

جامعة الجزائر 2 أبو القاسم سعد الله

كلية العلوم الإنسانية

قسم علم المكتبات والتوثيق

محاضرات في مقياس صيانة وترميم الوثائق والمخطوطات

Lectures in the unit of Maintenance and
Restoration of Documents and Manuscripts

مطبوعة بيداغوجية موجهة لطلبة السنة الثانية ليسانس

إعداد: فوزية عيسى

أستاذة محاضرة "ب"

السنة الجامعية: 2020-2021

University of Algiers 2- Abou El- Kacem Saad Allah

Faculty of Human Sciences

Department of Library Science and Documentation

**Lectures in the unit of Maintenance
and Restoration of Documents and
Manuscripts**

Pedagogical publication addressed to second year degree students

Prepared by: Fouzia Aissa

Lecturer B

University year : 2020 - 2021

قائمة المحتويات

أ.....	المستخلص
01.....	مقدمة
03.....	المحاضرة الأولى: مدخل عام للوثائق الأرشيفية
03.....	1-تعريف الوثيقة
05.....	2-أهمية الوثائق
06.....	3-أسس الوثيقة
06.....	4-تعريف الوثيقة الأرشيفية
08.....	5-خصائص الوثيقة الأرشيفية ومميزات المعلومة الأرشيفية
09.....	6-أنواع الوثائق الأرشيفية
10.....	7-دورة حياة الوثيقة الأرشيفية
11.....	8-أهمية الوثائق الأرشيفية
12.....	المحاضرة الثانية: مدخل عام للمخطوطات
12.....	1-تعريف المخطوط
13.....	2-تعريف الكتاب المخطوط
14.....	3-أصل مصطلح المخطوط
15.....	4-الفرق بين الوثيقة الأرشيفية والمخطوط
16.....	5-خصائص المخطوطات
17.....	6-أهمية المخطوطات
17.....	7-أنواع المخطوطات
19.....	8-حوامل المخطوطات وأدوات النسخ والرسم
20.....	9-الملاحم المادية والفنية للمخطوطات العربية
23.....	10-التكوين المادي الكيميائي للمخطوط

25.....	11-العلوم المساعدة في دراسة المخطوطات.....
27.....	12- الفرق بين الباليوغرافيا والفيلولوجيا والكوديكولوجيا.....
27.....	13-خطوات علم الكوديكولوجيا.....
29.....	المحاضرة الثالثة: المؤسسات الدولية والإقليمية والعربية المهتمة بحفظ وصيانة وترميم الوثائق والمخطوطات.....
29.....	1-نبذة تاريخية عن صيانة التراث الوثائقي.....
30.....	2-تعريف المنظمة الدولية.....
30.....	3-تعريف المنظمة الإقليمية.....
31.....	4-أهم المنظمات والمؤسسات الدولية والإقليمية المهتمة بصيانة التراث الوثائقي.....
37.....	5-سياسة صيانة التراث الوثائقي.....
39.....	6-المعوقات التي تواجه منظمات حفظ وصيانة التراث الوثائقي.....
40.....	المحاضرة الرابعة: الحفظ والصيانة والترميم: مدخل مفاهيمي.....
40.....	1-تعريف الحفظ.....
41.....	2-تعريف الصيانة.....
43.....	3-تعريف الترميم.....
44.....	4-مقارنة بين مصطلحات الحفظ، الصيانة، الترميم.....
46.....	المحاضرة الخامسة: عوامل تلف الوثائق والمخطوطات.....
46.....	1-الأثار الناتجة عن الأخطار المهددة للوثائق والمخطوطات.....
47.....	2-العوامل الداخلية لتلف الوثائق والمخطوطات.....
48.....	3-العوامل الخارجية لتلف الوثائق والمخطوطات.....
63.....	المحاضرة السادسة: عملية صيانة المخطوطات.....
63.....	1-تعريف الصيانة.....
63.....	2-أسس عملية الصيانة.....
63.....	3-مراحل عمليات الصيانة للمخطوطات.....
68.....	المحاضرة السابعة: الطرق العلمية لحفظ وصيانة الوثائق والمخطوطات.....

- 1-المبنى.....68
- 2-شروط تجهيزات مخازن الحفظ.....69
- 3-الحفاظ على سلامة الوثائق والمخطوطات وصيانتها.....71
- 4-التحكم في العوامل الفيزيائية.....72
- 5-حماية الوثائق والمخطوطات من عوامل التلف الجوي.....75
- 6-التحكم في العوامل البيولوجية.....76
- 7-اتباع السلوكيات الصحيحة عند التعامل مع الوثائق والمخطوطات.....77
- 8-الحماية من الكوارث الطبيعية.....78
- 9-جهود المكتبة الوطنية الجزائرية في حفظ وصيانة المخطوطات.....79
- المحاضرة الثامنة: ترميم الوثائق والمخطوطات.....81**
- 1-تعريف الترميم.....81
- 2-أهمية ترميم الوثائق والمخطوطات.....81
- 3-مبادئ الترميم.....82
- 4-شروط ومواصفات المرمم.....83
- 5-أنواع الترميم.....84
- 6-أشكال الترميم.....86
- 7-خطوات ترميم المخطوطات والوثائق وتجليدها.....86
- 8-العمليات الأساسية لترميم المخطوطات.....88
- 9-الرقابة على جودة عملية الترميم.....93
- المحاضرة التاسعة: المصغرات الفيلمية ودورها في حفظ الوثائق والمخطوطات.....94**
- 1-تكنولوجيا المعلومات ودورها في حفظ الوثائق والمخطوطات وتخزينها.....94
- 2-تعريف المصغرات الفيلمية.....95
- 3-عوامل إدخال واستخدام المصغرات الفيلمية في المكتبات ومراكز الأرشيف.....95
- 4-الخدمات التي تقدمها المصغرات الفيلمية للمخطوطات والوثائق.....96

97.....	5-حفظ وحماية المصغرات الفيلمية.....
100.....	المحاضرة العاشرة: رقمنة المخطوطات والحفظ الرقمي.....
100.....	1-تعريف الرقمنة.....
102.....	2-أنواع الرقمنة.....
102.....	3-رقمنة المخطوطات.....
103.....	4-أسباب القيام بالرقمنة.....
103.....	5-العوامل التي ساعدت على ظهور مشاريع الرقمنة.....
104.....	6-أهمية رقمنة المخطوطات.....
105.....	7-متطلبات عملية رقمنة المخطوطات.....
109.....	8-مراحل القيام بمشروع رقمنة المخطوطات.....
111.....	9-حفظ المخطوطات في البيئة الرقمية.....
111.....	10-أهداف الحفظ الرقمي.....
112.....	11-وسائط الحفظ الرقمي للمخطوطات.....
112.....	12-أهمية تواجد المخطوطات في البيئة الرقمية.....
113.....	13-تحديات رقمنة المخطوطات.....
116.....	المحاضرة الحادية عشر: تجارب عالمية وعربية وجزائرية في مجال رقمنة المخطوطات.....
116.....	1-نماذج لتجارب عالمية في رقمنة المخطوطات.....
116.....	2-نماذج لتجارب عربية في رقمنة المخطوطات.....
119.....	3-نماذج لتجارب جزائرية في رقمنة المخطوطات.....
122.....	قائمة الببليوغرافية.....

المستخلص:

تتضمن هذه المطبوعة مجموعة من المحاضرات في مقياس صيانة وترميم الوثائق والمخطوطات، وهي موجهة لطلبة السنة الثانية ليسانس، تخصص علم المكتبات والتوثيق.

تهدف هذه المطبوعة إلى تعريف الطلبة بأهمية الوثائق والمخطوطات، وضرورة صيانتها والحفاظ عليها من أجل ضمان ديمومتها، وذلك بإكسابهم جملة من المعارف والتقنيات المتعلقة بالصيانة باعتبارها عملية وقائية وكذا الترميم باعتباره عملية علاجية. ولتحقيق الأهداف التعليمية للمقياس فقد تضمنت المطبوعة إحدى عشرة محاضرة، مرتبطة ببعضها بطريقة منطقية للإمام بجميع المفاهيم المتعلقة بصيانة وترميم الوثائق والمخطوطات، كما تمّ في آخر المطبوعة إدراج قائمة ببيوغرافية لمجموعة من المراجع التي تم الاعتماد عليها في إعداد هذه المطبوعة، والتي يمكن أن تخدم الطلبة في توسيع معارفهم في هذا المقياس.

الكلمات الدالة: الصيانة؛ الحفظ؛ الترميم؛ الوثائق؛ المخطوطات.

Abstract:

This publication includes a series of lectures in the unit of maintenance and restoration of documents and manuscripts addressed to students of second year degree, specialty of Library Science and Documentation.

This publication aims to familiarize students with the importance of documents and manuscripts. And the necessity of their maintenance and preservation in order to insure its sustainability, and thus by acquiring them with a set of knowledge and techniques related to maintenance as being a preventive process and as well as restoration as a therapeutic process. In order to achieve the educational goals of the unit, the publication includes eleven lectures linked in a logical way to gather all concepts related to maintenance and restoration of documents and manuscripts. in the last of the publication we introduced a bibliographic list of references in which we relied on to prepare this publication, which could serve students to enlarge their knowledge in this unit.

Key words: Maintenance ; conservation ; restoration ; documents ; manuscripts.

رغم وجود عدة أنواع من مصادر المعلومات، إلا أن الوثائق الأرشيفية والمخطوطات، ظلت ولا تزال مصدرا أساسيا للمعلومات التي تركز عليها الدراسات والبحوث العلمية المختلفة، وكما هو معهود ومعلوم أن الشعوب والأمم التي تولي وثائقها وتراثها الإنساني أهمية كبيرة، هي أمم فعالة وحاضرة على مر العصور، لما للوثائق والمخطوطات من أهمية كبيرة، ولما لها من أثر إيجابي على المجتمع، الذي يستمد منها قيمه وأخلاقه وهويته على مر لأجيال.

ومن منطلق أن الوثائق الأرشيفية والمخطوطات لا تستمد أهميتها من قيمتها التاريخية فحسب، وإنما هي مرآة تعكس الحياة الإنسانية في مراحلها التاريخية، ويمثل المحافظة عليها شكل من أشكال التطور البشري، فالوثائق الأرشيفية تعد وسيلة للبحوث والدراسات، كما تعتبر دليلا ماديا للنشاط اليومي الذي تقوم به المؤسسات الحكومية وغير الحكومية، ولا يخفى ما لحفظ هذه الوثائق من أهمية في تأمين الاستفادة من المعلومات التي تحتويها نظرا لتمييزها بالموثوقية، بالإضافة إلى القيمة الأرشيفية المتزايدة للبعض منها مع مرور الزمن. أما بالنسبة للمخطوطات، فهي تعد مصادر معلومات أولية وثروة علمية في شتى مجالات المعرفة، تتسابق المكتبات على اقتنائها والإفادة منها، ولها خصائص ومميزات علمية وتاريخية قد لا تتوفر في غيرها من مصادر المعلومات، حيث أنها ذات موثوقية عالية، نادرة ومتفردة، إضافة إلى أنها تعكس الواقع العلمي والثقافي الماضي، وبهذه الخصائص فإنه ينبغي العناية بها دراسة، وحفظا، وصيانة، وترميما، وإتاحة، وبالتالي حمايتها من التلف والضياع والسرقه.

على ضوء ما سبق، جاءت هذه المطبوعة لتضم مجموعة من المحاضرات في مقياس صيانة وترميم الوثائق والمخطوطات، موجهة لطلبة السنة الثانية ليسانس في قسم علم المكتبات والتوثيق بجامعة الجزائر 2 أبو القاسم سعد الله - السداسي الرابع- والتي تم الاعتماد في إعداد محتواها على البرنامج الوزاري المقرر.

تهدف هذه المطبوعة إلى تعريف الطلبة بأهمية الوثائق الأرشيفية والمخطوطات من الناحية العلمية والفكرية والثقافية، وضرورة صيانتها والحفاظ عليها وتبليغها للأجيال اللاحقة، وذلك بإكسابهم جملة من المعارف والتقنيات المتعلقة بصيانة وحفظ وترميم الوثائق والمخطوطات في حالة تعرضها لتلف جزئي أو كلي، مما يجعل هؤلاء الطلبة يساهمون في المحافظة على هذه المجموعات باعتبارهم مستفيدين من هذه المجموعات حاليا، وذلك بزيادة وعيم اتجاهها، أو بصفهم موظفين في المستقبل سواء في مجال المكتبات أو الأرشيف، حيث أن معارف هذا المقياس يمكن وضعها حيز التنفيذ في واقع الممارسة المهنية اليومية، باعتبارهم سيكونون مسؤولين مباشرين عن هذه المجموعات في أماكن عملهم بالمكتبات أو مراكز الأرشيف.

ولتحقيق الأهداف التعليمية تضمنت المطبوعة إحدى عشرة (11) محاضرة، مرتبطة بطريقة منطقية للإمام بجميع المفاهيم المتعلقة بصيانة وترميم الوثائق والمخطوطات، هذا بالإضافة إلى تسلسلها من العام إلى الخاص، حيث جاءت المحاضرة الأولى بعنوان مدخل عام للوثائق الأرشيفية، وفيها تم تقديم معلومات أساسية عن الوثيقة الأرشيفية، من حيث تعريفها، خصائصها وأنواعها، دورة حياتها وأهميتها، في حين أن المحاضرة الثانية كانت بعنوان مدخل عام للمخطوطات، ومن خلالها تم تطرق للمخطوطات، من حيث تعريفها، خصائصها، وأهميتها، أنواعها، والفرق بينها وبين الوثائق الأرشيفية. أما المحاضرة الثالثة والتي جاءت تحت عنوان المؤسسات الدولية والإقليمية والعربية المهتمة بحفظ وصيانة وترميم الوثائق والمخطوطات، فقد اهتمت بتقديم أهم المؤسسات الدولية والإقليمية. وحتى العربية التي تنشط في مجال حفظ وصيانة التراث الوثائقي، بينما المحاضرة الرابعة كان عنوانها الحفظ والصيانة والترميم: مدخل مفاهيمي، وفي هذه المحاضرة تم تحديد وتعريف المصطلحات المتداولة في هذا المقياس ممثلة في الحفظ والصيانة والترميم، مع تحديد الفروقات الموجودة بين هذه المصطلحات الثلاثة، أما بخصوص المحاضرة الخامسة فقد حملت عنوان عوامل تلف الوثائق والمخطوطات، والتي من خلالها تم الامام والإحاطة بمختلف العوامل التي تؤدي إلى تلف المخطوطات والوثائق الأرشيفية، ثم أتت المحاضرة السادسة، والتي كان عنوانها عملية صيانة المخطوطات، وفيها تم التطرق للصيانة من حيث أسسها ومراحلها، أما المحاضرة السابعة والمعنونة بالطرق العلمية لحفظ وصيانة الوثائق والمخطوطات، فقد خصصت لتقديم الشروط والمواصفات العلمية التي لا بد من توفرها لتبقى الوثائق والمخطوطات سلمية وآمنة، وبالنسبة للمحاضرة الثامنة حملت عنوان ترميم الوثائق والمخطوطات وفيها تم تعريف الترميم، أهميته ومبادئه، وشروط وصفات المرمم، أنواع الترميم وأشكاله، وأهم خطواته، تليها المحاضرة التاسعة، والتي عنوانها المصغرات الفيلمية ودورها في حفظ الوثائق والمخطوطات، وفيها تم التطرق لتعريف المصغرات الفيلمية، وعوامل إدخالها واستخدامها في مجال المكتبات والأرشيف، وأهم الخدمات التي تقدمها في هذا الجانب، أما المحاضرة العاشرة فقد خصصت لرقمنة المخطوطات والحفظ الرقمي، وفيها تم تعريف الرقمنة، أنواعها، أسباب القيام بها، العوامل التي ساعدت على ظهور مشاريع الرقمنة، أهمية تواجد المخطوطات في البيئة الرقمية، في حين جاءت المحاضرة الحادية عشر والأخيرة تحت عنوان تجارب عالمية وعربية وجزائرية في مجال رقمنة المخطوطات، والتي تطرقت لبعض التجارب المهمة والرائدة في مجال رقمنة المخطوطات.

كما أدرجنا في الأخير قائمة ببليوغرافية لمجموعة من المراجع التي تم الاعتماد عليها في إعداد هذه المطبوعة، والتي يمكن أن تخدم الطلبة في توسيع معارفهم ومكتسباتهم في المقياس.

المحاضرة الأولى: مدخل عام للوثائق الأرشيفية

تمهيد: تعتبر الوثائق باختلاف مصادرها وتباين عصورها التاريخية، عاملا فعالا في خدمة الحضارة الإنسانية والتي من ضمنها الوثائق الأرشيفية، فهي تكتسي أهمية بالغة لدى الشعوب، باعتبارها تمثل ذاكرة الأمم ولكونها تضم تاريخها وحاضرها، وتمثل أساس مستقبلها، ومصدر أولي وغني من مصادر المعلومات، بحيث تتصف هذه المصادر بالقيمة العلمية والتاريخية، إضافة إلى ندرتها، فالمعلومات التي تحويها تتعلق بمختلف الأحداث السياسية، والثقافية، والاقتصادية، والحضارية التي مرت بها البشرية عبر الأزمنة، مما يضمن للشعوب الحق في التعرف على تاريخها، كما تضمن كذلك حقوق الأشخاص والدول.

وإذا كانت الأحداث من صنع الأرشيف، فالأرشيف بدوره يعيد تشكيلها ويقيم صناعة التاريخ، من خلال توثيقها وحفظها. لهذا هناك علاقة وطيدة ومتكاملة تربط بين الأرشيف والتاريخ، إذ لا يمكننا الحديث عن التاريخ دون التطرق لموضوع الأرشيف، أو من غير الاطلاع على الوثائق الأرشيفية بمختلف أشكالها ومصادرها.

1-تعريف الوثيقة Document : تعرف الوثيقة لغة واصطلاحا كما يلي:

1-1الغة: لفظة الوثيقة بالعربية، أو document باللغة الفرنسية ذات الأصل اللاتيني dosere، والتي تعني يعلم (enseigner)، وللمصدر (documentum)، وتعني كل شيء يقدم تعليم¹، فالوثيقة هي كل شيء مسجل وعمل تعليميا، ثم تطور في القرن الثامن عشر ميلادي (18م)، في علوم القانون، فصار كل دليل يعتبر وثيقة².
والوثيقة مشتقة من الفعل وَثَّقَ، ثِقَّةً، وهي مؤنث الوثيق، أي أحكم وائتمن، ووثق الأمر أي أحكمه، ومنها الوثيق أي المحكم، وتوثق من الشخص أي استوثق فيه، يعني أخذ منه الوثيقة، فالوثيقة إذن هي كل ما يعتمد عليها أو يرجع إليه لإثبات أمر وإحكامه وإعطائه صفة التحقق³.

¹ بنين، أحمد شوقي. معجم مصطلحات المخطوط العربي. مراكش: المطبعة والوراقة الوطنية، 2003، ص.247

² Fayet, Scrib. **Chronologie des supports, des dispositifs et des outils de repérage de l'information.** Solaris1997, Dossier n°4, Le savoir et ses outils d'accès, repères historiques. [En ligne]:<http://bibliofr.info.unicaen.fr>.(page consulté le : 29/10/2019)

³ تعريف ومعنى الوثيقة. معجم المعاني الجامع: عربي- عربي. [متاح على الأنترنت]: <https://www.almaany.com> (اطلع عليه في: 15-12-2020)

وتتكون الوثيقة من ثلاثة عناصر، هي¹:

• أن تكون مصدرا للمعرفة بما تتضمنه من معلومات.

• أن تمتلك قوة الإثبات.

• أن تكون معلوماتها مصدرا لانتفاع الباحثين مهما كانت صفتهم.

1-2 اصطلاحا: هناك عدة تعاريف للوثيقة، نذكر منها:

تعرف الوثيقة بأنها: " كل ما أنتجه الإنسان من أوراق وتسجيلات ومخطوطات وكتابات، باستعمال وسائط الكتابة القديمة بدءا من الرقم الطينية وأوراق البردي والجلود، مروراً بالورق، وصولاً إلى وسائط المعرفة الحديثة من أسطوانات وأشرطة"².

"الوثيقة هي أي مادة، من أي نوع دون النظر إلى تكوينها المادي وخواصها المادية، تسجل عليها المعلومات وتشمل على الصور، والسمعيات وصفحات الويب، ملفات قواعد البيانات، والكتب والخرائط والمخطوطات والدوريات"³.

تعريف آخر يعرفها بأنها: " منتج فكري يصدر عند القيام بأعمال مختلفة لتطبيقات فكرية خاصة"⁴.

كما تعرف بأنها: " كل مدون، أو وسيط يحتوي علي بيانات أو معلومات أو حقائق بغض النظر عن شكله"⁵.

كذلك تعرف بأنها: " مكتوب يحوي معلومة، بصرف النظر عن طريقة أو خصائص التسجيل والقيود"⁶.

¹ التبيني، مبروك. الوثيقة الأرشيفية: من الصلصال إلى الرق إلى الورق إلى الإلكتروني...وماذا بعد. [متاح على الأنترنت]: <http://mabrouk-tebini.blogspot.com>. (اطلع عليه في: 2021-01-03)

² أنواع مصادر المعلومات. [متاح على الأنترنت]: <https://www.marefa.org>. (اطلع عليه في: 2020-12-14)

³ شاشة، فارس. الوثيقة الرقمية: إعادة تعريف في ظل البيئة الإلكترونية. [متاح على الأنترنت]: <https://www.academia.edu>. (اطلع عليه في: 2020-10-11)

⁴ Fayet, Scrib. Op. Cit.

⁵ عيسوي، عصام أحمد. خدمات الوثائق في المكتبات العامة السعودية: رؤية مستقبلية. مجلة Cybrarians Journal. ع.34، 2014، [متاح على الأنترنت]: <http://journal.cybrarians.info>. (اطلع عليه في: 2020-11-18)

⁶ ميلاد، سلوى علي. قاموس مصطلحات الوثائق الأرشيفية. القاهرة: دار الثقافة للطباعة والتوزيع، 1982، ص. 68

كفالتوثيقة إذن هي كل وعاء، أو مصدر من مصادر المعلومات، سواء كان هذا المصدر كتاباً، أو دورية أو مخطوطة أو قرص مضغوط، أو تسجيلات صوتية وأشرطة الأفلام...إلخ.، فالتوثائق تنوعت وأصبحت تأخذ تسميات وأشكالاً متعدّدة.

2-أهمية الوثائق: تتمثل أهمية الوثائق فيما يلي:

•الذاكرة الواعية للشعوب والأمم: فعلماء التاريخ ينظرون إلى الوثائق باهتمام كبير، فالتاريخ في تصورهم يصنع من الوثائق، وأن الوثائق هي ذاكرة الشعوب، كما أنهم يذهبون أبعد من ذلك حين يقررون أن إعادة كتابة التاريخ تبدأ من الوثائق، ذلك أن الوثائق من المصادر الأصلية والأساسية لكتابة التاريخ، فهي تفتح للباحثين والدارسين آفاقاً جديدة ومتعدد للدراسة، باعتبارها منبعاً مادياً بكاراً يرد فيه الكثير مما أهمله بعض المؤرخين للتاريخ العام وتاريخ القانون، وشأن التاريخ في ذلك هو شأن سائر العلوم والعارف في هذا المجال.

•رسالة تواصل بين الأجيال المختلفة في الزمان والمكان، للاستفادة من تجارب الماضي والحاضر واستقراءها من أجل بناء المستقبل، كما أن لها دور كبير في حفظ التراث الفكري الإنساني.

•الصحة لما تحتويه من معلومات، ذلك أنها تخضع لأسلوب وعناصر النقد الداخلي والخارجي، ويستفيد منها رجل القانون في إثبات الحق أو رد الظلم، فالتوثيقة لها صفة قانونية، إذ يمكن أن يلجأ إليها، بحيث تكون مستنداً أو دليلاً قانونياً أمام القضاء. ومن أمثلة الأعمال القانونية وثائق عقود البيع والهبة والأموال العقارية، ومن ناحية السلطة التنفيذية قرارات التعيين.

• مصدر لا يمكن الاستغناء عنه في الحصول على المعلومات العلمية والتعليمية والتثقيفية لا تقبل الشك، ما يؤكد أن من أهم حقوق العلماء والباحثين والطلاب اعتبار الوثائق مصدراً هاماً في مجالات أبحاثهم ودراساتهم، فالتوثائق تعدل من المسار العلمي، فالكل يعتبر أن مصادر المعلومات التي لا تخضع للنقد أو الفحص العلمي، تصبح مصادر ثانوية وينبغي الاحتراس منها، من ناحية نقل النصوص والمعلومات التي ترد بها.

•من الناحية الإدارية تساعد الوثائق المدراء والقادة والعاملين في التنظيم والتخطيط الإداري، لما توفره من معلومات تساعد فريق المؤسسة الإدارية في صياغة الاستراتيجيات، وبناء المشروعات وتفادي المخاطر والأزمات، ومن أمثلة الوثائق الإدارية على سبيل المثال لا الحصر التقارير والرسائل والتعليمات واللوائح والقوانين والتشريعات والنصوص التنظيمية.

3-أسس الوثيقة: حتى يمكن اعتماد الوثيقة كمستند علمي، أو مالي، أو قانوني، أو إداري، يجب أن تتوفر على ثلاثة أسس أساسية، وهي¹:

• أن تكون مصدرا للمعرفة: يعني أن تكون مصدرا من مصادر المعلومات التي يستمد منها الباحث والإداري والطالب ورجل القانون المعلومات، التي تساعد في تكوين رأي معين حول موضوع معين، وتعينه على التحليل والتفكير والنقد، فيتوصل من خلالها إلى دحض رأي أو فكرة شائعة، أو التأكيد على نظريات قائمة تتفاعل مع الحضارة الإنسانية، فتغير في وجهات النظر أو تثبت حقائق قائمة.

• الوثائق أو الموثق: هو الخبير الذي يهتم بالوثائق فيدرس جوهرها ليقرر صلاحيتها للبحث العلمي، فليس كل ما كتب يعتبر وثيقة، وعلى ضوء ذلك يأخذ هذا الخبير برصد وجمع الوثائق، ومن ثم يؤمن حركتها ضمن خطة مرسومة وهادفة تعرف بالسلسلة الوثائقية، تبدأ من الجمع والفهرسة والتصنيف والبيث إن لم تكن بحاجة إلى ترميم، ويسترجعها كلما دعت الحاجة إلى ذلك، ثم يردّها للحفظ.

ومن مهام الوثائق أيضا صيانة الوثائق بأساليب علمية، فمهمة الوثائق أو الموثق هي تيسير عملية وصول المستفيدين للمعلومات، واستعمال المعلومات الأصلية التي سجلت في الوثيقة الكتابية.

• المنتفع بالوثيقة: هم المستفيدون من الوثيقة، قد يكونون باحثين، طلبة، ورجال الإعلام أو القضاة أو المحامين، ومما لا شك فيه أنه ليس كل من ينظر إلى الوثيقة ينتفع منها، لأن التثبيت من الأمر والاستفادة من المعلومات التي تحملها الوثائق يحتاج إلى نظرة نقدية، لا تتوفر إلا عند الناهيين من الباحثين والعلماء.

4- تعريف الوثيقة الأرشيفية: (Document d'archive) :

تعرف الوثيقة الأرشيفية بأنها: " تلك الوثائق الناتجة عن التجمّع المنظم لفعاليات ونشاطات الدوائر، والمؤسسات، والأشخاص، والتي تقرر حفظها نظرا للأهمية التي تتضمنها سواء من الناحية السياسية أو القانونية لتلك الدوائر أو للأشخاص"².

تعرف أيضا بأنها: " كل أشكال المواد الوثائقية القيمة، لمختلف أوجه البحث والمراجعة، التي أنتجتها أو تلقتها أو استعملتها هيئة رسمية، أو شخص معنوي أو مادي، لإنجاز أعمالهم بصفة رسمية، وحفظت هذه المواد

¹ الطباع، عبد الله أنيس. علم الإعلام: الوثائق والمحفوظات. بيروت: دار الكتاب اللبناني، 1986، ص. 58

² الخولي، جمال. الوثائق الإدارية بين النظرية والتطبيق. القاهرة: الدار المصرية اللبنانية، 1993، ص. 46

منظمة للرجوع إلى المعلومات التي تحتويها، بعد إتمام الأعمال التي من أجلها أنشأت، تحت وصاية هذه الهيئة أو الشخص"¹.

كما تعرف بأنها: "مجموعة الوثائق التي تتضمن الأوراق، الخرائط، والتسجيلات السمعية البصرية، والمواد المليزرة الأخرى، التي أنشأت، أو التي وردت فيما يتعلق بتطبيق القوانين، المعاملات التجارية، أو المعاملات العامة، والتي رؤي الإبقاء عليها لقيمتها المستمرة، فهذه الوثائق تعتبر تاريخية وغير جارية، انتهت عملية استخدامها من طرف الإدارات المنتجة لها، لكن تقرر الإبقاء عليها، لما لها من أهمية تاريخية، كما يجب أن تُجمَع في مكان واحد وفقا لأنظمة معينة لتيسير عملية البحث التاريخي فيها"².

تعرف أيضا بأنها: كل الأوراق والوثائق المكتوبة الناتجة عن نشاط جماعي أو فردي، بشرط أن تكون قد نظمت ليسهل الرجوع إليها، عند الحاجة إليها في البحث، بشرط أن يكون أحسن حفظها في داخل منظمة واحدة"³.

ورد كذلك تعريف الوثيقة الأرشيفية في المادة 2 من القانون 88-09 الجزائري، حيث ذكر بأنها: "عبارة عن وثائق تتضمن أخبارا مهما كان تاريخها أو شكلها، أنتجها أو استلمها أي شخص كان طبيعيا أو معنويا، أو أية مصلحة أو هيئة عمومية، كانت أو خاصة في إطار ممارسة نشاطها"⁴.

تُجمل الوثائق الأرشيفية في مجموعة الأوراق والسجلات المطبوعة وغير المطبوعة، الناتجة عن الأعمال اليومية في الدوائر الحكومية مثل المراسيم، القرارات، القوانين، الأنظمة، الاتفاقيات، العقود، وما شابهها، والناتجة كذلك عن المؤسسات العامة والخاصة، والأفراد، التي تقرّر حفظها لأهميتها السياسية، أو القانونية، أو الإدارية، أو الثقافية، أو الاقتصادية، أو غير ذلك. وهي قد تكون ورقة أو صورة فوتوغرافية، أو قد تكون خريطة ما، ولا تقتصر على الأعمال الحكومية، بل قد تكون وثائق لجمعيات أو لأشخاص أو لهيئات غير حكومية.

¹ السيد، محمد إبراهيم. مقدمة في تاريخ الأرشيف ووحدهاته. القاهرة: دار الثقافة للنشر والتوزيع، 1993، ص.15

² الشامي، أحمد محمد. حسب الله، سيد. الموسوعة العربية لمصطلحات علوم المكتبات والمعلومات والحاسبات. القاهرة: المكتبة الأكاديمية، 2001، ص.189-190

³ ميلاد، سلوى علي. الأرشيف: ماهيته وإدارته. القاهرة: دار الثقافة للنشر والتوزيع، 1986، ص.04

⁴ القانون رقم 88-09. المؤرخ في 26 جانفي 1988. المتعلق بالأرشيف الوطني، ص.139

5-خصائص الوثيقة الأرشيفية ومميزات المعلومة الأرشيفية: تستمد الوثيقة الأرشيفية مجموعة من الخصائص التي تميزها عن باقي الوثائق الأخرى، هذه الخصائص ناتجة عن مميزات المعلومة الأرشيفية في حد ذاتها، وأهمها:

• **القدم:** تتمثل صفة القدم في الوثيقة الأرشيفية بكونها تمر بثلاث مراحل أساسية، وفي كل مرحلة تكتسب قيمة معينة، حيث تتراوح بين القيمة الإدارية أو العلمية، أو التاريخية.

• **القيمة:** تحتوي الوثيقة الأرشيفية على قيمة إدارية وعلمية، ذلك لأن المعلومة الأرشيفية تمتاز بالأصالة وبأنها غير منشورة إلا في شروط معينة، ويمكن استخدامها لعدة أغراض، كالاتتماد عليها في إنجاز البحوث العلمية، أو من أجل الدفاع عن حق معين أو إثباته، على خلاف الوثائق التي لا تمتلك أي قيمة فإنه لا يحتفظ بها، بل تحذف مباشرة بعد إثبات ذلك.

• **التجمع الطبيعي:** تنتج وتتجمع الوثائق الأرشيفية بطريقة طبيعية دون تدخل الجهات المنتجة، بمعنى أنها تتجمع بطريقة عادية من خلال مزاولة الجهات الرسمية لأنشطتها الإدارية اليومية، وهذا التجمع الطبيعي نتج عن علاقات طبيعية بين أجزاء المجموعة الأرشيفية. والوثائق الأرشيفية هي نتاج جهود مختلفة، فهي مواد خام للحقائق والمعلومات، تجمعت بطريقة طبيعية على مدار الزمن بخلاف الإنتاج الفكري المنتج وفقا لعمليات البحث كالمكتبات.

• **الترابط:** كل وثيقة أرشيفية مرتبطة بأخرى بروابط طبيعية مهيكلة، مما يكسبها نوعا من التماسك والترابط والتسلسل داخل المجموعة الأرشيفية وخارجها، وأهمية الوثيقة تتوقف على هذه العلاقة، فالرصيد الأرشيفي لا يمكن تشتيته، والوثيقة المفردة لا يمكن أن تعني أو تعبر عن شيء بالنسبة للباحث، لذلك ينبغي وضعها في مكانها الصحيح أثناء فرزها وتنظيمها، وهذا حسب مبدأ احترام الأرصدة والمصدر، مما يجعل الرصيد الأرشيفي شامل وذو معنى واضح.

