متحف خطة تقييم مخاطر (Risk Assessment) متكاملة، ترتبط بخطة الحفظ وخطة إدارة الكوارث والطوارئ (Risk Management Plan).[٦٩] ولتحقيق ذلك، يجب على المتحف تحديد أنواع المخاطر المحتملة لحالته، ثم تقييم شدة تأثير كل خطر على مجموعته المتحفية، وفقًا لمعايير كمية أو نوعية، مثل مقياس شدة الخطورة من (1) إلى (5) درجات، بحيث يمثل (1) خطرًا ضعيفًا و(5) خطرًا شديدًا. هذا التصنيف يساعد في ترتيب الأولويات، وتخصيص الموارد، ووضع الإجراءات الوقائية أو العلاجية وفقًا لدرجة الخطورة.[٧٠]

[67] Canadian Conservation Institute (CCI), (2016), [Online Resources].
[68] Waller (1995), [official Report]; Ashley-Smith (1999), 16-20.
[69] Michalski (1990), 43-55; CCI (2016), [Online Resources].
[70] Waller (2003), 11-18; CCI (2016), [Online Resources].

ويُعتبر هذا النهج من الأساليب المعتمدة دوليًا في المتاحف، حيث يُدمج تقييم المخاطر ضمن السياسة العامة للحفظ الوقائي، كما ورد في أدلة المعهد الكندي للحفظ ومركز جيتي، والتي تُشدد على ضرورة أن يكون التقييم دوريًا، موضوعيًا، ومرتبطًا بإجراءات استجابة واضحة.[٧١]




شكل (٧): مقياس شدة الخطورة للمخاطر التي تهدد المجموعات المتحفية (١ : ٥) درجة.

## ٤. إعداد خطة الحفظ (Preventive conservation plan): مراحل الإعداد

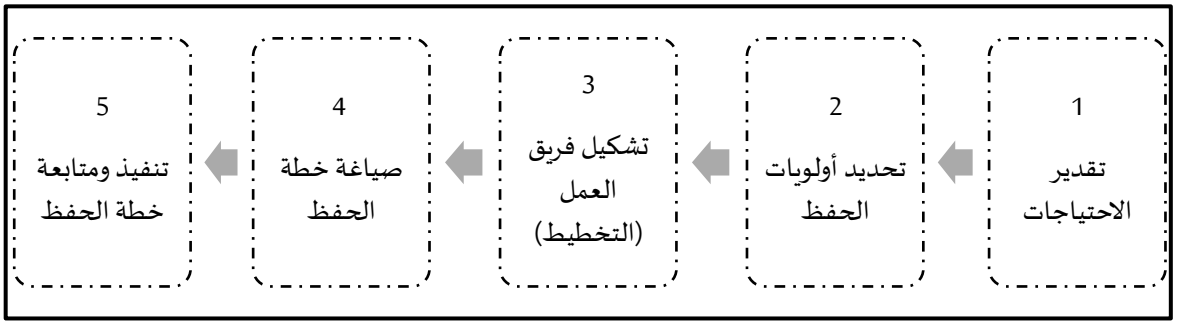
تُعد عملية إعداد خطة الحفظ مرحلة أساسية لضمان استدامة المجموعات المتحفية وصونها على المدى الطويل، وذلك لما يترتب عليها من بناء إطار منهجي يُوجه السياسات والإجراءات الوقائية للمتحف.[٧٢] وتشمل هذه العملية سلسلة من الخطوات التخطيطية والعمليات الإدارية التي تهدف إلى تطوير خطة شاملة مبنية على تقييم دقيق للاحتياجات والموارد. عادةً ما تُقسم مرحلة الإعداد إلى خمس مراحل فرعية، وتشمل: (١) تحديد احتياجات الحفظ؛ (٢) تحليل الخيارات المتاحة؛ (٣) تحديد الأولويات؛ (٤) تطوير خطط الإجراء التفصيلية؛ (٥) جدولة التنفيذ وتقييم الموارد؛[٧٣] وقد تحدد المراحل الرئيسية لمرحلة الإعدد بصيغ أخري، كما بالصيغة المقترحة بالشكل أدناه (شكل: ٨). وتكمن أهمية وجود خطة حفظ مدروسة في تمكين المتحف من الاستجابة بفعالية للفرص غير المتوقعة التي قد تنشأ لمعالجة مشكلات الحفظ، مثل التمويل المفاجئ أو الدعم الفني المؤقت أو أي متغيرات دائرية أخري.[٧٤] يتطلب إعداد خطة الحفظ قراءة دقيقة لواقع المجموعات من حيث حالتها الفيزيائية، وسياق استخدامها (عرض، تخزين، تداول)، كما يجب أن تراعي الخطة تسلسل الأولويات بناءً على الإمكانيات المتاحة والتحديات البيئية والبشرية التي تحيط بالمتحف.[٧٥]

تُشير التجارب الدولية إلى أن المتاحف ومؤسسات التراث التي تعتمد خطط حفظ استراتيجية واضحة، تكون أكثر قدرة على تحقيق الكفاءة في توزيع الموارد المحدودة. على سبيل المثال، وضع متحف فيكتوريا وألبرت **(V&A) بلندن** خطة حفظ طويلة الأجل تعتمد على تحليل المخاطر وتقييم الاستخدام للمقتنيات بين العروض والدراسة والتعليم،

[71] Getty Conservation Institute (2008), [Online Resources].
[72] Canadian Conservation Institute (2016), [Online Resources].
[73] Reibel and Green (1999), 32-40.
[74] Museums Galleries Scotland (2012), [Online Resources].
[75] ICCROM (2017), 4-23.

حيث يُؤخذ بعين الاعتبار ليس فقط الحالة المادية للمقتنيات، بل أيضًا قيمتها التاريخية والجمالية ومدى أهميتها ضمن سياقات العرض والسرديات المتبعة بالمتحف.[٧٦]

ونظرًا لمحدودية الموارد لدى كثير من المؤسسات، فإن الاختيار والمفاضلة بين أنشطة الحفظ يصبح ضروريًا. ولا ينبغي أن يكون القرار مبنيًا فقط على درجة تدهور الحالة المادية للمجموعة، بل يجب أن يشمل أيضًا معايير مثل: القيمة المعرفية، الأهمية بالنسبة لرسالة المؤسسة، الاعتبارات القانونية، وإمكانية ترميم وصيانة المقتني في ضوء الإمكانيات الفعلية، وإذا كان هناك قابلية للاستبدال مع متاحف أخري، إذا ما سمحت سياسة الاقتناء بذلك.[٧٧]

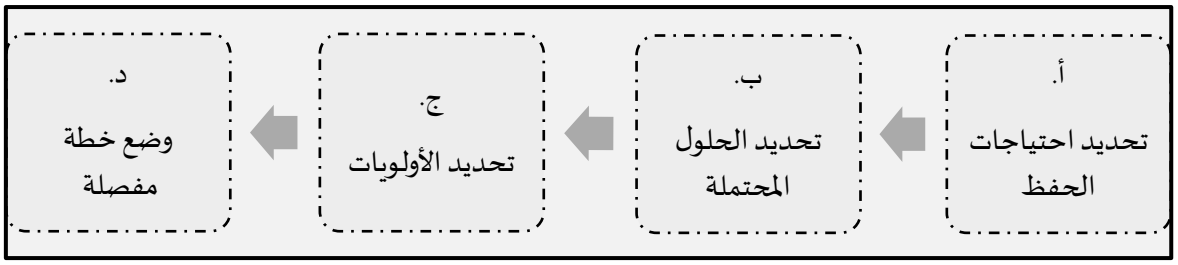



شكل (٨): المراحل الأساسية لإعداد خطة الحفظ للمجموعات المتحفية.

ويمكن رسم الخطوات الكاملة لإعداد خطة الحفظ من خلال مجموعة من المراحل الرئيسية والفرعية والتي يمكن تناولها علي النحو التالي:

### ١.٤ . تقدير الاحتياجات

تبدأ أولى مراحل إعداد خطة الحفظ بعملية تقييم شامل لحالة المجموعات المتحفية، وبيئة الحفظ، وإمكانات المؤسسة، بهدف تحديد الاحتياجات الفعلية وترتيب الأولويات بطريقة تضمن صياغة خطة واقعية قابلة للتنفيذ.[٧٨] وتشمل هذه المرحلة أربع خطوات فرعية،[٧٩] تُعد بمثابة الأساس العلمي لخطة الحفظ (شكل: ٩).




شكل (٩): الخطوات الفرعية لتقدير الإحتياجات بخطة الحفظ للمجموعات المتحفية.

#### أ. تحديد احتياجات الحفظ (Needs Assessment Surveys)

[76] V&A Conservation Strategy (2015), [official document].
[77] Caple (2000), 93-95; ICOM Code of Ethics (2017), 9-12.
[78] Canadian Conservation Institute [CCI] (2016), [Online Resources].
[٧٩] وفيها، فإن المرحلتين (ج) و(د) يُمهدا للمرحلة الثانية والرابعة بخطة الحفظ، لذا سنناقش فقط المرحلتين (أ) و(ب) هنا، فيما ندمج المرحلتين الإخيرتين في مواضع تالية لتجنب التكرار.

تُعد مسوحات تقدير الاحتياجات أحد المكونات المحورية في بناء خطة حفظ ناجحة. وهي أدوات تحليلية تُستخدم لتحديد الحالة العامة للمجموعات، والظروف البيئية التي تُعرض أو تُخزن فيها، والمخاطر المحتملة التي قد تُعرضها للتلف أو الفقد، إضافة إلى السياسات والممارسات المؤسسية ذات الصلة.[٨٠] وفي السياقات التي تتمتع فيها المجموعات المتحفية الكبيرة بتنوع كبير مثل المتحف البريطاني أو متحف المتروبوليتان للفن، حيث تُعرض مجموعات أثرية وفنية وأرشيفية ومواد عضوية ومعادن من عصور مختلفة، فإن هذه المتاحف تعتمد عادةً منهجية متعددة المستويات لإجراء المسوحات، بحيث تُنفذ تقييمات مستقلة لكل نوع من المجموعات (المواد الأرشيفية، المنسوجات، المعادن، الأوراق، إلخ) ثم تُدمج جميع هذه المسوحات الفردية في خطة شاملة للحفظ.[٨١]

وفقًا لإيكروم،[٨٢] فإن نطاق تقييم الاحتياجات يجب أن يتجاوز تقييم الحالة الفيزيائية للمجموعات، ليشمل المباني نفسها (إذا كانت تاريخية)، والبيئة المحيطة، والبنية التحتية للخدمات (كأنظمة التكييف، الإنذار، الصرف، الكهرباء)، بالإضافة إلى مراجعة السياسات والإجراءات الخاصة بالتخزين، والعرض، والنظافة، وأمن المجموعات. وينتج عن عملية المسح إعداد تقرير تقييم رسمي يتضمن:

١. رصد دقيق لجميع جوانب الحفظ في المؤسسة.
٢. تشخيص للحالة العامة للمجموعات.
٣. توصيات لتحسين شروط الحفظ.
٤. ترتيب الأولويات بحسب مستوى الخطورة والتكلفة.

ويُشدد معهد الحفظ الكندي (CCI, 2016) على ضرورة أن يكون التقرير مكتوبًا بلغة واضحة، مع إمكانية تتبع المعلومات والاستفادة منها في قرارات الإدارة لاحقًا. ويمكن أن يُعد التقرير من قبل: خبير خارجي ذو خبرة مهنية واسعة، وهو ما يُفضل في حال الحاجة إلى تقييم مستقل وموضوعي؛ أو بالإستناد لفريق داخلي من موظفي المتحف، مما يعزز الفهم السياقي للمجموعات والموارد المتاحة. ويوصي دائمًا بالجمع بين الطريقتين، لتحقيق رؤية شاملة ومتوازنة.[٨٣] ويفهم بالتأكيد أن هناك عوامل أخري قد تتدخل في تحديد ذلك كالإمكانات المادية، رؤية الإدارة، السياسات التنظيمية وبخاصة سياسة المجموعات المتحفية وسياسة الحوكمة.

شكل (١٠): أعمال المسح والتقييم لمجموعات التوابيت الخشبية الملونة بمخازن المتحف المصري بالقاهرة (٢٠١٤).

[80] Ashley-Smith (1999), 120-138; ICCROM (2017), [official document].
[81] British Museum (2018), *[official document]*.
[82] ICCROM (2017), [Online Resources].
[83] Museums Galleries Scotland (2012), [Online Resources].