• **عامل التنظيم وعدم التحيز:** يعتبر عنصر التنظيم من أهم العناصر، لذلك ينبغي أن تكون الوثائق الأرشيفية منظمة بطريقة علمية حديثة، حتى يمكن الرجوع إليها بأسهل الطرق، كما تتميز هذه الوثائق بكونها تتمتع بعنصر النزاهة والتجرد، أي عدم التحيز باعتبار أنها تعتبر جزء من الإدارة التي أنتجتها، ومضمونها حقائق عن نشاطات تلك الإدارة. وبذلك تتوفر لها ميزة عدم التحيز لجهة معينة.

• **الرصيد الأرشيفي فريد من نوعه:** يتميز الرصيد الأرشيفي عن باقي مصادر المعلومات، بكونه لا يوجد مكرر في إدارات ودول أخرى، بنفس الشكل والمضمون، فهو ناتج عن نشاط إدارة معينة أثناء قيامها بمهامها حسب

الاختصاص أو المجال الذي تنشط فيه، علما أن لكل هيئة خصائصها واختصاصاتها والمجال الذي تغطيه. وعلى هذا الأساس تبقى الوثيقة دليلا يميز الجهة المنتجة لها، تحمل أفكارها، نشاطاتها وتوقيعها الرسمي.

• **الولاية القانونية:** تكتسب المجموعات الأرشيفية الأهمية من خلال عملية الحفظ، وهذا ما يفرق بينها وبين مجموعة الوثائق التي تجمع بطريقة صناعية أو بطريقة غير طبيعية، وعملية الحفظ تعطي المجموعة الأرشيفية صفة قانونية، ويشار إليها بالولاية القانونية، وعنصر الحفظ ركن هام في تحدي الوثائق الأرشيفية، فالوثيقة الأرشيفية يجب أن تكون محفوظة في مكان يحدده القانون، وإلا فقدت ركنها هاما وعنصرا مشخّصا لها، وقد اهتم الباحثون بمسألة الولاية القانونية، ويجب أن تكون مستمرة وأن تكون الوثائق الأرشيفية بعيدة عن أيدي العابثين، وهذه الولاية هي العنصر الأساسي، وهي الفاصل بين أية وثيقة عادية وبين الوثيقة الأرشيفية .

6-أنواع الوثائق الأرشيفية: تُصنّف الوثائق الأرشيفية حسب ملكيتها أو مصدرها، أو حسب شكل الوعاء، وذلك كما يلي:

6-1 أنواع الوثائق الأرشيفية حسب الملكية: وتنقسم إلى:

6-1-1 الأرشيف العمومي: هو كل الوثائق الناتجة عن نشاط أي مؤسسة أو إدارة أو هيئة عمومية، مثل المجلس الشعبي البلدي، والجماعات المحلية، أو مؤسسة عمومية، وبالتالي فهو ملك للدولة، لا يباع ولا ينقل للخوارج أو الأجانب.

6-1-2 الأرشيف الخاص: يشمل الأرشيف الصادر عن الأفراد والجماعات، كالهيئات والمنظمات والاتحادات، ويطلق عليها أحيانا الوثائق شبه الرسمية، وصفة شبه الرسمية لهذه الوثائق جاءت نتيجة لموافقة الجهات الحكومية بممارسة هذه الجهات لنشاطها. وهذا النوع من الأرشيف لا يخرج عن رقابة الأرشيف الوطني، لأنه إرث تاريخي وأرشيفي للوطن.

6-2 الوثائق الأرشيفية حسب شكل الوعاء: عرفت الأساليب والوسائل التي استخدمها الإنسان في تدوين أفكاره وحفظ معلوماته عدة تطورات عبر مختلف الحقب الزمنية، انطلاقا من الألواح الطينية، لفائف البردي، ثم الورق بعد ذلك، ولعل أهم هذه التطورات هو اختراع الطباعة، مما نتج عنه تراكم كبير للإنتاج الفكري. ومع مطلع النصف الثاني من القرن العشرين الذي عرف ظهور النهضة الصناعية والتكنولوجية، وما صاحبها من اكتشافات واختراعات ساهمت بشكل كبير في ظهور أشكال ووسائط أخرى أكثر فعالية من حيث تخزين، معالجة، واسترجاع المعلومات، ومن أهم هذه الأشكال نجد المخطوطات، الخرائط، الوثائق المطبوعة، الوثائق السمعية البصرية، المصغرات الفيلمية، الوثائق الإلكترونية.

7-دورة حياة الوثيقة الأرشيفية: تمر الوثيقة الأرشيفية بمراحل في دورة حياتها من نشأتها إلى غاية تحديد المصير النهائي لها، إما بالحذف أو الحفظ النهائي، حيث تمر بثلاث مراحل أساسية والمتمثلة في:

7-1 أرشيف العمر الأول (الإداري): ويسمى أيضا الأرشيف الحي أو الجاري أو أرشيف الجيل الأول، وهو يمثل الوثائق المنتجة يوميا، وهي وثائق حديثة النشأة في مختلف الهيئات والمؤسسات والتي مازالت في حيز الاستعمال اليومي، وتحفظ هذه الوثائق في محلات المصالح المنتجة لها، ولا تتجاوز مدة الحفظ الأربعة سنوات¹، إلا في الحالات الاستثنائية التي يمكن حفظ هذه الوثائق لأكثر من خمسة (05) سنوات، مثلا بالنسبة للملفات الإدارية للموظفين التي يمكن أن تصل مدة حفظها على مستوى المصلحة لمدة تصل إلى أربعين سنة، وهو الحد الأقصى للمسار الوظيفي أو المهني للموظف، وهذا وفقا للمنشور الخاص بسير الوثائق على مستوى الإدارات.

7-2 أرشيف العمر الثاني: يسمى أيضا بالأرشيف الوسيط أو أرشيف الجيل الثاني، تبدأ هذه المرحلة منذ انتهاء النشاط الذي انتجت من أجله الوثيقة أو الملف، ويتكون من مجموعة الملفات التي تحولت لديها القيمة الأولية إلى قيمة ثانوية، أي أن الوثائق في هذه المرحلة تناقصت لديها القيمة الإدارية، ويسمى أرشيفا وسيطا لأنه يقع بين المرحلتين الإدارية والتاريخية، وهي أكثر الوثائق حجما مما يجعلها تشكل انشغال كبير بالنسبة للمسيرين، لأنها تطرح مشكل الصيانة، علاوة على مشكل التصنيف والحفظ، وهذا راجع لتراكمها بكثرة بطرق مختلفة، وبالتالي ينجم عن ذلك صعوبة الاسترجاع والحفظ في شروط مناسبة، وتستمر مدة الحفظ في مصالح الحفظ المؤقت من عشرة (10) إلى خمسة عشرة (15) سنة.

7-3 أرشيف العمر الثالث: يسمى أيضا بالأرشيف التاريخي أو أرشيف الجيل الثالث، والذي يتكون من الوثائق التي تفوق مدة وجودها الخمسة عشرة (15) سنة، وأصبحت غير ضرورية لسير شؤون مصالح المؤسسة، فإما أن تلتف أو يتم دفعها إلزاميا إلى مصلحة الأرشيف الولائي أو الوطني إذا كانت لها قيمة دائمة، ولا يحق حذف واطلاف الوثائق المفتقرة إلى قيمة الأرشيف إلا بتسريح مكتوب صادر عن مؤسسة الأرشيف الوطني.

كتميز الوثيقة الأرشيفية بكونها مرت بدورة حياة معينة (الأعمار الثلاثة للأرشيف)، صححها تقييم لهذه الوثائق من أجل تحديد أهميتها الإدارية والعلمية في كل مرحلة، كما أن هذه الوثائق المنظمة يجب أن تحفظ في مكان يحدده القانون، ويحدد أيضا طريقة تجميعها، ومعالجتها، وتبليغها لطالبيها، وتتصف هذه الوثائق بتجمعها الطبيعي، وشموليتها، وانفرادها، ووجود روابط هيكلية فيما بينها.

¹ المنشور رقم 03-91 المؤرخ في 2 فيفري 1991. المتعلق بتسيير وثائق الأرشيف، ص.2.

8- أهمية الوثائق الأرشيفية: تبرز أهمية الوثائق الأرشيفية من خلال استخدامها ومدى الاستفادة منها مستقبلا وذلك لكونها:

• الأهمية التاريخية للوثائق الأرشيفية: فأهمية الوثائق الأرشيفية يكمن في إثرائها تاريخ البشرية والحضارات، فهي أداة تجميع وسرد للوقائع الماضية وظواهرها وشرحها، بمعنى أنها أداة لحل إشكالية تاريخية من خلال قدرتها على كشف التطورات الإدارية والاقتصادية والسياسية والاجتماعية للدول والمؤسسات.

• أرقى أنواع المصادر التاريخية التي يعتمد عليها الباحثون: حيث تعتبر الوثائق الأرشيفية مصدرا أوليا حسب مضمونها، وما تشتمل عليه من معلومات جديدة وتصورات، وتفسيرات لحقائق استنادا إلى الملاحظة، التجريب، الإحصاء، جمع البيانات الميدانية التي يستعملها الباحثون للخروج بنتائج جديدة وحقائق غير معروفة سابقا، بحيث تتمثل الوثائق الأرشيفية في الملفات والتقارير، الإحصاءات، المراسلات، المناشير، المذكرات وغيرها.

• أهمية الأرشيف كوسيلة إثبات: تستعمل الوثيقة الأرشيفية كوسيلة إثبات عندما تحتوي على معلومات صحيحة ومتأكد من صحتها، بحيث أنها أنتجت في إطار رسمي، مثل الوثائق التي تستعمل كوسيلة إثبات حقوق شرعية أي لقصد الإثبات بمعناه القانوني، أي إقامة الدليل أمام القضاء بالطرق التي حددها القانون.

• أهمية الوثائق الأرشيفية في البحث العلمي: من خلال استفادة الباحثين من هذه الوثائق التي تعد نقطة انطلاق سواء للقيام بأبحاث تقنية محضة، أو للتحقق من معطيات معينة، وإنتاجهم من خلالها لعمل فكري جديد أو إبداع نماذج معرفية جديدة، مثلا الباحث في ميدان الطب يرجع إلى الملفات الأرشيفية المتعلقة بالأمراض بأنواعها، وهذا لفهم ومعرفة أسباب ظهور المرض وتطوره ومضاعفاته، بهدف إيجاد العلاج المناسب القائم على معطيات علمية دقيقة.

• دور الوثائق الأرشيفية في تبادل المعلومات، فهي تشكل واسطة بين الأجهزة الإدارية.

• تثبت الهوية الشخصية للفرد عن طريق شجرة النسب وتكسبه حقوقه في المجتمع، كما أنها تحمي حقوق الملكية العامة والخاصة.

خلاصة: الوثيقة الأرشيفية أثر حضاري وإرث معرفي، وهي مكون مهم من مكونات الذاكرة الوطنية، وأنها مصدر أساسي لاستقرار التاريخ ورصد أحداثه وحل إشكالاته، لذا من الضروري العناية بالوثيقة الأرشيفية وتطبيق الوسائل والتقنيات الحديثة في وقايتها وصيانتها والمحافظة عليها.

المحاضرة الثانية: مدخل عام للمخطوطات

تمهيد: تعتبر المخطوطات تراثا إنسانيا بالغ الأهمية، فهي سجل الأمم ومرآة أفكارها وعلومها، كما تعد من أهم مصادر المعلومات التي لا غنى عنها لدراسة أي جانب من جوانب الحياة العلمية، والأدبية، والثقافية لبلد أو أمة ما، ولهذا يعتمد عليها الباحثون والمؤرخون في كتاباتهم العلمية المختلفة، وهي أيضا من المقتنيات الثقافية ذات الأهمية في المكتبات نظرا لما تحتويه من تراث حضاري، يشمل كافة جوانب العلوم الإنسانية، وباعتبارها أوعية ذات طبيعة تختلف عن غيرها من الأوعية، لذا فإنه يتم الاحتفاظ بها في مجموعات خاصة محدودة الإتاحة، لذا فإن دراستها وحمايتها ونقلها للأجيال القادمة، تمثل إستراتيجية في مجال كتابة التاريخ العلمي والثقافي.

1- تعريف المخطوط: (the Manuscript) (le Manuscrit)

1-1 لغة: كلمة المخطوط أو le Manuscrit بالفرنسية¹، أو the Manuscript بالإنجليزية²، مشتقة لغة من الفعل خط يخط بمعنى كتب، أي صور اللفظ بحروف هجائية بخط اليد، وجمعه مخطوطات. والمخطوطة هي النسخة المكتوبة باليد³.

1-2 اصطلاحا: هناك عدة تعاريف نذكر منها التعاريف التالية:

المخطوط هو المكتوب باليد والقلم لا بالمطبعة وجمعه مخطوطات⁴، وتشمل كلمة مخطوط كل ما كتب بخط اليد سواء كان رسالة، أو عهدا، أو نقشاً على حجر، أو كتاباً⁵.

يعرفها معجم الكافي في مفاهيم علوم المكتبات والمعلومات بأنها: "مصادر غير مطبوعة، وإنما مكتوبة بخط اليد في مختلف فروع العلم والأدب، سواء على الورق أو على أية مادة أخرى كالجلد والألواح الطينية، ماعدا المواد

¹Buquet, Alain. L'expertise des écritures manuscrites . Paris :Masson, 1991, P.3

² Monique, Cohen. Conservation des Manuscrites de Dunhuang et d'Asie central. Paris : bibliothèque national de France, 1998, P.53

³ الشامي، أحمد محمد. حسب الله، سيد. المعجم الموسوعي لمصطلحات المكتبات والمعلومات: إنجليزي-عربي. الرياض: دار المريخ، 1988، ص.704

⁴ مجمع اللغة العربية. المعجم الوسيط. ط.4، مصر: مكتبة الشروق الدولية، 2004، ص.245

⁵ الحلوي، عبد الستار. نحو علم مخطوطات عربي. القاهرة: دار القاهرة، 2004، ص.9

المطبوعة، والمفهوم الحديث للمخطوط يشمل المخطوطات الأدبية والتاريخية والأوراق الشخصية، وسجلات المؤسسات، وتأتي أهميتها من قيمتها التاريخية وندرتها¹.

﴿ إذن فالمخطوطات هي كل أثر علمي، أو فني كتب بخط اليد في نسخ قليلة خاصة قبل ظهور الطباعة في القرن الخامس عشر ميلادي (ق. 15 م) لحضارة معينة، وفي بيئة علمية وثقافية معينة، مهما كان سندها المادي، والمدونة في شتى المعارف الإنسانية والمنتشرة في أماكن متعددة. (لم يكن القرن الخامس عشر الميلادي) نهاية لعصر كتابة المخطوطات، بل استمر المؤلفون والمفكرون في الكتابة والتأليف والتدوين إلى ما بعد ذلك.

﴿ يمكن القول أن هناك إنجازات حضارية كان لها الأثر الكبير في ظهور المخطوطات وتطورها عبر العصور المختلفة، وتتلخص هذه الإنجازات في اختراع الحروف الهجائية وبالتالي الكتابة، واختراع أدوات الكتابة بشكل عام، واختراع الورق بشكل خاص.

2- تعريف الكتاب المخطوط: يعرف الكتاب المخطوط كما يلي:

الكتاب المخطوط هو "ذلك النوع من الكتب التي كتبت بخط اليد لعدم وجود الطباعة وقت تأليفها، أو أدرك مؤلفوها، أو ناسخوها عصر الطباعة، ولم يستطيعوا أو يريدوا لسبب أو لآخر تقديمها للمطبوعة، وبالتالي فهي كتب لم تنسخ في نسخ متعددة. وتمثل المخطوطات مصادر أولية للمعلومات، موثقة وتخصّ دراسة موضوعات متعددة، ويعتمد عدد من الباحثين بشكل كلي أو جزئي على المعلومات الواردة في الكتب المخطوطة².

الكتاب المخطوط هو تلك النسخة الأصلية التي نسخها العلماء والمؤلفون بخط اليد، أو سمحوا بكتابتها من طرف تلاميذهم، أو نقله النساخ (الوراقين) الثقات بعد ذلك عن تلك النسخ السابقة في نسخ منقولة عن الأصل، أو عن نسخ أخرى غير الأصل، وذلك قبل الانتشار الفعلي للطباعة³.

¹ الصرايرة، خالد عبده. الكافي في مفاهيم علوم المكتبات والمعلومات. عمان: دار كنوز المعرفة العلمية، 2010، ص. 218.

² الشويخات، محمد أحمد. الموسوعة العربية العالمية. الرياض: مؤسسة أعمال الموسوعة، 1999، ص. 25.

³ العساف، عبير عناد. رقمنة المخطوطات في المكتبات: إرشادات عامة للحفاظ على التراث الوطني في زمن المخاطر. مجلة مجمع اللغة العربية بدمشق، مج 90، ج. 3، 2017، ص. 679. [متاح على الأنترنت]: <http://www.arabacademy.gov.sy>. (اطلع عليه في: 16-12-2020)

كيتضح أن الكتاب المخطوط هو كتاب يعود تأليفه إلى أزمنة قديمة، ولم يقع إخراجها من خلال عملية الطبع، حيث بقي بخط مؤلفه أو أحد نساخه على شكله القديم، والمخطوطات كتب ألقت في مواضيع مختلفة، ولذلك فإن تصنيفها في الخزائن يختلف باختلاف مواضيعها ومؤلفيها.

المخطوطات هي ما وصل إلينا من مؤلفات ومصنفات مكتوبة بخط مؤلفها، أو بخط أحد النساخ قبل عصر الطباعة، وقد يشع مدلول هذه الكلمة ليشمل كل ما كتب بخط اليد حتى لو كان رسالة، أو عهداً، أو نقشاً على الحجر أو رسماً على القماش وغير ذلك. ويضيق حتى يقتصر على الكتاب المخطوط بخط عربي، سواء كان في شكل لفائف أو بشكل صحف ضم بعضها إلى بعض على هيئة دفاتر أو كراريس.

3- أصل مصطلح المخطوط: لفظ مخطوط في اللغة الفرنسية *manuscrit* استعمل لأول مرة في أحد نصوص هذه اللغة في سنة 1594، أي في نهاية القرن السادس عشر للميلاد (16 م)، وعلى الرغم من كون اللفظ هو لفظ لاتيني *manuscriptum* فإن الفرنسيين استعاروه من اللغة الإيطالية التي عرفت استعمال اللفظ قبل فرنسا¹.

ولفظ *manuscriptum* اللاتيني ظهر في هذه اللغة منذ القرن الثالث الميلادي (3 م). ولم يكن يستعمل ليبدل على مقابل المطبوع، بل كان يدل على النسخة التي يخطها المؤلف بخط يده لا بيد غيره، والتي أطلق عليها حالياً في الغرب لفظ أوتوغراف *autographe* وتسمى في اللغة العربية النسخة الأصلية. لذا نجد في اللغة اللاتينية استعمال لفظان وهما: الأول قديم وهو مصطلح *Codex* والذي يعني الكتابة الأثرية القديمة، والثاني حديث وهو لفظ *Manuscript* وهو اللفظ الأكثر شيوعاً واستعمالاً، ويعني الكتاب أو الوثيقة المكتوبة باليد خاصة قبل عصر الطباعة².

أما عند العرب فلفظ مخطوط هو مصطلح حديث ظهر مع ظهور الطباعة، حيث أنه لم يرد استعماله قبل هذه الفترة. فقد سمي العرب الكتاب المخطوط بتسميات متعددة تختلف باختلاف العصور، فقد أطلقوا عليه في القرن الأول الهجري لفظ الرقيم، الزبور، المصحف (بفتح الميم)، الرسالة، الجزء، الكراسة، الكناش أو الكناشة، الدفتر³. وقد أطلق على الكتاب المخطوط في عصر التدوين والتأليف الديوان أو المدون

¹ اللقمانى، سارة. ما المخطوط. [متاح على الأنترنت]: <https://www.mdarat.net>. (اطلع عليه في: 2020-11-25)

² المرجع نفسه.

³ صغيرى، ميلود. واقع حفظ وصيانة المخطوطات بالزوايا الجزائرية: الزاوية القاسمية بالهامل أنموذجاً. مجلة الذاكرة، ع.4، 2014.

ص.3، [متاح على الأنترنت]: <file:///C:/Users/issa>. (اطلع عليه في: 2020-11-17)

والتأليف أو المؤلف والتصنيف أو المصنف. وإبداءً من القرن الرابع للهجرة حيث اكتملت النهضة العلمية والتأليفية، أصبح يطلق على مصادر التراث (أي الكتب المخطوطة) تسميات مثل الكتب الأصول، الكتب الأهميات، المؤلفات، الكتب الأساسية لما تحويه من أساسيات العلم. ومن حيث الشكل فإن المخطوط العربي استعار شكل الكوديكس اللاتيني، الذي كان عموديا وهو الشكل الذي ما زال يحتفظ به الكتاب حتى اليوم، ومعلوم أن الكوديكس ظهر تاريخيا في نهاية العصر القديم بعد انتقاله من الكتاب الملف أو اللفافة، وكان اللاتينيون يطلقون عليه لفظ volumen.

4- الفرق بين الوثيقة الأرشيفية والمخطوط: يكمن الاختلاف في مجموعة من العناصر، كما هو موضح في الجدول التالي:

المخطوط	الوثيقة الأرشيفية
يكون أقل خطورة لأنه قد يكون غير مقصود	التزوير في الوثيقة الأرشيفية خطير
في شكل مخطوط فقط	في شكل مخطوطة أو مطبوعة أو إلكترونية
أوراق عديدة على شكل كتاب صغير أو كبير	في شكل صفحة واحدة قصيرة أو طويلة
تتوفر في عدة نسخ	فريدة (لا تتوفر في عدة نسخ)
ترقم بالتعقيبية، أو بالحروف	لا ترقم بأي شكل من الأشكال
مصدرها مؤلف النص	مصدرها من طرف إلى طرف آخر
هناك مخطوطات لها مسودات ينسخها النساخ فيما بعد	لا توجد مسودات للوثيقة الأرشيفية
تكتب بعدة ألوان وتزخرف وتجلد ولها قيمة فنية	غالبا ما تكون بلون واحد
لها قيمة باعتبارها تحمل معارف عامة في مختلف المجالات (تاريخ، رياضيات، أدب، دين...إلخ).	للوثيقة الأرشيفية قيمة إدارية عند نشأتها وقيمة قانونية، وتتعلق مواضيعها بنوعية نشاط الجهة المنتجة

الجدول رقم 1: الفرق بين الوثيقة الأرشيفية والمخطوط.

◀ مصطلح مخطوط هو مصطلح حديث في كل اللغات، وأن ظهوره أفرزه اكتشاف الطباعة، كما أنّ استخدام لفظ مخطوط في اللغة العربية كان مع اختراع الطباعة بالحروف المتحركة ليقابل لفظ مطبوع.

◀ كل كتاب مخطوط هو مخطوط، وليس كل مخطوط هو كتاب مخطوط، أي أن كلمة مخطوط أشمل وأوسع. وبالتالي ليس كل ما كتب باليد يعتبر بالضرورة كتابا مخطوطا، فشواهد القبور وما نقش على الأحجار لا يمكن اعتبارها كتبا مخطوطة.

◀ بإمكان المخطوطات أن تكون أرشيفا، وذلك إذا احتوت على معلومات تدل على النشاط الرسمي مثل: المحاكم، القرارات الرسمية، رسائل الحكام، دفاتر الجمارك...إلخ.، أما باقي المخطوطات مثل المصاحف والفقهاء والإسلاميات والعلوم الأخرى فإنها لا تعتبر أرشيفا.

5- خصائص المخطوطات: لقد ازداد الشعور بأهمية المخطوطات بسبب كونها مصدرا من مصادر المعلومات الأولية، وما تنسم به هذه المصادر من خصائص ومميزات علمية وتاريخية قد لا تتوافر في غيرها من مصادر المعلومات الأخرى، ومن هذه الخصائص¹:

• ارتفاع درجة الموثوقية في معلوماتها: ذلك بسبب أصالة المعلومات التي تحتوي عليها، والتي قد لا يدانها مصدر آخر من مصادر المعلومات.

• التفرد: حيث أن المخطوطات قد لا يوجد منها سوى نسخ محدودة في أغلب الأحيان، وهي في ذلك ليست كالكتاب أو الدورية أو غيرها من مصادر المعلومات الأخرى التي يطبع منها آلاف النسخ.

• هذه المصادر تسجّل وتعكس الأنشطة العلمية والثقافية: التي مرت بها الحضارات خلال العصور المتعاقبة، ودور الشخصيات العلمية والفكرية في بناء تلك الحضارات، وإبراز أسماء المؤلفين والأعلام ومستوى مساهمتهم في الإنتاج الفكري الإنساني وفي مختلف مجالات المعرفة.

¹ الراوي، عبد الستار شاكر. رقمنة المخطوطات وتقييم مواقعها على شبكة الأنترنت. [متاح على الأنترنت]: <https://www.researchgate.net> (اطلع عليه في: 2020-11-23)

6- أهمية المخطوطات: تعدّ المخطوطات من أهم أجزاء التراث المادي وغير المادي، لاجتماعهما فيه شكلا ومضمونا، والتراث هو بمثابة بطاقة التعريف للأمم، وهو تاريخها الموثق، وهو دليل وجودها القديم، فهي تمثل وعاء العلوم باختلاف مجالاتها، وتنوع موضوعاتها، وتمثل ركيزة من الركائز التي بواسطتها يتم الحفاظ على هوية وتراث وحضارة أي أمة من الأمم، وبالتالي فأهمية المخطوطات في الحفاظ على الهوية والتراث واضحة، وعليه يمكن أن نجمل أهمية المخطوطات في النقاط التالية¹:

- دراسة التاريخ ونشر التراث العربي والإسلامي والعالمي.
- إعطاء الدراسات والبحوث الطابع العلمي، إذ تعتبر مادة خصبة للبحث.
- تعتبر المخطوطات همزة وصل بين الماضي والحاضر (التأريخ).
- الاسهام بمحتوى علمي يتضمنه المخطوط، وذلك في مختلف مجالات العلوم.
- إثراء المكتبات بمراجع حديثة من خلال تحقيق المخطوطات، مما يزيد في النفع والفائدة.

7- أنواع المخطوطات : تصنف المخطوطات إلى عدة أصناف، حيث نجد أنها تنقسم إلى:

7-1 أنواع المخطوطات حسب اللغة :

- المخطوطات العربية: هي المخطوطات التي كتبت بأي نوع من أنواع الخطوط العربية.
- المخطوطات العبرية: تعتبر صورة من صور المعارف اليهودية، وبطبيعة الحال هي مكتوبة بالخط العبري²، وتحمل ملامح مادية مشتركة.
- المخطوطات الفارسية: هي المخطوطات المكتوبة باللغة الفارسية، ولها خصائصها الفنية التي تميزها عن باقي أنواع المخطوطات الأخرى، من حيث التجليد والزخرفة وغيرها³.

¹ كتاب، حياة. المخطوطات العربية والإسلامية: هوية وتراث. ص.4، [متاح على الأنترنت]: <http://dspace.univ-msila.d>. (اطلع عليه في: 02-2021-03)

² شحلان، أحمد. المخطوط العبري صورة من صور المعارف اليهودية الوسيطية. مجلة المخطوط وعلم المخطوطات. الرباط: جامعة محمد الخامس، 1994، ص.61

³ نوار، سامي. فن صناعة المخطوط الفارسي. الإسكندرية: دار الوفاء لدنيا الطباعة والنشر، 2001، ص.10

2-7 أنواع المخطوطات حسب تاريخ التأليف: يمكن أن نصنف المخطوطات حسب تاريخ التأليف، أي العصر الذي كتبت فيه إلى أربعة أنواع هي:

• مخطوطات قديمة في الشرق الأدنى: تشمل المخطوطات المنتشرة عند قدماء المصريين، السوماريين اليونان، والرومان من القرن 28 قبل الميلاد إلى القرن 4 الميلادي.

• مخطوطات الشرق الأقصى القديم: تشمل المخطوطات التي استعملت في الهند القديم.

• مخطوطات القرون الوسطى: تشمل المخطوطات العربية الإسلامية والمخطوطات الأوروبية، حيث كانت الجلود والرقوق، المادتين الأساسيتين للكتابة إلى أن تم اختراع الورق¹.

3-7 أنواع المخطوطات حسب الحامل: وتشمل:

• مخطوطات ورق البردي: تتمثل في المخطوطات المكتوبة على ورق البردي، وكانت منتشرة عند المصريين واليونان والرومان.

• مخطوطات الألواح الطينية: تم استعمالها من طرف سكان حضارة بلاد الرافدين، ويعتبر قانون هامورابي المحفوظ في متحف اللوفر بفرنسا كمثال على هذا النوع من المخطوطات.

• مخطوطات الورق الجلدي: هي أطول عمرا من ورق البردي وأسهل للقراءة والحفظ.

• المخطوطات الورقية: بعد ظهور الورق في الصين ثم انتشاره في باقي مناطق العالم أصبح هو المادة المعتمد عليها لكتابة المخطوطات.

• المخطوطات الرقمية: هي المخطوطات الموجودة في أوعية المعلومات الحديثة بأنواعها، كالأقراص المليزرة، وغيرها، نتيجة القيام بعملية الرقمنة.

4-7 أنواع المخطوطات حسب النسخ: هذا النوع يمكن التفصيل فيه كالآتي²:

• المخطوط الأصلي (الأم): هو الذي كتب بخط المؤلف، ويسمى أيضا بالمخطوط الأم، لأن كل النسخ المنقولة منها تكون بمثابة فروع متولدة عنها، وقد كان المؤلفون العرب يضعون نسخهم الأمّ بخزانة دار الخلافة حتى تصبح مراجعتها ومقابلتها سهلة ميسورة. وهذا النوع من المخطوط ليس فيه مشكلة، كما أنه يستوفي الملامح المادية للمخطوط العربي.

¹ قنديلجي، عامر إبراهيم. عليان، ربيعي مصطفى. مصادر المعلومات من عصر المخطوطات إلى عصر الأنترنت. عمان: دار الفكر للطباعة والنشر والتوزيع، 2000، ص.4.

² الحلوي، عبد الستار. المخطوطات والتراث العربي. القاهرة: الدار المصرية اللبنانية، 2002، ص.35.

• **المخطوط المنسوب (أو المنسوخ):** هو المتولد من المخطوط الأم والمقابل عليه، وهو مخطوط سليم يتم التعامل معه بنفس الدرجة من الصحة ولا شك فيه، وقد عرفت دار العلم ببغداد ودار الكتب المصرية بمصر بعملية نسخ المخطوطات الأصلية العتيقة.

• **المخطوط المهم:** يمكن أن نسميه المقطوع أو المعيب، لأنه يرتفع بنسبته إلى المخطوط الأم وصحته غير موثوق بها، وفيه عيوب كنقصان الورقة الأولى التي تحتوي على اسم المؤلف والعنوان، أو قد يكون فيه تقديم وتأخير أو تكرار، ويمكن تصحيحه بتحليل جميع حروفه بالمقابلة مع المخطوط الأم، وإذا كانت المقدمة غير موجودة فينبغي الاطلاع على المخطوط لمعرفة موضوعه. وقد يشار إلى مؤلف المخطوط داخل النص.

• **المخطوط المرهلي:** هو الذي يؤلف على مراحل، فيؤلف أول مرة وينشر بين الناس، ثم يضيف المؤلف إضافة تزيد على ما في المرحلة السابقة مثل: وفيات الأعيان لابن خلكان وكتاب أنصاف الأعيان في تاريخ غزة لمعان الطباع.

• **المخطوط المصور:** في كثير من الدراسات المتعلقة بالفنون الإسلامية نجد أن الكثير من المخطوطات مصورة، ودراسة هذا النوع من المخطوطات يتطلب دراية ومعرفة بأمور التصوير، وخبرة فنية لمعرفة ما تحتويه الصور من لمسات فنية وتعبيرات كتابية.

• **المخطوط على شكل مجاميع:** المجموع عبارة عن عدد من المباحث أو الرسائل جمع بعضها إلى بعض في كتاب واحد، وقد تكون هذه المباحث لمؤلف واحد أو لعدة مؤلفين، في موضوع واحد أو مشتتة المواضيع، وتوجد مخطوطات كثيرة ضمن اسم مجمع أو مجاميع، ويكون المجموع مجلداً يحتوي على عدد من المؤلفات الخطية أو الأجزاء الصغيرة أو الرسائل¹.

8-حوامل المخطوطات وأدوات النسخ والرسم:

8-1 حوامل المخطوطات الحوامل هي المواد التي كانت تستخدم للكتابة عليها، وقد اختلفت هذه المواد باختلاف العصور والأمكنة، ومن هذه المواد:

• **العسيب:** هي أوراق السعف وجريد النخل، وكذلك الكرانيف، وهي السعف الغليظ الملتصق بالنخلة مباشرة.

¹ الشريف، عبد الله محمد. مدخل إلى علم المكتبات والمعلومات. الإسكندرية: مؤسسة الثقافة الجامعية، 2012، ص. 411

- الأديم: هو الجلد الأحمر المدبوغ، وقد استعمل في عصر صدر الإسلام والخلافة الراشدة.
- البردي: هو نبات البردي الذي ظهر في مصر، ثم انتشر في فلسطين وبلاد ما وراء النهرين وصقلية وغيرها.
- الرق: هي الجلود التي كان سمكها يسمح بالكتابة عليها مثل جلود الغزال، حيث يتم نتف الشعر منه ويجفف مع القيام بعملية دباغته.
- الورق: أول من استعمله الصينيون، وقد عرفه العرب المسلمون بعد فتح سمرقند عام 87هـ، وبدأ استخدامه كحامل للكتب المخطوطة على نطاق واسع.

2-8 أدوات النسخ و الرسم: هي الأدوات التي تتم بها الكتابة على الحوامل مثل:

• القلم: عرف القلم بعدة أسماء منها الطومار والرياسي، والنصف والثلاث والثلاثين.

• المداد: وهو ما يستعين به القلم للكتابة مثل الزيوت ومداد الكربون وغيرها.

9- الملامح المادية والفنية للمخطوطات العربية: والتي تتمثل في:

9-1 الملامح المادية: يقصد بالملامح المادية للمخطوط العربي الكيان المادي الذي يتكون منه، وهو: صفحة العنوان، والاستهلال أو المقدمة، والخاتمة، وعلامات الترقيم، الهوامش ومسطرة المخطوط، والاختصارات وبيانات التوثيق المتمثلة في التمليكات، والسماعات، والقراءات، والمطالعات، وأحجام المخطوطات وغيرها، وتكمن أهمية هذه الملامح المادية للمخطوطات العربية في عمليات التحقيق، والفهرسة، والتصنيف، وبالتالي البحث العلمي في مجال المخطوطات.¹

• صفحة العنوان: هي بمثابة الواجهة أو الغلاف في الكتاب المطبوع، وغالبية المخطوطات لا يذكر عنوانها مستقلاً في الصفحة الأولى، بل كان العنوان يرد في كعب الكتاب أو في مقدمة الكتاب أو نهايته.

• المقدمة أو الاستهلال: حيث أن المقدمة، أو كما يسمى بالاستهلال كان يشرح فيها المؤلف بعد البسملة والحمدلة أسباب تأليفه للمخطوط، والمحاور الأساسية لموضوعه، والملاحظ أن هذه المقدمة تقوم على ثلاث أسس هي:

✓ المقدمة تقوم مقام صفحة العنوان في الكتاب المطبوع، وتضم عادة اسم الكتاب والمؤلف.

✓ تقوم مقام المقدمة في مفهومه الحديث.

¹ المشوخي، عابد سليمان. التزوير والانتحال في المخطوطات العربية. الرياض: أكاديمية نايف للعلوم الأمنية، 2001، ص.61، [متاح على الأنترنت]: <https://down.ketabpedia.com>. (اطلع عليه في: 13-12-2020).

✓ تقوم مقام قائمة المحتويات.

• **عناوين الأبواب والفصول:** كانت تكتب عناوين الفصول في المخطوطات دون تمييز بينها وبين المتن في بادئ الأمر، ثم أصبح بعد ذلك يتم تكبير الخط أو حتى كتابته بالخط الكوفي، ثم زاد الاعتناء بها، بحيث أصبحت تكتب بلون مغاير للون المداد المخصّص لكتابة النص كالأحمر والأخضر.

• **الهوامش:** يطلق عليها أيضا الحواشي، وهي المساحات البيضاء التي تحيط بالمساحة المكتوبة من الصفحة، وتأتي هذه المساحات متناسبة مع حجم صفحات المخطوط، فتتسع إذا زادت أحجامها وتضيق إذا صغرت¹.

• **علامات الترقيم:** هي الأدوات التي يتم استخدامها عادة للفصل بين الجمل كالفاصلة، والفاصلة المنقوطة، والنقطة وغير ذلك من العلامات التي اتفق المؤلفون والناسخون على استعمالها في كتاباتهم، وعلامات الترقيم في المخطوطات العربية خاصة القديمة منها يختلف بعضها عن علامات الترقيم المستخدمة في وقتنا الحاضر، فقد استخدموا في مخطوطات القرون الأولى للهجرة وحتى القرن الخامس بعض العلامات مثل: الدائرة أو دائرة منقوطة من الداخل، أو دائرتان متجاورتان أو دائرتان متماسكتان، أو دائرة يقطعها خط يخرج من داخلها إلى خارجها².

• **التصويبات والإضافات:** عندما كان الناسخ يخطئ أثناء عملية النسخ ويدرك أنه أخطأ، فإنه يضرب على الكلمة الخطأ ويكتب بجوارها الكلمة الصواب، أما إذا اكتشف الخطأ بعد تمام كتابة الصفحة أو السطر أو المخطوط كله، فإنه كان يضرب على الكلمة الخطأ، ويكتب الكلمة الصواب فوقها إذا كانت المسافة بين السطور تسمح بذلك، أما إذا لم تكن المسافة تسمح بذلك فإنه كان يضع خطأ فوق الكلمة الخطأ ثم يكتب الصواب في الهامش³.

• **ترقيم أوراق المخطوط:** بقي المخطوط العربي بدون ترقيم حتى نهاية القرن الخامس الهجري تقريبا وبعدها ظهرت طريقة التعقيبات، والتعقيبة هي عبارة عن نوع من الترقيم استعمله القدماء لترتيب المؤلفات من جهة، ولمساعدة المختصين في صناعة المخطوط كالمرقمين والمجلدين وغيرهم في ترتيب كراسات المخطوط من جهة أخرى، والتعقيبة تعني أن يثبت الناسخ في نهاية الصفحة اليمنى تحت آخر كلمة من السطر الأخير منها

¹ الحلوجي، عبد الستار. نحو علم مخطوطات عربي. مرجع سابق، ص. 163.

² المسفر، عبد العزيز. المخطوط العربي وشيء من قضايها. الرياض: دار المريخ، 1999، ص. 90.

³ خليفة، شعبان عبد العزيز. العايدي، محمد عوض. موسوعة الفهرسة الوصفية للمكتبات ومراكز المعلومات. القاهرة: مركز الكتاب للنشر، 1998، ص. 602.

أول كلمة في الصفحة التالية، وتكون عادة أفقية أو مائلة في أسفل الجهة اليسرى، من الصفحة اليمنى، وقد تكون في بعض الأحيان عمودية.

• **الاختصارات:** من مميزات المخطوطات القديمة وجود اختصارات لبعض الكلمات، كاستعمال (ثنا) بدلا من حدثنا، و (أنا) بدلا من (أخبرنا)، و (أه) بدلا من (انتهى).

• **تسطير الصفحات (مسطرة المخطوط العربي):** الهدف من التسطير هو تنظيم الكتابة اليدوية، لمنع التداخل والاعوجاج، ولم يكن للمخطوط العربي معيار موحد لعدد السطور، بل كان الأمر متروكا للناسخ، من هنا يختلف عدد السطور في الصفحة الواحدة من مخطوط إلى مخطوط، وحتى من صفحة إلى أخرى في المخطوط الواحد.

• **نهاية أو خاتمة المخطوط:** استعمل المؤلفون والناسخ بعض العبارات أو الأبيات الشعرية للدلالة على نهاية المخطوط واكتماله، مثل بعض الأدعية بالإضافة إلى الحمد لله والصلاة والسلام على رسول الله وعلى آله وأصحابه، كما تحتوي خاتمة المخطوط على اسم الناسخ، ومكان وتاريخ النسخ وبالיום والشهر والسنة الهجرية.

• **أحجام المخطوطات:** لم يكن للمخطوطات أحجام ثابتة، إذ نجد بينها تفاوتاً في الأحجام والمقاسات، باستثناء مخطوطات القرون الأولى للهجرة، والتي ظهر معظمها في حجمين متقاربين، الأول 12x 18سم، والثاني 18x 25سم.

9-2 الملامح الفنية للمخطوطات: ممثلة في الزخارف والرسومات.

• **الصور والرسومات:** عرفت الصور والرسومات طريقها إلى المخطوط العربي منذ منتصف القرن الثاني للهجرة على وجه التقريب، ولكنها كانت في أول عهدها بسيطة لا تغدو أن تكون مجرد خطوط تحدد الأشكال يقوم بها الناسخ بقلمه بعد الفراغ من كتابة النص، دون أن يستعمل فيها أي نوع من الألوان والظلال، وحتى النصف الأول من القرن السابع الميلادي لم تكن هناك فواصل واضحة بين عمل الخطاط وعمل الرسام، فكان الرسام ينسخ والخطاط يرسم، ومع مرور الزمن أصبح الناسخ يترك فراغا للرسام، وكانت الصور والرسومات تتم بعد انتهاء الناسخ من نسخ المخطوط، فكان يعمل على ترك فراغات الصور والرسومات، وكانت تتناسب مع طبيعة الكتاب.

• **الزخرفة والتذهيب:** الزخرفة هي تلك الأشكال الهندسية، والنباتية، والكتابية، التي تزوق بها المخطوطات وتنمق لتضفي قيمة جمالية عليه، دون أن يكون لها أي صلة بموضوع النص، وقد كانت المخطوطات تزخرف في بدايتها بخطوط بسيطة إلا أنها أصبحت بعد ذلك رسوما هندسية لها أصول وقواعد. وكانت المصاحف

مجالا خصبا لهذه الزخارف. أما التذهيب فقد دخل على المخطوطات العربية في وقت مبكر، وامتازت بدرجة كبيرة من الاتقان والجمال، بحيث بدأ في المصاحف، ثم انتقل إلى باقي الكتب الأخرى، وقد عرفت بمخطوطات التذهيب في أواخر القرن الثاني للهجرة،

•التجليد: صناعة التجليد أو التسفير صناعة مهمّة جدًّا تطوّرت في كنف الحضارة الإسلامية وازدهرت ازدهارا كبيرا، كما تعدّ من الفنون التي تقدّمت بفضل الحرص على صيانة مخطوطات المصاحف وحفظها، يعرف فن تجليد الكتب بأنّه إتقان طريقة ربط وضّمّ الأغلفة المقواة (المتينة) بواسطة شرائط وحبال إلى ملازم الكتب، وذلك لحمايتها وجعلها ملائمة للاستعمال والتداول.

والتجليد الذي عرفته المخطوطات العربية تعود جذوره إلى عهد الخليفة أبو بكر الصديق رضي الله عنه، حيث كان المصحف الشريف هو أول كتاب مخطوط يتم تجليده، ولم تكن الجلود في ذلك الوقت قد استخدمت في التغليف، ومنذ أواخر القرن الثاني للهجرة بدأ الجلد يستعمل في تجليد المخطوطات العربية، فاستعملت شرائط منه في لصق الكعبين، ثم امتد به التفنن بزخرفته (الجلد) حيث زادته جمالية بغض النظر عن مضمون المخطوط.

10- التكوين المادي الكيميائي للمخطوط: يمكن إجمال مكونات المخطوط فيما يلي:

✓ المواد الكربوهيدراتية: متمثلة في الأوراق والبرديات واللواصق النشوية.

✓ مواد بيروتينية: متمثلة في الرق والجلد واللواصق الغروية.

✓ مواد يكتب منها: ممثلة في الأحبار.

10-11 المواد الكربوهيدراتية: تتمثل في:

•الورق: الورق هو أهم أجزاء المخطوط على الاطلاق، فهو الوعاء الذي تحفظ فيه المادة العلمية، ويتكون الورق من ألياف السيللوز (Cellulose fibrous)، كمكون أساسي للورق وبه تقدر جودة الورق، ويعتبر السيللوز من المواد الكربوهيدراتية، والذي يتشكل من جزيئات وكل جزء مركب من وحدات الجلوكوز التي تترايط في صورة طولية بروابط كيميائية فتشكّل أليافا طويلة من السيللوز، والتي تتحد مع بعضها البعض عرضيا مكونة شبكة طولية عرضية تعرف بالورق، ويؤدي مصدر السيللوز وطريقة صناعته قوة ودوام الورق¹.

كما يتكون الورق من مادة اللّجين والذي يعد شائبة من الشوائب التي توجد في بعض الأوراق، خاصة المصنوعة من لب الأشجار المتقدمة في العمر، ونظرا لما لها من دور في تصلب وتلون الأوراق بفعل تأكسده

¹ السيد، مصطفى يوسف. صيانة المخطوطات علما وعملا. القاهرة: دار الكتب، 2002، ص.21

البطيء بتأثير الضوء، مما يقلل من استدامتها، وعادة اللجين يكون مرتبطا بالسيللوز، مكونا مركبات معقدة، لذا يفضل في صناعة الورق أن تكون من أخشاب الأشجار الصغيرة بدلا من أخشاب الأشجار المتقدمة في العمر، حيث أن اللجين يزداد تكوينه كلما تقدمت الأشجار في العمر¹.

• البردي: البردي هو نبات مصري قديم، وكان أسهل في الاستعمال من بدائله المتاحة مثل الخشب، والجلود، والألواح الطينية، ويتكون ورق البردي من وحدات مترابطة من السيللوز.

• اللواصق النشوية: وتشمل على:

أ- النشاء: النشاء من المواد التي تدخل في تكوين المخطوطات للصق الأوراق، وكعوب الكتب المخطوطة، وقد يستخدم أيضا في عمليات الترميم داخل المخطوط. والنشاء مركب معقد من الغلوكوز، فهناك بعض المكروبات المتخصصة في تحليله، والتعدي على مكوناته. لذلك يجب التحقق من تركيبه وكيفية تحلله، وذلك حتى يمكن تفادي وتجنب هذا التحلل حفاظا على المخطوط.

ب-الصمغ العربي: الذي يفرز من الأوراق والجذور.

10-2 المواد البروتينية: من أهم المواد البروتينية التي تدخل في تكوين المخطوط نجد:

• الجلد: الجلد هو نوع من البروتين، يعرف بالكولاجين، والدباغة هي عملية تجهيز جلد الماعز، الغزلان، العجول، لتصبح طاردة للماء ومقاومة للتحلل بالفطريات.

• الرق: المادة الأصلية للرق من أصل حيواني، وهو جلد منتوف الشعر، غير مدبوغ، ومن هنا يمكن القول أن الرق لا يختلف في تركيبه الكيميائي عن أي نوع آخر من الجلود، إلا في طريقة صنعه وتجهيزه.

• اللواصق الغروية: اللواصق الغروية تستخدم مع الجلود ومشتقاتها من رق وبارشمنت وغيرها، حيث تتميز بالمرونة وعدم التصلب بعد الجفاف، ومن أكثر اللواصق الغروية المستخدمة مع المنسوجات الجلدية الغراء الحيواني الذي يستخرج من عظام الحيوانات الصغيرة على شكل مستحلب، لأغراض صيانة وترميم الرقوق وكذلك في طلاء الأغلفة وتحلية الجلود.

• الحبر (المداد): توصل الإنسان إلى اختراع الحبر المداد بعد جهود مضيئة استغرقت عشرات بل مئات من السنين، تعرضت خلالها الكثير من المدونات إلى التلف أو الضياع، والأحبار تعني المواد التي تترك أثرا، ويعرف صناع الحبر بالحبارين، والأحبار غالبا صبغات كيميائية معدنية، أو عضوية، تختلف بدرجة ثباتها ولمعانها وقابليتها للتأثر بالماء والمحاليل الأخرى، والعوامل البيئية المحيطة بها، وكل هذه الصفات هامة لنصوص المخطوطات، وعلمها يتوقف استمرار ووضوح النصوص المكتوبة، وقابليتها للصيانة والمعالجة، والحبر

¹ السيد، مصطفى يوسف. المرجع السابق، ص. 24.

عنصر داخلي، لا يمكن فصله عن الورق نفسه، وتسبب بعض الأحبار تلف الورق أحيانا، وبدون الحبر لا يكون للورق أية قيمة توثيقية أو بيبليوغرافية.

ونظرا لتعدد أنواع ما يكتب عليه، كما سبق فإن للحبر كذلك أنواع والتي نذكر منها:

أ-الحبر الكربوني: وهو من الأحبار السوداء، ويتكوّن من السناج الناتج عن المصايح الزيتية، والذي يمزج مع الصمغ العربي كمادة رابطة مع الخل والماء، ومن مميزاته أنه لا يبهت مع الوقت ولا يتأثر بالضوء ومواد التبييض، ومكوناته لا تحتوي على مواد تضر بالأوراق. وبمرور الزمن ظهرت مجموعة من العيوب لهذا النوع من الأحبار منها أنه يذوب في الماء ويتشلفط في الجو الرطب، وهو ما كان سببا في تطوير مكوناته بإضافة مواد حديدية فظهرت الأحبار الحديدية.

ب-الحبر الحديدي: عرف هذا النوع من الأحبار منذ القدم، وهو نوعان: نوع أسود اللون، والآخر أزرق اللون، ويصنع من العفص كمادة صمغية ثم يضاف إليه القليل من الخل، ثم يضاف إليه الصمغ العربي. ويمتاز بعدم ذوبانه في الماء، وله درجة ثبات عالية حتى بعد التخزين، ومما يعاب على هذا النوع من الأحبار أنه بمرور الزمن ينتج من تفاعله مع رطوبة الجو حمض الكبريتيك الذي يحرق الورق مباشرة.

ج-الحبر الأحمر: تؤخذ الصبغة الحمراء من نوع خاص من الخشب، تنقع في الخل ويضاف إليها الصمغ العربي أو صفار البيض، ثم استخدمت مواد أخرى مثل كبريتور الزئبق، عوضا عن الصبغة المستخلصة من الخشب.

د-حبر الطباعة: تستخدم المطابع أحبارا حديثة تتكون من صبغة اللون المطلوب، والسناج، أو الكربون الأسود مخلوطا مع زيت بذرة الكتان المغلي، والذي يمثل المادة المثبتة للحبر على الورق، ومن أهم مميزات هذا الحبر أنه ليس له تأثير على دوام الورق، ولا يذوب في الماء، ولا يتأثر بالعوامل الطبيعية، ولا يكون هناك حموضة متلفة للأوراق.

من هنا نستنتج أنّ الأحبار الكربونية لها ثبات لوني على الأوراق، لكنها تتأثر بالعوامل الطبيعية، خاصة الرطوبة، وبالمقابل نجد أن الحبر الحديدي أكثر ثبات لوني على الورق، إلا أنّ مكوناته تضر بالأوراق، في حين أنّ أحبار الطباعة الحديثة تجمع بين إيجابيات الأحبار الكربونية والحديدية. كما تجدر الإشارة إلى أنّ اللون الأسود بصفة عامة هو الأكثر انتشارا في جميع أنواع الأحبار، ويرجع ذلك إلى استحسانه وتفضيله من طرف القائمين بالكتابة لتضاده مع لون الصفحة البيضاء.

11-العلوم المساعدة في دراسة المخطوط: دراسة المخطوط تتطلب الدراية والإلمام بمجموعة من العلوم، نذكر منها:

11-1 الفيلولوجيا (Philologie): علم دراسة النص اللغوي في المخطوطات، أو الفيلولوجيا: philologie أو philology، وهو لفظ مشترك من لفظان وهما الكلمة اليونانية (Logos) التي تعني " علم "، والأخر كلمة (Philo) التي تعني " فقه اللغة "، وهو العلم الذي يختص بالدراسة العلمية للنصوص التراثية المتضمنة في المخطوطات، ويتضمن ذلك الممارسة العلمية النقدية لنصوص المخطوطات، فهو بذلك العلم الذي يعنى بنص المؤلف ومضمونه العلمي الذي كتبه المؤلف نفسه. وبذلك فهو يتماشى وفن التحقيق في التراث العربي الإسلامي، الذي يهتم بالكشف عن النص الأصلي ومضمونه العلمي، وإرجاع المواد فيه إلى مصادرها الأولى، ليتسنى لاحقا دراسة النص، وإظهار الأفكار المتضمنة فيه¹.

11-2 علم الخطاطة القديمة أو الباليوغرافيا (Paléographie): علم الباليوغرافيا La paleographie أو Paleography، هو علم دراسة وقراءة الخطوط القديمة كالخط المسماري والخط الهيروغليفي، وهو مشتق لغويا من مركب في اليونانية القديمة من لفظ (paleo) التي تعني القديم، أو العتيق، أو البالي ولفظ (graphia) والتي تعني الرسومات، أو الخطوط، أو الوصف، أو الكتابة لجهة تاريخها وتطورها واستخدامها في القديم والمعاصر، وبذلك فهو وصف وقراءة الخطوط القديمة، ويسمى أيضا علم الخطاطة، وهو علم دراسة الخطوط القديمة، ومحاولة قراءة المخطوطات القديمة وفك رموزها².

11-3 الكوديكولوجيا La Codicologie أو Codicology: أو علم دراسة المخطوطات باعتبارها مادة أساسية تدرس لذاتها، من خلال الإدراك بأنه لا يمكن البحث في توثيق النص وتحقيقه ودراسته، دون الإلمام بالأسس المادية، وتحديد الظروف العلمية والاجتماعية التي تم من خلالها إنجاز المخطوط، ثم معرفة الطرق التي وصل بها هذا النص. والكوديكولوجيا la codicologie هو مصطلح مركب من لفظان، أولهما الكلمة اليونانية (Logos) التي تعني علم أو دراسة، والأخر كلمة لاتينية هي (Codex) والتي تعني الكتاب الرأسي المكون من كراسات، ظهر هذا العلم بشكل مستقل في منتصف القرن العشرين، وهو مرحلة تالية بعد ظهور علم تطور الخط أو ما يعرف بـ: الباليوغرافيا La paleographie الذي ظهر في القرن التاسع عشر³.

¹ الدلبي، علي حسن. فقه اللغة وعلم اللغة والفيلولوجيا: مداخلات اصطلاحية. ص.207، [متاح على الأنترنت]: <http://mohamedrabeea.net> (اطلع عليه في: 2020-11-16)

² مولاي، أمحمد. المخطوطات العربية الإسلامية الجزائرية في ضوء علم المخطوطات (الكوديكولوجيا)، ص. 160، [متاح على الأنترنت]: <https://www.asjp.cerist.dz> . (اطلع عليه في: 2020-12-14)

³ بكر، محمد عمر. الكوديكولوجيا: علم دراسة المخطوط. [متاح على الأنترنت]: <https://egyresmag.com> . (اطلع عليه في: 2020-12-1)

11-3-1 أهداف ومهام الكوديكولوجيا: إن الكوديكولوجيا تعني العلم الذي يهدف إلى دراسة كل أثر لا يرتبط بالنص الأساسي للكتاب المخطوط الذي كتبه المؤلف، باعتباره قطعة مادية أثرية دون الاهتمام بالخط الذي رسم به النص شكلا أو نوعا، أو بفحوى ومضمون النص الذي تحمله، أي أنه يعنى بدراسة العناصر المادية للكتاب المخطوط متمثلة في الأحبار، وفن التوريق أو النساخة، والتجليد والتذهيب، وصناعة الرقوق والجلود والورق، وما يتبع ذلك من فنون، وما يتصل بها من حجم الكراسة، ونظام الترقيم وتقييدات التملك والوقف.

12- الفرق بين الباليوغرافيا والفيلولوجيا والكوديكولوجيا: تستقل الكوديكولوجيا عن كل من الفيلولوجيا التي تنصرف إلى الاهتمام بالنص في دراسة المخطوط، والباليوغرافيا التي تعني علم المخطوط، أو علم الخطوط القديمة والذي يهتم بدراسة الخطوط القديمة، أما الكوديكولوجيا فقد ركزت في بداية الأمر على دراسة المكتبات وتاريخها والكتب والمجموعات والموسوعات، ثم تطوّرت هذا التركيز ليهتم بشكل خاص بدراسة الشكل المادي للكتاب المخطوط من حيث كونه تراثا وأثرا ماديا، عن طريق دراسة العناصر التي تطور منها المخطوط من حيث حوامل الكتابة " البردي والرق والكاغذ"، والمواد المستخدمة في الكتابة مثل " الأقلام والأصباغ"، بالإضافة إلى شكل الكراسات وأحجامها وترتيبها وإخراج الصفحة، كل ذلك لا يتدخل في نص الكتاب أو موضوعه من حيث القيمة العلمية والأدبية للمخطوط والذي عرف بعلم الدراسات الفيلولوجية، والتي نسبت إلى أعمال الفيلولوجيين الكلاسيكيين الفرنسيين منذ القرن السابع عشر الميلادي، والتي تتضمن أعمالهم دراسة كل ما يتعلق بالمخطوط حتى ظهور علم الكوديكولوجيا والمهتم بالجوانب المادية فقط.

13- خطوات علم الكوديكولوجيا: يمرّ علم دراسة المخطوط أو الكوديكولوجيا بعدة خطوات وهي¹:

أولا: دراسة الحوامل: وهي المواد التي تستخدم للكتابة عليها، وقد اختلفت هذه المواد باختلاف العصور والأزمنة، ومن هذه المواد: العسب، الأديم، البردي، الرق، الورق.

ثانيا: دراسة الكراسات: هي عملية دراسة تتم على ترتيب الحوامل بعضها البعض بشكل الكراسات، وتمر هذه المرحلة بعدة أشكال منها: أنواعها (كراسات من ورقتين أو أربعة أو ثمان ورقات)، فحسها (وهي التدقيق في ترتيب الكراسات دون فقد أحد أوراقها)، مصدرها (أي المنطقة الجغرافية التي تنتمي إليها الكراسة).

¹ بكر، محمد عمر. المرجع سابق.

ثالثا: دراسة أدوات النسخ والرسم: وتهتم هذه المرحلة بدراسة الأدوات التي تمت بها الكتابة على الحوامل مثل:

✓ الأقلام.

✓ المداد: وهو ما يستعين به القلم للكتابة، مثل الزيوت ومداد الكربون وغيرها.

✓ الأحبار: ويراد بها الألوان التي تعطي للمداد للكتابة.

رابعا: التسطير وإخراج الصفحة: من خلالها يتم دراسة ضبط الأسطر وقياس أبعادها.

خامسا: دراسة الخطوط: تعنى بدراسة الخطوط المستعملة في الكتابة وأشكال كتابته وزخرفته.

سادسا: تزويق الكتاب المخطوط وزخرفته: هي دراسة أساليب الزخرفة والرسم والتزويق التي تم استعمالها في تجميل المخطوط، واختلاف هذا التزيين بين الغلاف والصفحات الأولى وباقي الكراسات.

سابعا: التجليد: وهي تعنى بحماية الكراسات المخطوطة من الخارج من التلف، وقد استخدم فيه الورق والرق والنسيج والمعادن والخشب وغيرها.

ثامنا: دراسة حروف المتن والتأريخ: حروف المتن هي بعض الفراغات التي يستفيد منها كاتب المخطوط لكتابة بعض المعلومات عن الكتاب مثل تأريخه ونصه والسماعات، أي عن من سمع المخطوط، وعلامات الوقف أي وقف المخطوط لجهة معينة والإجازات التي هي حق منح الرواية المسموعة، وعلامات التملك مثل الأختام التي تنسب الكتاب لصاحبه وغيرها من المعلومات، وغالبا ما يكون الحرد في نهاية الكتاب المخطوط.

خلاصة: تعتبر المخطوطات من أهم الموروثات التي تعود إلى فترات زمنية قديمة، ومنها ما اندثر بفعل عوامل التلف التي تتعرض لها مع مرور الزمن، ومنها ما هو موجود ليوما هذا، مما يستوجب المحافظة عليه بأعمال الحفظ والصيانة والترميم من أجل استدامته واستمراره، وهذا راجع لما تحمله من قيمة تاريخية وعلمية.

المحاضرة الثالثة: المؤسسات والمنظمات الدولية والإقليمية والعربية المهتمة بحفظ وصيانة التراث

الوثائقي

تمهيد: تعرض التراث الوثائقي عبر مختلف الحقب الزمنية لآفات ونكبات كبيرة بسبب الحروب، وبسبب العوارض الطبيعية من الزلازل والفيضانات والحرائق والرطوبة والحرارة، والقوارض وغيرها. وفي خضم هذه الآفات والنكبات كانت هناك محاولات لإنقاذ ما يمكن إنقاذه من هذا التراث، لهذا سيتم تقديم نبذة تاريخية حول صيانة التراث الوثائقي، وكذا أهم المنظمات والمؤسسات الدولية والإقليمية والعربية، المهتمة بالتراث الوثائقي، وأهم نشاطاتها في هذا المجال.

1-نبذة تاريخية عن صيانة التراث الوثائقي: كان موضوع الحفاظ على الوثائق والمخطوطات وصيانتها وإنقاذها من الأخطار التي تتعرض لها الشغل الشاغل لرجال العلم والثقافة بوجه عام والوثائقيين والمكتبيين وعلماء الآثار بوجه خاص، لكون هذه الذخائر من التراث الثقافي للبشرية جمعاء، وكانت البدايات في هذا المجال محاولات متفرقة تجري في مختبرات المتاحف ودور الوثائق على نطاق الجهود الفردية أحيانا أو الحكومية على أوجه مختلفة، فكان لكل فريق أسلوبه الخاص في صيانة وترميم الوثائق والمخطوطات والكتب النادرة والصور الثمينة والخرائط، وغير ذلك من الآثار الفنية. ومن الذخائر العلمية والثقافية.

أما على النطاق العلمي، فإن أول محاولة علمية لدراسة الأسباب المؤدية إلى تلف وتفسخ الوثائق والمخطوطات والكتب وتردي أحوالها، والبحث عن أفضل الوسائل التي تكفل حمايتها وتؤمن صيانتها فقد جاءت من طرف إدارة مكتبة الفاتيكان عندما وجدت أن الكثير من مجموعات الوثائق والمخطوطات لحقها التلف مثل تقصف الورق وتساقط ألوان الصور والحبر، ناهيك عن الأضرار الناجمة عن الحشرات والقوارض وغيرها. بحيث طلبت إدارة مكتبة الفاتيكان من العالم الألماني الدكتور "فرانزا إيرله"، وهو من المشهورين بالدراسات والبحوث الكيميائية، ومن المهتمين بهذا المجال، دراسة الموضوع والبحث عن الوسائل التي تحد من الأضرار والأخطار التي تتعرض لها المخطوطات والوثائق، فبادر لإعداد الخطوات لتحقيق هذا الطلب، فوجه الدعوة إلى عدد من أمناء المكتبات في الأقطار الأوروبية لحضور ندوة متخصصة تم عقدها في مدينة "سنت غالين" في سويسرا بمساعدة زميله العالم "فل بوس" (Vil Posse) في خريف عام 1898¹.

¹كرواطي، إدريس. صيانة المخطوطات العربية. [متاح على الأنترنت]: <http://patrimoine-arabe.blogspot.com> . (اطلع عليه في: 03-11-2020)

يعد مؤتمر سنت غالين أول مؤتمر دولي يعقد لدراسة أحوال الكتب والمخطوطات والوثائق والسبل الكفيلة للمحافظة عليها وإنقاذها من الأخطار التي تتعرض لها، وقد كان هذا المؤتمر فاتحة لجهود أخرى، فقد تبع ذلك مؤتمر آخر عقده الوثائقيون (الأرشيفيون) الألمان في مدينة دريسدن في خريف عام 1899، بدعوة من وزارة الحرب البروسية، وكان المحور يدور حول صيانة الوثائق والخرائط وترميمها، حيث جرت مناقشات ودراسات لجملة من التقارير والأبحاث، كان من بينها التقرير الذي قدمه "ايرله"، ونشر التقرير عام 1899، والذي تمخض عنه تشكيل لجنة لمتابعة الإجراءات والتوصيات في المؤتمر المذكور¹.

أما بعد الحرب العالمية الثانية وما تركته من دمار وخسائر في الأرواح والممتلكات، ومن بينها الممتلكات الثقافية، فقد انشغل رجال العلم والثقافة بمستقبل التراث العلمي والثقافي الذي هو ملك للإنسانية جمعاء، وقد تجسد هذا الانشغال بظهور منظمات دولية وإقليمية اتخذت من بين أهدافها إنقاذ التراث الوثائقي الإنساني، بحيث تأسست منظمة اليونسكو عام 1945، ثم جاءت خطوة أخرى بتأسيس المجلس الدولي للأرشيف، الذي اضطلع بمهمة جديدة لحماية الأرشيف والوثائق والمخطوطات على نطاق دولي. والفيدرالية الدولية لجمعيات المكتبات(ايفلا)، ومنظمة الأيسيسكو، ومنظمة الألكسو، ثم اللجنة الإفريقية المشتركة للصيانة " IICPA".

2-تعريف المنظمة الدولية: يمكن تعريف المنظمة الدولية بأنها شخص معنوي من أشخاص القانون الدولي العام، ينشأ من اتحاد إدارات مجموعة من الدول لرعاية مصالح مشتركة دائمة بينها، وتتمتع بإدارة ذاتية في المجتمع الدولي، وتتولى تنظيم أداء خدمات دولية تسمى المصالح المشتركة للدول الأعضاء؛ وينبغي توافر العناصر الآتية حتى تتمتع بالشخصية القانونية الدولية: عنصر الديمومة أو الاستمرار، عنصر الإرادة الذاتية والشخصية المستقلة، والصفة الدولية، والصفة الاتفاقية².

3-تعريف المنظمة الإقليمية: تعد المنظمة الإقليمية شكلاً محدوداً من أشكال التنظيم الدولي، وهي تضم عدداً محدوداً من الدول التي توجد بينها روابط مشتركة من النواحي الجغرافية، والمصالح والتقارب الثقافي واللغوي والتاريخي والروحي، وتتعاون فيما بينها من أجل تحقيق المصالح الاقتصادية والاجتماعية المشتركة³.

¹ كرواطي، إدريس. المرجع سابق.

² الهياجي، ياسر هاشم عماد. دور المنظمات الدولية والإقليمية في حماية التراث الثقافي وإدارته وتعزيزه. مجلة أدوماتو، ع.34، 2016، ص.88، [متاح على الأنترنت]: <https://cta.ksu.edu.sa> (اطلع عليه في: 2020-11-21)

³ المرجع نفسه.