ينتج عن عملية المسح اعداد تقرير المسح، وهو تقرير رسمي يتضمن تسجيل لكافة البيانات والمعلومات التي تم رصدها. ويجب كتابة التقرير بلغة واضحة ومباشرة وينبغي تنسيقه بطريقة يمكن من خلالها تحديد المعلومات واستخراجها بسهولة. إذ أن التقرير هو الأداة التي يستند عليها عند صياغة خطة الحفظ؛ لذا يجب أن يحتوي على المعلومات المطلوبة بلغة واضحة وبصيغة يسهل الوصول إليها. يجب تلخيص احتياجات الحفظ فور الانتهاء من عملية التقييم للمجموعة المتحفية. ويتم ذلك بإعداد تقرير مكتوب يحدد الملاحظات التي جمعها فريق المسح، والتوصيات لكل مكون من مكونات الحفظ.

تلخيص نتائج التقييم:- ينبغي أن يحتوي تقرير تقييم الاحتياجات على ملخص واضح يُصنف الاحتياجات حسب محاور رئيسية، تشمل:

١. **التحكم البيئي**(Environmental Control): مثل درجة الحرارة، الرطوبة، الإضاءة، ومستويات التلوث؛ حيث أوضحت أبحاث المركز الكندي للحفظ (2016) أن الخلل في هذه العوامل هو السبب الأهم لتدهور المواد العضوية والمختلطة.[٨٤]
٢. **التخطيط للكوارث** (Disaster Preparedness): يشمل مدى توفر خطة استجابة للطوارئ، ومعرفة العاملين بها، وقدرتها على التعامل مع الزلازل أو الحريق أو الفيضانات.[٨٥]
٣. **الأمن** (Security): عبر تقييم البنية التحتية الأمنية، وكفاءة أنظمة المراقبة والتحكم في الوصول، وذلك تماشيًا مع مبدأ الحماية الوقائية الذي نصت عليه معايير الأيكوم.[٨٦]
٤. **التدبير المنزلي والنظافة** (Housekeeping): يشمل تقييم ممارسات التنظيف، استخدام المواد، ومهارات العمالة؛ إذ يمكن أن تسبب بعض المنظفات أو الأدوات أضرارًا طويلة الأمد.[٨٧]
٥. **التخزين والعرض** (Storage and Housing): مراجعة أنظمة التخزين، وملاءمتها لطبيعة المواد، ودرجة التهوية والتدفق البيئي.
٦. **المعالجات والترميم** (Conservation Treatments): ما إذا كانت هناك سياسة واضحة للتدخل العلاجي، وهل تُوثق الإجراءات كما توصي به إرشادات ميثاق الأيكوم (٢٠١٧).

يمكن الأخذ بخطة التأهب والاستجابة للطوارىء (Emergency Preparedness) بإعتبارها نموذجا تطبيقي للإجراءات التي تُتخذ علي سبيل تقييم الاحتياجات. وفيما يلي نستعرض جانب من نموذج لتقرير تحديد الاحتياجات للحفظ والصون وتوصياته:

| **نموذج مصغر لبعض المحاور التي تتضمنها خطة التأهب والأستجابة للطوارىء بالمتاحف** |
|---|
| **١. هل تمتلك المؤسسة خطة مكتوبة للتعامل مع الكوارث؟** |
| إذا كانت الإجابة نعم، متى تم إعدادها لأول مرة؟ من المسؤول عن تنفيذ وتحديث الخطة؟ هل تم تحديثها خلال السنة الماضية؟ |
| **٢. هل تم تدريب أي من الموظفين على التخطيط للكوارث و/أو التعافي من الكوارث؟** |

[84] CCI (2016), [Online Resources].
[85] UNESCO & ICCROM (2010), 31-35, 41-44.
[86] ICOM Code of Ethics for Museums (2017), 13-15.
[87] Ashley-Smith (1999), 161, 246.

| |
|---|
| كم عددهم؟ وما هي مناصبهم أو مراكزهم بالمتحف؟ وأعمارهم؟ من الضروري أن يكون هناك تمثيل لأقدميات مختلفة لضمان تواصل الاجيال. |
| ٣. **هل أجرت المؤسسة تقييمًا للمخاطر؟** |
| إذا كانت الإجابة نعم، ما هي أشد المخاطر التي تم تحديدها؟ وما هي مسببتها؟ |
| ٤. **ما هي الخطوات التي اتخذتها المؤسسة لتقليل المخاطر التي تم تحديدها في تقييم المخاطر؟** |
| إذا لم يتم إجراء تقييم رسمي للمخاطر، هل تم اتخاذ خطوات عامة لحماية المجموعات ضد أضرار الماء والحريق؟ |
| ٥. **هل حدثت أي كوارث أو أحداث في الماضي تسببت في تلف المجموعات و/أو المباني؟** ما هي وما مسببتها؟ وكيف تم التعامل معها؟ |
| ٦. **ما هي التهديدات التي من المرجح أن تتسبب في أضرار مستقبلية للمجموعات أو المباني؟** |
| ضع في اعتبارك: الكوارث الطبيعية (العواصف، الزلازل)؛ الكوارث من صنع الإنسان (السرقة، الحرق العمد، تعطل المعدات). ما هي أكثر هذه الظواهر احتمالية؟ |
| ٧. **هل تتوفر اللوازم الأساسية للاستجابة لحالات الطوارئ وتُحتفظ بها فقط للطوارئ؟** |
| حدد أي من المواد المدرجة التي قامت المؤسسة بتجهيزها، وكمية كل منها. يتم إرفاق قائمة بالمواد اللازمة للاستخدام في حالات الطواريء. |
| ٨. **هل هناك نسخ احتياطي من توثيق المجموعات وسجلاتها محفوظة في مكان آمن بعيدا عن مبني المتحف؟** |
| إذ كانت الإجابة بنعم، فمن لديه حق الولوج علي هذه النسخ؟ وهل يتم تحديثها بشكل دوري؟ وهل هناك نسخة محفوظة بالتخزين السحابي؟ |
| ٩. **هل حدد الموظفون أولويات الإنقاذ للمجموعات في حال وقوع كارثة؟** |
| هل يعرف قسم الإطفاء هذه الأولويات؟ هل تم تدريب موظفين مختلفين مثل الأمناء وأخصائي التوثيق والمرممين علي الخطة؟ |
| ١٠. **هل تم تعيين مسؤوليات الموظفين للاستجابة للكوارث وهل يعرف الجميع دوره؟** |
| هل لدى الموظفين معرفة أساسية بطرق إنقاذ المجموعات المبللة؟ ماذا عن الأضرار الأخري وكيفية التعامل معها؟ هل تُعقد جلسات تدريبية دورية؟ |
| ١١. **هل تم تأمين المجموعات ضد أضرار الكوارث؟** |
| ما المخاطر التي يغطيها التأمين؟ ما التكاليف التي سيغطيها التأمين؟ هل سجلات المجموعات محدثة ومفصلة بما يكفي لتلبية متطلبات شركة التأمين؟ ما الإجراءات التي تتطلبها شركة التأمين في حال وقوع كارثة؟ هل هناك حاجة إلى تغطية تأمينية خاصة للمقتنيات ذات القيمة العالية من المجموعة؟ |
| ١٢. ... ... ... .. |

| ١٣. بالنظر إلى الإجابات على الأسئلة أعلاه، ما هي أولويات المؤسسة للاستعداد للطوارئ؟ |
|---|

شكل (١١): نموذج لمحاور خطة التأهب والإستجابة للمخاطر بالمتاحف.

مثالًا على ذلك، اعتمد متحف فيلد للتاريخ الطبيعي (Field Museum) في شيكاغو خطة للتأهب والاستجابة للطوارئ،[٨٨] تضمنت تقييمًا شاملًا لاحتياجات الحفظ، وربطها بجاهزية الاستجابة للكوارث البيئية والحرائق – استنادا علي نموذج خطة التأهب والأستجابة للطوارىء التي وضعها الإئتلاف الأمريكي للمتاحف.[٨٩] وقد تبنّى المتحف نموذجًا متكاملًا للتقييم جمع بين تحليل المخاطر وتقدير الموارد الفنية والبشرية المتاحة. هذه الخطة تتضمن عناصر إلزامية، ومنها **تغطية شاملة لجميع أنواع الطوارئ؛ حماية الأشخاص والمجموعات والمباني؛ تخصيص مسؤوليات واضحة عند الطوارئ.**

**نموذج تطبيقي أخر للإستعداد لمخاطر تسرب المياه داخل مبني المتحف**

بالنظر إلى الإجابات على الأسئلة أعلاه المدرجة في استمارة التأهيب والاستجابة للطوارىء، ما هي الأولويات العليا للمؤسسة في إطار الاستعداد للطوارئ؟ وذلك افتراضاً أن المتحف يواجه خطراً متفاقما بسبب تسريبات المياه داخل المبني. فما هي خطة الطوارئ لمنع الأضرار؟ في مثل هذه الحالة يجب أن يُعد المتحف قوائم مراجعة للتعامل مع مختلف المخاطر والأضرار.

ففي حالة التعرض لمخاطر تسرب المياه داخل المبني وأماكن حفظ المقتنيات، ينبغي أن يتبني المتحف نموذج لقائمة مراجعة لمنع أضرار المياه علي النحو المُبين بالقائمة (شكل ١٢). وقياسا علي هذه القائمة، ينبغي وضع قوائم مراجعة لمختلف الأضرار المحتملة بنفس الصورة السابقة كجزء من خطة الحفظ الشاملة.

| النشاط (Action) | احتياج | أولوية | ملاحظات |
|---|---|---|---|
| تحديد مصادر التسريبات المعروفة | | Xx | خطوة أساسية لتحديد مصدر الخطورة ومناطق بدأ التعامل |
| نقل المجموعة بعيد عن مصادر التسريبات المعروفة | | Xx | إعطاء الأولوية للمواد العضوية، والأكثر أهمية وقيمة |
| نقل المجموعة بعيد عن مصادر المياه | | Xx | إعطاء الأولوية للمواد العضوية، والأكثر أهمية وقيمة |
| نقل المجموعات من العلي/ الطابق السفلي (البدروم) | xx | | |

[88] Field Museum of Natural History (2019), [Collections Management Policy], online resources accessed under: https://fm-digital-assets.fieldmuseum.org/2217/143/collections_management_policy_final_approved_3_11_2019.pdf?utm_source=chatgpt.com

[89] American Alliance of Museums (2015), [Online Resources]. Accessed under: https://www.aam-us.org/programs/ethics-standards-and-professional-practices/disaster-preparedness-and-emergency-response-plan/

| | | | |
|---|---|---|---|
| رفع كل المقتنيات بمقدار ٤ بوصات من الأرضية علي الأقل | | Xx | |
| الحصول علي أو طلب حوامل ذات أرفف جديدة | xx | | |
| وضع المقتنيات في صناديق بها عامل الحماية | xx | | للمقتنيات الحساسة والهشة وشديدة التأثر بالمياه والرطوبة |
| الحصول علي منصات أو حوامل بلاستكية | xx | | |
| امتلاك نظام احترافي لتقييم التسريبات | | Xx | |
| الحصول على تقييم احترافي للتسريبات / المناطق الرطبة | xx | | |
| تصحيح مناطق التسريبات والرطوبة | xx | | |
| وضع نظام انذار للمياه؛ وأجهزة قياس لمستويات الرطوبة | xx | | |
| إلخ .... | | | |

شكل (١٢): نموذج لقائمة مراجعة لأضرار تسرب المياه للمتحف.

عقب الانتهاء من المسح الشامل للمجموعة، المبني، البيئة المتحفية للحفظ، ومراجعة السياسات واللوائح ومهمة المؤسسة؛ ومن ثم تحديد احتياجات الحفظ،وإعداد التقرير الكامل؛ يفضل أيضًا إعداد ملخص تنفيذي لتقرير التقييم الذي يحدد: أولويات الحفظ علي المدى (القصير؛ المتوسط؛ الطويل). يجب الإخذ في الإعتبار بأن خطط العمل المشار إليها في هذا التقرير ليس من المتوقع البدأ فيها جميعا في ذات التوقيت؛ ولكن يتم الإلتزام بالألوليات حسب التقديرات وكما هو موضح (شكل ١٣)، وفي ضوء الإمكانيات المتاحة. علمًا بأنه هناك مساحة مفتوحة دائمًا لمراجعة وإعادة ترتيب الأولويات مرة أخري في ضوء المتغييرات الطارئة علي المؤسسة. وتتمثل أهمية الملخص في أنه يحدد أهم التوصيات الواردة في تقرير التقييم، والخطوات التي ينبغي التحرك فيها بشكل عاجل.