4- أهم المنظمات والمؤسسات الدولية والإقليمية المهتمة بصيانة التراث الوثائقي: هناك عدة منظمات ومؤسسات دولية وإقليمية تهتم بصيانة التراث الوثائقي بصفة عامة والتراث المخطوط بصفة خاصة، ونورد أهمها فيما يلي:

1-4 منظمة اليونسكو UNESCO: تأسست منظمة اليونسكو سنة 1945 ومقرها باريس، وهي منظمة تهتم بمجالات التربية والعلوم والثقافة على المستوى الدولي، وتعد من أهم الهيئات الدولية المعنية بحماية التراث الثقافي في العالم، وفي مجال صيانة التراث الوثائقي العالمي، عملت منظمة اليونسكو على إطلاق برنامج "ذاكرة العالم" سنة 1992، والذي يهدف إلى تشجيع المشاريع والأنشطة المتعلقة بصيانة التراث الوثائقي، سواء على المستوى الدولي أو الجهوي أو الوطني، كما أنه يشجع عقد اتفاقيات شراكة بين مختلف الجهات المعنية بصيانة هذا التراث. وتعتبر اللجان الجهوية والوطنية التي تم تكوينها في هذا الإطار الحجر الأساس لإنجاح أنشطة برنامج "ذاكرة العالم"، وتتلخص مهام هذه اللجان فيما يلي:

• البحث عن التراث الوثائقي قصد توثيقه بسجل "ذاكرة العالم"، مع تقديم تقرير مفصل عن حالته للجنة الاستشارية الدولية التابعة لليونسكو؛

• تنسيق وتسيير المشاريع المتعلقة بصيانة التراث الوثائقي، وذلك على المستوى الجهوي والوطني، وكذا متابعة هذه المشاريع ومراقبتها.

1-4 برنامج ذاكرة العالم: هو برنامج أنشئ سنة 1992، بفضل اهتمام اليونسكو بحماية التراث الوثائقي البشري، يهدف حمايته وصونه من التدهور والضياع، نتيجة لبعض المخاطر المحيطة به كتلك التي يتسبب فيها الإنسان منها الحروب وعدم الاستقرار الأمني، النهب وغيرها، أو كتلك التي تكون نتيجة لبعض العوامل الطبيعية كالحرارة، الرطوبة التي يتعرض لها هذا التراث مع مرور الزمن، وقد تأسس برنامج ذاكرة العالم باعتباره نهجا طويل المدى لتغيير الطريقة التي تتبعها الشعوب والحكومات والمجتمعات والأفراد في تقدير التراث الوثائقي العالمي وحمايته واستخدامه ودعمه، سواء كان ذلك التراث في المكتبات أو مراكز الأرشيف أو المتاحف أو مكان آخر¹.

إن برنامج ذاكرة العالم هو برنامج اليونسكو الرئيسي الذي يهدف إلى ضمان حفظ أرصدة دور المحفوظات القيمة ومجموعات المقتنيات التقنية الموجودة في المكتبات والمتاحف في جميع أنحاء العالم وبث المعرفة بها.

¹ اليونسكو. ذاكرة العالم. [متاح على الإنترنت]: <https://ar.unesco.org>. (اطلع عليه في: 2020-10-17)

وهو إحدى مبادرات اليونسكو الثلاث الرامية إلى حماية التراث الثقافي العالمي ورفع مستوى الوعي به. أما المبادرة الثانية فهي اتفاقية حماية التراث الثقافي والطبيعي التي تضم الأثار والمواقع الطبيعية التي تتمتع بقيمة عالمية بارزة، والثالثة هي اتفاقية حماية التراث غير المادي التي تعمل على التعرف على الثقافة والروايات الشفوية وتدعم بقاءها. وتعتبر كل مبادرة مكملتها للأخرى.

لقد استطاع برنامج " ذاكرة العالم " أن ينقذ الكثير من أنواع التراث الوثائقي، حيث بلغ عدد الأعمال المدرجة بالسجل الدولي لأجل الحفظ لحد الآن أكثر من 427 تسجيلية، تتنوع ما بين النقوش الحجرية، المخطوطات، الأرشيفات الوطنية، الخرائط، الأقراص السمعية والبصرية، الصور الفوتوغرافية. وتستند عمليات إدراج المواد في سجل ذاكرة العالم بشكل أساسي إلى معايير موحدة (الأصالة، المغزى العالمي، الزمان، المكان، الفكرة والموضوع) مع مراعاة مواهبها للخلفية الثقافية التي تنتمي إليها. ويدار كل سجل على حدة من خلال اللجنة المعنية من لجان ذاكرة العالم الدولية أو الإقليمية أو الوطنية. ويعد إدراج مادة ما في أي من سجلات ذاكرة العالم تأكيداً من اليونسكو لقيمتها الدائمة ومغزاها. ولكل سجل من سجلات ذاكرة العالم عملية ترشيح وإطار زمني خاص به. ويمكن أن توفر لجنة ذاكرة العالم الدولية أو الإقليمية أو الوطنية المعنية، المعلومات والاستثمارات اللازمة للترشيح للإدراج في السجلات التابعة لها.

وجدير بالذكر أن الترشيح لتسجيل مادة ما في سجل ذاكرة العالم ليس تنافسياً ويحكم على كل ترشيح وفقاً للمعايير، ولا توجد حصص في الوقت الراهن، ولكن بالنسبة لسجل ذاكرة العالم الدولي وحده يوجد تحديد بأن لا تتجاوز دولة واحدة ترشيحين في كل دورة من الدورات التي تتألف من عامين.

4-1-2 أهداف برنامج ذاكرة العالم: فيما يخص الاستراتيجية، فقد تختلف من مؤسسة إلى أخرى، وفي هذا الصدد تبنت منظمة اليونسكو في إطار مشروعها "ذاكرة العالم"، والذي يقضي بالمحافظة على التراث الوثائقي العالمي، استراتيجية تضمنت أربعة أهداف رئيسية، وهي كالتالي:

- تيسير حفظ التراث الوثائقي باستخدام أنسب التقنيات.
- تسهيل الوصول إلى التراث الوثائقي والمساعدة على تداولها.
- زيادة الوعي في جميع أنحاء العالم بوجود التراث الوثائقي وبمغزى ذلك التراث.
- تنبيه الحكومات وصانعي القرار والجمهور بصورة عامة، إلى أن حفظ الوثائق بمختلف أنواعها وتداولها يتطلب بذل المزيد من الجهود خاصة في العصر الرقمي الذي يقدم أبعاداً ديمقراطية في مجال الإنتاج والوصول إلى الوثائق الجديدة والقديمة.

4-1-3 لجان برنامج ذاكرة العالم: يتكون برنامج ذاكرة العالم من اللجان التالية:

• اللجنة الاستشارية الدولية: هي أعلى هيئة مسؤولة عن تقديم المشورة لليونسكو في تخطيط وتنفيذ البرنامج ككل. وهي ترصد عمل اللجان الأخرى، وهي تتألف من أربعة عشر (14) عضوا يعملون بصفتهم الشخصية، ويعينهم المدير العام لليونسكو، ويجري اختيارهم بناء على خبراتهم في مجال صون التراث الوثائقي، ويدعو المدير العام إلى انعقاد الدورة العادية للجنة مرة كل سنتين.

• اللجان الإقليمية: هي لجان تقوم على أساس التعاون ما بين أفراد أو دولتين، أو أكثر تجمعهما حدود جغرافية، أو جوانب ثقافية مشتركة أو مكاتب اليونسكو الإقليمية.

• اللجان الوطنية: تعد اللجان الإقليمية والوطنية لـ " ذاكرة العالم " لجانا جوهرية في بنية البرنامج، وذلك من خلال تشجيع الدول الأعضاء على تنفيذ الاستراتيجيات الرئيسية الخمس، وهي: (زيادة الوعي، إتاحة الانتفاع، والبنى والأوضاع والعلاقات). وينبغي للجان الوطنية أن تقدم تقريرا سنويا عن أنشطتها إلى اللجنة الوطنية لليونسكو الخاصة بالمجال.

4-2 المجلس الدولي للأرشيف (CIA): تأسس المجلس الدولي للأرشيف بموجب توصيات المؤتمر الدولي الأول للوثائق الذي عقد في باريس عام 1950، وكان من بين الأمور التي أولاهها المجلس الدولي للأرشيف اهتماما كبيرا هو اتخاذ الوسائل الكفيلة بصيانة وإنقاذ التراث البشري المتمثل في الوثائق والأرشيف من النواحي النظرية والعملية، حيث تمت الموافقة على تشكيل لجنة متخصصة هي "لجنة الصيانة والترميم"، وقد عقدت هذه اللجنة اجتماعها الافتتاحي في 20-5-1976 بمدينة فلورنسا (إيطاليا) والثاني في واشنطن 30-9-1976، وكان من نتائجه توجيه استبيان إلى كل الأقطار والمؤسسات للوقوف على ما إذا كان لديها مختبرات ودوائر خاصة لصيانة الوثائق وترميمها. وقد أنجزت هذه اللجنة الكثير من الأعمال كعقد المؤتمرات والحلقات الدراسية وإصدار كتب ومؤلفات عدة باحثة في هذا الميدان وذلك بالتعاون مع اليونسكو، إضافة إلى هذه المهمة تم إنشاء لجنتين متخصصتين هما¹:

• لجنة التصوير المصغر (الميكرو فيلم): عقدت اجتماعها الأول في باريس من 4 إلى 8-4-1970، وتصدر مجلة متخصصة في هذا المجال بعنوان ICA.MICROFILM BULLETIN.

• لجنة الصيانة والترميم: عقدت اجتماعها الأول في فلورنسا (إيطاليا) في 20-5-1976، وتصدر مجلة متخصصة يشرف عليها خبراء عالميون، ويضاف إلى ما تقدم أن المجلس الدولي للوثائق يصدر منذ عام 1951

¹ كرواطي، إدريس. مرجع سابق.

مجلته العلمية المعروفة باسم (أركيفوم ARCHIVTM) التي تضطلع بنشر البحوث والدراسات الخاصة بالأرشيف والوثائق، كما نشر عدداً من المطبوعات.

3-4 الفرع الإقليمي العربي للوثائق "عربিকা" (ARBICA): أسس الفرع الإقليمي العربي للوثائق بموجب المؤتمر التأسيسي الذي عقد في روما في الفترة ما بين 25 و29 يوليو 1972، من بين أهدافه دعم التدابير المعتمدة لصيانة الوثائق وحمايتها في جميع دول العالم العربي، من أجل الإبقاء على تراث المنطقة، وتتجلى أهدافه في:

• الحفاظ على الأرشيف العربي.

• التحسيس والوعي وثائقي في الدول العربية.

• إقامة العلاقات وتعزيزها والعمل على استمرارها بين المختصين بحفظ الأرشيف في البلاد العربية، وكذلك جميع المؤسسات والهيئات والمنظمات المعنية بحفظ الوثائق وتنظيمها وإدارتها.

• تنسيق التعاون بين دول المنطقة.

• تيسير استخدام أرشيف المنطقة والانتفاع منها.

• القيام بالتدريب المهني في مجال الأرشيف، وحث الدول العربية على تنظيم دراسات للأرشيف في جامعاتها ومعاهدها.

• التعاون مع المنظمات والمؤسسات المعنية بالحفاظ على التراث الإنساني، واستخدام الأرشيف لصالح البشرية.

• العمل على تحقيق أهداف المجلس الدولي للأرشيف.

4-4 الجمعية الدولية لجمعيات المكتبات (إيفلا IFLA): هي الهيئة الدولية الرائدة التي تمثل مصالح المكتبات وخدمات المعلومات ومستفيديها، إنه صوت عالمي لمهنة المكتبات والمعلومات. وتعتبر الجمعية الدولية لجمعيات المكتبات منظمة دولية غير حكومية يتجاوز عدد أعضائها 1600 عضواً ينتمون لأكثر من 146 دولة، ويتشكل أعضاؤها من جمعيات المكتبات والهيئات ذات التخصص المماثل، وكذا من الأفراد المهتمين بمجال المكتبات والمعلومات. وتتمثل أهدافها فيما يلي¹:

¹ الإيفلا. الإيفلا: الصوت الدولي للمكتبات. [متاح على الأنترنت] <https://www.bibalex.org>. (اطلع عليه في: 2020-11-19)

• تطوير التعاون والبحث العلمي والتواصل في مجال المكتبات والمعلومات على المستوى الدولي.

• الاهتمام بالتكوين المستمر في مجال علم المكتبات والمعلومات.

• تمثيل قطاع المكتبات والمعلومات في المؤتمرات الدولية.

• القيام بأبحاث إحصائية حول قطاع المكتبات والمعلومات على الصعيد الدولي.

4-1 برنامج PAC: وضعت الإفلا برنامجا يضم مجموعة من الأنشطة الرئيسية التي يتم تمويلها من مصادر متنوعة على رأسها المكتبات الوطنية، وذلك من أجل دعم عملها المهني، وترتكز هذه الأنشطة في عملها على الأولويات المهنية، وفي هذا السياق قدمت الإفلا برنامجا مهما في مجال صيانة التراث الوثائقي، يعرف ببرنامج "PAC"، الذي يعد اختصارا للحفظ والترميم (Préservation and conservation)، والذي تم انشاءه رسميا خلال المؤتمر السنوي للإفلا في نيروبي سنة 1984م، وتم اطلاق برنامج PAC بشكل فعال في فيينا خلال مؤتمر 1986 حول الحفاظ على مواد المكتبات الذي نظمه كل من مؤتمر مديري المكتبات الوطنية والإفلا واليونيسكو. وتتركز جهود هذا النشاط على الأمور الخاصة بحفظ المواد المكتبية في أشكالها المختلفة، كما قامت بالمبادرة لتحقيق التعاون الدولي من أجل حماية الأوعية والمواد المكتبية، وتستضيف المكتبة الوطنية بفرنسا المركز الرئيسي لـ PAC، بالإضافة إلى وجود عدد من المراكز الإقليمية على مستوى العالم¹.

تؤدي مراكز الإفلا للحفظ والترميم دورًا قيمًا في عمل الإفلا على حماية التراث الثقافي، وتُشكل هذه المراكز شبكة قوية بما لديها من خبرات متنوعة، وبما أن الإفلا تُجدد الاتفاقيات مع المراكز فإنها فرصة لتقوية الروابط وزيادة التعاون معها صالح مُجتمع المكتبات على مستوى العالم. وتُمثل مراكز الحفظ والترميم جزءًا مُميزًا من المنظمة، فهي جهة عالمية بها أعضاء من القارات الخمس تعمل على التعاون والتفوق في حفظ المواد المكتبية، وهي تُب عمل برنامج الإفلا الاستراتيجي للحفظ والترميم (PAC).

لقد نمت شبكة المراكز وتغيرت كثيرًا منذ نشأة البرنامج عام 1984، وتجب الآن على أطروحات جديدة مثل الحفظ الرقمي والتعامل مع المخاطر والكوارث، وتستمر في العمل على نشر خبرتها في الحفظ والترميم التقليديين.

¹ الإفلا. الابتكار في حفظ المُقتنيات: تجديد شبكة مراكز الحفظ والترميم التابعة للإفلا. [متاح على الأنترنت]: <https://www.ifla.org>. (اطلع عليه في: 2020-11-15)

قامت مراكز الحفظ والترميم بذلك من خلال المشاركة في الاجتماعات والمؤتمرات الدولية، والتداخل مع المُستفيدين مثل: استضافة العديد من ورش العمل والتدريبات، وإتاحة ما لديها من معرفة، لقد قادت هذه المراكز المجال على المستويين الإقليمي والدولي وتستمر في السعي لبناء قدرات المكتبات وغيرها من الجهات. وتعمل الإفلا الآن على تجديد مراكز الحفظ والترميم التابعة لها، وتستمر في السعي لتكوين شبكة تُغطي كل المهارات والخبرات التي يحتاجها الحفظ والترميم حول العالم، والآن أيضًا فرصة للنظر على ما تم تحقيقه وما يُمكن تحقيقه.

4-4-2 أهداف برنامج PAC: يهدف برنامج PAC إلى التحسيس بأهمية صيانة التراث الوثائقي، بحيث تعتبر المراكز الإقليمية الدعامة الرئيسية لتحقيق أهداف البرنامج. كما يهدف إلى تطوير علاقات التعاون الدولي في مجال صيانة التراث الوثائقي، ويهتم بتكوين العاملين في هذا المجال، مع القيام بدراسات حول أسباب تلف التراث الوثائقي، وأفاق تطبيق التكنولوجيا الحديثة للمعلومات في مجال صيانتها.

4-4-5 اللجنة الإفريقية المشتركة للصيانة " JICPA ": في شهر فبراير 1996 تم تأسيس لجنة " JICPA "، وهي لجنة منبثقة عن الإفلا والمجلس الدولي للأرشيف، وتهتم بمجال صيانة الرصيد الوثائقي بدول القارة الإفريقية. تعمل لجنة " JICPA " على تحقيق الأهداف التالية:

• تشجيع تكوين لجان وطنية في مجال صيانة الرصيد الوثائقي بالقارة الإفريقية.

• نشر الدراسات في مجال صيانة الرصيد الوثائقي.

• التحسيس بأهمية صيانة الرصيد الوثائقي.

• التعاون مع إفلا والمجلس الدولي للأرشيف في مجال بلورة برامج التكوين المتعلقة بمجال صيانة الرصيد الوثائقي بالقارة الإفريقية.

من بين التظاهرات التي نظمتها اللجنة يمكن أن نذكر: تظاهرة علمية بدار سنة 1997؛ تظاهرة علمية بتونس سنة 1998؛ تظاهرة علمية بنبروبي سنة 1998؛ تظاهرات علمية بكل من جنوب إفريقيا، الرأس الأخضر وزيمبابوي.

4-4-6 المنظمة الإسلامية للتربية والعلوم والثقافة (الإيسيسكو ISESCO): تأسست المنظمة الإسلامية للتربية والعلوم والثقافة في 1982 ومقرها الرباط بالمغرب، وقد عملت المنظمة فيما يتعلق بمجال صيانة التراث المخطوط على:

• دعم وتشجيع علاقات التعاون والتنسيق بين الدول الأعضاء في ميادين التراث الثقافي الوثائقي.

• التدريب الميداني لفائدة مؤطري الدول الأعضاء في المنظمة.

• فهرسة المخطوطات العربية والإسلامية.

كما عملت المنظمة على التعاون والتنسيق مع كل من منظمة اليونسكو ومنظمة الألكسو، وذلك في إطار تنظيم تدريبات ميدانية لفائدة أطر الدول الأعضاء في المنظمة. وهكذا

كما نظمت منظمة الأيسيسكو بالتعاون مع منظمة الألكسو التظاهرة الرابعة لصيانة المخطوطات، وذلك في ماي 1996 بدمشق. كما نظمت في ماي 1997 بالتعاون مع مركز جمعة الماجد بديي تدريباً حول صناعة المخطوط الإسلامي. وفي سنة 1999 نظمت المنظمة كذلك تدريباً لفائدة أطر أعضائها، وكان ذلك بدولة الأردن.

4-7 الألكسو: معهد المخطوطات العربية: تأسس سنة 1947، ومن أهدافه:

• جمع أكبر عدد ممكن من المخطوطات من مختلف أنحاء العالم وتصويرها، وتقديم نسخ مصغرة على الميكروفيلم للباحثين.

• تحقيق المخطوطات القيمة ذات الأهمية الكبيرة ونشرها.

• إصدار مجلة ونشرات دورية متخصصة في نشر البحوث المتعلقة بالمخطوطات " أخبار التراث العربي "، وهي نشرة شهرية تهتم بنشر كل ما يتعلق بالتراث العربي ومن يعملون في تحقيقه ونشره، وتوزع هذه النشرة على جميع الصحف والمجلات العربية، وعلى الجامعات والكليات داخل الوطن العربي وخارجه.

منذ إنشاء المعهد وهو يتعاون باستمرار مع اليونسكو والهيئات العلمية والجامعات المهتمة بالدراسات الشرقية. ويقدم المعهد خدماته للعلماء والباحثين وطلاب الدراسات العليا في مختلف بلاد العالم، وذلك بإرسال صور من المخطوطات التي يطلبونها، كما يساعد المعهد الباحثين في الحصول على صور من المخطوطات.

5- سياسة صيانة التراث الوثائقي: ينبغي الإشارة إلى أنه في مجال سن سياسة لأي قطاع كان، فإن هناك عنصران أساسيان لا بد من توفرهما لتسيير القطاع المعني، وهذان العنصران هما التخطيط والاستراتيجية. فيما يخص التخطيط فإن أول خطوة ينبغي البدء بها في مجال صيانة التراث الوثائقي للمكتبات ومراكز الأرشيف هو وضع مخطط يعتبر بمثابة قانون ينبغي تطبيقه، مع إمكانية تغييره من حين لآخر تبعاً

للمستجدات أو التطورات التي قد يعرفها القطاع، وهناك عناصر أساسية ينبغي احترامها في وضع هذا المخطط، وهي كالتالي :

• التعريف بأهمية المخطط لدى الجهات الوصية والمسؤولة عن التمويل، ومحاولة إقناعهم بجدوى المخطط وفائدته.

• تكوين فريق خاص من أطر وموظفي المؤسسة يلقي على عاتقه مسؤولية بلورة الخطة والعمل على تطبيقها وتقييمها ومراجعتها من حين لآخر، وينبغي أن يكون هذا الفريق متعدد الاختصاصات.

• العمل على توفير تكوين مستمر لعناصر الفريق، حتى يتسنى لهم معرفة آخر التطورات التي يعرفها مجال صيانة التراث الوثائقي.

• تحديد الأهداف والأولويات في مجال الصيانة.

• محاولة التنبؤ بالأخطار التي يمكن أن يتعرض لها الرصيد الوثائقي، والعمل على إيجاد الحلول لمواجهتها في حالة حدوث تلك الأخطار أو الكوارث.

◀ فيما يخص الاستراتيجية، فقد تختلف من مؤسسة إلى أخرى، وفي هذا الصدد تبنت منظمة اليونسكو في إطار مشروعها "ذاكرة العالم"، والذي يقضي بالمحافظة على التراث الوثائقي العالمي، استراتيجية تضمنت أربعة أهداف رئيسية، وهي كالتالي:

• التعرف على التراث الوثائقي ذو القيمة العالية والمنفعة العامة.

• تحسيس الرأي العام بضرورة صيانة التراث الوثائقي.

• إيلاء اهتمام خاص بصيانة المخطوطات والوثائق الفريدة والمتميزة، سواء على مستوى الشكل أو المضمون؛

• العمل على تسهيل الاطلاع على الرصيد الوثائقي للعموم، وذلك عن طريق وضع خطة للتواصل والتبادل الثقافي، وكذا وضع برنامج للاستفادة من التكنولوجيا الحديثة عن طريق التصوير الفيديوي والرقمنة.

◀ فيما يخص البرامج الأساسية المكونة لسياسة صيانة التراث المخطوط، فهي كالتالي:

• التحسيس بأهمية التراث المخطوط.

• وضع برنامج يتعلق بجمع و تنظيف وحفظ وفهرسة التراث المخطوط.

• وضع برنامج للتدابير الواجب القيام بها في حالة حدوث كوارث طبيعية.

- وضع برنامج في مجال ترميم التراث المخطوط.
 - وضع برنامج حول تكوين العاملين والمستعملين.
 - وضع برنامج في مجال التعاون على المستوى الوطني والدولي.
 - وضع برنامج في مجال تداول التراث المخطوط والاستفادة من التكنولوجيا الحديثة للمعلومات.
 - سن القوانين التشريعية لحماية التراث المخطوط من التلف والضياع.
 - توفير الموارد البشرية والمادية والمالية لإنجاح مختلف المشاريع.
- 6-المعوقات التي تواجه منظمات حفظ وصيانة التراث الوثائقي: من هذه المعوقات نذكر:
- السيطرة الخفية التي تمارسها بعض الحكومات على المنظمات الدولية، الأمر الذي يجعل هذه الأخيرة تحيد عن ممارسة وظيفتها في مجال حماية التراث الثقافي والوثائقي.
 - عدم انضمام بعض البلدان إلى الاتفاقيات المعنية بحماية التراث الوثائقي، وعدم اتخاذها للتدابير اللازمة لتوفير الحماية من خلال التشريعات واللوائح الوطنية.
 - غياب التنسيق الفعال بين المنظمات الدولية، والمؤسسات الوطنية العاملة في مجال حماية التراث الوثائقي، وما يترتب على ذلك من ازدواجية في العمل وهدر للجهد، والمال، والطاقات.
 - قلة الموارد المالية وعدم توفرها بالقدر الكافي الذي يمكن هذه المنظمات من تحقيق طموحاتها، وتوسيع أنشطتها في مجالات الحماية والحفظ.
- خلاصة: يُشكل التراث الوثائقي أهمية بالغة للحفاظ على حاضر ومستقبل المجتمعات، وتعد إتاحة التراث الوثائقي وحفظه وتعليمه ضرورة من أجل مستقبل الشعوب والثقافات. ولطالما كان حفظ التراث الوثائقي وصيانته وترميمه من أولويات المنظمات الدولية والإقليمية والعربية التي تنشط في هذا المجال.

المحاضرة الرابعة: الحفظ والصيانة والترميم: مدخل مفاهيمي

تمهيد: تعتبر الوثائق والمخطوطات كنزا حضاريا وتاريخيا وثقافيا، فهي تمثل عراقية الشعوب التي تفتخر بتاريخها وحضارتها، بحيث يمثل هذا التراث نسبة كبيرة من التراث الثقافي، والذي يرسم صورة للتطور الفكري للمجتمع الإنساني، لذا اهتمت عدة هيئات ومراكز دولية وإقليمية وعربية بحفظ وصيانة هذا الرصيد من التلف والضياع، وعليه سيتم تحديد مفهوم الحفظ، مفهوم الصيانة وكذا مفهوم الترميم.

1-تعريف الحفظ (Préservation):

1-1الغة: حفظ، يحفظ، حفظا، فهو حافظ، يحافظ، محافظة وحفاظا، فهو محافظ، والمفعول محافظ عليه. فنقول حافظ على الشيء حفظا، بمعنى رعاه وحرسه وصانه، ونقول يهتم بحفظ الآثار القديمة بمعنى يقوم برعايتها وصيانتها¹.

1-2اصطلاحا: يشمل كل الإجراءات والتدابير الضرورية المالية، والإدارية، والمخزنية، وسياسة المؤسسة ومستوى التدريب، والأسلوب المستخدم للحفاظ على الأوعية المعلوماتية. وتعرف منظمة الإفلا (IFLA) الحفظ بأنه: " يتضمن كل النواحي المالية والإدارية والوسائل اللازمة من أخصائي المكتبات للحفاظ على هذه المجموعات، وتوفير مستوى مناسب من الأمن والمراقبة البيئية والإجراءات المخزنية الصحيحة، وكيفية التعامل مع هذه المجموعات التي من شأنها أن تؤخر المزيد من التلف والتدهور، وحماية هذه المجموعات من الأضرار المادية"².

فالحفظ يقصد به مجموع الإجراءات التي يطبقها الأرشيفي أو المكتبي على الوثائق والمخطوطات التي توضع تحت عهده، بطريقة تضمن وصولها للأجيال الحالية والمستقبلية. وهو يشمل كل العمليات والإجراءات والممارسات التي تستهدف الوثيقة منذ دخولها إلى مصلحة الأرشيف أو المكتبة، بغية حمايتها من شتى الأخطار التي تحدث بها، من خلال توفير المكان المناسب لطبيعة الوثائق المخطوطات، بدءاً من حسن اختيار الموقع ومواصفات الإنشاء والبناء وصولاً إلى التجهيزات المادية الداخلية من خزائن وأرفف وغيرها.

ويتمثل الهدف الرئيسي من الحفظ في:

¹ عمر، أحمد مختار. معجم اللغة العربية المعاصرة. مج.1. القاهرة: عالم الكتب، 2008، مج.1، ص.522

² المزاجي، خالد محمد. حفظ وصيانة وترميم الكتب. [متاح على الأنترنت]: <http://alexlisdept.blogspot.com>. (اطلع عليه في: 04-11-2020)

- حفظ المحتوى الفكري المعلوماتي في أشكال متعددة.
- ضمان ديمومة الوثائق والمخطوطات.
- حفظ الأغلفة الأصلية للكتب والوثائق والمخطوطات...إلخ.
- الحد من ضرورة اللجوء إلى الإجراءات العلاجية (الترميم)، لأنها باهظة الثمن والمواد المستخدمة فيها قد تترك آثارا جانبية.
- كما يشمل الحفظ على ما يلي:
- الحفاظ على سلامة المبني وتأمينه، منع السرقات، تأمين صالة القراءة ومراقبة المستفيدين.
- وجود تعليمات واضحة عند حدوث كوارث مع تأمين المستفيدين والموظفين.
- تحديد التهديدات البيئية الداخلية والخارجية مع استخدام أنظمة الحريق.
- الحفاظ على سلامة وصحة المواد المراد حفظها سواء كان كتاب أو أثر.
- تهيئة البيئة المناسبة للتخزين، وتتضمن التحكم في درجات الحرارة والرطوبة النسبية ومستويات الإضاءة ومنع أي تلوث يؤثر على بيئة التخزين .
- الاعتمادات المالية المطلوبة واتخاذ القرارات المهمة بشأن الحفظ أو الصيانة أو الترميم أو كلهم معا.
- التدريب على فترات متباعدة لكل من أخصائي الترميم والكيميائي لمعرفة ما يستجد من طرق حديثة، وزيارات للمكتبات العالمية، مع ضرورة التواجد بالمؤتمرات والفعاليات الثقافية والتحديات التي تواجه إدارة الحفظ بالمكتبات.

2-تعريف الصيانة (Conservation):

1-2لغة: صيانة اسم، والمصدر صان، فنقول صيانة الكتب أي حفظها ووقايتها، وصان يصون صيانة، فهو صائن والمفعول مصون، صان الشيء صونا أي حفظه في مكان أمين¹.

¹ تعريف ومعنى الصيانة. معجم المعاني الجامع: عربي- عربي. [متاح على الأنترنت]: <https://www.almaany.com> . (اطع عليه في: 12-21-

2-2 اصطلاحاً: الصيانة تدلّ على السياسات المحدّدة، والممارسات المستخدمة في سبيل حماية الموادّ المكتبية والأرشيفية من التلف والبلى، بما في ذلك الأساليب والتقنيات التي يبتكرها العاملون الفنيّون، كما تعدّ الصيانة فحص دوريّ للاطمئنان على سلامة الأوعية، وعزل المصاب منها وتحديد درجة الإصابة؛ وذلك لتشخيص المرض ووصف العلاج والذي هو المرحلة التالية أي الترميم.

وترى جمعية المكتبات الأمريكيّة أن الصيانة هي عملية إصلاح ومتابعة لكل عنصر في حالة صالحة للاستخدام.

أما المعهد الأمريكي للحفاظ والصيانة فيرى أن الصيانة تتضمن كل الإجراءات والشروط والتسهيلات اللازمة لصيانة هذا العمل، ولا بد من بذل كل الجهود والمحاولات لإتباع الإجراءات الصحيحة في عمليات الصيانة، مثل المعالجات الكيميائية، والتحكم في درجات الحرارة والرطوبة ومستويات الإضاءة والتعقيم والتعليمات الضرورية المهمة للعاملين، وكيفية التعامل الأمثل مع الكتب أو الأثر، وأخيراً وضع خطة عاجلة لصيانة الأولويات، إن الذي يقوم بعملية الصيانة هو الشخص المسؤول المكلف بصيانة وحفظ المؤسسة الثقافية.

أما مكتبة الكونجرس فترى أن الصيانة تشمل الضبط البيئي والتنظيف والتجديد، الإصلاحات السريعة والتقوية والدعم والمعالجات الفنية والكيميائية، وذلك لإطالة عمر الوثائق والكتب داخل المكتبة ولتقليل النفقات¹. وتشتمل الصيانة على الإجراءات المتخذة لمنع تهالك المخطوطات؛ بما فيها اصطناع الظروف الطبيعية من ضوءٍ ورطوبة مناسبة، وحسن التعامل مع الظروف الكيميائية والبيولوجية للمخطوطات، وضبط السلوك الإنساني وتوجيهه في تعامله مع المخطوطات.

إذن، فالصيانة هي حدث أو فعل ممتد نتيجة وجود أشياء أو مواد تحتاج إلى متابعة ومعالجة وصيانة، وهي أيضاً حفظ المجموعات أو الأشياء أو الأثار المراد صيانتها للأجيال القادمة، فمبتغاها هو أن يطول عمر الوثائق والمخطوطات أكبر مدّة زمنية ممكنة، وأن يتأخر تأكلها وتدهورها قدر الإمكان، ومن ثمّ فإنّ عملية الصيانة تتعلّق بمجموعة التدابير والاحتياطات والوسائل التي تُتخذ في سبيل تحقيق ذلك الغرض. وتغطي الصيانة كل الإجراءات التي تهدف إلى الحفاظ على الأوعية التاريخية أو الثقافية القديمة مثل:

• الاحتفاظ بالأشياء أو المواد التاريخية أو الجمالية أو التقنية الهامة النادرة.

• التأكد من أن كل الإجراءات تتم بأقل تدخل ممكن.

¹ المزاجي، خالد محمد. مرجع سابق.

- الفحص والتسجيل والفهرسة والاحتفاظ بكل المعلومات المتعلقة بهذا الأثر من ناحية البيئة المحيطة به.
- التوثيق بالتصوير قبل وبعد الصيانة حتى يتم التعرف على التغير الحادث.
- تحديد احتياجات ومتطلبات هذا الأثر، مثل التخزين بحيث يعطي الأولوية في العناية أو الرعاية.
- وضع الأهداف، والمناهج، والخطط اللازمة الخاصة بالصيانة، وتخصيص الموارد المالية، والإدارية، والمتخصصين.
- تسجيل وتوثيق ما تم عمله من صيانته ومعالجاته للوقوف على حقيقة هذا العمل، ومدى إتمامه بالأسلوب العلمي.

3-تعريف الترميم (Restoration):

1-3الغثة: رمم: مصدره الرَّمُّ: إصلاح الشيء الذي فسد كله أو بعضه، وَرَمُّ الأَمْرِ: إِصْلَاحُهُ بَعْدَ انْتِشَارِهِ. يقول اللجوهري: رَمَمْتُ الشَّيْءَ أَرَمُّهُ وَأَرَمُّهُ رَمًّا وَمَرَمَةً¹. إذا أصلحته¹.

2-3اصطلاحاً: الترميم مصطلح مغاير للحفظ والصيانة بصفة المصطلحين السابقين يدلان على إجراء وقائي، في حين أنّ الترميم هو إجراء علاجيّ، كذلك فهو يتعامل مع المخطوطات المصابة عكس المصطلحين السابقين اللذين يتعاملان مع المخطوطات في حالتها الطبيعية، فهو إصلاح التالف والمتدهور لوقف التلف وإبطال التدهور: لإطالة عمر الوعاء على قدر المستطاع.

ويعرف الترميم بأنه إعادة بناء المواد المراد ترميمها أو تعديلها بخامات محددة، من أجل الوصول إلى الحالة السابقة، أو أقرب ما يكون إلى الحالة التي كان عليها من قبل، ويعني ذلك محو أو إزالة كل الآثار الموجودة والتي حدثت بفعل الزمن، مثل إعادة بناء الأجزاء المفقودة أو التالفة بمواد جديدة مطابقة للأصل، وهو عملية عكسية ويمكن أن تدمر أو تحط من أهمية وقيمة هذا الأثر التاريخي، لذلك يكون التدخل في أقصى الحدود².

¹ ابن منظور، أبو الفضل جمال الدين. لسان العرب. ج.6، ص.230، [متاح على الأنترنت]: <https://islamweb.net> . (اطلع عليه في: 25-11-2020)

² المزاجي، خالد محمد. مرجع سابق.

تري الجمعية الأمريكية للمكتبات أن الترميم هو فن إعادة الكتاب، أو الشيء، أو العنصر المراد ترميمه في حالته الأصلية، أو في شكل قريب من الأصل، أما المعهد الأمريكي للصيانة والحفظ يرى أن الترميم هو استعادة أو إعادة العنصر أو الكتاب إلى حالته الأصلية ويحتاج إلى تكلفة عالية وخامات معتمدة، أما المعهد الأمريكي للأشغال التاريخية والفنية يرى بأن الذي يقوم بعملية الترميم هو الشخص الفني الذي لديه المعرفة والخبرة والقدرات الفنية والدقة والصبر، لإصلاح وترميم الأعمال الفنية التي لها قيمة تاريخية أو فنية¹.

وعليه، فالترميم هو عملية فنية تعتمد على تقنيات خاصة مبنية على أسس علمية متفق عليها عالميا، وإن اختلفت الأساليب والطرق في ذلك؛ والترميم في الماضي كانت لا تحكمه أي ضوابط أو شروط، والمرمم لم يكن لديه تكوين علمي أو خبرات للقيام بهذه العملية، بل كان يقوم بما يراه مناسبا حتى يصبح الأثر أكثر جمالا للناظرين، ولكنه يؤدي إلى تدمير الأثر فيما بعد. لذا فمصطلح الترميم يطلق على الأعمال التطبيقية التي يقوم بها المرممون من أجل حماية المواد الأثرية من الانهيار أو التلف، والترميم عملية فنية ذوقية جمالية ذات حس عال وحساسية فائقة، إلى جانب اعتمادها على جملة من العلوم التطبيقية، ولها خبراء متخصصون في هذا المجال وتعتمد على المهارات اليدوية قبل كل شيء.

والترميم كما يعتمد على علم الصيانة، فإنه يعتمد على فروع العلوم التطبيقية مثل علوم الكيمياء والفيزياء وعلوم البيولوجيا...إلخ، فضلا عن ذلك فهو يعتمد أيضا على استخدام تقنيات الفنون الجميلة لإعطاء صبغة جمالية للمواد المرممة دون أن تترك أثارا سلبية في ذلك، مما يجعل الوثائق المرممة أقرب ما يمكن من أصلها الحقيقي، وترتكز عمليات الترميم على تجميع وثبيت المواد الأثرية، وإعادة تجميلها لتكون أقرب ما يمكن لأصلها.

4-مقارنة بين مصطلحات الحفظ، الصيانة، الترميم:

• كانت مصطلحات الحفظ، الصيانة، والترميم تُستخدم في أدبيات الموضوع إلى وقت قريب بصورة تبادلية مترادفة، ومع النصف الأخير من القرن العشرين بدأت الدراسات النظرية والتطبيقية تفرق وتميز بين هذه المصطلحات الثلاثة.

• الحفظ والصيانة هما جانبان متكاملان لحماية الوثائق والمخطوطات من التلف والتدهور التي تتعرض لها مع مرور الزمن، ومصطلح الصيانة في مدلوله هو جزء من الحفظ، وفي المقابل هو مصطلح أعم وأشمل من

¹ المزاجي، خالد محمد. المرجع السابق.

مصطلح الترميم وإن كان مصطلح الترميم يعتبر أقدم استخداماً من مصطلح الصيانة في ميدان ترميم وصيانة الآثار.

•الحفظ هو مصطلح أعم وأشمل من الصيانة والترميم، لأنّ الحفظ يشمل تجهيز المبني والأموال المالية والإدارية، والتدريب، والقرارات، ووضع الخطط، واختيار العاملين، والمنهج المستخدم في العلاج. فهو يتضمن التخطيط. أما الصيانة فهي كل ما يقوم به أخصائي الصيانة من المعالجات الكيميائية بكل أنواعها والضبط البيئي والتعقيم والتخزين وغيرها، فهي عملية علاج ومتابعة.

•الترميم هو عملية إحياء وإعادة بناء، وهو كل عمل يقوم به أخصائي الترميم من عمليات فنية دقيقة تحتوي على ترميم يدوي وآلي، يهدف إلى إعادة الكتاب أو الوثيقة إلى الشكل الأصلي، فهو عملية تنفيذية لا تتم إلا بعد دراسة متأنية وخطة محددة مسبقاً وخامات معتمدة دولياً.

خلاصة: الحفظ هو علاج وقائي يختصّ بكلّ وجهٍ من أوجه النشاط المكتبيّ والأرشيبي، ويشترك فيه كلّ رواد المكتبة والعاملون بها كلّ على قدره، وقريباً منه مصطلح الصيانة، الذي يهدف إلى ضمان سلامة الأشياء التي تتلف بسرعةٍ وصلاحيّتها؛ وذلك لاستخدامها أطول مدّةٍ ممكنة، في حين أنّ الترميم يهدف إلى إعادة البناء شبه الشامل للموادّ خلال مدّةٍ محدّدة؛ لضمان استخدام أكثر كفاية. ونحن نحتاج إلى تفعيل هذه المصطلحات الثلاث في المكتبات ومراكز الأرشيف، حتى نحافظ ونصون ونرمم أوعيتنا المعلوماتية والمعرفية .

المحاضرة الخامسة: عوامل تلف الوثائق والمخطوطات

تمهيد: تشير المصادر العلمية في مجال الصيانة والترميم إلى وجود العديد من العوامل التي تؤثر سلباً على الوثائق والمخطوطات وتعرضها للإصابة أو التلف، من خلال ظهور مجموعة من الآفات، كالتبقع، والتآكل ووجود ثقب في الورق وضعفه وهشاشته، وانكساره، والتواءه واصفراره. ويمكن تقسيم تلك العوامل إلى عوامل داخلية وأخرى خارجية، نوضحها بمزيد من التفاصيل في العناصر الآتي ذكرها :

1- الأثار الناتجة عن الأخطار المهددة للوثائق والمخطوطات: تشمل الأثار التالية:

• البقع: تعد من أكثر الأثار التي تظهر على الوثائق بسبب التغيرات الكيميائية، والتي تأتي كنتيجة حتمية لمختلف التفاعلات مع مختلف المخاطر من غبار، مواد كيميائية، الضوء، الرطوبة، الحشرات.... إلخ، وتتغير درجة العمق على حسب الضرر والمآثر الخارجي على الوثيقة، وتتعدد الألوان بين اصفرار الورق إلى ظهور بقع بنية من فاتحة إلى داكنة وحتى بقع سوداء، وقد تكون بسبب الخصائص الكيميائية للوثيقة في حد ذاتها أو بسبب الأحبار.

والبقع عموماً تتعلق بخاصية الحامضية للورق، أي تغير في درجة حموضة الورق والتحول من التعادل الكيميائي للمواد إلى التفاعل الكيميائي، ما يستلزم إزالة الحموضة عن طريق مجموعة من العمليات.

• التمزقات: هي نتيجة حتمية لما تتعرض له الوثائق من تعنيف أثناء التعامل معها، وقد يكون بسبب تصرف بشري أو غيره، وهي من الأثار التي يمكن معالجتها عن طريق تدعيم الوثيقة بشريط لاصق أو تغليفها كلياً.

• الشلخ: هو تضرر يمس كعب الكتاب ويساهم في انقطاع الخيوط التي تجمع الوثيقة، ويجعلها منقسمة إلى أجزاء، ويساهم الشلخ في تطاير الأوراق ويجعل من الصعب التعامل مع الوثيقة، الأمر الذي يستدعي إعادة تجميع الوثيقة من جديد. وعموماً يمكن التعامل مع هذا الأثر لأنه لا يوجد ضياع للمعلومات.

• الثقوب: هي متعددة ويمكن أن تمس الغلاف الخارجي، حواف الأوراق أو حتى متن الورقة أين تفقد الكثير من المعلومات. ومن أهم مسبباتها الحشرات بالدرجة الأولى وشظايا النار، أو بعض المواد الكيميائية التي قد لا تحرق الورقة بكاملها بل تحدث فيها ثقباً، مما يستدعي سد هذه الثقوب عن طريق لب الورق.

• التآكل: المسبب الرئيسي له هي الحشرات التي تتغذى على المادة السيلولوزية، والتي تجعل من الوثيقة وجبة لها، وتمتد من الحواف إلى متن الورقة وقد تسبب ضياع للمعلومات، كما أن التعرض لبعض المواد

الكيميائية أو الطبيعية خاصة على الحواف مثل الماء أو بعض المواد السائلة، يؤدي إلى هشاشة الورقة وتآكلها، هنا التدخل يكون حسب حجم الضرر، سواء بالتغليف أو بتدعيم الورق بعجينة الورق ثم تغليفها.

• الهشاشة: تظهر في بعض أنواع مواد الكتابة كالبردي أو مخطوط الطين المشوي وغيرها، بحيث لا يمكن التعامل مع الوثيقة إطلاقاً، لأنها تتعرض للشلخ أو التمزق أو الانكسارات التي تجعل من الصعوبة إعادتها لأصلها، الأمر الذي يتطلب تدعيمها قدر الإمكان ومحاولة التعامل معها بحذر شديد.

2-العوامل الداخلية لتلف الوثائق والمخطوطات: هذه العوامل متعلقة بالنوعية السيئة للمواد التي صنعت منها الوثيقة، فالمكونات الداخلة في تركيب المادة التي يكتب عليها (الجلد، البردي، الورق)، أو يكتب بها (الحبر) في المخطوط أو الوثيقة، هي الأسباب الداخلية التي تسبب تلفها وتدهورها.

2-1 الخواص الطبيعية للورق: هناك عدة أنواع من الورق، فهناك المصنوع من ألياف السيليلوز، وألياف القطن، هذان النوعان يستطيعان التحمل وقدرة مقاومتها الميكانيكية عالية. إلا أن هناك أنواع من الورق مصنوعة من عجائن الخشب الملحمة بمادة الكولوفان في وسط حمضي. إن الحموضة الابتدائية التي تعتبر عالية نوعاً ما (PH=5.5-6)، تشكل عاملاً من عوامل ضعف قوة تحمل هذا النوع، وهذا في حالة التلوث الجوي، فتحدث عملية أكسدة، وينتج عنه إماهة السيليلوز، وبالتالي انكسار الروابط الهيدروجينية. والتي تؤدي إلى تفكك وهشاشة الورق.

يعتبر الورق المصنوع يدوياً حتى منتصف القرن 19م من أكثر أنواع صلابة لاستخدام ألياف القطن والكتان، التي تحتوي على مادة كربونات الكالسيوم، وهي تسمح بحماية الورق من الجفاف والتلف، ولكنه قد يتعرض للتلف بسبب العوامل الخارجية. بالنسبة للورق المصنوع في العصور الحديثة من الخشب المطحون الذي يحتفظ بنسبة كبيرة من المركبات غير السيلولوزية (خاصة مادة اللجين)، أو استخدم في صناعته مواد مضافة كالشرب مثلاً، يكون عرضة للتلف السريع ويفقد متانته بسبب التفاعلات الكيميائية للأحماض.

تعد الحامضية أكثر العناصر خطورة على الدعامات السيلولوزية، لأن آثارها لا تتجلى إلا بعد حدوث الضرر. كما أنها حالة معدية، فإذا وضع ورق متعادل أو قاعدي لفترة طويلة بجانب ورق آخر فيه حموضة، أو محفوظ في وعاء له خصائص حامضية، فإنه يصبح حامضياً أيضاً.

2-2 الأحيار: تستخدم الأحيار منذ العصور الوسطى إلى غاية القرن 19م، وتتكون من العديد من المواد الكيميائية من الملح المعدني (الحديد، النحاس، الصمغ العربي)، بالإضافة إلى مكونات أخرى كالخل مثلاً، وتكمن المشكلة في درجة الحموضة والحديد الذي يتسبب في تحلل السيليلوز.

إن لنوعية الحبر أثر كبير على المقاومة الميكانيكية للوثيقة، وبقاءها عبر الزمن، فقد استعمل الإنسان عدة مواد لصناعة الحبر المصنوع من الكربون، يصبح مسحوقا بالانحلال، فيلطح الورقة، وتصبح غير مقروءة. أما الحبر ذا القاعدة المعدنية المصنوع من كبريت الحديد في حالة اتصاله بالرطوبة يشكل حمض كبريت الحديد، والذي يعمل على أكسدة السيللوز، وكلما زاد تغلغل الحديد في الورق كلما حدث تفكك أكبر، مما يجعل من الأوراق هشّة، وتصبح صفراء اللون. أما الحبر المصنوع انطلاقا من مواد بروتينية أو دهنية فعند اتصاله بالماء ينحل ويصبح غير مقروء، ويؤدي إلى انتفاخ الورق، أما الأصباغ الخضراء والزرقاء المعتمدة على النحاس (غير مستقرة للغاية) تؤدي إلى تدهور الألياف وفقدان العناصر بسبب ارتفاع نسبة الرطوبة.

2-3 الإضافات والأحجام: يمكن لمواد إضافية كالتجليد، الذي لا يمكن فصله عن النص دون المساس بأصالته وسلامته إحداث أضرار موضعية في الورق. كما يشكل مقاس الوثائق كبيرة الحجم كالمسجلات، التي يصعب تداولها بسهولة، عامل داخلي يؤثر على حفظها.

2-4 الجلود: تستعمل الجلود غالبا في عملية تجليد الوثائق، لكن عند إعدادها ودباغتها يتم استعمال بعض المواد الكيماوية كالكلس وكلور الزئبق، وهذه المواد تتفاعل مع بعض الغازات كالأزوت، وثاني أكسيد الكربون، فتحلل تلك المواد، وتشكل ترسبات على الوثيقة، ومع اتصالها بالماء (الرطوبة)، تشكل طبقة من الأوساخ تخفي الكتابة أحيانا.

2-5 الغراء: هناك عدة أنواع من الغراء النباتي منه والحيواني كالجيلاتين، والصناعي كأسيطات البوليفينيل... إلخ، وكل هذه الأنواع تؤثر بشكل سلبي على الورق، وتعمل على إتلافه أو اصفراره.

3-العوامل الخارجية لتلف الوثائق والمخطوطات: تشمل العوامل الطبيعية، العوامل الفيزيائية، العوامل الكيميائية، العوامل البيولوجية، العوامل البشرية.

3-1 العوامل الطبيعية: وهي الكوارث الطبيعية المتمثلة في الزلازل، الفيضانات والحرائق، وكلها تؤدي إلى إحداث أضرار وتلف وفقدان عدد كبير من الوثائق والمخطوطات.

3-1-1 الفيضانات: تعد من أكثر الأخطار التي تتسبب في مشاكل كبيرة للوثائق، وهي تحدث بسبب عوامل طبيعية كالأمطار والسيول، أو الإهمال وعدم الالتزام بالضوابط والمعايير من خلال تسرب المياه من الأنابيب التي تمر أمام المخازن وقاعات المطالعة، أو تكون قريبة منها، أو من خلال انسداد قنوات الصرف الصحي، وتؤدي إلى تشيع الوثائق بالمياه والأحوال وتعرضها لتمزقات، مما يؤدي إلى تفتت الوثائق وتلف المواد اللاصقة المستخدمة في التغليف أو تجميع أجزاء الوثيقة أو المخطوطة، وكذلك تحلل الكثير من المواد الكيميائية من السيللوز والأحبار بمختلف أنواعها، وزوال الألوان وظهور البقع بفعل الطين وغيره من المواد التي تخلفها الفيضانات بعد انحسارها.

3-1-2 الحرائق: هي ثاني عامل خطير بعد الفيضانات، حيث تتسبب في تلف الوثائق بسرعة كبيرة جدا، وتعتبر الحرائق ظاهرة كيميائية تحدث نتيجة اتحاد المادة المشتعلة بأكسجين الهواء مع عامل تأثير درجة حرارة معينة لكل مادة من المواد، وتختلف درجة هذه الحرارة بالنسبة لكل مادة، حيث تسمى نقطة الاشتعال، ويتضح من ذلك أنه لكي يحدث حريق يجب أن تتوفر ثلاثة عناصر، وهي: الوقود والحرارة والأكسجين، وهو ما يطلق عليه مثلث الاشتعال. فبالنسبة للعنصر الأول المتمثل في الوقود، فيوجد إما في صورة مادة صلبة كالخشب والورق والقماش، وإما في صورة سائلة وشبه سائلة كالحشوم بمختلف أنواعها، الزيوت، البنزين...إلخ، وإما في صورة غازية كغاز البوتان. أما بالنسبة للعنصر الثاني المتمثل في الحرارة، فيحدث نتيجة للشرارات الكهربائية، اللهب، الاحتكاك، أشعة الشمس، التفاعلات الكيميائية...إلخ. أما بالنسبة للعنصر الثالث فيتمثل في الأكسجين.

وعليه فالحرائق تحدث إما بسبب الإهمال وعدم الالتزام بضوابط ومعايير الأمن والسلامة، كوجود خلل في أجهزة التدفئة، المعالجة غير السليمة للسوائل القابلة للاشتعال، والأسلاك المربوطة بصورة خاطئة أو تحدث عمداً بفعل فاعل، والنتيجة واحدة وهي خسارة فادحة لا يمكن التعامل معها خاصة إذا كانت مناطق التخزين مزدحمة، وهي تكون أكثر خطرا من أضرار المياه، حيث تؤدي إلى تفحم وتلف الوثائق بسرعة كبيرة جدا، وتصبح هشّة من جراء تعرضها للحرارة العالية، كون الوثائق والمخطوطات مادة عضوية قابلة للاشتعال بسهولة، فعند حدوث الحرائق فإنها تلتهمها بصورة سريعة، كذلك عند محاولة إخماد الحرائق تتعرض المخطوطات إلى التلف نتيجة غمرها بالماء المستعمل في الإطفاء أو نتيجة الحركة العشوائية أثناء عملية الإطفاء، وبالتالي لا يمكن التحكم في صيانة الوثائق المحروقة كما هو الحال بالنسبة للفيضانات.

3-1-3 الزلازل: تتسبب الزلازل في انهيار البنايات وميل الرفوف، وسقوط الوثائق من الرفوف، وقد يتبع ذلك اندلاع حريق وتسرب للمياه، مما يؤدي إلى تلف وضياح الوثائق والمخطوطات.

3-2 العوامل الفيزيائية: تتمثل في التغيرات المناخية من فصل إلى آخر، وما تحدثه هذه التغيرات من اختلاف في نسبة الرطوبة ودرجة الحرارة والإضاءة المرئية وغير المرئية، وما يصاحبها من إشعاعات ضوئية، وتؤدي هذه العوامل دورا واضحا في التأثير المتلف للوثائق والمخطوطات.

3-2-1 الرطوبة: تعدّ الوثائق والمخطوطات من الخامات ذات الأصل العضوي (نباتي / حيواني) مثل الورق والجلد والبردي والقماش، وأحيانا الأخشاب، وتعدّ هذه المواد ذات خاصية هيجروسكوبية "Hygroscopic nature" أي أن محتواها المائي الداخلي يتغير بتغير الرطوبة المحيطة، وعند ارتفاع الرطوبة النسبية في البيئة المحيطة فإنّ المادة العضوية تمتص الماء، ومن ثم يرتفع المحتوى المائي للمواد، والرطوبة تُعدّ من ألدّ أعداء الكتب والمخطوطات والوثائق؛ ويقصد بالرطوبة كمية بخار الماء الموجود في الجوّ في درجة حرارة مناسبة،

وقليل من الرطوبة مطلوب ليحفظ للأوراق والجلود ليونتها، ولكن الجنوح تجاه الارتفاع والانخفاض يسبب أضراراً بالغة بالمواد، فانخفاض الرطوبة يؤدي إلى جفاف الأوراق والتواءها، ونمو الفطريات والكائنات الحية، وتغير الألوان، وظهور بقع سوداء وبنية اللون، وكذلك يؤدي إلى تأكسد الحبر والمواد المحتوي على الحديد والكربون أو الحبر الملوّن أو الحبر المذهب.

وتتمثل الأخطار التي تنجم عن ارتفاع نسبة الرطوبة في الوثائق والمخطوطات، في الآتي¹:

- تمتص ألياف الأوراق بخار الماء فتنتفخ مسببة تشوه في شكل الوثيقة مما يؤدي إلى ضعفها، كما أن بخار الماء يساعد على تكوين بقع صفراء وبنية بتكوينه لأيدروكسيد الحديد في حالة وجود الحديد في الغبار المرسب على المخطوطات أو في بعض نوعيات الأحبار.
- انهيار الخواص الميكانيكية للمواد العضوية.
- قابليتها الشديدة للإصابة بفطريات التحلل.
- يسهل ذوبان الغازات الحمضية إن وجدت في الهواء وبالتالي عمليات التحلل المائي الحمضي وعمليات الأكسدة.
- يسهل التصاق الأتربة والمعلقات الأخرى في الهواء مما يسبب تلوث وآنساخ الوثائق والمخطوطات.
- التواء أغلفة الوثائق والمخطوطات خاصة إذا تلاه ارتفاع مفاجئ لدرجات الحرارة.
- تلف الورق وتشوّهات في أشكال المواد.
- تكوّن بقع ترابية مائية نتيجة ترسب الغبار والأتربة على الجلود وصفحات الوثائق والمخطوطات، مما يؤدي إلى انتشار البقع على الهوامش وفوق النصوص المكتوبة، فيشكل صعوبة في قراءة النص.
- تكوّن الحموضة في الأوراق خاصة في الوثائق والمخطوطات المنسوخة بالحبر الحديدي.
- نمو الحشرات واليرقات، مما يؤدي إلى انتشار الثقوب، وتآكل النصوص على الأوراق والجلود.
- نمو الفطريات والبكتيريا التي تفرز موادّ لزجة، ومن ثمّ تؤدي إلى تماسك الصفحات وتحجّر المخطوطات.

¹ الحلوي، عبد الستار. نحو علم المخطوطات العربي. القاهرة: دار القاهرة، 2004، ص. 110

أما في حالة انخفاض الرطوبة فإن ذلك يؤدي إلى تعرض الوثائق والمخطوطات للجفاف، وما يتبعه من مظاهر مثل انفصال في الألياف، وسهولة تمزق الألياف السيليلوزية في الورق والبردي، وكذلك سهولة التعرض للتقصف والتفتت للجلود.

2-2-3 الضوء: تتأثر الأوراق المصنوعة من لبّ الخشب والألياف السيليلوزية بالضوء؛ لارتفاع نسبة الأحماض فيها، فتعرضها للضوء لمدة طويلة يفقدها صلابتها ويضعف خواصها ويغير لونها إلى الصفرة. وأنّ الضوء يعدّ مصدراً للحرارة التي تؤثر أيضاً في المخطوطات، وتكمن خطورة تعرض المخطوطات لموجات الضوء في أنّ أعراض الإصابة التي يحدثها الضوء كلّها أعراض غير عكسية؛ أي لا يمكن علاجها إذا أصبحت أمراً واقعاً على المخطوط.

والضوء هو أي مصدر للضوء، طبيعي أو اصطناعي، يتلف الورق على المدى القصير، بحيث أن الكثير من الكتابات والصور والرسوم الملونة إضافة إلى الأوعية التي احتوتها كالورق تتعرض إلى تغيير في ألوانها، والضوء من أهم العوامل المسؤولة عن ذلك. وهناك أضرار متفاوتة لكل أنواع الضوء، والموجات الخطيرة هي الأشعة فوق البنفسجية، ثم الموجات القصيرة من الضوء المرئي الأبيض حتى الضوء الأزرق، بعدها الموجات الطويلة والأشعة تحت الحمراء.

وللضوء علاقة وثيقة بالجفاف والرطوبة ويظهر أثره في حالتين، هما¹:

◀ الحالة الأولى: جانب غير مباشر بوصفه مصدراً حرارياً يساعد على ارتفاع درجة الحرارة، فيكون له نفس سلبات الحرارة في هشاشة الورق وجفافه وبالتالي سرعة انكساره.

◀ الحالة الثانية: جانب مباشر، والذي يتمثل في نوع الأشعة التي تصدر من الضوء سواء الطبيعي أو الاصطناعي، ويظهر تأثيره في ثلاث نقاط:

• الأكسدة الضوئية، حيث يتفاعل الضوء مع شوائب الورق في صورة أكسدة ضوئية مما يتسبب في ظهور البقع الصفراء والبنية في الأماكن التي تتعرض للضوء.

• الموجات القصيرة من الضوء غير المرئية كالأشعة فوق البنفسجية والأشعة الموجودة في مصابيح النيون التي تعمل على اضمحلال الأوراق، وزوال بعض الألوان والنقوش والأحبار الحديدية والصبغية الحساسة للضوء.

¹ المالكي، مجبل لازم. علم الوثائق وتجارب في التوثيق والأرشفة. عمان: مؤسسة الوراق، 2009، ص.52

• يساعد الضوء على تحلل وتكسر التراكيب الجزيئية من السيللوز للمواد العضوية بتفاعله كيميائياً مع بعض الشوائب التي توجد في الورق كالأحماض العضوية والأصماغ، معطياً نواتج تؤدي إلى تقصّف ألياف النسيج والأوراق والجلود وغيرها وبالتالي ضعف الأوراق.

وتأثير الضوء يتوقف على عدة عوامل من أهمها¹:

✓ نوع، وطول وقوة الأشعة الضوئية: تعتبر الأشعة فوق البنفسجية أكثرها تأثيراً على الورق، لكونها الأشعة ذات الموجة القصيرة أي الأشعة ذات الطاقة الكبيرة.

✓ مدة التعرض للضوء: يؤدي تعرض الوثائق الأرشيفية الورقية والمخطوطات للضوء لمدة طويلة إلى فقدان صلابتها.

✓ درجة الحرارة: يحدث اصفرار في لون الورق عندما ترتفع درجة حرارة الورق أثناء تعرضه للضوء.

✓ الرطوبة النسبية: يزداد معدل تلف الورق بفعل الضوء ازدياداً كبيراً عند ارتفاع نسبة الرطوبة النسبية.

✓ تركيب الهواء المحيط بالورق من حيث تركيز غاز الأوكسجين، وغازات التلوث الجوي يزيد من تأثير الضوء على الورق، ويؤدي إلى إضعافه.

✓ المكونات غير السيليلوزية في الورق: يتأثر الورق المصنوع بمكونات غير سيللوزية كاللجين بسرعة بالضوء ويحدث له اصفرار، على عكس الورق الذي استخدم في صناعته الألياف النباتية السيلولوزية النقية، الذي يتأثر به إلا بمرور الوقت.

✓ المواد المضافة إلى الورق، مثل المواد الحمضية أو القاعدية المستخدمة في صناعته، أو المستخدمة في ترميمه.

✓ سمك الورق وكثافته.

3-2-3 الحرارة (الموجات الحرارية): يكون تأثير الحرارة الناتجة عن أشعة الشمس والموجات الناتجة عن الإنارة والمصابيح أو أجهزة التدفئة، وقد يؤدي ارتفاع الحرارة إلى الآتي²:

• جفاف العجينة اللاصقة لأغلفة الوثائق والمخطوطات، مما يؤدي إلى تفككها.

• جفاف الأوراق والجلود والبردي وغير ذلك من مواد الكتابة، مما يؤدي إلى تشققها لانعدام مرونتها، ومن ثم تكسرها وتفتتها.

¹ خلفان، زهران الحاجي. الأساليب المتبعة في ترميم وصيانة المخطوطات والوثائق في سلطنة عمان. مسقط: جامعة السلطان قابوس، 2012، ص. 2، [متاح على الأنترنت]: <https://www.researchgate.net>. (اطلع عليه في: 2021-01-16)

² الحلوي، عبد الستار. نحو علم المخطوطات العربي. مرجع سابق، ص. 109

- الحرارة العالية تسرع التفاعلات الكيميائية المتلفة داخل المواد وعلى سطوحها، وتؤدي إلى انتشار الحموضة وتكوّنها نتيجة لتلوث الجوي بالغازات الحمضية على سطوح المواد.
 - حدوث التقادم الزمني على المواد أو ما يسمى بالتقادم الصناعي، بمعنى سرعة الشيخوخة وإعطاء المواد عمرا زمنيا أكثر من عمرها الحقيقي.
 - هناك بعض الكائنات الدقيقة تفضل ارتفاع الحرارة ومخصّصة في تحليل السيلولوز والجلود، وهذا ما يساعدها بلا شك على نشاطها واطلافها للمخطوطات.
 - التردد بين الحرارة والبرودة خلال فترة زمنية قصيرة، يؤدي إلى تلف المواد وتشققها نتيجة لسرعة التمدد والانكماش المتكرر في هذه المواد.
 - إن ازدياد الحرارة أو حتى نقصانها بنسب كبيرة يؤثر تأثيرا سلبيا على خواص الورق والجلود، مما يسبب أضرارا يصعب معالجتها، كما أن المواد اللاصقة المستخدمة في تجليد الكتب تفقد قوتها وتماسكها بسبب ارتفاع درجة الحرارة.
 - تغيير لون الأوراق وتحويله إلى الصفرة، ويسرع إلها التقصّف وتصبح هشّة؛ فألياف الورق تتقلّص وتتمدّد مع التغيّرات المفاجئة في درجات الحرارة ممّا يجعلها تتكسّر وتلف.
 - المواد المستخدمة في التجليد كالغراء والصمغ تفقد قوتها وتماسكها .
- 3-3 العوامل الكيميائية: تحدث نتيجة تعرض المخطوطات والوثائق للمواد الكيميائية سواء في عملية الصناعة الأولية، أم الصيانة أو تلوث أماكن وجود المخطوطات والوثائق بالغازات السامة، وثنائي أكسيد الكربون، والأبخرة المتصاعدة من المصانع والمواد الحارقة وغيرها، فوجود بنائى المكتبة أو الأرشيف التي تظم المخطوطات والوثائق في وسط المدن الصناعية هو أمر غير مناسب، حيث تعد الشوائب الغازية الموجودة في أجواء المدن الصناعية، مثل غاز ثاني أكسيد الكبريت، وغاز كبريتيد الهيدروجين، ومخلفات الاحتراق غير الكامل للوقود التي تتناثر في الجو من مداخن المصانع من الأسباب الرئيسة لتلف الكتب والمخطوطات والوثائق التاريخية. وبما أن هذه الأجواء مشبعة بغاز ثاني أكسيد الكبريت وبوجود شوائب معدنية مثل ذرات الحديد فإن الشوائب تعمل كعامل مساعد في تحول هذا الغاز لحامض الكبريتيك الذي يضر كثيرا بالورق وغيره.

3-3-1 الملوثات الكبريتية: الناتجة عن احتراق الفحم والوقود من حركة السيارات في الشوارع مثل:

- غاز ثاني أكسيد الكبريت (SO_2): الذي يتولد في المدن الصناعية بسبب احتراق الفحم والزيوت والعاادم من محركات السيارات، و هذا الغاز تمتصه صفحات المخطوطات والوثائق من الجو المحيط بها، مسببا لها نسبة حموضة عالية ناتجة من حامض الكبريتيك المشبعة به. وهذا الغاز هو أكثر خطورة في الجو الرطب لاتحاد بخار الماء مع حمض الكبريتيك المدمر للأوراق والجلود في آن واحد.
- غاز كبريتيد الهيدروجين (H_2S): يتكون نتيجة للنشاط الصناعي والنشاط الفيزيولوجي للكائنات الحية، وأيضا نتيجة لتحلل المطاط الموجود في الشبائبك، وهذا الغاز يتسبب في تكوين بقع سوداء نتيجة تفاعله مع فلزات بعض العناصر الداخلة في زخرفة المخطوطات ماعدا الذهب.
- غاز النشادر (Nh_3).