شكل (١٣): توزيع لمستويات الأولويات لكافة الأعمال الواردة في الخطة وتنظيمه بالملخص التنفيذي.

علي أن يتم تطبيق ذلك علي مختلف المشاكل التي يعاني منها المتحف والمخاطر التي تهدد في الوقت الحاضر والمستقبل. مثالا علي ذلك، إذ كان أحد المتاحف يعاني من مشاكل الرطوبة والنشع الناجمة عن وقوعه بالقرب من مسطحات مائية (مثل مُتحف اللوفر، المتحف المصري بالقاهرة، متحف الفن الإسلامي بالدوحة)، ينبغي أن تتضمن خطته للحفظ مختلف الأنشطة والأعمال الواجب القيام بها مع ضرورة تصنيفها وفقا للأولويات ما بين المستويات الثلاث للأولويات. وعليه تكون:

- الأولوية علي المدي القصير:- ربما نقل المجموعة من مخازن الطابق السفلي (البدروم) بعيدا عن منسوب الرطوبة؛ فيما ربما تتضمن خطة المتحف علي المدي البعيد "وضع نظام عزل متكامل وتحكم بالمخازن ضد التسريبات والنشع"؛ أو أن تكون
- الأولوية علي المدي القصير بالتعامل السريع مع المقتنيات العضوية والمحملة بالألوان. فيما تُرجيء علي المدي البعيد أنشطة نقل باقي المجموعة، فيتم تدريجيا نقل باقي المقتنيات غير العضوية المصنوعة من الأحجار والمعادن.

- الأولوية علي المدي القصير هي فحص المقتنيات العضوية الأكثر حساسية أولا، ثم الأقل تضررا علي المدي المتوسط؛ علي أن يتم علي المدي البعيد استكمال فحص ونقل كل المقتنيات في صناديق بلاستيكية محكمة؛ أو وضع نظام عزل وتحكم في الرطوبة والحرارة مع توافر الإمكانيات اللازمة إلي ذلك.

علي هذا النحو يتم تحديد مختلف الأولويات في ضوء حالة المقتنيات والإحتياجات بالتوازي مع الإمكانيات المتاحة علي المدي القصير وتلك التي يمكن توفيرها علي المدي البعيد. علماً بأن ترتيب الأولويات قابل للتعديل والتحديث وفقا للمتغيرات الطارئة سواء في حالة الحفظ للمقتنيات أو في الإمكانيات والموارد المتاحة لتنفيذ الخطة.

**ب. تحديد الحلول الممكنة**

تمثّل مرحلة تحديد الحلول الممكنة إحدى الخطوات المحورية في إعداد خطة الحفظ، حيث يتم خلالها استعراض البدائل المتاحة لمعالجة المشكلات التي تم تحديدها خلال مرحلة تقييم الاحتياجات. وتختلف هذه الحلول من مؤسسة لأخرى تبعًا لجملة من الاعتبارات، من أبرزها: طبيعة المخاطر التي تواجه المجموعات المتحفية، حجم التهديد، الإمكانيات البشرية والمادية، البيئة المحيطة، وأيضًا عامل الزمن والموارد المالية.[٩٠] فيما تُعد استراتيجيات التخفيف **(Mitigation Strategies)** من الإجراءات التي يُوصى بالشروع في تنفيذها مبكرًا، باعتبارها تمهّد لتقليل المخاطر وتضع الأساس لخطة الحفظ الوقائية بشكل تدريجي. فبدلاً من انتظار الموارد الكاملة لمعالجة كل المشكلات دفعة واحدة، تسعى هذه الاستراتيجيات إلى تقليل احتمالية وقوع الأضرار أو تخفيف أثرها إن وقعت، ما يعزز فاعلية الخطة ويضمن استمراريتها.[٩١] ويمكن تلخيص هذه الاستراتيجيات في خمس خطوات رئيسية، تهدف إلى تقليل المخاطر أو القضاء عليها، كما هو موضح في الشكل (١٤).

[90] Michalski (1994).
[91] ICCROM (2016) [Online Resources].

**شكل (١٤): استراتيجيات التخفيف: التخطيط لتقليل مصادر الخطر أو إزالتها.**

وفي مثال تطبيقي حول: الوقاية من خطر الحريق:- نجد أن التجارب الفعلية تُظهر أن الحريق يُعد من أكثر التهديدات تدميرًا للمجموعات المتحفية، سواء بسبب خلل في البنية التحتية، أو سوء استخدام مصادر الطاقة. ومن ثم، فإن من أبرز التوصيات الواردة في خطط الحفظ الدولية، مثل توصيات التحالف الأمريكي للمتاحف (٢٠١٨)،[٩٢] ومتحف فيلد للتاريخ الطبيعي (٢٠١٩)،[٩٣] ما يلي:

١. إزالة أو تقليل العوامل المحفزة لمصادر الخطر.
٢. الحد من التعامل مع المواد القابلة للاشتعال داخل المتحف.
٣. تأمين مصادر الطاقة الكهربائية وصيانتها الدورية.
٤. نقل الأنشطة عالية الخطورة مثل الطهي أو ورش الصيانة إلى مناطق مخصصة بعيدًا عن مناطق العرض أو التخزين.
٥. منع التدخين تمامًا في المحيط الداخلي للمتحف.

[92] AAM (2018), [Online Resources].
[93] Field Museum (2019), [Online Resources].

إضافة إلى هذه الإجراءات، ينبغي دمج هذا النهج الوقائي ضمن إطار خطة متكاملة للحفظ وإدارة المخاطر، تتضمن بروتوكولات الاستجابة لحالات الطوارئ، وتدريب الموظفين، والتنسيق مع سلطات الدفاع المدني، وغيرها من التدابير التي تضمن سرعة الاستجابة وتقليل الخسائر. وهكذا، فإن هذه المرحلة تمثل جسرًا حيويًا يربط بين تقييم المشكلات وتحديد الأولويات، حيث إن تحديد الحلول الممكنة يشكّل الأرضية الضرورية لوضع جدول زمني واقعي وخطة قابلة للتطبيق وفقًا للإمكانيات المتاحة. وأخيرًا، فإن المرحلتين الفرعيتين (ج) و(د) يقدما للمرحلة التالية (٤,٢: تحديد أولويات الحفظ).

## ٤.٢. تحديد أولويات الحفظ

يُعد تحديد الأولويات في خطة الحفظ من الركائز الأساسية التي تُبنى عليها قرارات التدخل وتخصيص الموارد في سياق إدارة المجموعات المتحفية. إذ تُظهر التجارب أن نتائج تقارير تقييم الاحتياجات وحدها لا تكفي، ما لم يتم تفسيرها ضمن سياق ديناميكي يشمل عدة متغيرات مرتبطة بالموارد المتاحة، طبيعة العمل اليومي بالمتحف، ومستويات استخدام المجموعات لأغراض العرض أو البحث أو التعليم.[٩٤]

ففي هذه المرحلة، يتم تحليل مخرجات التقييم التي تم التوصل إليها، ومقارنتها بالظروف الواقعية التي تشهدها مؤسسة المتحف، مع إدراك أن تلك الظروف قابلة للتغير باستمرار، سواء على المستوى الداخلي (كالبنية التحتية البشرية واللوجستية) أو الخارجي (كالتحديات البيئية والسياسية والاقتصادية المحيطة بالمؤسسة). وتشمل أهم العوامل التي يجب أخذها في الاعتبار: التمويل المتاح لتنفيذ أعمال الحفظ والتدخلات العلاجية؛ توزيع الوقت والمهام بين موظفي المتحف، ومدى توافق خبراتهم مع الإجراءات المطلوبة؛ دور المجموعات في العرض والتداول، ومدى استخدامها في البرامج التعليمية والبحثية، ما يؤثر في مدى تعرضها للمخاطر أو الحاجة إلى إتاحتها بشكل دائم. وبما أن هذه المتغيرات ليست ثابتة، فإن عملية ترتيب الأولويات يجب أن تُراجع بشكل دوري لضمان فاعليتها، وهو ما تؤكد عليه أفضل ممارسات الحفظ دوليًا.[٩٥]

وعليه، فإن تحديد الأولويات هي مرحلة حاسمة في إعداد خطة الحفظ للمجموعات المتحفية، لأنها تُترجم نتائج تقييم الاحتياجات إلى قرارات استراتيجية تتوافق مع موارد المؤسسة وأهدافها، وتُحدد بالتالي ما يجب تنفيذه أولاً وما يمكن تأجيله.[٩٦] فبينما تقدم تقارير التقييم معلومات فنية حول حالة المجموعات والبيئة المحيطة بها، فإن تحديد الأولويات يتطلب فهمًا أعمق للمتحف ومقتنياته وسياق العمل المؤسسي. هذا الفهم غالبًا ما يكون متاحًا لفريق العمل الداخلي في المتحف، نظرًا لخبرته التراكمية بالمجموعة وطبيعة تداولها وقيمتها النسبية والاعتبارات المختلفة لسياسيات العمل بالمتحف.

تُستند عملية تحديد أولويات الحفظ إلى مجموعتين من المعايير. إذ أن هناك توافق عام بشأن الأمور التي يجب مراعاتها حين تحديد أولويات إجراءات الحفظ المحتملة؛ والتي يمكن تحديدها فيما يلي: (أ.) المعايير العامة؛ (ب.) المعايير الخاصة بالمجموعات المتحفية (شكل ١٥-١٦). تُعتبر هذه المعايير منهجية متكاملة تم اعتمادها في عدد من خطط الحفظ في مؤسسات كبرى مثل المتحف البريطاني ومتحف كيبك الوطني للفنون، اللذين يشددان على أن ترتيب الأولويات ليس إجراءً فنياً فقط، بل هو جزء من استراتيجية التخطيط المؤسسي المتكامل.[٩٧]

[94] Michalski (1990), 43-55; ICCROM (2016), [Online Resources].
[95] AAM (2018), [Online Resources].
[96] Canadian Conservation Institute (CCI) (2016), [Online Resources].
[97] British Museum (2018), [Official Document]; CCI (2016), [Online Resources].

وعلي هذا فإن عملية تحديد أولويات الحفظ تستند إلى مجموعتين من المعايير (شكل ١٥)، وهي ما يمكن تقديمها علي النحو التال:

**أ. معايير عامة (Overall Criteria)**

تشمل المعايير العامة عوامل التأثير، الجدوى، والاستعجال. ويُمكن تحليلها وفق النموذج الذي طورته دارلينج في دليل إدارة المخاطر بالمؤسسات الثقافية،[٩٨] ويُعرف بـ"مصفوفة التأثير والجدوى (Impact/Feasibility Matrix)".

١) **التأثير**(Impact):- ترتفع أولوية الإجراءات التي يمكن أن تحقق **تحسنًا كبيرًا في ظروف حفظ المجموعات**، أو تلك التي تؤثر إيجابيًا على عدد كبير من المقتنيات. من الأمثلة على ذلك:

- تركيب أنظمة متقدمة للتحكم في المناخ (مثل التحكم في الرطوبه والحرارة أو تنقية الهواء)، وهي إجراءات موصى بها في المؤسسات ذات المجموعات العضوية المعرضة للتدهور البيئي، لاسيما مخاطر الرطوبة والانبعاثات.[٩٩]
- معالجة مشاكل البنية التحتية، مثل تجديد أنظمة الصرف لتفادي مخاطر تسرب المياه أو الإرتفاع الملحوظ في نسبة الرطوبة، خاصة في المتاحف ذات المخازن الأرضية.

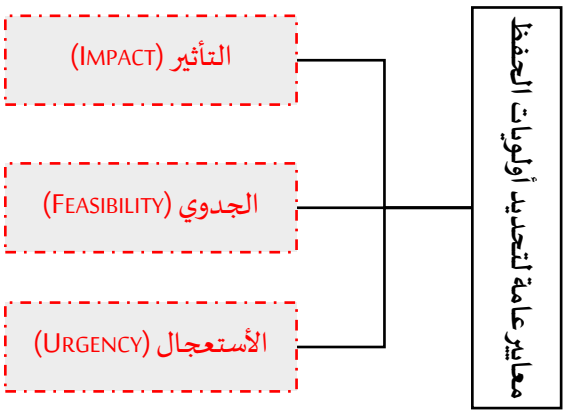
٢) **الجدوى (Feasibility)**:- تشمل تحليل مدى إمكانية تنفيذ الإجراء، سواء من حيث التمويل أو الموارد البشرية أو الوقت. إذ أن الإجراءات التي تُعد فعالة نظريًا قد لا تكون ممكنة ميدانيًا بسبب ضعف الموارد، أو تعارضها مع أولويات مؤسسية أخرى. فإذا كان تأثير إجراء الحفظ مرتفعًا، قد يتم منحه أولوية منخفضة إذا لم يكن التنفيذ ممكنًا. فعلي سبيل المثال:

- تركيب أنظمة متقدمة للتحكم البيئي قد تكون مطلوبة، لكنها عالية التكلفة وتتطلب وقتًا طويلًا، مما يجعل أولويتها منخفضة في متحف محدود التمويل.
- بناء وحدات تخزين جديدة لعزل المجموعات الأثرية قد يكون حلًا ممتازًا من حيث التأثير، لكنه غير ممكن في المدى القصير إذا لم تكن هناك ميزانية متاحة.