3-3-2 الملوثات النيتروجينية: تعتبر هذه الأوكاسيد مصدرا آخر للحموضة في الورق، حيث يتأكسد النيتروجين إلى حامض نيتريك (H_2O_3)، وهذا الحامض له آثار ضارة على الأوراق والأخبار. ومن أمثلة الملوثات النيتروجينية غاز الأوزون (O_3)، الذي يتكون من تفاعل أكاسيد النيتروجين الناتجة من عوادم السيارات مع أشعة الشمس، وهو يؤثر على المركبات العضوية للسيليلوز ويعمل على تكسر الروابط بين ذرات الكربون المكونة للمواد السليلوزية.

3-3-3 الأدخنة: يعتبر هذا العامل خطيرا وهو يمثل الأدخنة المنبعثة والتي تنتشر بسرعة في الهواء ويصعب السيطرة عليها، وتنتج عن الاحتراق غير الكامل لأي مادة، وهي تنتشر بسرعة ويصعب التحكم فيها، وتخترق جميع الأماكن المتاحة، وتتخلل الأدخنة الرفوف وأوراق الوثائق والمخطوطات بسهولة، حيث يرسب ما بها من مواد عالقة على صفحاتها، مما يحدث تفاعلات مسببة في تبقعها. وأيضا ما تحمله من جراثيم وفطريات وبويضات الحشرات التي تنمو بسرعة، خاصة إذا ما وجدت الرطوبة والحرارة المناسبين، وكل هذا يؤدي إلى إزالة النقوش والكتابات.

3-3-4 الغبار والأترية: هو عامل جوي آخر، حيث يحمل الهواء حبيباته الصغيرة في صورة غبار أو رماد، فتلتصق على المخطوط خاصة المكتوبة على الجلود في شكل ميكروبات، لتنتقل بعدها بين صفحات المخطوط حاملة معها جراثيم مدمرة تساعد على إنتاج فطريات تتفقس منها بويضات متسببة في ازدياد حشرات أخرى، وسرعان ما تصيب المخطوط في العمق، إضافة إلى احتواء هذه الأترية على آثار من العناصر المعدنية كالحديد الذي يؤدي دورا كبيرا في انتشار البقع الكيميائية الصفراء أو البنية، ومع توفر الرطوبة يؤدي إلى

تكون الحموضة، وتزداد خطورة هذه الملوثات مع سهولة انتقالها بالهواء من مكان إلى آخر، وتتجلى خطورتها في ارتفاع حموضة الورق والأحبار، وتأثير في لون الورق، وتشكل البقع، وضعف الألياف السيليلوزية للورق¹.

4-3 العوامل البيولوجية: نظرا لكون الوثائق والمخطوطات من أصل عضوي فهي قابلة للتحلل والفساد تحت تأثير الأوضاع المناسبة من طرف الكائنات الدقيقة، التي يكون بإمكانها إحداث تغييرات وتشوهات في الورق والأغلفة واللواصق والأحبار. وفي هذا المجال أشار المختصون في معالجة الوثائق والمخطوطات إلى وجود أكثر من مائة (100) نوع من الكائنات الحية، سواء كانت مرئية كالحشرات والقوارض أو دقيقة كالفطريات والبكتيريا، وهذه جميعها تهاجم الوثائق والمخطوطات وتفتك بها حين تسمح الأحوال المناخية المناسبة لانتشارها وتكاثرها في مخازن الحفظ. وتشتمل العوامل البيولوجية على ثلاثة أقسام، وهي:

◀ 1- القوارض، كالجرذان والفئران.

◀ 2- الحشرات بأنواعها.

◀ 3- الفطريات والبكتيريا الناجمة عن الرطوبة.

هذه العوامل نوضحها بمزيد من التفصيل في الآتي:

1-4-3 القوارض: هي من أخطر العوامل التي تؤدي إلى تلف الوثائق والمخطوطات والكتب خاصة المواد العضوية كالخشب، الجلد، الورق والأقمشة. تكمن خطورتها في أسنانها التي تسبب في قرض كل مكونات الوثائق والمخطوطات من الكعب إلى الأطراف وتمزيقها، بالإضافة إلى إفرازاتها القذرة. وهي تنتشر في أسقف وأرضيات المخازن والمكتبات المهملة التي لا يتم الاعتناء بها. وهي تتمثل في:

• الفئران: تنتشر الفئران في المباني القديمة وفي المكتبات والمتاحف، وتتغذى على أي شيء مصنوع من الورق أو الجلد أو الرق والغراء....إلخ.

• الجرذان: تتواجد في شقوق المباني والحوائط والأرضيات، خاصة حول قنوات الصرف والتكييف والتهوية؛ حيث تتكاثر الجرذان، إلى جانب ضررها الذي تحدثه في الورق فإنها تستعمله أيضاً في عمل جحورها وتترك فضلاتها القذرة على أرفف الكتب .

2-4-3 الحشرات: هي كثيرة ومتنوعة، بحيث تسبب في تلف الكثير من المخطوطات والوثائق الأرشيفية، وتنتشر معظم هذه الحشرات في جميع أنحاء العالم، تتميز بالتكاثر السريع، وهي تتغذى على المواد النشوية

¹ مركز جمعة الماجد للثقافة والتراث. صناعة المخطوط العربي الإسلامي من الترميم إلى التجليد. دبي: 1997، ص.614

والغروية التي تدخل في تركيب الورق، كما تتغذى على الأوراق والجلود، مما يتسبب في كسر لوحف الأوراق وكعوب المخطوطات ويؤدي إلى ضياع جزئي للنصوص عن طريق ثقب الصفحات. وتنقسم الحشرات إلى نوعين:

• **حشرات سطحية الضرر:** وهي الحشرات التي تتغذى على سطح الورق واللاصق النشوي في أغلفة وكعوب الوثائق والمخطوطات، منها السمك الفضي، الصراصير وقمل الكتب.

• **حشرات حفارة الأنفاق:** هي التي تحفر أنفاقاً بشكل ثقب بهدف التغذية والاختباء، ومنها النمل الأبيض ودود الكتب.

ويمكن إجمال الأضرار التي تحدثها الحشرات فيما يلي:

• قرص حواف الأوراق وكعوب الأوراق.

• انتشار الثقب بصورة قد تؤدي إلى ضياع النص وتشويه كامل الوثيقة أو المخطوطة.

• تحمل بعض الحشرات في أجسامها أنواعاً من الفطريات وبذلك يتضاعف الضرر.

• ترك الحشرات بقايا مواد غذائية وفضلات تسبب بقعا على سطح الأوراق والجلود.

كما يمكننا التفصيل في بعض أنواع الحشرات على سبيل المثال لا على سبيل الحصر:

• **الأرضة أو النمل الأبيض:** هي دودة صغيرة بيضاء فتاكة، تقتات على الأخشاب والأوراق والجلود وقماش الأغلفة والمواد العضوية الأخرى، وتفتك بالكتب والمخطوطات بصورة كبيرة لشراحتها في الأكل، وهناك ثلاثة أنواع رئيسية من النمل الأبيض هي: نمل الخشب الجاف، ونمل الخشب الرطب، والنمل تحت الأرضي، ويكافح بالمبيدات المعروفة، مثل مادة الكوردين المخففة بالماء بنسبة 20/1 وأحياناً بالنفط الأبيض (الكبروسين)، أو التبخير بالمواد المبيدة.

• **الحشرة الفضية أو السمكة الفضية:** هذه الحشرة الصغيرة لونها رمادي لؤلؤي مائل للفضي بدون أجنحة، سريعة الحركة لها أرجل عديدة طولها يتراوح بين 8-13 ملم، تقتات على المواد العضوية كالورق والخشب والأصماغ. وتحدث ثقباً وقروصاً في المخطوطات والكتب والجلود، تنشط ليلاً في الظلام وتهرب من ضوء النهار، وتنمو في درجة حرارة من 16-24°، وإذا كانت نسبة الرطوبة تزيد عن 55%، كما أن شكلها الصغير المسطح يجعل من السهل عليها الاختباء داخل العلب الكرتونية وبين الأوراق، وهي وتكافح باستعمال المواد المبيدة بواسطة التبخير.

• الحشرة القارضة أو قمل الكتب: هي حشرة صغيرة يبلغ طولها من 2-3 ملم، تفضل الأماكن المظلمة، وتوجد في الكتب الرطبة، تتغذى على الورق والصمغ، وتكافح بالتبخير بالمبيدات.

• دودة الورق: هي يرقات بيضاء، واليافة منها يبلغ طولها 1سم، تضع بيضها على حواف الكتب وتفضل الحواف الداخلية، وعندما تفقس البويضات تشق طريقها داخل الكتب مكونة أنفاقا في الصفحات وأغلفة الكتب، وتجعل ورق الكتب سهل التمزق، وأحيانا أخرى يؤدي الإفراز المخاطي المتجمد المبطن للأنفاق إلى إلصاق الصفحات مع بعضها بشدة، حتى أنها تتضرر ضررا شديدا عند فصلها.

• دودة الكليوبترا: دودة صغيرة من نوع الخنافس طولها يتراوح بين 2-5 ملم، تؤدي إلى تلف الكتب والمخطوطات والورق وتضع بيوضها داخل الثقوب التي تحدثها في المخطوطات والكتب والوثائق وفي كعوب الكتب، وتموت هذه الدودة بعد وضع بيضها بأيام قليلة، تكافح بالتبخير.

• الخنافس السوداء: هي على أنواع كثيرة، وتضع بيضها في الأماكن المظلمة والرطبة، ودورة حياتها تختلف وفق أنواعها، تلتهم الخنافس الكتب والمخطوطات والأغلفة المصنوعة من الورق، أو الجلود أو الرق.

• الصراصير: هذه الحشرات توجد في جميع أنحاء العالم، كما أنها حشرات عنيدة. وهناك 3500 نوعا من الصراصير، تخفي جسمها في الشقوق طول النهار، ولا تخرج إلا في الليل، والغذاء المفضل لها هو العجينة اللاصقة على أغلفة الكتب، وأقمشة الكتب المستعملة في التجليد، مسببة تلفا كبيرا في كعوب الكتب. والأنواع الأربعة التي ترتبط بتلف مواد المكتبات والأرشيف، هي: الصرصار الأمريكي، الصرصار الأسترالي، الصرصار الشرقي، والصرصار الألماني.

وتتميز الأنواع الأربعة جميعها بضمخ ولع بالنشاء، ولهذا يكون قماش الكتب والورق معرض لها على وجه الخصوص، ويمكن التعرف على التلف الذي تسببه الصراصير بالرقع الصغيرة المتعددة الموجودة على سطح قماش الكتب والوثائق.

3-4-3 الكائنات الدقيقة: وهي الميكروبات التي ترى بالمجهر، وهي واسعة الانتشار لأنها تنتقل مع الهواء، خاصة إذا ما ارتفعت نسبة الرطوبة ودرجة الحرارة، مع توفر الظلام وانخفاض شدة الضوء، ومع وجود العناصر الغذائية الكربونية والبروتينية التي تتكون منها الأوراق والرقوق، فإن هذه الكائنات تنمو سريعا وتتغلغل داخل أنسجة الأوراق متسببة في تبقعات لونية وإفرازات لزجة تعمل على التصاق الأوراق ببعضها. وما يميزها أنها قادرة على التكيف مع كل الظروف المناخية، ومن هذه الكائنات نجد الفطريات والبكتيريا.

•الفطريات: يوجد منها أنواع كثيرة بحيث تتجاوز 100 نوع، وهي جميع النباتات الدنيئة، والتي تكون عبارة عن خيوط رفيعة جدا، وهذه النباتات الطفيلية سرعان ما تنمو وتنتشر وتتشابك مكونة ما يسمى بالغزل الفطري، وهي تخترق المادة الغذائية (الأوراق والجلود) وتتكاثر على أجزاء مختلفة من الوثائق والمخطوطات، ويتخلل الغزل الفطري داخل المادة الغذائية، ويقوم بتحليلها وامتصاص العناصر الغذائية منها.

وتظهر الفطريات عندما تتجاوز نسبة الرطوبة 80% وعدم وجود تيار هوائي، ومن الملاحظ أن الفطريات لا تمتص الرطوبة من الجو، بل من الشيء المخزون، حيث يمتص الجلد من الجو نسبة من الماء تتراوح ما بين 18 و 28م%، أما الأوراق فتمتص نسبة من الماء تتراوح ما بين 9 و 14م% ويصل امتصاص الجلد إلى 10% عندما تكون نسبة الرطوبة 70% وعند ذلك تتكون الفطريات. كما تتكوّن الفطريات في الأجواء ذات درجة حرارة تتراوح ما بين (21-27°)، كذلك تعد الأتربة عاملا مساعدا لنمو الفطريات.

•البكتيريا: هي كائنات حية دقيقة لا ترى بالعين المجردة سريعة الانتشار والتكاثر والانقسام، تحتاج في نموها إلى نسبة مرتفعة من الرطوبة تزيد عن 90%، ودرجة حرارة تصل إلى 30°، ويكمن ضررها في إفرازاتها اللزجة التي تعمل على التصاق الصفحات مع بعضها، مما يؤدي إلى طمس الكتابة. كما تؤثر على أغلفة المخطوطات والوثائق والألوان المستخدمة في زخرفتها.

3-5العوامل السلوكية: هي العوامل التي تتعلق بدور الإنسان في إتلاف الوثائق والمخطوطات، سواء كان مستفيدا أم موظفا، بعدم وعيه أو لهماونه واستهتاره أثناء استخدامه المخطوطات أو تداوله لها¹، فسوء معاملة المخطوطات والوثائق من قبل مستخدميها له أثره البالغ على مدى سلامتها وبقائها. فالتعامل الواعي مع هذا النوع من مصادر المعلومات هو الضامن الأهم لحمايتها من كثير من عوامل التلف، إذ بدونها تفقد كل سبل الحماية والحفظ وتفقد أهميتها ومفعولها. ونظرا لأن الهدف الأساسي لحفظ المخطوطات والوثائق هو إتاحتها للباحثين والدارسين والمحققين لينهلوا من علومها، ويشرحوا غامضها والمبهم منها، ويحققوا محتوياتها، فإن منع وصولهم إليها يعارض تحقيق ذلك الهدف. وذلك يتطلب من القائمين عليها وضع سياسة للحفظ بتوفير سبل بقائها، وتسهيل عملية استخدامها، وتصنيف عمليات استدعائها لحصر الوصول إلى أصولها في أضييق الحدود، وبشروط صارمة وتحت رقابة مستمرة.

¹ مركز جمعة الماجد للتراث والثقافة. مرجع سابق، ص. 618

ويمكن تصنيف التصرفات الخاطئة التي يأتي بها الأفراد الذين يستخدمون المخطوطات والوثائق والتي تلحق أثراً بالغا بها إلى الاطلاع الخاطئ، التصوير الخاطئ، الترميم الخاطئ، التخزين الخاطئ¹.

3-5-1 الاطلاع الخاطئ: يؤدي التفاعل البشري مع مجموعات الوثائق والمخطوطات من طرف الأشخاص الذين لديهم المادة الأصلية كل يوم، أثر كبير في الحفاظ على الوثائق والمخطوطات من عدمه . ويندرج ضمن هذه الفئة الأشخاص الذين يستخدمون هذه المجموعات بصورة مشروعة مثل : العلماء والمفهرسين والمقيمين والمستفيدين وغيرهم، حيث يسبب الاطلاع الخاطئ في إصابة المخطوطات بالتلف، وذلك من خلال السلوكيات التالية:

- التقليل العنيف لصفحات المخطوطات والذي يؤدي إلى تمزقها وتشوهه أحرف زوايا هذه الصفحات.
- سقوط بقع الشمع والذي كان يستخدم كوسيلة إضاءة أثناء الاطلاع وكذلك وجود بعض حبيبات الكربون (السناج) الذي يتصاعد من فتيل المسارج والثريات التي تعتمد في عملها كوحدة إضاءة على الفتيل والزيت.
- التدخين أثناء القراءة وما قد يتسبب عنه من تطاير شرر، يؤدي إلى حروق موضعية بالورق أو تساقط الدخان الذي يؤدي إلى اصفرار الورق وزيادة حموضته، نظراً لوجود مادة النيكوتين والأحماض العضوية في تركيب الدخان.
- إمساك المخطوطات بأصابع قدرة، أو غير نظيفة، أو ملونة بالحبر، أو مبتلة بالعرق والدهون، وما يضاف من أحماض ناتجة عن العرق، مما يؤدي إلى ظهور بقع واتساخات وبصمات مشوهة على هذه المخطوطات وهو الأمر الذي يساعد على نمو الفطريات المحللة للورق والجلود.
- نتيجة استعمال المخطوط في القراءة والاطلاع بشكل متزايد، نرى أحياناً تمزقاً وضعف خط اتصال الغلاف بجلده الكعب من الداخل.
- الأكل والشرب في القاعات أثناء الاطلاع على المخطوطات، مما يؤدي إلى احتمال السقوط وتبقع يصعب إزالته فيما بعد، كما تسبب بقايا الأكل في تكاثر الحشرات والفطريات المضرّة بالمخطوطات.
- مسك المخطوطات معلقة من الغلاف فقط.

¹ خلف، إبراهيم حسين. حمود، رشا سعيد. الإتلاف البشري للمخطوطات وسبل الحفاظ عليها. مجلة الملوية للدراسات الأثرية والتاريخية. مج.3، ع.5، 2016، ص.20، [متاح على الأنترنت]: <https://www.iasj.net>. (اطلع عليه في: 2021-1-3)

- سحب المخطوط من على الرف بشدة من أعلى ظهره، واستخدام القلم لوضع علامات أثناء القراءة.
 - ثني بعض الأوراق كعلامات أثناء القراءة للدلالة على الأماكن التي وصل إليها القارئ، وهي من العادات السيئة التي تؤدي إلى تكسر ألياف الورق وتشوه مستديم لا يمكن علاجه، ومن ثم احتمال فقدان بعض أجزاء الورق.
 - وضع المخطوطات بطريقة غير سليمة على الأرفف مما يعرضها للتقوس والثني.
 - الضغط على الوثائق والمخطوطات أثناء عملية التصوير يؤدي إلى تفكك الملازم وتلف الكعب.
 - إضافة علامات وكتابات أثناء القراءة مما يشوه بهاء النص الأصلي.
 - جهل بعض العاملين في مخازن حفظ الوثائق والمخطوطات بالطرق السليمة لوضعها على الأرفف مما يعرضها للضرر والتقوس.
- 2-5-3التصوير الخاطئ: والذي يتمثل في:

- عند التصوير الفوتوستاتيكي للحصول على صورة جيدة يلزم ضغط الكتاب مفتوحاً على مسطح الآلة، وهذا الأمر يؤدي إلى كسر الخط الوسطي والعمود الفقري للكتاب أو المخطوط، ويسبب تفكك ملازمه.
- استخدام أكثر من مصدرين للضوء في وقت واحد من الأمور التي تؤدي إلى تلف المخطوط، فضلاً عن الضوء الناتج من مصابيح التصوير الغامرة تكون ضارة خاصة إذا استخدمت بطريقة تزيد عن المطلوب .
- تصوير بعض المستفيدين للمجموعات الرقيقة في ضوء الشمس المباشر، يكون مصدر ضرر لها، ليس فقط لأنه يعطي ضوءاً قوياً، ولكن لأنه مصدر للحرارة أيضاً وتعرضها له يؤدي إلى الجفاف وضعف كامل لهذه المجموعات، إذ أن مقدار التأثير الحراري الذي يتعرض له الأثر خلال عمليات التصوير يماثل التأثير الذي يتعرض له خلال عمليات العرض، بل ربما سيكون أكثر، نظراً لاستخدام إضاءة قوية خلال هذه العمليات، هذا بجانب أن تعرض الأوعية للحرارة خلال التصوير ثم التبريد بغلق الإضاءة يعرضه للعديد من الأضرار خاصة في حالة التكرار، ويلاحظ أنه في معظم الحالات لا يظهر تأثير الإضاءة على الأثر مباشرة، ولكن بعد فترة قد تصل إلى ستة أشهر من التعرض لحرارة لمبات التصوير بدون فلتر . لذلك لا بد أن لا تزيد فترة التعرض للضوء عن ثلاثة دقائق، كما يجب مراقبة عملية التصوير بحيث لا تتعدى الإضاءة قوة (1000) لوكس، وفي هذه الحالة يجب إطفاء كل الإضاءات إلا في لحظات التصوير، وأن المراوح والمرشحات لها فائدة كبيرة في تخفيض الحرارة وكذلك الفلاش الإلكتروني فإنه يخفض الحرارة أيضاً.

3-5-3 التخزين الخاطئ: والذي يتمثل في:

• ترتيب الوثائق والمخطوطات على الأرفف عادة بواسطة إنسان غير مختص، ووضعها بصورة غير علمية للتخزين، كتكديس الكتب ووضعها بطريقة فوضوية، مما يؤدي إلى بعض التلفيات أيضاً.

• تناول الوثائق والمخطوطات من على الأرفف باستعمال السبابة أساساً، ويظهر مدى هذا الضرر خاصة عندما يكون الترتيب خاطئاً وملتصقا مما يؤدي إلى تمزق ظهر الكتاب.

• الإضاءة الكهربائية في مكان تخزين الكتب أو المخطوطات، تؤدي دوراً في تلف الورق والحبر والرقاع، وتضر بالورق أيضاً الأشعة فوق البنفسجية التي تنشرها مصابيح الفلورسنت المباشرة، إذ أن لهذه الأشعة طول موجي قصير وطاقة أكبر، ولها نشاط ضوئي كيميائي كبير، ولها قدرة فعالة على إتلاف القطع المعرضة لهذا النوع من الأشعة، وتحتوي مصابيح الفرونت في حزمها على أشعة الترافيلوليت، والتي لها خطراً في تأكسد المواد، لأنها تكون طاقة منشطة للتفاعلات الكيميائية لتأكل مادة الأثر، إذ يساعد الضوء على تكسير جزيئات السيليلوز بتفاعله كيميائياً مع بعض الشوائب التي توجد في الورق كالأحماض العضوية واللجنين والأصبغ معطياً نواتج ثانوية، تؤدي إلى ضعف الأوراق وتبقعها، وخطورة تعرض المخطوطات لموجات الضوء تكمن في أن أعراض الإصابة التي يحدثها الضوء كلها أعراض غير عكسية، أي لا يمكن علاجها إذا أصبحت أمراً واقعياً على المخطوط.

• الإهمال وعدم الالتزام بالمعايير اللازمة في درجة الحرارة بمكان تخزين الكتب والمخطوطات في المكتبات، إذ يتسبب ارتفاع درجة الحرارة في الكثير من المشاكل لمكونات المخطوط سواء أوراقه، أو جلوده، أو اللواصق المستخدمة في التجليد، ويمتد هذا الضرر إلى الميكرو فيلم المصور عليه المخطوط.

• الإهمال وعدم الالتزام بالمعايير اللازمة لنسبة الرطوبة داخل المكتبات ومراكز الأرشيف، وازدياد الرطوبة عن الحد المسموح وهو في حدود 68 % وتحت درجة حرارة 16°، فأنها تسبب في إضعاف ألياف الورق وتعفنه. كما أن تشبع أوراق المخطوط بالرطوبة نتيجة التخزين السيء يؤدي إلى النمو الفطري، والذي يسبب تكسير مكونات المخطوط، وإفراز المواد الصمغية والبقع اللونية للأحماض العضوية، وكل هذا يؤدي إلى التصاق الصفحات والجلود والتحجر الكامل للمخطوط.

• ساهمت التدفئة في تفاقم مشاكل المكتبات ومراكز الأرشيف، إذ توفر مناخاً مناسباً لنمو الفطريات والعفن وتكاثر الحشرات الضارة، فضلاً عن احتمال حدوث الحرائق، وهناك أيضاً الأضرار التي يلحقها رشح المياه من السقوف وتمديد أنابيب المياه التي قد تكون في غير موضعها الملائم، أو افتقارها إلى مواصفات فنية لتمنع الكوارث في المكتبات ومراكز الأرشيف.

• حفظ المخطوطات في صناديق حديدية في غرفة واسعة غير دائمة التكييف، ولا يتوفر العناية اللازمة من قبل متخصصين في معالجة المخطوطات، وانعدام الوسائل المادية الكفيلة بضمان الرعاية المناسبة لهذه المخطوطات مما يسبب لها أضرار كبيرة.

• ملامسة الورق مباشرة للأخشاب الحمضية التي يصنع منها الصندوق الحافظ، يؤدي إلى قتامة لون الورق وارتفاع حموضته وضعفه وتبقعه، نتيجة لوجود الأصباغ واللجنين في تركيب الأخشاب، والتي تتسرب إلى الورق وتؤدي إلى تبقعه. كما أنه عند حفظ الكتب في صناديق غير محكمة بها شروخ وفسحات في جو مليء بغاز ثاني أكسيد الكبريت SO₂. كما أنه في جو المصانع يتحول الغاز إلى حمض الكبريتيك ويترك على الورق خطوطاً داكنة عند مناطق الشقوق على الجزء المعرض للجو، بينما الجزء المغطى بالأخشاب يكون فاتحاً نسبياً.

• استعمال الكرتون الحمضي في التخزين.

• عدم مقاومة القوارض والحشرات وسواها بشكل سليم، فضلاً عن عدم رش المخازن بشكل دوري بالمبيدات اللازمة، مما يؤدي إلى إصابة الورق أو المخطوطات بالفطريات أو الكائنات الدقيقة ودودة الكتب، والتي تسبب التآكل فضلاً عن تكون بقع صفراء أو بنية اللون تنتج من المواد الملونة التي تفرزها هذه الكائنات أثناء نموها، كما أن الإهمال وانعدام التنظيف الدوري وتخزين الكتب في وسط هذه البيئة يؤدي إلى جذبها وجذب القوارض مثل الفئران.

خلاصة: تتعرض الوثائق والمخطوطات لمختلف أشكال التلف، بسبب عوامل داخلية وخارجية، مما ينتج عنه تغير في خواصها وتدهورها وتلفها، إلى جانب هذه الأسباب يرجع تلف هذه المواد إلى تدهور السيليلوز، هذا التدهور ناتج عن كثير من العوامل كالتحلل الحمضي، العوامل المؤكسدة، الضوء، تلوث الهواء، الفطريات والبكتيريا، وسوء التعامل، وطرق التخزين السيئة، وطرق العرض غير الملائمة، والتآكل والتمزق من الاستخدام المتكرر.

المحاضرة السادسة: عملية صيانة المخطوطات

تمهيد: بما أن مكونات المخطوط تتمثل في مواد كربوهيدراتية مثل الورق ومواد بروتينية مثل الجلود والرقوق، وهذه المواد تتعرض للملوثات بيئية، وكيميائية وتتفاعل معها وتتسبب في جفاف للأوراق وتقصفها، لذلك لابد من حمايتها والمحافظة عليها لتبقى أطول مدة ممكنة، وتركز الدراسات حاليا على صيانة المواد أكثر من الترميم، لأن الترميم قد يضيف مواد غير مرغوب فيها، كما قد يحدث تأثيرا متلفا، إن لم يأخذ بعين الاعتبار أسس الترميم.

1-تعريف الصيانة: الصيانة تعني معالجة وإزالة الإصابات التي حدثت فعلا لبعض الوثائق والمخطوطات، كجفاف أوراقها أو تحجرها أو إصابتها بالحموضة أو التلوث الغازي أو الحشري أو الفطريات، وتختلف درجة إصابة هذه الوثائق والمخطوطات بهذه الأمراض، فقد تصاب بإصابة واحدة أو العديد منها، وتعني الصيانة الكاملة التخلص من هذه الإصابات تخلصا تاما، ويمر ذلك بعمليات متتالية كالتعقيم وإزالة البقع والحموضة¹.

2-أسس عملية الصيانة: من الضروري العمل ببعض المبادئ أو الأسس للحفاظ على المخطوط أثناء عملية الصيانة، والتي تتمثل في:

- مراعاة عدم تأثير المواد المستخدمة في المعالجة على مادة المخطوط في المدى الطويل، ضمانا لسلامته.
- ضرورة احتفاظ المخطوط أثناء القيام بعملية الصيانة لخصائصه المميزة لعصره وكتابه.

3- مراحل عمليات الصيانة للمخطوطات: والتي تتمثل في:

3-1التعقيم (التعفير): هو الخطوة الأولى في صيانة المخطوطات، والتعقيم في مفهومه العام يعني القضاء على كل أشكال صورة الحياة سواء كانت خلية أو جرثومة أو بويضة أو غير ذلك مما يصيب المخطوطات، لذا ينبغي التحري الدقيق في اختيار الطرق التي تقضي على هذه الكائنات وتمنع ضررها، كما ينبغي أن لا يكون لهذه الطرق أثر ضار على صفحات المخطوط، وقبل البدء في عملية التعقيم يجب رفع المخطوطات من الرفوف والخزانات وأرضيات المخازن، وفي حالة وجود بعض الحشرات ينبغي مكافحتها بصورة مباشرة. وللتعقيم مجموعة من الطرق، وهي:

¹ الشريف، عبد الله محمد. صيانة المخطوطات وترميمها. ليبيا: جامعة الفاتح، 2021، ص.79

3-1-1 استخدام المبيدات الكيميائية: هي طريقة شائعة الاستعمال في مقاومة الآفات بصفة عامة، إلا أن الأمر يختلف مع المخطوطات، نظرا لحساسية أوراقها اتجاه المبيدات المستخدمة، ومن هنا على المختص بالصيانة اختبار تأثير صلاحية المبيد على الورق أو الجلد والآفات في آن واحد، وتشمل الآفات كل من الحشرات والكائنات الدقيقة من فطريات وبكتيريا، وتختلف المبيدات حسب نوع الإصابة لأن هناك أنواع كثيرة من الكائنات الدقيقة والحشرات، بحيث هناك المبيدات الحشرية ومبيدات الكائنات الدقيقة والحشرات. كما أن لنوعية الإصابة دور في طريقة استخدام المبيد، فإذا كانت الإصابة تقتصر على نوعية معينة من الكائنات الحية تستخدم لها مبيدات فردية التأثير، وإن كانت الإصابة لأكثر من نوع من الكائنات تستخدم في هذه الحالة المبيدات ذات التأثير المشترك، فمثلا بالنسبة للمبيدات فردية التأثير، يوجد منها ما هو مختص لمنع نمو الكائنات الدقيقة، ومن الأمثلة لهذه المبيدات " Miltox- Catechol-thymol- Blitane"، في شكل محلول مائي، بحيث يرش المخطوط بها، أو يغمر الجزء المتضرر منه في المحلول. ومنها ما هو مبيدات حشرية تستخدم في حالات الإصابات الحشرية للمخطوطات، التي تظهر في شكل تقصفت و ثقوب منتشرة على الهوامش والنصوص، وأهم هذه المبيدات في هذا المجال ثلاثي ورباعي وخماسي كلوروفينات الصوديوم¹، وكلتا المجموعتين من المبيدات سواء الحشرية أو الدقيقة، يمكن استعمالها للقضاء على ما علق بالمخطوطات من شوائب.

3-1-2 استعمال الطرق الطبيعية لمقاومة آفات المخطوطات: الطرق الطبيعية اتجاه حديث لجأ إليه الإنسان لتفادي مخاطر استخدام المبيدات على المخطوطات، مع المحافظة على ملامح المخطوطة الأثرية. ويعتمد على استخدام الإشعاعات القصيرة كالأشعة فوق البنفسجية والأشعة تحت الحمراء أو الموجات الكهرومغناطيسية والكهربائية. ويمكن أيضا استخدام الهواء الساخن وغير ذلك، ولكن اتجاه الطرق الطبيعية مازال تحت البحث العلمي والدراسة للحصول على نتائج أفضل.

3-2 التنظيف وإزالة البقع: التنظيف وإزالة البقع لفظان لمعنى واحد، يهدف إلى تخلص الأوراق، البرديات والجلود مما بها من أوساخ أو بقع لونية أو غير لونية، وإن اختلف الأسلوب الذي يحقق هذا الهدف، ويقصد بالأوساخ هنا الأتربة المنتشرة على أسطح المواد المكتوب عليها، والجلود الخارجية وأثار الأقلام التي يخطها الباحثون المطلعون، قصدا أو بغير قصد، وأيضا فضلات الحشرات. ويختلف التنظيف بين الأوراق، البرديات، الجلود، وعملية التنظيف تتم كما يلي:

¹ السيد، مصطفى يوسف. مرجع سابق، ص. 228

3-2-1 إزالة الاتساخات: وتتم بطريقة يدوية عن طريق:

• استعمال ممحاة خاصة مؤلفة من حبيبات صناعية ناعمة لا تترك آثارا على الورق، وتختص هذه الممحاة بإزالة طبقة الغبار.

• استعمال الفرشاة لإزالة الأتربة.

• استعمال المشارط والشفرات لإزالة بقايا إفرازات الحشرات والفطريات البارزة.

3-2-2 إزالة البقع: البقع مصادرها متعدّدة، سواء من داخل الأوراق والتي تنتج من الأكسدة الضوئية لشائبة الأوراق (اللجين)، أو من خارج الأوراق والتي تنتج من سوء الاستعمال والتقدم الزمني والاصابات الفطرية والحشرية. ويختلف التنظيف بين الأوراق، البرديات، الجلود. وتنقسم هذه البقع الخارجية إلى قسمين: الأول منها يرجع إلى أصل عضوي، مثل بقع الزيوت والدهون والشمع والأصماغ العضوية، والثاني يرجع إلى أصل غير عضوي، كبقع الشاي والقهوة والدخان والألوان المختلفة الناتجة عن الأحبار والصبغات، وتعتمد طريقة إزالة هذه البقع على التنظيف الكيميائي، ويمكن تقسيم هذه المنظفات إلى¹:

• منظفات عضوية: وتشمل الأسيتون والبنزين والكلوروفورم، ويمكن استعمال هذه المذيبات منفردة أو مخلوطة مع أكثر من مذيب بنسب محددة، ويمكن أخذ بقع الزيت والدهون كمثال، بحيث تزال بمحلول البنزين أو الكلوروفورم مع استخلاص البقعة المذابة بورق النشاف.

• منظفات مائية: يستخدم فيها الماء كمنظف رئيسي، وتضاف له كميات محددة من المواد الكيميائية مثل محلول إيثنول نقي، محلول البوراكس، محلول كربونات الصوديوم...إلخ.، وتختص هذه المحاليل بتنظيف البقع غير العضوية، كما يجب الحذر عند استعمال هذه المحاليل من إمكانية انحلال الأحبار.

• محاليل التبييض: تختص هذه المحاليل بتنظيف البقع البنية الناتجة عن الأكسدة الضوئية لشوائب الخشب، أو أكاسيد الحديد الموجودة في الأتربة والغبار، أو البقع الملونة الناتجة عن نمو الكائنات الدقيقة، ومنها محلول الكلورامين وهيبوكلوريت الصوديوم.

3-2-3 إزالة الأحماض الزائدة: تتكون الحموضة في الأوراق والجلود إما نتيجة لتركيب الأوراق ودباغة الجلود، أو بسبب أوضاع التخزين، أو عن طريق الأحبار المستخدمة في الكتابة، لذا لا بد من إزالة حموضة الورق وأن يعادل قبل عملية التقوية لمنع التحلل الداخلي للورق، إذن فأسباب الحموضة منها ما هو مكتسب

¹ داغستاني، بسام. صناعة المخطوط العربي الإسلامي: من الترميم إلى التجليد. دبي: مركز جمعة الماجد، 2001. ص. 460.

من ظروف التخزين، ومنها ما هو موجود في تركيب الأوراق كاللجين، وأنسب درجة حموضة للأوراق والجلود هي (PH₆₋₈)، التي تقاس بواسطة جهاز PH-mètre، ولإزالة الحموضة من الضروري أولاً اختبار حساسية الأحبار ويكون ذلك بطرق خاصة، أما إزالة الحموضة فتتم باستخدام محاليل خاصة مثل محلول لكتات البوتاسيوم بالنسبة للجلود، ومحلول خلات المغنيزيوم، ومحلول إيدروكسيد الباريوم، وكربونات الكالسيوم بالنسبة للأوراق والبرديات¹.

3-3 إعادة المتانة المرونة للأوعية الورقية: تستخدم لهذه العملية أصباغ طبيعية، بحيث تعيد للأوراق متانتها التي فقدتها بسبب المعالجة.

3-4 إعادة الرطوبة للأوراق والرقوق الجافة: تتم هذه العملية بوضع الأوراق والرقوق المراد معالجتها على الأرفف الشبكية ضمن الجهاز الخاص بالمعالجة الأولية، مع غلقه بإحكام لمدة (12) اثنا عشرة ساعة، مع توفير الجو الرطب بالداخل.

3-5 التطرية وفرد اللفائف: تستعمل عند تعرض البرديات، الأوراق، الرقوق والجلود إلى الجفاف وفقد محتواها المائي ومعاناتها من التشقق، بحيث يتم استعمال محاليل خاصة لهذا الغرض، ومادة التطرية هي الجليسرين التي يحملها الكحول.

3-6 الفك والتقوية: حيث يتم فصل الأوراق الملتصقة، فأوراق المخطوطات تتأثر بالأوضاع البيئية والعوامل الجوية، إذ يؤدي التقادم الزمني إلى إضعاف مقاومتها، فالرطوبة الزائدة تؤدي إلى تشبع الورق والجلود، فتتولد بعض الكائنات الدقيقة، وخاصة الفطريات مخلقة مواد حمضية لزجة وبقع لونية وأحماض عضوية، مما يؤدي إلى التصاق الصفحات بالجلود ومن ثم تحجر المخطوط. وتتم عملية الفك والتقوية بمهارة وقدرة الأيدي في التحكم في نزع الورقة الواحدة تلو الأخرى دون إلحاق أي ضرر بالمخطوط، أو بتعريض الأوراق لبخار الماء بقواعد خاصة وبحسن التصرف، أو بنقع الأوراق في محلول مكون من الماء والكحول والجليسرين، أو بإتباع طريقة النقع في الماء لمدة تختلف على حسب نوع المواد الصمغية اللاصقة للأوراق ودرجة تحجر المخطوط، أما عن التقوية فتتم بالنسبة للأوراق المصابة والمفكوكة، وتلك التي تعاني من ضعف أليافها وعدم تماسكها بشكل يسمح بتداولها بين الباحثين، وتستخدم عدة طرق للتقوية، منها تقوية الأوراق بالرش أو الدهان بمحاليل خاصة لذلك.

¹ السيد، مصطفى يوسف. مرجع سابق، ص. 116.

3-7 الترميم: هو عملية إصلاح التمزقات وإكمال الأجزاء الناقصة، حيث يقوم المختص بالترميم بإصلاح ما أصاب أوراق المخطوطات من تمزق، أو انتشار الثقوب، أو تكسر بعض الأطراف، أو فقدان بعض الأجزاء، والقيام بتثبيتها وتقويتها بالمحاليل واللواصق الكيميائية، واستخدام مختلف الطرق والأدوات والأجهزة في هذه العملية.

خلاصة: الصيانة هي كل العمليات التي تهدف إلى إطالة وجود الوثائق والمخطوطات بالحيلولة دون وقوع ضرر بها، أو معالجة ما تتعرض له من تدهور، وتركز البحوث والدراسات في الوقت الراهن على الصيانة أكثر من الترميم، على اعتبار أن هذا الأخير قد يضيف مواد غير مرغوب فيها، كما قد يحدث تأثيرا متلفا، إن لم يأخذ بعين الاعتبار أسس الترميم.

المحاضرة السابعة: الطرق العلمية لحفظ وصيانة الوثائق والمخطوطات

تمهيد: الحفظ والصيانة جانبان متكاملان لحماية الوثائق والمخطوطات من التآكل والتدهور الذي تتعرض له مع مرور الوقت، لذا فإن الحفظ يعني تهيئة الظروف المناسبة المحيطة بالوثائق والمخطوطات، سواء أثناء تواجدها في المخازن بين الرفوف، أو حتى بين أيدي الباحثين والمطلعين. بما يضمن سلامتها من أي إصابات حشرية وميكروبية، أو حتى آدمية. وفي نفس الوقت مع انتقال العدوى بين الوثائق والمخطوطات، يتم القيام بعملية الصيانة التي تعني إزالة الإصابات التي حدثت، كجفاف الأوراق، أو تبقيها أو تحجرها، أو إصابتها بالحموضة والتلوث الغازي، أو الحشرات والفطريات، ولكل من هذه الإصابات طرق خاصة لإزالة أثرها على الوثائق والمخطوطات.

إذن، فحفظ وصيانة الوثائق والمخطوطات لا يعتمد على إجراءات المعالجة والترميم فحسب، بل يعتمد كذلك على تهيئة الأوضاع المناسبة لسلامتها والحفاظ عليها، ولذا فإن أي دراسة لصيانة هذه المقتنيات يجب أن تعتمد على دراسة عامة لخواصها، وتأثير الأوضاع المحيطة بها، ومن المعروف أن أية دراسة أو محاولة لصيانة المخطوطات والوثائق التاريخية، يجب أن تكون مرتكزة في الدرجة الأولى على تحديد واضح لعوامل التلف السائدة والأوضاع المحيطة بها، ونظرا لأهمية الوثائق والمخطوطات باعتبارها موروث حضاري، لا بد من الحفاظ على سلامته وتجنب تدهور حالته، بتوفير الظروف والشروط العلمية الملائمة لحفظها وتجنب تدهورها، وتتضمن عملية حفظ الوثائق والمخطوطات جملة من الإجراءات والتدابير الاحترازية والتي سيتم التفصيل فيها.

1-المبنى: يكتسب المكان قيمته وأهميته من قيمة الشيء المحفوظ فيه، فإذا كانت للوثائق والمخطوطات قيمة تاريخية وحضارية وفكرية وعلمية وقومية، بل عزيزة ونادرة يصعب تعويضها، فلا بد من أن يكون مكان حفظها على قدرها، بدايةً من اختيار الموقع وبنائه وتجهيزاته.

1-1الموقع: وضع خبراء مباني الأرشيف والمكتبات أربعة شروط أساسية لموقع مركز الأرشيف، أو المكتبة مهما كان نوعها، يجب الالتزام بها، وهي:

• سهولة الوصول إليه.

• السماح بدخول أكبر كمية من الضوء الطبيعي.

• السماح بدخول أكبر كمية من التهوية الطبيعية.

• السماح بالتوسع مستقبلاً.

إضافة إلى هذا، فإن أماكن حفظ الوثائق والمخطوطات يجب أن تتوفر فيها بعض السمات والشروط الأخرى، فلا بد أن يكون موقع البناية بعيداً عن الازدحام، والتكدس بالسيارات، وبعيداً عن المصانع والمنشآت الصناعية، وذلك تفادياً لدخانها وغازاتها الكيميائية ومخرجات المصانع، وأن تكون بعيدة عن ضفاف الأنهار لارتفاع نسبة الرطوبة في الجو، ولتجنب تسرب المياه إلى المخازن الأرضية ومياه الفيضانات، ومن المستحسن تزويد المبنى بأجهزة الإنذار المبكر وأجهزة إطفاء الحرائق التلقائية، ويفضل أن يكون مكان الحفظ في الطوابق السفلية؛ حتى لا تتأثر الوثائق والمخطوطات بالدخان والغازات الضارة.

ومن دواعي الأمن والسلامة يتعين أن يكون المكان وسطاً قريباً من قاعات الاطلاع والتصوير، وورشة الصيانة والترميم والتجليد. كما أصبح هناك ما يُعرف بمباني الأرشيف والمكتبات المتوافقة مع البيئة، وهي التي تعمل على حماية محتوياتها، بل حتى زائريها من الجوّ الخارجي (حرارةً وأمطاراً ورياحاً)، من خلال استغلال الظواهر الطبيعية واستخدام المواد اللازمة، من أجل ذلك يفضل أن تكون الجدران سميكَةً، مضادة للزلازل¹، كما يفضل استخدام رقائق من الألمنيوم في مواد البناء؛ للاحتفاظ بدرجة حرارة ثابتة. مع وضع نظام لدخول وخروج الوثائق والمخطوطات، وكذا الموظفين والمعنيين بالاطلاع عليها، مع تركيب نظام مراقبة بالكاميرات داخل وخارج المبنى، وتركيب نظام الإنذار ضد السرقة.

1-2 الأبواب: لا بد أن تكون الأبواب حديدية مضادة للحريق لمدة ساعتين بدرجة حرارة 1000° م، مع وجود نظام غلق تلقائي في حال نشوب حريق، كما ينبغي وجود عدد اثنان (2) باب لكل قاعة (الباب الرئيسي+ منفذ الطوارئ)، وعرض الباب يكون 120 سم.

1-3 النوافذ: ينبغي ألا يتجاوز حجمها 50×100 سم، وأن تكون قليلة بحيث تشغل النوافذ مساحة 10% من المساحة الجدارية، ويكون الزجاج ملون، وعازل لأشعة الشمس.

2- شروط تجهيزات مخازن الحفظ: مخازن الوثائق والمخطوطات ينبغي أن تكون عدة قاعات للحفظ، مجهزة بوسائل الحماية من كافة الأخطار التي يمكن أن تتعرض لها الوثائق والمخطوطات. فمخازن الحفظ هي الأماكن التي يتم فيها الحفظ، ويفضل أن تكون معزولة عن الجمهور، ومهمتها هي حماية الوثائق والمخطوطات من المخاطر الخارجية، سواء كانت طبيعية أو بشرية، ولتحقيق هذه الحماية يجب أن تتمتع المخازن بما يلي :

¹ مركز جمعة الماجد للثقافة والتراث. مرجع سابق، ص. 535

- أن يكون مخزن المخطوطات في أسفل المبنى، لكي لا يتعرض المخطوط أو الوثيقة للضوء.
- تصميم أماكن المخطوطات على أن تكون في الأرضية ملتصقة بها وحدة الصيانة والترميم.

• مراعاة أن تكون الأرضية غير قابلة للاحتراق، مع تجنب الأرضيات المكونة من الإسمنت والتربة أو المواد الأخرى المولدة للغبار، واستخدام أرضية مبلطة بالرخام عوضاً عن السجاد أو الخشب، وذلك لسهولة التنظيف، ولأن السجاد والخشب عرضة للآفات الحشرية وتجمع الغبار والأتربة.

- مراعاة استعمال الأصباغ التي تحتوي على مادة مقاومة للحريق لمدة ساعة واحدة على الأقل.

• مراعاة عرض الممرات في المخزن، بحيث يكون عرض الممر الرئيسي 120سم، وعرض الممرات الفرعية 80سم.

• وجوب الابتعاد عن استخدام الخزائن والدواليب خشبية؛ لأنها تساعد على نمو الحشرات وتتفاعل مع الجو بسهولة، ويصعب تنظيفها بصورة جيدة، وأنها تمثل عامل خطر في حالة الحرائق، وعليه يجب استخدام الخزائن المعدنية من الفولاذ القوي؛ لأنها عكس الخزائن الخشبية؛ سهلة التنظيف، ولا تسمح بنمو الحشرات، وتحمي المخطوطات وتقيها في حالة الحرائق، إضافةً إلى كونها آمنةً غير قابلة للكسر، ومن ثم السرقة والضياع. ويشترط أن تكون الخزائن مثقبةً ثقوباً دقيقة تسمح بمرور الهواء العادي فقط من دون الأتربة والغبار وينسبٍ معينة.

• استخدام نوعية خاصة من الصناديق لحفظ المخطوطات، وهي صناديق معالجة وخالية من الحموضة وتعرف بصناديق المناخ.

• وضع المخطوطات على رفوف معدنية متحركة تسمح بالتعامل مع الوثائق والمخطوطات بحسب أحجامها المتباينة، وفي خزانات خاصة محكمة الإغلاق لمنع وصول الحشرات والفطريات إليها، خاصة في المناطق الساحلية التي ترتفع فيها نسبة الرطوبة، حيث يتم وضعها بشكل أفقي، وفي حالة وضعها فوق بعضها بعضها يجب وضع المخطوطة الكبيرة ثم الأصغر فالأصغر؛ للحفاظ على المخطوط من التلف، ذلك أن المخطوطات الموجودة متنوعة الحجم، فهناك مخطوطات كبيرة الحجم وأخرى متوسطة، وثالثة صغيرة الحجم، كذلك تتنوع من ناحية عدد الأوراق والصفحات؛ فهناك مخطوطات تتعدى الألف صفحة، في حين توجد مخطوطات دون العشرين صفحة، ولكن ما يعاب على الحفظ الأفقي أنه يعوق الاستدعاء والاسترجاع، ويعرض المخطوطات للتمزق والتلف من كثرة التقليب والبحث، ولهذا يفضل البعض وضعها بشكل عمودي مصفوفة مع بعضها بعضاً، وتجنب وضعها مائلة أو بشكل مقلوب، ولكن حتى هذه الطريقة تؤدي إلى إحداث تقوس في الوثائق والمخطوطات.

- الرفوف، يجب أن تكون معدنية وتطلى بثلاث طبقات لتجنب التآكسد الذي يصيب الحديد، ويجب خلوها من الحواف المدببة والتتوءات، كما ينبغي توفر الشروط التالية في الرفوف:
- 1- تترك مسافة كافية بين الرفوف، لكي يتم تدفق الهواء بصورة عادية.
- 2- ينبغي أن يعلو الرف الأسفل عن مستوى أرضية المكتبة على الأقل 65 سم، لحماية المخطوطات من الرطوبة والكوارث.
- 3- الفراغ بين الرفوف والحائط يجب أن لا يقل عن 5سم، ويجب أن تغطي الرفوف من الأعلى بألواح لكي لا يصيب الغبار المخطوطات.
- 4- ألا توضع رفوف عالية أكثر مما يلزم لأنه ينبغي تسهيل مناولة المخطوطات والوثائق.
- 5- إبعاد الخزانات عن الأرض بمسافة تقدر بحوالي 10سم.

• تزويد جميع الفتحات بحاجز مشبك ذي ثقب صغير ضيقة، بالقدر الذي يمنع دخول الحشرات، دون أن يحد من تدفق الهواء.

• في حالة نقل المخطوطات من مكان إلى آخر لمسافات بعيدة يجب وضعها على عربة خاصة بنقل المخطوطات وعدم حملها باليد، ويجب عند حمل المخطوط من العربة إلى منضدة العمل، أو رفوف الخزن وبالعكس وضع اليدين تحت المخطوط بشكل أفقي لتجنب الإضرار بها.

• عند تصفُّح المخطوط أو عرضه، يجب إسناده بمسندٍ يناسب حالته؛ تجنَّباً لتقوسه وتمزُّق أوراقه أو انفصال الملازم عن بعضها، ويجب أن تكون هذه المساند مبطنَّةً بالفلين أو مادةٍ مماثلة لحماية المخطوطات من الاحتكاك بالمعدن، ويراعى عند التعامل معه لبس القفازات المصنوعة من قماش القطن والكتان.

• علب الأرشيف لا بد أن تكون من الورق المقوى، أو من أي مادة أخرى من شأنها حفظ الوثيقة من التلف، وتكون خالية من المواد الحمضية، ومن المواد الحادة والقابلة للصدئ.

• لا بد أن تكون مواصفات الملفات التي توضع فيها الوثائق الأرشيفية، تتميز بأنها من الورق المقوى، أو من أي مادة أخرى من شأنها حفظ الوثيقة من التلف. كما تكون خالية من المواد الحمضية، وخالية من المواد الحادة والقابلة للصدئ، وأن تكون مقاسات الملف 30 سم. بالنسبة للطول و 22 سم. بالنسبة للعرض.

3- الحفاظ على سلامة الوثائق والمخطوطات وصيانتها: لتحقيق ذلك لا بد من اتباع الآتي:

• ضرورة الكشف الدوري المتكامل للوثائق والمخطوطات وخاصة لأجزائها الداخلية للتأكد من سلامتها وعدم تعرضها لأضرار وآفات معينة، ويمكن أن يتم ذلك أثناء التنظيف، وهنا يستحسن نقلها من أماكنها إلى أماكن

مكشوفة جيدة التهوية، ومن ثم إجراء التنظيف لها على ألا يشكل ذلك النقل مخاطر أخرى، كالسرقة أو الضياع أو الإهمال، وهذا يعني جدية العمل والمتابعة في الحفاظ عليها وإعادتها فور تنظيفها إلى أماكنها الخاصة.

• العمل على عزل المخطوطات المصابة بالفطريات وغيرها من الحشرات والآفات حال اكتشاف ذلك، ووضعها بعيداً عن سائر الوثائق والمخطوطات الأخرى السليمة وإجراء المعالجة لها.

• تعقيم الوثائق والمخطوطات بشكل دوري، باستخدام طريقة التبخير، ويستخدم لذلك مادة الثايمول والغرض منها هو القضاء على البكتيريا والفطريات والآفات الحشرية الموجودة بالوثيقة أو المخطوطة.

• يمنع منعاً باتاً وضع الوثائق والمخطوطات على الأرضية مباشرة.

• لا توضع الوثائق والمخطوطات عند خزنها على حافتها الأمامية أو على كعبها، فمن شأن ذلك أن يلقي بضغط كبير على كعوب الوثائق والكتب وتجليدها.

• لا ينبغي أن تتجاوز المخطوطات حافة الرفوف، لكي لا تحتك مع الموظفين، أو مع الآلات المستخدمة.

• تخزين المخطوطات النادرة، والتي توجد في حالة سيئة في صناديق مصنوعة خصيصاً لهذا النوع من المجلدات، لكي لا تتلف جوانبها الحديدية المخطوطات الأخرى.

• توضع المخطوطات الكبيرة في وضع أفقي، ولا يجب وضع أكثر من ثلاث نسخ فوق بعضها.

• يترك فراغ لا يقل عن 5سم. بين الكتب واللوح الخلفي للرفوف.

4- التحكم في العوامل الفيزيائية: عناصر البيئة الطبيعية من حرارة ورطوبة وإضاءة، تمثل وسط تفاعل لعملية التلوث الجوي مع مكونات الوثيقة أو المخطوطة، وهي تشجع النشاط البيولوجي المتلف، ذلك أن الكائنات الحيّة غالباً ما تنمو بفعل عوامل: الغذاء، والحرارة، والرطوبة، والضوء، فإذا كانت الأوراق والجلود والرقوق غذاءً للحشرات والقوارض والكائنات الدقيقة، فإنّه من باب الصيانة يجب التحكم وضبط درجة الحرارة، ونسبة الرطوبة، ومقادير الأشعة الضوئية، عن طريق استخدام الأجهزة المطابقة للمعايير العالمية في ضبط درجة الحرارة ونسبة الرطوبة ومقادير الأشعة الضوئية حسب الوعاء الوثائقي، وذلك كالآتي:

1-4 الحرارة: يكون ذلك كالآتي:

• التحكم في درجات الحرارة لتكون ما بين 18°- 22°، وهي الدرجة معمول بها في الكثير من مراكز حفظ المخطوطات والأرشيف، والتي ينصح بها المختصون، مع العلم أن ارتفاع درجة الحرارة عن 25% يؤدي إلى جفاف الأوراق، وتكسرها، وتساقط حروفها، وتشقق الجلود، وفقدان المخطوط لطراوته.

• ضبط درجات الحرارة بواسطة نظام التكييف المركزي أو المحلي التي تعمل تلقائياً، على أن توضع هذه الأجهزة في أماكن تضمن حسن التوزيع بين جميع مساحات التخزين، أو باستخدام أجهزة قياس درجات الحرارة المتنقلة أو المثبتة في القاعات.

• تكون درجة الحرارة مستقرة في كل القاعة.

• توفير خاصية تنقية الهواء في نظام التكييف، للتخلص من الغبار والملوثات، أو توفير أجهزة منفصلة لتنقية الهواء.

• عدم استخدام أجهزة التدفئة في أماكن خزن الوثائق والمخطوطات.

4-2 الرطوبة: يكون ذلك كالآتي:

• ضبط نسبة الرطوبة أوتوماتيكياً، بواسطة نظام التكييف المركزي، أو بواسطة استخدام أجهزة ضبط وقياس الرطوبة.

• لا تتجاوز نسبة الرطوبة 55 % و 60 %.

• استخدام أجهزة رفع الرطوبة في حالة الجو الجاف، أي في حالة انخفاض الرطوبة عن 40%، لأنها تؤدي إلى جفاف الورق وتكسر وتساقط حروفه، وتعتمد هذه الأجهزة على نشر رذاذ بخار الماء الدقيق جداً في الجو الجاف في المخازن، وهذه الأجهزة أوتوماتيكية تعمل بمجرد نقص الرطوبة عن النسبة التي ضبط عليها الجهاز من طرف أخصائي الحفظ والصيانة، ويفضل أن يكون الماء المستخدم كمصدر لبخار الماء نقياً وخالياً من الأملاح.

• في حالة ارتفاع نسبة الرطوبة عن 70%، تستخدم بعض المواد الكيميائية التي لها القدرة على امتصاص بخار الماء الزائد، وتقليل نسبة الرطوبة إلى النسبة المطلوبة (55-60%)، مثل مادة السيليكا جيل (Selica gel)، والتي توضع في زوايا متفرقة من المكتبة وداخل الخزانات في علب مثقبة لامتصاص ارتفاع نسبة الرطوبة الجوية، ومادة السيليكا جيل لا تؤثر في الوثائق والمخطوطات، وهي تمتص نسبة عالية من الرطوبة، ويمكن إعادة استخدامها مجدداً بعد تبخير ما بها من رطوبة، عن طريق تجفيفها بالتسخين في فرن درجة حرارته مرتفعة حتى تعود إلى لونها الأصلي، ولون هذه المادة يميل إلى الأزرق، ويتحول لونها عند تشبعها بالرطوبة إلى اللون الأحمر. كما يمكن استخدام مادة كلوريد الكالسيوم (Calcium Chloride)، أو طريقة التبخير باستعمال مادة الثايمول (Thymol) في غرفة مظلمة لمدة 48 ساعة.

• تكون نسبة الرطوبة مستقرة في كل القاعة.

• استخدام عوازل الرطوبة حول مباني الوثائق والمخطوطات، ومن أهم هذه المواد: رقائق البلاستيك والألمنيوم وبعض أنواع الزجاج.

والجدول التالي يوضح درجة الحرارة ونسبة الرطوبة الملائمة حسب نوع أوعية الوثائق¹.

الوعاء	درجة الحرارة	نسبة الرطوبة
الورق	C ° 2 ± C°18	%5 ± %55
الأفلام الملونة	C ° 2 ± C °6-	%25
الأفلام (أسود وأبيض)	C°1 ± C°17	%5 ± %35
الأشرطة السمعية	C°2 ± C°17	%5 ± %40
الصور الفوتوغرافية (أبيض وأسود)	C°1 ± C°12	%5 ± %35
الصور الفوتوغرافية بالألوان	C°1 ± C°5	%5 ± %35
الأوعية الإلكترونية	C°1 ± C°18	%5 ± %40

الجدول رقم 2 : درجة الحرارة ونسبة الرطوبة الملائمة حسب نوع أوعية الوثائق.

4-3 الإضاءة: يتم قياس كمية الضوء بوحدة اللوكس (Lux)، ويجب مراعاة ما يلي:

• تكون الإضاءة من الضوء البارد عند 150 لوكس للمعروضات متوسطة الحساسية (الجلود)، و 50 لوكس للمعروضات الحساسة للضوء (الورق)، مع حجب الأشعة فوق البنفسجية، باستخدام ستائر سميكة على النوافذ وتغطيتها بشرائح فلمية سوداء عاكسة. واستخدام الإضاءة غير المباشرة قدر الإمكان.

• التأكد من توفير الكمية المناسبة من الضوء للقاعة وإطفاء الأضواء عند عدم استخدام القاعة.

¹ - Norme internationale iso 11799: information et documentation -prescription pour le stockage des documents d'archives et bibliothèque, 2003,P.11

- أن يكون مكان الحفظ مغلقاً بأقل قدرٍ من النوافذ، على أن يُضاءً صناعياً عند الحاجة، وينسب قليلة تسمح بالرؤية مدّةٍ أو لأوقاتٍ محدودة.
 - عدم السماح بوصول الضوء مباشرة للمخطوطات، بل يصل منعكساً من جدارٍ مغطى بالجبس أو الجير؛ لامتناع الأشعة الضارة لتقليل شدتها.
 - تكون المصابيح غير ملامسة للرفوف والعلب الأرشيفية والمخطوطات.
 - عدم ترك الوثائق مفتوحة أمام النوافذ وإبعادها عنها قدر المستطاع.
 - استخدام الزجاج الملون بالأصباغ الكاسرة لأشعة الشمس، لأنّ الزجاج العادي مع حجبته لتلك الأشعة إلا أنّه لا يعطّل التفاعلات الضووكيميائية التي تصيب الورق بالوهن الضوئي.
 - استخدام الستائر الغامقة للتحكم في البيئة الداخلية.
 - عدم وضع الوثائق والمخطوطات للعرض أكثر من أربعة أشهر في الضوء.
 - يمنع منعاً باتاً استخدام آلات الفلاش في التصوير.
- 5- حماية الوثائق والمخطوطات من عوامل التلف الجوي: ويتم ذلك عن طريق¹:
- خلو الجو من المعلقات والأتربة بنسبة (95%) على الأقل.
 - خلو جو المكتبات ومراكز الأرشيف من التلوث إلى نسبة أقل من (50 ميكرو غرام)، لكل متر مكعب باستخدام المرشحات الهوائية المتخصصة عند درجة الحرارة 20°، والرطوبة النسبية بين 55-60%.
 - غلق النوافذ والأبواب بشكل متقن، وإجراء التنظيم الدوري لمخازن الحفظ.
 - استخدام مرشحات مائية لإمرار الهواء النقي داخل المخازن والتخلص من غاز ثاني أكسيد الكربون، عن طريق المرشحات الكربونية التي تحتوي على الفحم النشط.
 - التغلّب على وجود الغازات عن طريق استخدام جهاز تكييف، يمرّ فيه الهواء عن طريق أنابيب فيها ماء بارد مشعّ بمحلولٍ قلويّ، يمنع الصدأ عن الأسطح المعدنية التي يمرّ عليها الهواء بعد ذلك.

¹ مركز جمعة الماجد للثقافة والتراث. مرجع سابق، ص. 618

• النظافة الدورية المستمرة لمخازن حفظ الوثائق والمخطوطات، بمراكز الأرشيف والمكتبات وخزانات العرض والقاعات القريبة منها، باستخدام أجهزة التنظيف الكهربائية، والقيام بشفط الأتربة لتنقية جو المخازن من الأتربة والغبار، وتنظيف الأرضيات والأرفف بممسحة رطبة كل أسبوع.

• منع التدخين، أو دخول الغازات الضارة للمخازن وغرف وصلات القراءة.

6-التحكم في العوامل البيولوجية: عن طريق مقاومة الآفات والحشرات وإبادتها، من خلال عملية المراقبة المستمرة والتفتيش الدوري للتأكد من سلامة الوثائق والمخطوطات، والتعرف على مختلف أنواع الحشرات والآفات التي تتعرض لها، وتنظيم الرطوبة، التبخير، العلاج بالمبيدات الحشرية وبمواد مبيدة للفطريات، وفيما تفصيل لهذا العنصر:

6-1 الحشرات والقوارض: عن طريق القيام بما يلي:

• تنظيف المبنى وصيانته والعمل على تهويته.

• سد جميع المنافذ والشقوق التي يمكن دخول الحشرات منها.

• غلق الأبواب بإحكام بعد الخروج.

• استخدام أنواع الطلاء لأرفف المكتبة وأثاثها وأجهزتها، مما يساعد على القضاء على الصراصير والعثة وديدان الكتب.

• منع إدخال المواد الجاذبة لها، كالأطعمة.

• حفظ المهملات والقمامة بعيداً.

• رش المبيدات دون إلحاق الضرر بالوثائق، ومن هذه المبيدات نذكر: Chlordan - Pyrethrene - Actellic - Sumithion، باستخدامات لا تتجاوز 5%، حسب وقع وشدة الضرر وهذه الأنواع مذابة لا تؤثر على الحبر.

6-2 الفطريات والبكتيريا: عن طريق القيام بما يلي:

• تشغيل التكييف بشكل دائم، والتهوية المنتظمة لضمان تجدد الهواء.

• التأكد من وصول كمية مناسبة من الضوء للقاعة.

• تهوية الوثائق والمخطوطات وتنظيفها بين مدّةٍ وأخرى لمنع نموّ بيوض الحشرات.

• رشّ الأرفف والخزائن بموادّ ومبيداتٍ قاتلة للحشرات والفطريات، وكون المبيدات المتاحة كثيرة فقد وُضع بعضهم معايير ومواصفاتٍ للمبيد الجيد، وهي كما يأتي:

✓ أن لا يُحدث المبيد المستخدم أية أضرارٍ للكتب أو المخطوطات أو الوثائق المعالجة.

✓ أن يكون ذا كفايةٍ عالية، بحيث تكفي جرعات صغيرة منه لإبادة الفطريات وغيرها من الكائنات الحيّة الدقيقة، ومقاومتها.

✓ ألا يكون من المبيدات المتطايرة، وأن يكون ذا أثر متبقٍ.

✓ أن يكون غير قابلٍ للتميع.

✓ أن لا يتسبب في تغيير لون الكتب أو المخطوطات أو الوثائق، وأن لا يؤدي إلى تبقعها.

✓ أن يكون رخيص الثمن، سهل الحصول عليه.

✓ أن يتميّز بدرجةٍ سميّة منخفضة للإنسان حتى لا يؤذي القائمين بأعمال المقاومة والإبادة.

يكون ذلك باستخدام المبيدات التالية: Catechol - Actidione - Bavisitin - Blitane - Miltox، بتركيز 211 ملغرام/ اللتر، وتستعمل هذه المبيدات عن طريق الرش الخفيف، ووضع المبيد على أوراق خاصة، فيتشرب منها المحلول وتوضع بين الصفحات.

7- اتباع السلوكيات الصحيحة عند التعامل مع الوثائق والمخطوطات: وذلك من خلال:

• منع تناول المأكولات والمشروبات بالقرب من المكتبة.

• منع الدخول قطعياً لغير الموظفين المختصين.

• توعية المستخدمين بالطرق الصحيحة لتناول المخطوط ووضعها، وذلك من خلال تناول بكتلتي اليدين، نظافة الأيدي، الاستعانة بالفهارس وقواعد البيانات لتسهيل الحصول على المخطوط عوضاً عن البحث بين عشرات المخطوطات لاستخراج مخطوط واحد، عدم التأشير على أوراق المخطوط بالي أو بالحبر .

• تصوير المخطوطات على الميكروفيلم وعلى الأجهزة الرقمية وعمل نسخ ورقية منها، وذلك للحد من تداول المخطوط الأصلي، وبالتالي تقليل احتمالات حدوث أضرار للمخطوط.

8-الحماية من الكوارث الطبيعية: يتم ذلك باتخاذ الاحتياطات والإجراءات السريعة للمحافظة على الوثائق والمخطوطات، وذلك من خلال ما يلي:

8-1 الحماية ضد الفيضانات: لتفادي تعرض قاعات الأرشيف والمخطوطات للفيضان، والتقليل من أضراره، يجب مراعاة ما يلي:

- عدم وضع قاعات الأرشيف والمخطوطات في قبو المبنى.
- عدم تمرير أنابيب المياه عبر قاعات الأرشيف والمخطوطات.
- مراعاة عدم وجود ثغرات تسمح بتسرب مياه الأمطار إلى المبنى.
- تركيب نظام كشف تسرب المياه إلى القاعات.
- مراقبة قنوات الصرف الصحي وأنابيب المياه في المبنى.
- رفع قاعدة الرفوف عن مستوى الأرض بعلو 10 سم.
- وضع خطة للطوارئ لمواجهة الفيضان.