٣) **الاستعجال (Urgency)**:- يشير إلى **الحاجة إلى** التدخل السريع لتفادي التلف أو ضياع فرصة استراتيجية. ومن الأمثلة التي يمكن سياقها:

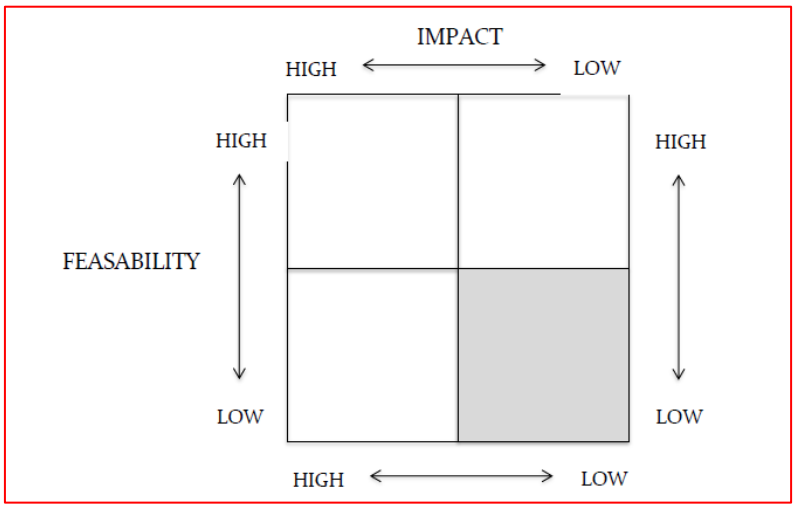
- رصد تسرب مياه في غرفة لحفظ وتخزين المقتنيات بما يتطلب نقل المقتنيات فورًا، فحص الإضرار الناجمة عن ذلك، ثم فحص وتأمين كافة أنظمة الصرف بالمبني.
- اكتشاف انتشار للحشرات (مثل السوس أو العثة) في مخازن المقتنيات العضوية يُحتّم العزل والمعالجة العاجلة للمقتنيات المتضررة.[١٠٠]

[98] Darling (1995).
[99] Michalski (1990), 43-55.
[100] Strang and Kigawa (2019), 375-401.




شكل (١٥): المعايير العامة لترسيم أولويات خطة الحفظ للمجموعات المتحفية.

**وعليه** فإن أنشطة الحفظ التي سيكون لها تأثير كبير مثل تحسين التحكم في المناخ، وإعادة تخزين مجموعة، أو إعادة التهيئة؛ وتكون مجدية للغاية (على سبيل المثال، يتوفر التوظيف والوقت والمال لتنفيذها) تنال الأولوية القصوى. فيما نجد أن أنشطة الحفظ ذات التأثير المرتفع ولكن ذات الجدوى المنخفضة – مثل: استبدال نظام التدفئة والتهوية وتكييف الهواء. قد تُمنح أولوية أقل حتى تجعلها الظروف أكثر جدوى، وأخيراً فإن أنشطة وإجراءات الحفظ التي تكون مجدية ولكن لها تأثير ضئيل فقط – مثل: تثبيت مرشحات الأشعه فوق البنفسجية على مصابيح الفلورسنت. قد يتم– أو لا يتم القيام بها–، اعتمادًا على عوامل مثل التكلفة والرؤية داخل المؤسسة وقيمة التحصيل. يجب أن تستند خطة الحفظ علي إجراء استبيانات الحفظ لتحديد الأولويات، وما يجب أن يدخل في حيز التنفيذ الفعلي علي وجه السرعة. إن أولويات التنفيذ للمؤسسة والإجراءات ذات الأولوية المرتفعة تُحدد من قبل المؤسسة قياسًا علي مقياس دارلينج. لذا، يجب أن تضع المتاحف في الاعتبار معايير التأثير والجدوى معًا لكل إجراء. وذلك وفقا لمعيار دارلينج للقياس. إذتُساعد مصفوفة دارلينج على تصنيف الإجراءات وفق هذه المعايير (شكل ١٦)، وتُستخدم حاليًا في عدد من المتاحف الكبرى مثل متحف فيكتوريا وألبرت بلندن.[١٠١]




شكل (١٦): معامل قياس التأثير والجدوي لدارلينج.

[101] V&A Museum (2018), [official document].

عند استخدام مصفوفة دارلينج، تُعطى الأولوية الأولى للأنشطة عالية التأثير وسهلة التنفيذ، مثل: نقل مقتنيات معرضة لرطوبة مفاجئة إلى بيئة آمنة. أما الأنشطة عالية التأثير وصعبة التنفيذ، فتخضع لتخطيط طويل الأمد، وقد تحتاج لتمويل خاص أو شراكات. في المقابل، تُؤجَّل أو تُستبعَد الأنشطة منخفضة التأثير وصعبة التنفيذ.

**ب. المعايير الخاصة بالمجموعات** (Collection-Specific Criteria)

هي خمس معايير تُقيم المجموعات المتحفية من حيث **قيمتها، حالتها، بنيتها، وموقفها من التخزين أو التداول**، ويمكن تصنيفها كالتالي:

١. **الاستخدام أو التداول (Use):** إذا كان المقتني المتحفي يُستخدم في العروض أو البحث العلمي باستمرار، فهوي عرضة للتلف، ما يستدعي تدخلًا مبكرًا لحفظه.
٢. **الظروف البيئية والتخزين (Storage):** المقتنيات المحفوظة في ظروف غير مناسبة أو بيئات غير مستقرة تحتل أولوية أعلى، خصوصًا القطع العضوية أو الهشة.
٣. **القيمة (Value):** تُقاس إما من حيث القيمة التاريخية أو الفنية أو النُدرة أو القيمة الثقافية للمجتمع المحلي. وهي بالضرورة تؤثر علي أولويات الحفظ، وعلي عملية صنع القرار.
٤. **الحالة المادية (Condition):** يُقاس مدى التدهور الحالي وما إذا كانت القطعة قابلة للحفظ أم مهددة بالاندثار. المجموعات الهشة أو شديدة الحساسية أكثر عرضة لخطر التلف والتدهور ما لم يتم معالجتها بسرعة، علي عكس المقتنيات الثابتة كتلك المصنوعة من أحجار صلدة أو مواد ثابتة.
٥. **الهيئة أو البنية (Format):** بعض المجموعات، مثل الأرشيفات الفوتوغرافية، تستوجب اتخاذ قرار بين حفظ السلبيات الأصلية أو رقمنتها عالية الجودة، كما هو معمول به في مكتبة الكونغرس.[١٠٢]

ولا غُبار علي أن ما يتم في تحديد أولويات الحفظ ينبغي أن يسير علي تنفيذ الخطة ذاته، وفي التقييم والمتابعة الدورية للخطط وتنفيذها. لذا من الضروري التشديد علي ضرورة تبني المتاحف لأدوات التحليل المختلفة ووفق منهج واضح وذلك في إطار معالجة القصور في اجراءات التحليل الكمي والكيفي لخطط الحفظ بالمتاحف العربية. فعلى الرغم من أن خطط الحفظ للمجموعات في المتاحف العربية غالبًا ما تركز على المعالجة النوعية والتوصيف الفني، إلا أن هناك ضرورة لتبني التطبيق المنهجي، وهو ما يتطلب إدماج أدوات تحليل كمية تساعد على اتخاذ القرارات بناءً على معطيات قابلة للقياس. ومن بين الأدوات المقترحة، نذكر: مصفوفة تحديد الأولويات لدارلينج؛ المؤشرات الكمية لتقييم فاعلية خطط الحفظ؛ أدوات تحليل المخاطر بالكم.

أ. مصفوفة تحديد الأولويات (Impact-Feasibility Matrix):- فكما أوضحنا، فإن مصفوفة دارلينج لتحديد الأولويات تُعد من الوسائل المعيارية المستخدمة في خطط الحفظ، حيث يتم تصنيف كل إجراء أو تدخل مقترح بناءً على: التأثير المتوقع على المجموعات (مرتفع / متوسط / منخفض)؛ والجدوى أو سهولة التنفيذ من حيث الموارد المالية، البشرية، والوقت (شكل: ١٧). ومن ثم، فإن هذا النموذج يتيح لمتخذ القرار مفاضلة الإجراءات بحسب موارد المتحف الحالية وأثرها المباشر على الحفظ.

[102] Library of Congress Preservation Directorate (2020).

| الإجراء المقترح | التأثير | الجدوى | الأولوية |
|---|---|---|---|
| ١. تحسين نظام التهوية في المخازن | مرتفع | متوسط | مرتفع |
| ٢. تدريب الكوادر على الإسعافات الأولية للترميم | متوسط | مرتفع | متوسط |
| ٣. تركيب أنظمة مراقبة بيئية ذكية | مرتفع | منخفض | مؤجل/ مشروط بالتمويل |
| ٤. تطوير قاعدة بيانات رقمية للمقتنيات | مرتفع | مرتفع | مرتفع |

شكل (١٧): مصفوفة تحديد الأولويات لدارلينج.

**ب. المؤشرات الكمية لتقييم فاعلية خطط الحفظ**:- ينبغي أن يتم اعتماد مؤشرات أداء رئيسية (**KPIs**) لضمان إخضاع خطة الحفظ للتقييم المستمر، وذلك كما هو مُبين بالجدول التال (شكل:١٨).

| الهدف | طريقة القياس | المؤشر |
|---|---|---|
| ١. رصد تأثير الإجراءات البيئية | فحص نصف أو ربع سنوي للمقتنيات وتوثيق حالات التلف الجديدة (المقتنيات العضوية تتطلب مُدد أقصر من غير العضوية) | معدل تدهور المقتنيات سنويًا |
| ٢. قياس كفاءة التنفيذ | عدد التدخلات مقابل المخطط في الخطة السنوية | عدد عمليات التدخل الوقائي المنفذة |
| ٣. متابعة تقدم التوثيق | عدد المقتنيات الموثقة رقميًا ÷ العدد الإجمالي | نسبة استكمال توثيق المقتنيات |
| ٤. تقييم فعالية خطط الطوارئ | الزمن المستغرق بين الإبلاغ والاستجابة | متوسط وقت الاستجابة للطوارئ |

شكل (١٨): المؤشرات الكمية لتقييم فاعلية خطة الحفظ للمجموعات المتحفية.

**ج. أدوات التحليل الكمي للمخاطر(Probability-Impact Assessment)**:- يعتمد علي استخدام نموذج تحليل الإحتمالية والتأثير حيث يتم تقييم كل خطر محتمل بناءً على الاتجاهين: احتمالية الحدوث (من ١ (نادر) إلى ٥ (مؤكد))؛ شدة التأثير (من ١ (طفيف) إلى ٥ (كارثي))؛ علي أن يُحسب مؤشر الخطر الكلي بالصيغة التالية (مؤشر الخطر الكلي = الاحتمالية × شدة التأثير). وهو ما يمكن تبسيطه بالمثال التطبيقي ادناه (شكل:١٩):

| الخطر | الاحتمالية | التأثير | المؤشر الكلي | مستوى الخطر |
|---|---|---|---|---|

| الخطر | الاحتمالية | التأثير | المؤشر الكلي | مستوى الخطر |
|---|---|---|---|---|
| تسرب المياه | 4 | 5 | 20 | مرتفع جداً |
| تلوث الهواء | 3 | 3 | 9 | متوسط |
| الحريق | 2 | 5 | 10 | مرتفع |

شكل (١٩): نموذج تطبيق أدوات التحليل الكمي للمخاطر.

من الضروري أن يدمج المتحف بين المؤشرات الكمية والتحليل النوعي في تقييم الخطط والأداء سواء خلال مرحلة المسح الأولي لإعداد الخطط أو أثناء التنفيذ، وخلال مراحل المتابعة والتقييم الدوري، وذلك حتي يتيح للمتحف توظيف الموارد بشكل مثالي من خلال خريطة واضحة لتوزيع هذه الموارد علي الأخطار ذات المؤشر الأعلي فالأدني منها وهكذا. هذه المؤشرات تدعم الدقة في تقارير الحفظ والمراجعات الدورية استنادًا علي بيانات كمية قابلة للقياس، ومن ثم تسهل اجراءات المتابعة والتقويم الدوري الداخلي أو تلك التي تُجري من قبل الجهات المانحة والداعمة أو الشراكات.

## ٣.٤ . تكوين فريق العمل للتخطيط

تُعد مرحلة **تشكيل فريق عمل خطة الحفظ** خطوة ضرورية لضمان شمولية الرؤية وتكامل الجهود بين مختلف فئات العاملين بالمتحف، وتؤسس لنهج جماعي تعاوني في صياغة الخطة وتنفيذها لاحقًا. إذ أن تشكيل الفريق يجب أن يُراعي فيه عدد من المعايير، بجانب التمثيل العادل لمختلف الأقسام والوحدات بالمتحف، فضلًا علي ضرورة أن يكون لديهم من الخبرات ومن القدرة علي التجانس ما يعزز فرص إنجاح المهمة. فقد أكد ميثاق الأيكوم للآداب (بند ٢,١) على مسؤولية الهيئات الإدارية في وضع سياسات مكتوبة لإدارة المجموعات، تتفرّع عنها خطط واضحة للحفظ، والتوثيق، والتداول، والتقييم، وغيرها.[١٠٣] كما أوصى بضرورة إشراك أصحاب المصلحة من داخل المؤسسة في مختلف مراحل التخطيط لضمان التوافق المؤسسي.

وهنا يبرز دور الإدارة الناجحة في إشراك كافة أقسام المؤسسة في صياغة الخطة واختبارها. إذ أن إعداد خطة الحفظ بصورة فعالة يتطلب دعماً مؤسسياً واضحاً من إدارة المتحف ومجلس الأمناء أو الهيئة المالكة أو طبقًا لطبيعة الحوكمة بالمؤسسة، نظرًا لأن العمل على الخطة يتطلب تخصيص وقت وجهد ومهارات من موظفي المتحف، مما يقتضي موافقة ودعم القيادات لتسهيل المهام، وتوفير الموارد، وضمان التنسيق الجيد للوقت والجهد بين الإدارات والوحدات والأفراد، وأيضًا لضمان التزام المؤسسة بتنفيذ التوصيات لاحقًا.[١٠٤] ويُعد غياب هذا الدعم من أبرز معوقات تنفيذ خطط الحفظ في المتاحف، خاصة في المؤسسات الصغيرة أو محدودة الموارد أو تلك التي تعاني مشاكل في الإدارة والتنظيم.[١٠٥]

**تكوين الفريق**:- يوصى باعتماد نهج الفريق (Team-based Approach) عند إعداد الخطة، لتوزيع الأدوار، وتنويع الخبرات، وتعزيز الشفافية الداخلية. يعتمد حجم الفريق على حجم المؤسسة وتعقيد مجموعاتها. ففي المؤسسات

[103] ICOM Code of Ethics for Museums (2017), 9 [article 2.1].
[104] Thomson (2002),
[105] Museums Galleries Scotland (2012).

الصغيرة، قد يشارك جميع الموظفين في عملية التخطيط، بينما تقتصر المشاركة في المؤسسات الكبرى على ممثلين من كل قسم.[١٠٦] ويتكوّن فريق التخطيط لخطة الحفظ عادةً من:

- **المسؤولين عن المجموعات (أمناء المجموعات، وأخصائي الحفظ وأخصائي التوثيق والتسجيل).**
- **موظفي الصيانة والمرافق (خاصة المعنيين بالتحكم البيئي والأمن والسلامة بالمبني).**
- **ممثلي الإدارة التنفيذية أو ممثلين عن مجلس الأمناء أو اللجنة الاستشارية بحسب تنظيم وهيكلة المتحف.**
- **ممثلين عن أقسام التعليم المتحفي، الفعاليات المجتمعية، وخدمات الزوار، إذا كان للحفظ آثار على العرض أو الاستخدام التعليمي.**

**توزيع الأدوار والمهام**:- يُفضل تعيين رئيس أو منسق للفريق يكون مسؤولًا عن تتبُّع تقدم العمل والالتزام بالجدول الزمني. كما يُوصى بتقسيم الخطة إلى محاور رئيسية (مثل البيئة، التخزين، التوثيق، المخاطر، الترميم، ...)، وتكليف كل عضو أو مجموعة فرعية بالإشراف على محور معين حسب اختصاصهم، مع توفير مساحة للعمل الجماعي عند تداخل المهام. يُمكن في بعض الحالات الاستعانة بخبير خارجي لتقديم استشارة فنية، أو مراجعة الخطة في مراحلها المختلفة.[١٠٧]

**صياغة الخطة ومتابعة الإنجاز**:- بعد استكمال مساهمات الأعضاء، يُفضل أن تُسند مهمة الصياغة النهائية لخطة الحفظ إلى عضو واحد لديه قدرة تحريرية وتقنية عالية، ويحبذ أن يكون لها خبرات سابقة في وضع الخطط أو أن يكون مُطلع بشكل كاف علي تجارب رائدة. وتُقدَّر أهمية هذا الدور لضمان تنسيق المحتوى، وتوحيد المصطلحات، وتقديم خطة متكاملة وواضحة. كما أن متابعة تنفيذ المهام تظل من مسؤولية رئيس الفريق بالتعاون مع اللجنة التوجيهية، لضمان سير العمل في الإطار الزمني المحدد. وعلي سبيل المثال للتشكيلات الفعلية لفرق العمل، فإن تجربة المتحف البريطاني (٢٠١٨)[١٠٨] أظهرت نجاح نموذج الفريق متعدد التخصصات، الذي ضمّ ممثلين عن الحفظ/الصون، الإدارة، الأمن، والتعليم، في إعداد خطة متكاملة لصيانة المجموعات وتحديث بيئة التخزين. وفي سياق مماثل، وثّق معهد الحفظ الكندي (2016)[١٠٩] أهمية التنسيق بين الأقسام التخصصية والإدارية في خطط الحفظ طويلة المدى، وضرورة تحديد مسؤول واضح للتنفيذ والمتابعة، إذ أن الأمر لا يتوقف عند وضع الخطة، ولكن الأهم من ذلك هو ضمان تنفيذها من مختلف الأطراف بالمتحف، وتحديثها جزئيًا أو كليًا إذا ما دعت الأمور لذلك.

## ٤.٤ . كتابة خطة الحفظ

تمثل مرحلة **كتابة خطة الحفظ** ذروة العمليات السابقة، إذ تُترجم نتائج التقييم، والتحليل، وتحديد الأولويات، إلى وثيقة مكتوبة منهجية قابلة للتنفيذ والتحديث. وتشدد الأدبيات في هذا الصدد على ضرورة أن تكون خطة الحفظ وثيقة **ديناميكية**، قابلة للتطوير ومبنية على أسس واقعية – تعكس واقع المؤسسة وإمكاناته، وأن تصدر بصيغة رسمية ضمن سياسة المجموعات المتحفية.[١١٠]

المبادئ العامة لصياغة الخطة:- وفقًا لمعهد الحفظ الكندي(Canadian Conservation Institute, 2016)، يجب أن تتصف الخطة بالوضوح والاختصار (صياغة مباشرة بلغة واضحة يمكن فهمها من قبل جميع العاملين)؛ الترتيب

[106] Canadian Conservation Institute (2016), [Online Resources].
[107] Caple (2011), [Online Resources].
[108] British Museum (2018), [Online Resources].
[109] CCI (2016), [Online Resources].
[110] ICCROM (2017), [Online Resources]; AIC (2020), [Online Resources].

المنطقي وفق تسلسل منطقي يعكس مراحل العمل؛ التوثيق الجيد؛ تحديد المسؤوليات؛ الجدولة الزمنية؛ قابلية الخطة التقييم والمتابعة عبر صياغة مؤشرات أداء قابلة للقياس والمتابعة الدورية.

المكونات الأساسية لخطة الحفظ:- بحسب التوصيات الصادرة عن جمعية المتاحف الأمريكية (AAM) والمعهد الأمريكي للحفظ والترميم (AIC)، فإن أي خطة حفظ ينبغي أن تتضمن العناصر التالية:

١. **مقدمة عامة:** تتناول خلفية المؤسسة، وطبيعة المجموعات، وأهداف خطة الحفظ.
٢. **ملخص نتائج التقييم:** ملخص تحليلي لحالة المجموعات، والبيئة، والمبنى، وأبرز المخاطر.
٣. **تحديد الأولويات:** عرض واضح للأنشطة ذات الأولوية وفقًا لمعايير التأثير والجدوى والاستعجال (دارلينج ٢٠٠١).
٤. **أهداف الحفظ طويلة الأمد:** تحديد الأهداف الاستراتيجية مثل استقرار البيئة، تطوير المخازن، أو تعزيز خطة الطوارئ.
٥. **خطة العمل التفصيلية:** تشمل: الإجراءات المحددة (مثل تحسين الإضاءة أو التحكم البيئي)؛ المسؤوليات (اسم الفريق أو القسم المنوط بالتنفيذ)؛ الزمن المتوقع للتنفيذ لكل مُهمة؛ التكلفة التقديرية إن أمكن.
٦. **خطة المتابعة والتحديث:** بيان بكيفية تقييم الخطة، ومتى يتم تحديثها (مثل كل ٣ سنوات أو بعد كل كارثة/تدخل كبير).

فنجد مثلًا أن متحف فيلد بشيكاغو في خطته للحفظ الوقائي في سنة ٢٠٢٠، قد اعتمد نموذجًا مرنًا يربط بين تقييم المخاطر وجدولة التدخلات وفق درجات الأولوية، وقد نُفذت خطة العمل على مراحل تمتد لخمس سنوات، مع متابعة نصف سنوية.[١١١] فيما طبق متحف فيكتوريا وألبرت في لندن خطة موحدة تشمل التوثيق، والعرض، والتداول، وخطة التأهب للكوارث، ويتم تحديثها كل ثلاث سنوات وفق مراجعة داخلية.[١١٢] ومن جانبه، استند المتحف البريطاني في خطته إلى صيغة إلكترونية تفاعلية تُحدّث تلقائيًا حسب مؤشرات التقييم البيئي والتداول اليومي للمجموعات.[١١٣]

## ٤. ٥. تنفيذ ومتابعة خطة الحفظ

تمثل مرحلة التنفيذ والمتابعة نقطة التحوّل من الوثيقة التخطيطية إلى سلسلة من الإجراءات الواقعية على أرض الواقع. ويتطلب نجاح هذه المرحلة تفعيل ما ورد بالخطة المكتوبة، ومراقبة تنفيذها، وتقييم مدى تحقق الأهداف المرجوة. وتؤكد المؤسسات الرائدة، وفي طاليعتها إيكروم، بأن خطة الحفظ لا تحقق قيمتها إلا إذا نُفذت على نحو منهجي، مع وجود آلية فعالة للرصد والتعديل.[١١٤] فالأصل هو قدرة المؤسسة علي وضع خطة قابلة للتنفيذ، ومن ثم تنفيذها علي أرض الواقع، وليس وضع مخططات حالمة يصعب تنفيذها.

**آليات تنفيذ الخطة:**- لكي تخرج خطة الحفظ من الإطار النظري إلى الممارسة، يجب أن تراعي عناصر التنفيذ التالية:

أ. الجدولة الزمنية المفصلة: يجب أن توضع خطة عمل مجدولة توضح: تسلسل الخطوات (خطوات قصيرة، متوسطة، طويلة الأجل)؛ المدى الزمني لكل إجراء مُحدد بدقة (بالأيام أو الأشهر أو السنوات)؛ العلاقات

[111] Field Museum Emergency & Collections Care Plan (2020), [Online Resources]
[112] V&A Preventive Conservation Policy (2019), [official document].
[113] British Museum Conservation Strategy (2018), [official document].
[114] ICCROM (2017); AIC (2020).

بين الأنشطة (بعض الخطوات مشروطة بتنفيذ خطوات سابقة؛ لذا ينبغي أن يكون ذلك موضحًا بعناية بما يسهل تنفيذه).

ب. **توزيع المسؤوليات:** تحديد واضح للأدوار المناطة بكل قسم أو موظف؛ مع تعيين مسؤول مباشر عن كل محور، لتفادي التداخل وضياع المسؤولية، وتسهيل المحاسبة أو التدخل لمعالجة أي مخططات فرعية قد تتطلب ذلك في ضوء مستجدات التنفيذ.

ج. **توفير الموارد:** ضمان الموارد اللازمة (المادية، البشرية، اللوجستية) لكل إجراء من الخطة. وفي حال غياب بعضها، يجب وضع خطة بديلة أو إعادة جدولة التنفيذ.

د. **ربط الخطة بالأداء اليومي للمتحف:** بحيث تندمج الخطة ضمن المهام اليومية للمتحف، وتُعامل كجزء من الهيكل الإداري وليس كملحق إضافي. وتوصي جمعية المتاحف الأمريكية بإدراج تنفيذ خطة الحفظ ضمن تقييم الأداء السنوي للموظفين بما يعزز من تنفيذها بكفاءة وفعالية حيث تصبح جزءًا من أنشطة العمل اليومي، وليس مهام إضافية أو منفصلة.

متابعة التنفيذ:- المتابعة (Monitoring) هي عملية التحقق المستمر من أن التنفيذ يتم وفق الخطة، وتشمل:

أ. آلية المتابعة الدورية: (اجتماعات نصف شهرية أو شهرية لفريق الحفظ؛ تقارير دورية عن تقدم التنفيذ؛ استمارات تقييم مبسطة لكل إجراء عند انتهائه؛ وأخري سنوية أو فصلية).

ب. **المؤشرات الكمية والنوعية:** عبر استخدام أدوات تقييم موضوعية مثل: عدد المقتنيات التي خضعت لتحسين حالة التخزين؛ نسبة انخفاض الرطوبة في المخازن؛ زمن الاستجابة لحوادث التسرب أو الأعطال؛ تقييم ميداني قبل/بعد تنفيذ أي إجراء (AIC, 2020).

ج. **التحديث المرحلي للخطة:** يوصي بتحديث الخطة كل ثلاث سنوات على الأقل، أو بعد كل كارثة أو حادثة كبيرة (مثل حريق)، تغير جوهري في الإدارة أو هيكل المتحف، إدخال مجموعات جديدة أو نقل مخازن؛ أو لإعتبارات أخري تتناسب مع واقع المؤسسة وقدرتها علي الإلتزام بضمان نجاح الخطة.

د. التوثيق والتقرير النهائي: يتم إعداد تقرير إنجاز سنوي يُعرض على السلطة المختصة، يتضمن: ما تم تنفيذه؛ العوائق التي واجهت التنفيذ إن وجدت؛ التوصيات للتعديل أو التمديد أو الاستبدال.

لا تُعد خطة الحفظ مكتملة ما لم تُنفذ بصورة واقعية وفق جدول زمني مُحدد، يترافق مع آليات واضحة للمتابعة والتقييم المستمر. فهذه المرحلة تمثل حجر الزاوية في مراجعة الأداء وإعادة التقييم والتخطيط المستقبلي، كما تُعد الضامن الحقيقي لاستدامة جهود الحفظ. وهو ما أكدت عليه منظمة الإيكروم بأن "المتابعة هي العنصر الذي يحول خطة الحفظ من مجرد وثيقة إلى ممارسة مؤسسية راسخة."[١١٥]

## 5. دراسة حالة تطبيقية لخطة الحفظ بمتحف رأس الخيمة الوطني

في إطار تعزيز الجانب التطبيقي لهذه الدراسة نُقدم في هذا القسم قراءة تحليلية نقدية لبعض خطط الحفظ بمتاحف عربية. وسوف نستغرض في هذا السياق قراءة تحليلية نقدية لخطة الحفظ الخاصة بمتحف رأس الخيمة الوطني بدولة الإمارات العربية المتحدة، وذلك في ضوء المعايير النظرية والمنهجية التي قدمنا لها، وبالاستناد إلى ما ورد في الدراسة المنشورة (دراز وراشد، ٢٠٢٢)،[١١٦] والتي تناولت إعادة تأهيل المخزن المتحفي الملحق بالميناء التاريخي لرأس

[115] ICCROM (2017).

[١١٦] دراز وراشد (٢٠٢٢)، ٥١٧-٥٥٨.

الخيمة كمركز لحفظ وتوثيق ودراسة المجموعات المتحفية؛ وكذلك الخطة التي أعدت لتطوير وتأهيل مخزن المقتنيات الفخارية بالمتحف (دراز وراشد ٢٠٢٥)؛ ونتاج هذه الدراسات الميدانية في تطوير خطة شاملة للحفظ بالمتحف. إذ يمكن تقييم خطة الحفظ لمتحف رأس الخيمة الوطني وفق العناصر التي طرحنها في الدراسة الحالية، والتي تشمل خطوات إعداد خطة الحفظ، تحديد الأولويات، وتطوير خطط العمل، وذلك على النحو التالي:

(١). أظهرت الخطة التي طُبقت في متحف رأس الخيمة وُعياً واضحاً بأهمية الحفظ الوقائي من خلال تحليل ميداني لحالة المخزن المتحفي، وتحديد واضح لأوجه القصور في بيئة التخزين، مثل التكدّس، وغياب التنظيم، وضعف أنظمة التحكم البيئي. وقد جاء ذلك متوافقًا مع الخطوة الأولى في خطة الحفظ وهي تقدير الاحتياجات بناءًا علي مسوحات دقيقة، حيث تم تشخيص الوضع القائم على أساس فني وعملي، يشمل تقييم الموقع، حالة المجموعات، والموارد المتاحة.

بناءً على اجراء المعاينة لمخازن الميناء بمتحف رأس الخيمة الوطني، وبالمعلومات التي أُتيحت من قبل فريق العمل بالمتحف، فضلًا عن ما كشفت عنه الدراسة سالفة الذكر حول خطة الحفظ بالمتحف، يمكن توظيف الأدوات التطبيقية – لاسيما مؤشرات قياس الأداء ومصفوفة تحديد الأولويات لدارلينج – علي حالة متحف رأس الخيمة مع التوصية بإدراجها في خطته المستقبلية للحفظ. وعليه، يُقترح تصميم مصفوفة الأولويات وفقًا لمعياري التأثير **(Impact)** والجدوى **(Feasibility)**، علي النحو التال، شكل (؟):

| الإجراء المقترح | التأثير | الجدوى | الأولوية |
|---|---|---|---|
| ١. نقل المقتنيات العضوية والحساسة من المخزن غير المكيف | مرتفع | مرتفع | أولوية قصوى |
| ٢. تركيب نظام للتحكم في الرطوبة والحرارة داخل المخزن | مرتفع | متوسط | أولوية أولي |
| ٣. تحديث قاعدة بيانات المقتنيات وربطها بتقنيات رقمية | متوسط | مرتفع | أولوية ثانية |
| ٤. إنشاء معمل ترميم متخصص داخل المتحف | مرتفع | منخفض | مؤجل لحين توافر التمويل |
| ٥. إعداد وتطبيق خطة طوارئ متكاملة للحوادث والكوارث | مرتفع | متوسط | أولوية ثالثة |

شكل (٢٠): تطبيق مصفوفة دارلينج لتحديد أولويات الحفظ بمتحف رأس الخيمة الوطني.

يوضح التصنيف المُبين بالجدول اعلاه (شكل: ٢٠) ضرورة التدخل السريع في بعض الإجراءات، وتأجيل البعض الآخر لخطوات تالية مع وضع خطط تمويل داعمة. وفي سبيل ضمان متابعة فاعلية خطط الحفظ بالمتحف، يُقترح تبني المتحف لمؤشرات قياس الأداء لخطة الحفظ بالشكل التال (شكل ٢١):

| المؤشر | طريقة القياس | مسئول المتابعة | تاريخ المراجعة الدورية |
|---|---|---|---|
| **نسبة المقتنيات التي تم توثيقها رقميًا** | عدد القطع الموثقة ÷ الإجمالي | أخصائي التوثيق | شهريًا |
| **معدل انخفاض الرطوبة داخل المخزن** | قياس عبر أجهزة الرصد البيئي | أخصائي الحفظ | شهريًا |

| المؤشر | طريقة القياس | مسئول المتابعة | تاريخ المراجعة الدورية |
|---|---|---|---|
| **عدد التدخلات الوقائية المنفذة** | عدد التدخلات ÷ المخطط | أخصائي الحفظ | سنويًا |
| **متوسط وقت الاستجابة للطوارئ** | الوقت من الاكتشاف للتدخل | مدير المجموعات | لكل حادثة |
| **نسبة تطبيق خطط التدريب للعاملين** | عدد البرامج ÷ العدد المستهدف | مسئول خطة الحفظ | سنويًا |

شكل (٢١): مؤشرات قياس الأداء لخطة الحفظ في متحف رأس الخيمة الوطني.

وعليه، يُوصي بأن يتبني متحف رأس الخيمة الوطني التوصيات التالية لتطوير خطة الحفظ وضمان فاعليتها: إدراج مصفوفة تحديد الأولويات كجزء من خطة الحفظ المحدثة والمعتمدة رسميًا؛ اعتماد نظام متابعة دوري لمؤشرات الأداء وربطها بتقارير سنوية للإدارة؛ استكمال تطوير مركز التوثيق والبحث المقترح ليشمل قدرات في التحليل البيئي للمقتنيات وبيئة الحفظ؛ الربط بين خطة الحفظ وخطة إدارة الكوارث وفقًا لما أكدت عليه المعايير الدولية للحفظ.

وفي إطار تحديد الاحتياجات وتحليل الوضع الراهن بمخازن المتحف، تُظهر الدراسة تطبيقًا جيدًا لمبدأ تقييم الاحتياجات، حيث قامت بمسوحات دقيقة، تم خلالها تحليل حالة المخزن المتحفي بميناء رأس الخيمة، وتوثيق أبرز التحديات المادية، مثل: غياب التنظيم داخل حجرات التخزين؛ تكدّس المقتنيات داخل صناديق بلاستيكية أو معدنية دون ترتيب واضح؛ غياب أنظمة فعالة للتحكم البيئي من حرارة ورطوبة وتهوية. كما رصدت الدراسة من خلال المسوحات الأولية سوء الاستخدام للمساحات المتوفرة، وعدم وجود سياسات تخزين منهجية، مما أدى إلى إهدار في المساحات وصعوبة التداول الآمن للمقتنيات.[١١٧]

(٢). تناولت الخطة أيضًا تصوّرًا متكاملًا للتحسين، يتضمن تجهيزات مادية وبشرية، كإنشاء معمل ترميم، ووحدات تخزين معيارية، وقاعة لفحص وتوثيق المقتنيات. وهذه الإجراءات تتسق مع التوصيات الواردة حول مبادئ الحفظ الوقائي ومكونات بيئة الحفظ الفعالة من قبل إيكروم (٢٠١٧)، والمعهد الكندي للحفظ (٢٠١٦).

إذ اقترحت الخطة الأولية بهذه الدراسة، إجراءات تطويرية طموحة في إطار وضع وصياغة الحلول الأستراتيجية الممكنة، شملت: تطوير وحدات التخزين لتلائم المعايير الدولية (مثل الأرفف المعدنية المتحركة والثابتة، نظام تحكم مركزي في الرطوبة والحرارة)؛ إنشاء معمل للترميم، وغرف خاصة للتوثيق والفحص الدوري للمقتنيات؛ هذا بالإضافة لخطة طموحة بتحويل المخزن إلي مركز متكامل للحفظ والتوثيق والدراسة للمجموعات المتحفية بمتحف رأس الخيمة الوطني، وبما يخدم احتياجات المتحف في تفعيل دوره، ويخدم المجتمع والباحثين المتخصصين علي حدًا سواء.[١١٨] لا شك في أن هذه الإجراءات تعكس توافقًا مع ما تطرحه المنظمات الدولية (الأيكوم والإيكروم) بخصوص المعايير البيئية للحفظ، ومعايير التخزين المؤسسي.

(٣). اتسمت الخطة بالمرونة في التنفيذ والوعي بالموارد ومحدوديتها. فبرغم غياب تفصيل تقني لمصفوفة تحديد الأولويات (impact-feasibility matrix)، فضلا عن عدم اعتمادها أدوات كمية واضحة في تحليل المخاطر وتحديد الأولويات (مثل مصفوفة دارلينج أو نموذج التأثير والجدوي)، إلا أنها اتبعت نهجًا عقلانيًا ومن ثم اقترحت تنفيذًا مرحليًا

[١١٧] دراو وراشد (٢٠٢٢)، ٥١٧-٥٥٨.

[١١٨] دراو وراشد (٢٠٢٢)، ٥١٧-٥٥٨.

يبدأ بإعادة هيكلة المخزن الرئيسي؛ ثم تصنيف وتوثيق المجموعات؛ وأخيرًا تحسين بيئة الحفظ تدريجيًا بما يناسب الموارد والقدرات المؤسسية. وهذا يعكس فهمًا جيدًا لمبدأ المرونة في تنفيذ خطط الحفظ ضمن بيئة محدودة الموارد، كما يوصي به دليل إيكروم (٢٠١٧).[١١٩] أي أنه يُحسب لهذة الدراسة قدرتها على المواءمة بين الطموح والإمكانات، إذ أقرت بالتحديات المالية والفنية، لكنها طرحت حلولًا متدرجة قابلة للتنفيذ، وهو ما يُعد من أبرز مبادئ صياغة خطة حفظ واقعية. وينبغي الأخذ في الإعتبار أن الدراسة المشار إليها لا تمثل خطة الحفظ في حد ذاتها أو في صيغتها النهائية، ولكنها الدراسة التأسيسية لوضع خطة الحفظ والتي استند عليها المتحف في بناء خطته الرسمية.

(٤). وحرصًا علي دمج الحفظ بالتوثيق والتحول الرقمي، فإن الدراسة نصت على توصيات داعمة في إطار تبني خطة متكاملة، شملت: **تطوير قاعدة بيانات مركزية موحدة لتوثيق المجموعات** داخل المخزن وربطها بالمجموعات المحفوظة بمخازن المتحف الأخري أو بمبني المتحف ذاته؛ **ربط البيانات بأنظمة العرض والاستخدام المستقبلي للمقتنيات**، مما يدعم الاستخدام الموسع للمجموعة في البحث والبرامج التعليمية والتثقيفية والتوعوية. ويُعد هذا التوجه نحو التحول الرقمي خطوة متقدمة تعزز من **إتاحة المجموعات** وتخدم أغراض التعليم والبحث، وتندرج ضمن معايير المتاحف الذكية، وهو ما تسعى إليه المتاحف العربية ضمن أهداف التنمية المستدامة.

(٥). من الإيجابيات التي تسجل لهذه الدراسة أيضًا هي التشديد علي ضرورة دمج خطة الحفظ في سياسة المؤسسة، وأشراك كافة الأطراف الرسمية وأصحاب المصلحة. فقد أوصت بضرورة إشراك دائرة الآثار والمتاحف برأس الخيمة في المشروع (مشروع تطوير المخازن المتحفي وصياغة خطة الحفظ للمجموعات). بالإضافة لطرح المشروع **كنموذج قابل للتعميم عربياً**، مما يعزز من جدوى تبنيه كمشروع إقليمي أو ضمن مبادرات التعاون الثقافي العربي.

(٦). أظهرت الدراسة بوضوح نقاط القوة والضعف في متحف رأس الخيمة الوطني من خلال المسوحات الدقيقة التي أجريت، والتي يستند عليها في صياغة خطة الحفظ للمجموعات بالمتحف. ويمكن حصر نقاط القوة في التصور المبدئي لخطة المتحف للحفظ في كونها: خطة شاملة تجمع بين الحفظ، التوثيق، التداول، والتعليم؛ تصور تطبيقي واضح قائم على تحليل واقعي للمخاطر والفرص؛ توافق مع المعايير الدولية للحفظ الوقائي والتوثيق المؤسسي. بينما يمكن تحديد النقاط التي يجب أن يتم التأكيد عليها بوضوح في خطة الحفظ النهائية، بأن: تستند الخطة علي أدوات تقييم كمية للمخاطر (مثل مؤشرات القياس أو الجداول التنفيذية الزمنية المفصلة)؛ ربط خطة تفصيلية للطوارئ (Disaster Preparedness) أو خطة التعامل مع الأزمات البيئية بخطة الحفظ – علي النحو الذي شددت عليه الدراسة الحالية في مخطط إعدد خطة الحفظ. لذا، نوصي بأن يتبني المتحف في المسودة النهائية لخطة الحفظ أدوات تقييم سهلة القياس، تطوير خطة تفصيلية للطوارئ، وربط خطة الحفظ باستراتيجية طويلة الأجل لإدارة الموارد البشرية والمالية.

تُعد خطة الحفظ الخاصة بمتحف رأس الخيمة الوطني نموذجًا تطبيقيًا واعدًا يعكس بدايةً مهمة نحو إدماج مفاهيم الحفظ الوقائي والتوثيق المؤسسي في المؤسسات المتحفية العربية. وقد نجحت الخطة في تقديم تصور واقعي يمكن تطويره ليُعمم في متاحف أخرى تتشابه من حيث التحديات والسياقات. ويُنصح بأن يُستكمل هذا النموذج بإدراج أدوات أكثر تحديدًا لتقييم المخاطر والأداء، مع تعزيز الجانب التدريبي، ووضع خطة طوارئ مفصلة لحماية المجموعات من الكوارث، بما يحقق التكامل المنهجي بين مكونات الحفظ، ويحول الخطة من مشروع إلى ممارسة مؤسسية مستدامة.

## ٦. النقاش

[119] ICCROM (2017).

أظهرت الدراسة أن تطبيق خطط الحفظ في المتاحف العربية يواجه تحديات علي المستوي المؤسسي والمادي، إلا أن هناك فرصًا حقيقية للتحسين من خلال تطوير أفضل الممارسات واستراتيجيات الحفظ الوقائي الشامل. وقد كشفت الدراسة التطبيقية التي أجريت علي متحف رأس الخيمة الوطني أن غياب التخطيط الشامل والمنهجي للحفظ أدى إلى تفاقم مشاكل في بيئة الحفظ وأخري تقنية أثرت سلبًا على حالة المقتنيات بالمخازن المتحفية.

وتتفق نتائج هذه الدراسة مع أفضل ممارسات الحفظ المُتبعة في التجارب الدولية بالعديد من المتاحف، والتي وضحت أن خطط الحفظ الفعّالة تستند على تقييم شامل للمخاطر، وتحليل الأولويات باستخدام أدوات منهجية مثل مصفوفة دارلينج للتأثير والجدوى، فضلًا عن اعتمادها علي تشكيل فرق متعددة التخصصات تضمن توازن الخبرات. فعند مقارنة هذا الواقع بالممارسات الدولية الرائدة مثل تلك المتبعة في متحف فيكتوريا وألبرت أو المتحف البريطاني، يتضح أن وجود إطار مؤسسي يدعم تحديث خطط الحفظ دورياً مع الاعتماد على فرق متعددة التخصصات، يساهم في تعزيز استدامة المجموعات. كما أن إدماج تقنيات التوثيق الرقمي في إدارة المجموعات المتحفية يمثل نقطة تحول في مفهوم الحفظ وفي تعزيز إتباع المتحف لأفضل الممارسات.

تؤكد الدراسة علي أن التحديات التي تواجه المتاحف العربية لا تقتصر على الجوانب الفنية، بل تتصل كذلك بغياب الرؤية الاستراتيجية أحيانًا، ونقص الكفاءات، أو ضعف التمويل في أحيانًا أخري، وهو ما يتطلب إدماج سياسات الحفظ ضمن الخطط الشاملة للمتحف. وتشدد الدراسة أيضًا علي ضرورة الانتقال من خطط الحفظ الثابتة إلى **خطط ديناميكية مرنة قابلة للتحديث الدوري**، مع دمج تقنيات الحديثة للتوثيق الرقمي في إدارة وصون المجموعات المتحفية، وهو ما يتوافق مع أهداف التنمية المستدامة (٢٠٣٠). وعليه، تبيّن هذه الدراسة أنه لا يمكن فصل خطط الحفظ عن السياسات العامة للمتحف، وأن نجاح هذه الخطط مرهون بتوافر التمويل، وبناء القدرات، وتكامل الحفظ مع برامج التعليم والتوثيق وإدارة المخاطر.

## ٧. النتائج

يمكن تحديد أهم النتائج التي خرجت بها هذه الدراسة فيما يلي:

١. افتقاد العديد من المتاحف العربية لخطط حفظ متكاملة ومنهجية، ما يُعرض المجموعات المتحفية بها لمخاطر متزايدة لاسيما المخاطر البيئية والبشرية؛ أضف إلي ذلك تفاقم الأوضاع الأمنية في بعض الدول نتيجة للحروب أو الصراعات السياسية الداخلية.
٢. الاعتماد المفرط على الممارسات الفردية بدلاً من الخطط المؤسسية يفاقم من هشاشة بيئة الحفظ.
٣. وجود فجوة واضحة في منظومة الحفظ والتوثيق الرقمي للمجموعات، لاسيما في التوثيق والتقييم البيئي، رغم بعض الممارسات الجزئية المعتمدة. وهو ما كشفت عنها دراسة الحالة لمتحف رأس الخيمة الوطني.
٤. الاعتماد على **التقييم العلمي للمخاطر** وتحديد الأولويات وفق معايير التأثير والجدوى والاستعجال يمكن أن يُحسّن من كفاءة توزيع الموارد.
٥. أظهرت المقارنة مع النماذج الدولية (مثل متحف فيكتوريا وألبرت، والمتحف البريطاني) أن وجود فريق عمل متكامل وتحديث الخطة دوريا يعدّان لا غني عنهم في ركائز نجاح خطط الحفظ.
٦. أهمية ربط خطط الحفظ بإدارة المخاطر المؤسسية، وسياسات التوثيق وتداول المجموعات المتحفية والعرض والبحث والتعليم.

## ٨. التوصيات

١. تبني خطط حفظ وقائية منهجية مدعومة بتقييم دوري للمخاطر تتضمن: تقييم دوري للمخاطر البيئية والبشرية؛ تحديد أولويات الحفظ باستخدام معايير التأثير والجدوى والاستعجال؛ تطوير برامج صيانة دورية للمخازن وصالات العرض.
٢. إنشاء مؤشرات أداء واضحة لقياس تقدم خطط الحفظ.
٣. بناء القدرات البشرية من خلال برامج تدريب مستمر في مجالات الحفظ، التوثيق، وإدارة الطوارئ.
٤. تطوير برامج تدريب مستدامة للعاملين في الحفظ والتوثيق وإدارة الكوارث.
٥. تبني أفضل الممارسات الدولية في الصون والحفظ الوقائي ودرأ المخاطر.
٦. تشكيل فرق عمل متعددة التخصصات داخل المتاحف، والحرص علي التمثيل الأمثل لتواصل الأجيال.
٧. دمج التوثيق الرقمي وتقنيات الذكاء الاصطناعي في إدارة المجموعات المتحفية.
٨. تعزيز الاستثمار العربي في التقنيات الذكية مثل نظم الاستشعار البيئي، وبرامج إدارة التوثيق الرقمي المعتمدة على الذكاء الاصطناعي.
٩. استحداث تشريعات محلية تُلزم المتاحف بإدماج خطط الحفظ ضمن سياساتها ومخططات التنمية.
١٠. تعزيز التعاون بين المتاحف العربية والمؤسسات الدولية المتخصصة في الحفظ والترميم.

## ٩. الخاتمة

كشفت هذه الدراسة عن أن **خطة الحفظ ليست مجرد وثيقة فنية أو نشاط مُكمل**، بل هي مكونًا استراتيجيًا في صون التراث، وتعبير عن قدرة مؤسسة المتحف على التكيف مع تحديات بيئته، وتلبية التزاماته تجاه حماية التراث للأجيال القادمة. كما يتضح أن فعالية خطة الحفظ مرهونة بمدى اندماجها ضمن الممارسات اليومية والثقافة المؤسسية للمتحف، وضمان متابعتها وتحديثها باستمرار؛ وهو ما يتحقق بتعزيز البنية التحتية وتحديث دوري للسياسات، وتطوير القدرات البشرية. لذا، فمن الضروري بناء شراكات محلية ودولية كونها ركيزة أساسية لضمان فعالية الخطط والاستدامة. وتشدد الدراسة علي ما اكدت عليه منظمة الإيكروم، بإن **المتابعة والتقييم هما الضمانة الحقيقية لتحويل خطة الحفظ إلى ممارسة مؤسسية** مستدامة.

أخيرًا، تشدد الدراسة على أن تطبيق هذا الإطار المقترح في المتاحف العربية يمكن أن يحد من مخاطر التدهور، ويعزز استدامة المجموعات، شريطة أن يحظى هذا التوجه بالدعم المؤسسي الكافي، والإرادة السياسية، والشراكات الدولية والشراكات العربية العربية المثمرة.

| نوع الخطر | احتمال الحدوث (١-٥) | شدة التأثير(١-٥) | المؤشر الكلي | الإجراءات المقترحة |
|---|---|---|---|---|
| **الحريق** | 2 | 5 | 10 | تركيب أنظمة كشف وإنذار مبكر. |
| **الفيضانات/التسرب** | 3 | 4 | 12 | تحسين العزل والصيانة الدورية. |
| **الرطوبة العالية** | 4 | 4 | 16 | تثبيت نظام تحكم بيئي دقيق. |

| نوع الخطر | احتمال الحدوث (١-٥) | شدة التأثير (١-٥) | المؤشر الكلي | الإجراءات المقترحة |
|---|---|---|---|---|
| الآفات البيولوجية | 3 | 3 | 9 | تنفيذ برامج مكافحة آفات دورية. |
| السرقات والتخريب | 1 | 5 | 5 | تعزيز أنظمة الأمن والمراقبة. |

شكل (٢٢): نموذج استمارة تقييم المخاطر وفقًا لما أوردته منظمة إيكروم والمعهد الكندي للحفظ.

ICCROM, *Preventive Conservation: The State of the Art*, 2017؛
Canadian Conservation Institute (CCI) Guidelines.

| نوع الخطر | احتمال الحدوث (١-٥) | شدة التأثير (١-٥) | مؤشر الخطر = × | الإجراء المقترح |
|---|---|---|---|---|
| الحريق | 2 | 5 | 10 | تركيب أنظمة إنذار ومكافحة حريق. |
| تسرب المياه/فيضان | 3 | 4 | 12 | تعزيز العزل والصيانة الدورية. |
| الرطوبة الزائدة | 4 | 4 | 16 | تثبيت نظام تحكم بيئي متكامل. |
| الآفات البيولوجية | 3 | 3 | 9 | تنفيذ برامج مكافحة آفات دورية. |
| التلوث في الهواء | 3 | 3 | 9 | تحسين نظام التهوية والترشيح. |

شكل (٢٣): نموذج استمارة تقييم المخاطر البيئية علي المجموعات المتحفية. المصدر:

*The ABC Method: a Risk Management Approach* & Environmental Guidelines for Museums, Archives and Galleries: ICCROM (2017); Canadian Conservation Institute

| الإجراء | التأثير | الجدوى | التصنيف النهائي |
|---|---|---|---|
| تركيب مستشعرات بيئية ذكية في المخزن | مرتفع | متوسط | أولوية ١ |
| رقمنة سجلات المجموعات وتحديث قاعدة البيانات | متوسط | مرتفع | أولوية ٢ |
| تدريب المراقبين على الفحص الوقائي الدوري | مرتفع | مرتفع | أولوية قصوى |
| إنشاء معمل ترميم داخلي بالمتحف | مرتفع | منخفض | مؤجل حتى توفر |

| الإجراء | التأثير | الجدوى | التصنيف النهائي |
|---|---|---|---|
| | | | التمويل |

شكل (٢٤): مصفوفة تحديد الأولويات لمتحف فيكتوريا وألبرت.

## المصادروالمراجع

### أولاً: المراجع العربية


١. الحنفي، يوسف. (٢٠١٧). *حفظ التراث المادي في المتاحف العربية: التحديات والإمكانات*. مجلة دراسات متحفية، ٥(٢)، ١١٠–١٢٥.

٢. سالم، ليلى. (٢٠٢٠). *استراتيجيات الحفظ الوقائي في المتاحف الوطنية: قراءة في النماذج والتطبيقات*. مجلة التراث والهوية، ٨(١)، ٧٠–٨٤.

٣. الألكسو. (٢٠١٩) *تقرير حالة المتاحف العربية وتحديات الحفاظ على التراث*. المنظمة العربية للتربية والثقافة والعلوم، تونس.

٤. الضامن، سمير. (٢٠٢١). *تمويل المتاحف العربية: فجوة الإمكانيات وأثرها على الحفظ الوقائي*. مجلة الاقتصاد الثقافي، ٣(١)، ٨٥–٩٩.

٥. نوفل، أحمد، وآخرون. (٢٠٢٢). *الاستعداد للطوارئ في المتاحف العربية: دراسة مسحية تطبيقية*. مجلة العلوم الإنسانية والاجتماعية، ١٤(٣)، ١٢٠–١٣٥.

٦. الزهراني، فهد. (٢٠٢٠) *التراث الثقافي العربي: الهوية والتحديات المعاصرة*. مجلة الثقافة والتنمية، ٢٠(٤)، ٢٢–٣٨.

٧. راشد، محمد جمال. (٢٠٢١). *فلسفة ونشأة المتاحف*. دار نشر جامعة قطر، الدوحة.

٨. راشد، محمد جمال (٢٠٢٤أ). *إدارة المجموعات المتحفية*. القاهرة.

٩. راشد، محمد جمال. (٢٠٢٤ب). *إدارة المجموعات بالمتحف المصري: الممارسات، القواعد التنظيمية، والسياسات*. مجلة جمعية تراث مصر، المجلد ٣، ع ٣، ١٤٧-٢٠٨.

١٠. دراز، أسماعيل صبري، وراشد، محمد جمال (٢٠٢٢). *خطة لحفظ وإدارة المجموعة المتحفية لمُتحف رأس الخيمة الوطني بالمخزن المتحفي بالميناء*. مجلة الاتحاد العام للاثاريين العرب، مج. ٢٣، ع.٢: ٥١٧-٥٥٨.

١١. يونس، محمد. (٢٠١٦) *تاريخ الحضارات القديمة في الشرق الأدنى*. القاهرة: دار الفكر العربي.

١٢. نوفل، أحمد، وآخرون. (٢٠٢٢) *الاستعداد للطوارئ في المتاحف العربية: دراسة مسحية تطبيقية*. مجلة العلوم الإنسانية والاجتماعية، ١٤(٣)، ١٢٠–١٣٥.


### ثانيًا: المراجع الأجنبية


1. American Alliance of Museums. (2015). *Building an emergency preparedness plan for museums*. [Online Resources]
2. American Alliance of Museums. (2018). *Developing a disaster preparedness/emergency response plan*. Washington, D.C.: AAM. [Online Resources]

3. American Alliance of Museums. (2020). *Standards regarding collections stewardship*. [Online Resources]
4. American Institute for Conservation (AIC). (2016). *Conservation planning guidelines*. [Online Resources]
5. American Institute for Conservation (AIC). (2020). *Guidelines for conservation planning*. [Online Resources]
6. Ashley-Smith, J. (1999). *Risk assessment for object conservation*. Oxford: Butterworth-Heinemann.
7. Brimblecombe, P. (1990). The composition of museum atmospheres. *Atmospheric Environment, 24*(1), 1–8.
8. British Museum. (2018). *Conservation strategy 2018–2023*. London: The Trustees of the British Museum.
9. Buck, Rebecca A., and Jean Allman Gilmore (eds). 2019. *Museum Registration Methods*, 6th ed. AAM Press, USA.
10. Canadian Conservation Institute (CCI). (2004). *CCI notes on preservation planning*. [Online Resources]
11. Canadian Conservation Institute (CCI). (2016). *Agents of deterioration*. https://www.canada.ca/en/conservation-institute/services/agents-deterioration.html
12. Canadian Conservation Institute (CCI). (2016). *Framework for preserving museum collections*. Ottawa: CCI. [Online Resources]
13. Caple, C. (2000). *Conservation skills: Judgement, method and decision making*. London: Routledge.
14. Caple, C. (2011). *Preventive conservation in museums*. London: Routledge.
15. Cronyn, J. M. (1990). *The elements of archaeological conservation*. London: Routledge.
16. Darling, F. (2001). Prioritizing collections care: A decision-making model. Northeast Document Conservation Center.
17. Darling, S. (1995). *Risk management for museums and cultural institutions*. Heritage Collections Council.
18. Fahy, A. (Ed.). (1995). *Collections management*. London: Routledge.
19. Field Museum. (2019). *Collections management policy*. Chicago: Field Museum of Natural History. https://fm-digital-assets.fieldmuseum.org/2217/143/collections_management_policy_final_approved_3_11_2019.pdf
20. Field Museum. (2020). *Emergency preparedness and collections care plan*. Chicago.
21. Freitas, G. (2019). The fire at Brazil's National Museum: What we know so far. *Smithsonian Magazine*. Online Resources.
22. Frost, R. (2002). Safe cleaning methods for museum environments. *Museum Conservation Journal, 6*(2), 55–68.
23. Getty Conservation Institute. (2008). *Preservation planning: Guidelines for writing a long-range preservation plan*. Los Angeles: GCI. [Online Resources]
24. Getty Conservation Institute. (2015). *Managing collection environments*. Los Angeles: GCI. [Online Resources]
25. Henning, M. (2016). Museums and the disaster plan: The case of the Louvre. *International Journal of Heritage Studies, 22*(2), 150–165.
26. ICCROM. (2016). *A guide to risk management of cultural heritage*. Rome: ICCROM.
27. ICCROM. (2017). *Preventive conservation: The state of the art*. Rome: ICCROM.
28. ICOM. (2017). *ICOM Code of Ethics for Museums*. Paris: ICOM.
29. Library of Congress. (2020). *Preservation policy guidelines*. https://www.loc.gov/preservation/

30. Michalski, S. (1990). An overall framework for preventive conservation and remedial conservation. *ICOM-CC Preprints*.
31. Michalski, S. (1990). An approach to preventive conservation planning. *Canadian Conservation Institute*. 43-55.
32. Michalski, S. (1994). A systematic approach to conservation planning and risk assessment. Ottawa: Canadian Conservation Institute.
33. Michalski, S. (1997). Lighting damage to museum objects: The law of diminishing returns. *AIC News, 22*(2), 1–4.
34. Muñoz Viñas, S. (2005). *Contemporary theory of conservation*. Oxford: Elsevier Butterworth-Heinemann.
35. Museums Galleries Scotland. (2012). *Collections care and conservation policy guidelines*. Edinburgh.
36. National Park Service. (2002). *Museum handbook, Part I: Museum collections*. U.S. Department of the Interior.
37. NEDCC. (2009). *Preservation planning: Guidelines for institutions*. [Online Resources]
38. Padfield, Tim; Ryhl-Svendsen, Morten; Klenz Larsen, Poul; Aasbjerg Jensen, Lars (2018). A Review of the Physics and the Building Science which Underpins Methods of Low Energy Storage of Museum and Archive Collections. Studies in Conservation, 63(S1), 209-215.
39. Reibel, D., & Green, P. (1999). *Managing museum collections*. Altamira Press.
40. Sease, C. (1994). *A conservation manual for the field archaeologist*. Los Angeles: Institute of Archaeology, UCLA.
41. Richmond A. & Bracker, A. L. 2009. *Conservation: Principles, dilemmas and uncomfortable truths*. London: Routledge.
42. Staniforth, S. (2013). Strang, T., JAcops, J. & Kigawa, R. (2019). INTEGRATED PEST MANAGEMENT FOR MUSEUM COLLECTIONS. In Conservation: Collection Storage, ICOM, Paris: 375-406
43. Tétreault, J. (2003). *Airborne pollutants in museums, galleries, and archives*. Canadian Conservation Institute. Accessed under : https://repository.museumsiam.org/handle/6622252777/17
44. Thomson, G. (1986). *The museum environment* (2nd ed.). Oxford: Butterworth-Heinemann.
45. UNESCO. (2018). *World heritage and museums: Ensuring protection and transmission*. Paris: UNESCO Publishing.
46. UNESCO. (2021). *Toolkit on museum risk management*.
47. UNESCO & ICCROM. (2010). *Manual for disaster risk management for museums*.
48. Victoria & Albert Museum. (2015). *V&A conservation strategy*. London: Victoria & Albert Museum.
49. Victoria and Albert Museum. (2018). *Collections care and conservation strategy*. London: V&A.
50. Victoria and Albert Museum. (2019). *Preventive conservation policy*. London: V&A.
51. Waller, R. (1995). Risk management applied to preventive conservation. *ICOM-CC Preprints*.
52. Waller, R. (2003). *Cultural property risk analysis model: Development and application to preventive conservation at the Canadian Museum of Nature*. Goteborg Studies in Conservation, 13.
53. Whitmore, P. M. (1999). Photochemical deterioration of pigments. *Reviews in Conservation, 1*, 3–16.