8-3 الحماية ضد الحرائق: يجب مراعاة ما يلي لتفادي حدوث الحريق، والتقليل من أضراره:

- إبعاد قاعات الأرشيف والمخطوطات عن أي جوار يشكل خطراً، مثل الزيوت والبنزين والغاز.
- تركيب أجهزة الإنذار المبكر من النوع الذي يندلع مع انتشار الدخان، وربطها بنظام الإطفاء التلقائي بالغاز، ومراقبة وتفقد وصيانة أجهزة الإنذار المبكر ضد الحريق بشكل دوري.
- المتابعة والتفتيش الدوري للمنظومة الكهربائية، من أجل منع حدوث أي تماس كهربائي قد يؤدي إلى حدوث الحرائق.
- تقسيم مساحات التخزين إلى قاعات لا تتجاوز 200 م²، وعزلها لمنع انتشار الحريق.
- تجهيز قاعات الأرشيف بالمواد المضادة للحريق، مثل الرفوف المعدنية والأبواب الحديدية العازلة للنيرون، ومنع استعمال الخشب والمواد المطاطية، للقاعة وتغطية الأرضية.
- تغليف الأسلاك الكهربائية بالأنابيب المعدنية المقاومة للحريق.

• توفير طفايات الحريق وأجهزة مكافحة الحريق اليدوية والتي هي عبارة عن قارورات المسحوق عند المداخل، وفي كل زوايا قاعة الأرشيف والمخطوطات وحتى خارجها.

• منع التدخين داخل مخازن المخطوطات والوثائق والمكتبات وقاعات العرض.

• التأكد من وضع واعتماد خطة للطوارئ والإنقاذ عند الحريق.

8-3 الحماية ضد الزلازل: ينبغي أن تكون بناية الأرشيف والمخطوطات في المناطق الزلزالية الشديدة مطابقة للتقنين المضادة للزلازل، بحيث يكون هيكل البناية من الإسمنت المسلح بنوعية جيدة، وتدعيم الأرضيات لضمان الصلابة بين مختلف أجزاء البناية، كما ينصح في هذه المناطق بعدم تشييد البنايات العالية (عدم تجاوز طابقين أو ثلاثة طوابق).

9- جهود المكتبة الوطنية الجزائرية في حفظ وصيانة المخطوطات: تعتبر المكتبة الوطنية الجزائرية أهم مركز رسمي للمخطوطات في الجزائر، ليس من حيث رصيدها فحسب، بل من حيث طرق حفظها، فهرستها، تصنيفها، إضافة إلى جعلها في متناول الباحثين والمهتمين بهذا المجال قصد الاستفادة منها. بحيث يتم حفظها من التغيرات المناخية، خصوصا وأن موقع المكتبة الحامة بالجزائر العاصمة محاذي للبحر الأبيض المتوسط (ارتفاع دائم لنسبة الرطوبة)، فإنه يتم مضاعفة الجهود من قبل موظفي مصلحة الحفظ والتجليد للقيام بمراقبة دورية لدرجة الحرارة ونسبة الرطوبة النسبية وفي حالة حدوث أي تغير مفاجئ لكل منهما، يتم تعديل درجة الحرارة ونسبة الرطوبة النسبية، حيث يتم ضبط درجة الحرارة بالنسبة للأوعية الورقية في 18 °م (±2م) ونسبة الرطوبة النسبية في 55% (±5%) وبالنسبة للأوعية الضوئية فتحفظ في درجة الحرارة 13 °م ونسبة الرطوبة النسبية 30%. وفيما يتعلق بالإضاءة الطبيعية، فإن جدران المخازن عمياء (لا توجد فيها نوافذ) ويتم غلق الأبواب دوما، بينما تبلغ نسبة الإضاءة الاصطناعية فيها 50 لوكس، علما أنه يتم إطفاء المصابيح بصفة شبه دائمة (استثنائيا عند الضرورة للقيام بعملية تنظيف المخازن ولاستخراج المخطوطات وإرجاعها إليها).

• يتم اتخاذ إجراءات وقائية بالمكتبة الوطنية لحماية المخطوطات من الملوثات، وذلك بغلق أبواب المخازن بطريقة محكمة، تنظيف المخطوطات بمكنسات كهربائية بصفة منتظمة لنزع الغبار، تنظيف دوري لأرضيات المخازن بمواد مطهرة وصيانة المبنى بصفة مستمرة، كما أن جدران المخازن المحفوظ فيها المخطوطات لا تحتوي على فتحات خارجية (نوافذ)، مما يشكل حاجزا لتسرب الملوثات الغازية والغبار لداخل هذه المخازن.

• يتم الحرص في المخازن المحفوظ فيها المخطوطات على غلق أبوابها بإحكام، وكذلك غلق الخزانات لمنع وصول الحشرات والقوارض إليها، والقيام بصيانة دورية للمخازن. وتم التعاقد مع شركة خاصة لمكافحة

الحشرات والكائنات الحية الدقيقة في نفس الوقت، باستخدام مبيد يتم رشه كل ثلاثة أشهر، وكذلك القيام بالمراقبة الدورية للمجموعات المحفوظة في المكتبة الوطنية وتحسيس الموظفين فيها ليكونوا يقظين في حالة وجود أية أعراض للتلف حتى يتم عزل المخطوطات المتضررة ومعالجتها.

• يتم مكافحة السلوكيات الخاطئة للمستفيدين والموظفين بالمكتبة الوطنية، عن طريق التوعية لرواد المكتبة والموظفين ومسؤولي المخازن، من خلال تطبيق اللوائح والنظام الداخلي للمكتبة بحزم وصرامة، الذي يتضمن منع الأكل والشرب والتدخين في جميع مرافق المكتبة، ومنع استخدام القلم لوضع علامات بالوثائق وغيرها من التعليمات التي تسمح بالحفاظ على المخطوطات من التلف. وكذلك بوضع اللافتات والإعلانات الموجهة وتطبيق القواعد المناسبة لتخزين والتعامل الجيد مع الوثائق.

• أما بالنسبة لمكافحة الكوارث في حالة وقوعها بالمكتبة الوطنية الجزائرية، فإنه تم وضع مخطط الوقاية من الكوارث يتضمن: تحديد مختلف الأخطار المحتملة لوقوع الكوارث، الإجراءات الوقائية لحماية المخطوطات من المخاطر، مخطط الطوارئ (يسمح هذا المخطط بالاستعداد لمواجهة الكوارث وتفادي وقوع الأضرار إذا كان هذا ممكنا، والتقليل من التلف الذي يلحقه بالمخطوطات عند حدوثه، التدخل عند حدوث الكوارث لاسترجاع المخطوطات المتضررة واستعادة الوضع الطبيعي. وتجدر الإشارة إلى أن مبنى المكتبة الوطنية مشيد وفق المواصفات الدولية لمباني المكتبات، ويتم القيام بصيانته بصفة مستمرة، وكذلك صيانة تجهيزات المكتبة التي زودت بها. وقد تم وضع قائمة بأسماء وأرقام هواتف الفاعلين والخبراء في حالة الطوارئ، الذين ينبغي إعلامهم قبل القيام بأي شيء في حالة وقوع الكارثة، وتم استخدام الرفوف المعدنية المطابقة للمعايير الدولية لحفظ المخطوطات، ووضع مطفآت الحريق اليدوية في الأماكن الإستراتيجية وأجهزة إنذار يدوية للحريق وأجهزة الكشف الأوتوماتيكية للحريق، السرقة وتسرب المياه. كما يتم مراقبة هوية الأشخاص الوافدين على المبنى أثناء أوقات الدوام الرسمي مع تفتيش حقائبهم، وتم القيام بتصوير عدد معتبر من المخطوطات على الميكروفيلم بالإضافة إلى القيام بعملية الرقمنة لها.

خلاصة: حفظ الوثائق والمخطوطات وصيانتها، يعني حمايتها من جميع العوامل التي تؤدي إلى تلفها، أو تغيير معالمها، وذلك بداية من اختيار الموقع المناسب، والبنية ذات المواصفات الدولية لحفظ الوثائق والمخطوطات، وتهيئة الظروف المناسبة لسلامتها والمحافظة عليها، بإتباع الأساليب والطرق العلمية الصحيحة في تصميم مخازنها بالشكل الذي يؤدي إلى ضبط درجات الحرارة ومستوى الرطوبة داخلها لضمان عدم توفر البيئة المناسبة لوجود الحشرات والفطريات والبكتيريا وتكاثرها، كما أن اختيار الأرفف ووسائل التخزين يجب أن يضمن عدم تعرضها للتقصيف، والضغط الذي يمكن أن يؤدي إلى تكسر الأوراق، أو زيادة التصاقها ببعضها.

المحاضرة الثامنة: ترميم الوثائق والمخطوطات

تمهيد: تعد الوثائق والمخطوطات أحد أهم أدوات الذاكرة الإنسانية، لذا ومع كل تطور في وسائل الصيانة والترميم، تلجأ جهات متخصصة كثيرة إلى الاستفادة من هذا التطور لحماية هذه الثروات. واستعادة الوثائق والمخطوطات التي تضررت وأُتلفت، وإعادة تفعيل دورها الفيزيائي والوظيفي، من خلال الاعتماد على الترميم، ذلك أنه مهما بلغت جودة الحفظ، ومهما اتخذت من تدابير الصيانة واحتياطاتها، فإنّ الوثائق والمخطوطات بحكم تكوينها وبحكم إتاحتها للاستخدام، فسيأتي عليها وقت يصيبها الزمن بسنته، والترميم يمثل ضماناً لاستمرار رسالة تاريخية من الماضي إلى الحاضر والمستقبل، ونجاح عملية الترميم هو نجاح وصول هذه الرسالة، علماً بأن أخطاء المرممين ستضع مرممي المستقبل أمام مسؤولية مضاعفة، وهي تصحيح أخطاء السابقين واسترجاع مضمون المعالم الأصلية للعمل المرّم.

1-تعريف الترميم: يعد الترميم عملية أساسية وجوهرية للحفاظ على المخطوطات والوثائق وصيانتها من التلف والضياع، وهو عملية تكنولوجية دقيقة فنية ذات عرف خاص موحد عالمياً، وفي الوقت نفسه عملية فنية ذوقية جمالية تحتاج إلى حس عال ومهارات فائقة وخبرة في معالجة المخطوطات والوثائق المصابة، وهو عملية اصلاح، لا تفقد الأصل قيمته ولا تشوّهه، وهي تتضمن عمليات تجميع وتثبيت وتقوية وتجميل وإعادة المخطوط أو الوثيقة إلى الشكل الأقرب من الأصل بغير إضافات متلفة أو مزورة، ويمكن القول أنّ عملية الترميم هي تدخل مباشر لعلاج الوثائق والمخطوطات من الإصابات التي لحقتها من تشققات، وتفتتات، كسور، وثقوب، وإصابات أخرى يمكن أن تسببها مجمل العوامل المحيطة، وذلك بهدف إعادة المصنف إلى حالته السليمة من الناحيتين الفيزيائية والوظيفية¹.

والترميم هو المرحلة الأخيرة من التدخل على الوثائق والمخطوطات، ويتم اللجوء إليه عندما تفشل كل التقنيات المستخدمة في وقاية ومنع إصابة الوثائق والمخطوطات من التدهور. ويهدف إلى استرجاع السلامة المادية للوثيقة لإطالة عمرها وللسماح مرة أخرى بتواصلها مع القراء، وترتكز عمليات الترميم بشكل أساسي على استعادة الوثائق والمخطوطات، وتجميلها مع ضمان احترام أصل الوثائق والمخطوطات قدر الإمكان.

2-أهمية ترميم الوثائق والمخطوطات: تتجلى أهمية ترميم الوثائق والمخطوطات في:

• المحافظة على إرث المخطوطات الإنساني المهم وإكسابه عمراً جديداً، قد يطول لعقود وربما مئات من السنوات.

¹ السيد، مصطفى يوسف. مرجع سابق، ص.203

• يعطي فرصة نادرة للأجيال اللاحقة للاطلاع على هذه الوثائق والمخطوطات، وأن يروا رأي العين نماذج من شواهد الفكر والحضارة التي أبدعها أسلافهم مدونة على وثائق ومخطوطات باقية كما هي بورقها، وحريرها وخطوطها وأغلفتها وزخارفها البديعة.

• تمهد وتسهل إمكانية الاطلاع والبحث في هذه الوثائق والمخطوطات من قبل الباحثين والمهتمين بالتنقيب ونقل ما بين السطور، الأمر الذي يتيح ظهور ونشر حقائق تاريخية وفكرية وعلمية.

3- مبادئ الترميم: تحكم عمليات الترميم مجموعة من الأعراف والمواثيق الدولية التي وضعتها العديد من المؤسسات الدولية المعنية بأعمال الترميم وحفظ التراث الإنساني، ولكن نجد أنه من الصعب تحديد مبادئ موحدة صالحة لكل حالة، باعتبار أن كل حالة لها خصائصها ومميزاتها التي تميزها عن غيرها، من حيث التركيبية والمشكل والطريقة اللازمة والأهمية. ولكن هناك مبادئ عامة تحكم عمليات الترميم وهي¹:

• احترام أولوية الترميم والتأكد من حاجة الوثيقة أو المخطوطة للترميم.

• من أخلاقيات الترميم الالتزام بالشكل الأصلي، بحيث تكون الإضافات غير ظاهرة في العمل أو تبدو غير مختلفة عن الأصل.

• احترام الطرق والأساليب القديمة، فيجب على المرمم أن يحافظ على الشكل القديم للكتاب أو الوثيقة ما عدا الحالات التي يكون فيها التلف السبب الرئيسي للكتاب، مثل معالجة حموضة الورق أو الجلد.

• عدم إحداث أي تغيير بالنص كما لا يجوز إفساده أو الإضافة إليه، لأن الترميم ليس هدفه تزيين المخطوط ولا تغيير أي شيء فيه، وإنما الحفاظ عليه وتقويته والقضاء على الأسباب والمشاكل التي أدت به للحالة التي هو عليها.

• الدراسة التحليلية والتسجيل والتوثيق الدقيق، وذلك بعمل استمارة يوضح فيها المرمم بيانات خاصة بالوثيقة أو المخطوطة، مثل تاريخها ومكان وجودها والخامات المستخدمة في عملية الترميم، والتصوير في كل المراحل حتى يتسنى متابعة ومحاسبة المخطئ، أو يكون سند علمي في عمليات التدريب للمرممين الجدد.

• التوافق بين الخامات والمواد القديمة والمواد الحديثة، بحيث لا تسبب الخامات الجديدة أي تلف أو أذى أو اختلاف مع الشكل الأصلي.

• عدم القيام بأعمال الترميم التي قد تؤدي إلى إضعاف أو الإضرار بمادة الوثيقة أو المخطوطة.

¹ المزاجي، خالد محمد. مرجع سابق.

- يجب أن يكون تدخل المرمم واضحاً وقابلاً للتراجع في أي مرحلة من مراحل العمل (عكسي/ استرجاعي)، أي يسهل تفكيكه عند الحاجة في المستقبل، بمعنى استخدام مواد العلاج والترميم التي يسهل إزالتها دون الإضرار بالوثيقة أو المخطوطة، وذلك عندما يراد تعديل أسلوب وطريقة الترميم. كما يجب أن تكون المواد والأساليب المستعملة ضامنة لأقصى ما يمكن من تدعيم للمخطوط.
- القيام بأعمال العلاج والترميم بالكيفية والطريقة التي يسهل معها التفرقة بين الأجزاء المرمة والأجزاء غير المرمة من الوثيقة أو المخطوطة.
- عدم التدخّل بالإضافة أو الحذف من العمل المرمم إلا عند الضرورة القصوى أو عند وجود سبب ملح للقيام بذلك.
- استعمال الخامات الطبيعية قدر المستطاع واستعمال أقل ما يمكن من المواد الكيميائية.
- عدم القيام بعمليات الترميم التي يترتب عليها محو، أو تغيير، أو تشويه، أو طمس للخصائص المادية، أو المعنوية للوثيقة أو المخطوطة، من حيث الشكل والمظهر والسمات الفنية ونوعية الكتابات والأحبار المستخدمة فيها.
- عدم الإفراط في عمليات العلاج والترميم، والاكتفاء بالقدر الضروري منها؛ لضمان سلامة المخطوطة.
- لا بد من وجود مظروف أو حاوية توضع فيها أي أشياء متساقطة متعلقة بالعمل، حتى يمكن إعادتها إلى أصلها.
- 4- شروط ومواصفات المرمم: ينبغي أن تعهد مهمة الترميم والعناية بالوثائق والمخطوطات إلى موظفين متخصصين، فضلاً عن تضافر جهود جميع العاملين في المكتبات ومراكز الأرشيف، للمحافظة على سلامة هذه المجموعات وحمايتها، ويمكن إبراز أهم شروط وواجبات اختصاصي الترميم بالآتي:
 - أن يتحلّى القائم بعملية الترميم بالصبر.
 - يتميز بقدر كاف من العلم والخبرة حول عملية الترميم.
 - له القدرة على الإحساس والتذوق الجمالي الذي ينعكس على عمله.
 - يجب على المختص في الترميم استخدام ذكائه ومهارته اليدوية وذوقه الفني، مستعينا بالمهندسين والفنيين وخبراء ترميم الوثائق والمخطوطات.
 - التأكد من سلامة جميع المواد المستخدمة في عملية الترميم.

5-أنواع الترميم: هناك نوعان للترميم، وهما الترميم اليدوي والترميم الآلي.

1-5 الترميم اليدوي: الترميم بالأصل عملية يدوية بحثة تتصل بقوة التحكم، ومهارة العمل، وجمالية التعامل مع الآثار والمخطوطات، باستخدام بعض الأدوات الخاصة والتي تختلف من شخص إلى آخر يصنعها وينتقمها بنفسه، لتتيح له استخدام ذوقه الفني ومهارته، والتي منها ورق الترميم، الأصماغ الطبيعية، المشرط، الملقط، والشاشة الضوئية التي يوضع فوقها الورق. ورغم التطور العلمي والتقني فإنه مازال معروفاً أن الترميم اليدوي هو أعلى أنواع الترميم والأكثر أمناً، وهو الحرفة النادرة في العالم التي تعنى بإعادة الروح إلى المخطوطات النادرة القيمة وإرجاعها إلى أصلها، وكذلك الحال بالنسبة للوثائق التاريخية للمطبوعات الثمينة. والترميم اليدوي يستعمل لترقيع واستكمال الأوراق الممزقة، وفيما يلي توضيح لبعض عمليات الترميم التي يمكن القيام بها بطريقة يدوية:

• فك الأوراق الملتصقة: نتيجة تعرض الوثائق والمخطوطات للرطوبة الشديدة، أو لنشاط الحشرات داخلها، يتم إزالة هذا الالتصاق، عن طريق التبخير بالماء، ثم القيام بفك الأوراق بلطف وحذر، أو عن طريق الترطيب بواسطة الماء المقطر، باستخدام قطعة قماش قطنية مبللة.

• ترميم الأوراق المتفتتة أو المكسرة أو المكروشة: يتم أولاً التعرف على نوعية الورق المتآكل، من حيث النوع، والسماكة، والعلامات المائية الموجودة عليه، من أجل اختيار الورق المناسب¹، بحيث يتم استخدام قطعة من الورق الياباني من خلال دهنها بالاصق من الوسط نحو الخارج باتجاه واحد وبشكل متجانس، على كامل النص، وهذه الطريقة تستخدم في حالة تفتت الورقة وضعفها.

• ترميم الثقوب: تستعمل في هذه الحالة عجينة لب الورق كما يلي:

✓ تثبيت خلفية من الورق الشفاف على إحدى وجهي الورقة المثقبة.

✓ تلوّن العجينة باللون المناسب للون الورقة المراد ترميمها.

✓ تملأ الثقوب في الورقة بالعجينة الملونة، ويفضل الاستعانة بصندوق الضوء الذي يمكن من كشف الثقوب الصغيرة.

✓ تجفف الورقة تحت ضغط لمدة 24 ساعة.

✓ بعد جفاف الورقة، تزال بقايا الورق الشفاف المتعادل من الخلف.

¹ عتيقي، مهدي. المشكلات الخاصة بمعالجة المخطوطات الإسلامية. لندن: مؤسسة الفرقان للتراث الإسلامي، 1995، ص. 234.

✓ ترقم الهوامش إذا كانت متآكلة ثم القيام بتطرية الورق بمحلول مناسب.

• ترميم الأجزاء الناقصة: الأجزاء الناقصة قد تكون زاوية، أو هامشا، أو جزء من الهامش أو حتى الهوامش الأربعة، وقد تكون جزءا من النص نفسه. ويستخدم لترميمها الأوراق المدبوغة واللاصق مع المحافظة على أبعاد الورقة الأصلية دون زيادة أو نقصان، حتى لا يحدث تغير في أبعاد المخطوط¹.

• ترميم القطع المائل: هو ناتج عن تمزق حاصل باليد، ويتم هذا القطع بوجود ألياف على حافتي القطع، ويرمم بدهن لاصق على حروف القطع من الجهتين، ثم يتم ضمهما مع بعض ودمجهما، وتضغط بالأصابع قليلا وتترك لتجف لتعود الورقة إلى سابق عهدها.

• ترميم القطع الحاد: يكون سببه آلة حادة كالمقص والشفرة، ويؤدي إلى قطع في خط مستقيم، أو متعرج، ويتميز بعدم وجود ألياف على حافتي القطع، ويتم ترميمه باستعمال الورق الشفاف، المتعادل من الجهتين، بشكل شريط ضيق جدا، ويدهن باللاصق على امتداد القطع، ويتم قص الشرائط باليد وذلك للحاجة للألياف على حافتي الشريط، ويضغط عليه ويترك ليحجف، وبعد التجفيف يتم التخلص من زوائد الشريط بالتقشير.

2-5 الترميم الصف آلي: يستخدم للوثائق والمخطوطات التي بهل يقوب قليلة ولا يتأثر حبرها بالماء، حيث توضع لها ألياف لتملاً أماكن الثقوب، وتدعم الوثيقة أو المخطوطة بعد ذلك بمادة التيليلوز إذا كان حبرها يتأثر بالكحول.

3-5 الترميم الآلي: هو أسلوب للترميم وتدعيم الورق آليا، وقد ابتكر ليكون بديلا للترميم اليدوي بالنسبة للكتب المطبوعة، ولهذا فهو يستعمل بشكل واسع في مجال ترميم المطبوعات (كتب، دوريات، خرائط) وبشكل ضيق في مجال ترميم المخطوطات، ولقد وفرت هذه الطريقة الوقت والجهد والخامات المستخدمة، وتعطي فرصة كبيرة للحفاظ على أكبر قدر من التراث الوثائقي، وهذا النوع من الترميم يستخدم للوثائق التي بها ثقوب كثير، والتي لا يتأثر حبرها بالماء، ويستخدم في عمليات المعالجة هذه ألياف من القماش يتم تفتيتها داخل المعمل من خلال جهاز مختص لهذا الغرض، وله طريقتان:

1-3-5 الترميم باستخدام عجينة الورق المخلوطة بالماء: استحدث هذا النوع في الستينيات في الاتحاد السوفياتي سابقا، ثم انتشر في رومانيا والمجر، ثم النمسا، ومنها إلى أوروبا والولايات المتحدة، ولهذه الطريقة جهاز خاص يسمى جهاز الترميم الآلي وهو المحور الأساسي في نظام الترميم الآلي، إضافة إلى عجينة الورق

¹ السيد، مصطفى يوسف. مرجع سابق، ص. 148

المحسوبة وزنا ومساحة، حيث يتم امتصاص هذه العجينة في الثقوب والمساحات الناقصة لتكون مساحات ورقية، ثم تأتي بعد ذلك مرحلة التجفيف تحت ضغط معين للحصول على النتيجة النهائية للترميم.

2-3-5 عملية التقوية بالرقائق: تتم هذه العملية أساساً للمطبوعات والجرائد والوثائق المطبوعة، وفي حدود ضيقة للمخطوطات شديدة التلف التي يصعب ترميمها بالطرق اليدوية، وتعتمد على التقوية بلصق رقائق شفافة على سطح الورق فتجمعه وتقويه في صورة مساحية ثابتة، وقد استخدمت هذه الطريقة في إيطاليا وانتشرت منها إلى أرجاء العالم الغربي، كما تطور هذا النوع أيضاً في الولايات المتحدة الأمريكية، ومازال هناك بعض التحفظ لدى بعض الدول نحو استخدام مثل هذه الطريقة.

6- أشكال الترميم: للترميم ثلاثة أشكال، والتي تتمثل في:

11-6 الإصلاح البسيط: يكون هذا القرار للوعاء الذي لم تتمكن عوامل التلف من إلحاق إصابة به، مما يتطلب فك أجزاء منه أو فكه بصورة كلية، ويتمثل في إعادة بعض العناصر المفككة سواء في الغلاف أو الأوراق، أو في بعض الحالات التي قد تسبب عملية الفك إتلافه بشكل كامل.

12-6 الترميم الجزئي: يكون هذا القرار للوعاء الذي تتطلب حالة التلف به فك بعض مكوناته أو أجزائه، مثل الغلاف أو جزء منه، أو ترميم بعض الأوراق التي لا تتطلب فك الوعاء بشكل كامل.

13-6 الترميم الكلي: في هذه الحالة يتطلب الأمر فك الوعاء المراد ترميمه بصورة كلية لجميع عناصره، ومكوناته الأولية وذلك لسوء حالته، أو تعرضه لعوامل التلف لفترات زمنية طويلة، بالإضافة إلى وجوده في ظروف حفظ سيئة.

7- خطوات ترميم المخطوطات والوثائق وتجليدها: تمر عملية ترميم المخطوطات والوثائق عادة بعدد من الإجراءات والخطوات اللازمة، منها ما هو إداري يهدف إلى توثيق الوثائق والمخطوطات التي تنتقل إلى قسم الترميم من المخازن أو غيرها من الأقسام التي يمكن أن توجد بها. ومنها ما هو فني يبداً بعملية تشخيص الإصابات ووصف العلاج المناسب لكل مخطوط أو وثيقة، طبقاً لنوع الإصابة وحالة المادة المراد علاجها، وعلى الرغم من أن هذه الإجراءات أساسية في أغلب المؤسسات المعنية بعمليات الصيانة والترميم لهذا النوع من مصادر المعرفة، إلا أنها قد تختلف من جهة لأخرى طبقاً للسياسات والأنظمة الإدارية لكل مؤسسة. وفيما يلي شرح لأساليب وخطوات الترميم التي يمكن اتباعها:

1-7 تشخيص الوثيقة أو المخطوط بالعين المجردة: الرؤية بالعين المجردة صفحة تلوى الأخرى، كي يتم تحديد مواقع التلف، ونوعية التدخل ونوعية المرض، وبعدها القيام بتحضير ملف الترميم.

2-7 تصوير المخطوط في بداية المرحلة العلاجية وأثناءها: تصور الإصابات في المخطوط قبل ترميمه، وذلك لإثبات نوع الضرر وقياس مدى دقة وجودة العمل بعد اكتماله، ولهذا فالتوثيق الفوتوغرافي يكون ضروريا في متابعة هذه العملية وتقييم ما قام به المرمم ومعرفة مهارة الترميم وجودته.

3-7 ملاً استمارة أو ملف الترميم: هذه العملية يطلق عليها التشخيص المبدئي لحالة المخطوط قبل البدء في عملية الترميم، لتحديد نوع الضرر وطريقة العلاج المطلوبة، بحيث يتم ملاً استمارة تتضمن عددا من البيانات الضرورية نوضحها في الآتي:

• اثبات ملكية المخطوط: لأنه في بعض الحالات يكون هناك ترميم لبعض المخطوطات التي تأتي من خارج المؤسسة المكلفة بالترميم.

• الوصف المادي للمخطوط: يتضمن تحديد نوع وعدد الوثائق الواردة، إضافة إلى عنوان المخطوط ورقمه، والعدد الإجمالي لأوراقه، مع الإشارة إلى عدد المفقود منها، ومقاس حجمه طولاً وعرضاً، ونوع الورق والجلد.

• الفحص المبدئي لتحديد نوع الحبر ولونه، والإضافات التي يمكن أن توجد في المخطوط كالرسومات، ونوع الإصابات، من خلال تحديد البقع المصابة هل هي دهنية، فطرية، حشرية، كيميائية... الخ، أو التمزقات التي قد تكون بالأوراق، إضافة إلى حالة الغلاف.

• العلاج المقترح ويتضمن نوعية التعقيم والترميم.

• إضافة إلى ذلك فإن الاستمارة تتضمن نقاطاً للمتابعة أثناء الترميم وبعده، وهي المدة الزمنية التي يستغرقها الترميم، والموظف الذي قام بعملية الترميم والعلاج، والمراجعة الدورية للتأكد من نجاح عملية الترميم ومدى تأثيرها بمرور الزمن.

4-7 التعرف على نوع الإصابات الحشرية والفطرية: للتأكد، وتهيئة طرق ووسائل المعالجة والترميم وفق ما يتناسب وطبيعة الإصابة، ونوعية التلف الموجود.

5-7 إذا كانت هناك أجزاء مقتطعة ومنفصلة: ففي هذه الحالة ينبغي على اختصاصي الترميم تجميعها والاحتفاظ بها، لغرض استعمالها لاحقاً في استكمال الأجزاء الكلية للمخطوط وإعادةها إلى حالتها الأولى الأصلية.

6-7 ترقيم المخطوط: قبل فك جلده إن لم يكن مرقماً من قبل، مع مراعاة نوع وسلامة الورق وتسلسل التعقيبات، إذ يتم وضع أرقام متسلسلة على الجهة اليسرى من الأوراق، ويتم التنسيق مع دائرة المخطوطات في حال اكتشاف تناقض في التعقيبات.

8-العمليات الأساسية لترميم المخطوطات: نظرا لاتساع عملية الترميم وكثرة العمليات والإجراءات التي تدخل في معالجة المخطوط، وترميم أوراقه وتقويتها والمواد المستخدمة في هذه العملية، وما تتطلبه من خبرات ومهارات فنية، من قبل المتخصصين في هذا المجال، فإننا نقدم العمليات الأساسية لمعالجة وترميم المخطوطات والمتمثلة في الآتي:

1-8مرحلة التعقيم: يمر المخطوط أولا بالتعقيم للتخلص من جميع أنواع الحشرات والفطريات والبكتيريا التي تصيب المخطوط أو الوثيقة، والتي قد تكون عالقة بها، من خلال التعقيم الطبيعي وذلك بتعريض المخطوط للتبريد الشديد. وتهدف هذه الطريقة إلى تفادي المخاطر التي قد يتعرض لها المختصون، من خلال استخدام المواد الكيميائية. أما الطريقة الثانية فتتمثل في استخدام مادة الثامبول بمقياس 20 غ لكل متر مكعب، بحيث توضع المادة داخل خزانة وتعرض للحرارة بواسطة لمبات كهربائية، فيصدر منها بخار يتخلل أوراق المخطوط التي كانت قد وضعت على رف أعلاه بشكل مروحية. تغلق الخزانة بإحكام ويترك المخطوط لمدة لا تقل على 14 يوما.

2-8مرحلة تنظيف أوراق المخطوط: وتحدد الطريقة حسب نوع الإصابة، والحبر ومدى تأثره بالمحاليل والسوائل، وهو ينقسم إلى نوعين:

1-2-8التنظيف الميكانيكي: ووظيفته إزالة الأتربة والمواد العالقة على سطح الورقة وغير الملتصقة بها، باستخدام فرشاة ناعمة تحرك على سطح الورقة بعناية وفي اتجاه واحد، كما تتم العملية باستخدام ممحاة خاصة مكونة من حبيبات ناعمة يتم تحريكها من وسط الورقة إلى أطرافها، أما الرواسب الشمعية ومخلفات الحشرات والفطريات فيستخدم المشروط في إزالتها بحذر شديد.

2-2-8التنظيف الكيميائي: يتم استخدام المنظفات العضوية التي تشمل الأسيتون والبنزين والكلوروفورم، ويمكن استعمال هذه المذيبات منفردة أو مخلوطة مع أكثر من مذيب بنسب محددة. ويمكن أخذ بقع الزيوت والدهون كمثال، بحيث تزال بمحلول البنزين أو الكلوروفورم مع استخلاص البقعة المذابة بورق النشاف.

كما يمكن الاعتماد على المنظفات المائية التي يستخدم فيها الماء كمنظف رئيسي، وتضاف له كميات محددة من المواد الكيميائية مثل: كحول إيثانول النقي، ومحلول البوراكس ومحلول كربونات الصوديوم...إلخ، وتختص هذه المحاليل بتنظيف البقع غير العضوية، كما يجب الحذر عند استعمال هذه المحاليل من إمكانية انحلال الأحبار. أما محاليل التبييض فتختص بتنظيف البقع البنية الناتجة عن الأكسدة الضوئية لشوائب الخشب، أو أكاسيد الحديد الموجودة في الأتربة والغبار، أو البقع الملونة الناتجة عن نمو الكائنات الدقيقة ومنها محلول الكلورامين وهيبوكلوريت الصوديوم.

3-8تثبيت الأحبار: عند الحاجة لتثبيت الحبر فإنه يتم رش الورقة أو دهنها بأحد المحاليل التالية:

• محلول بارالويد B-72 Paraloyed الذي تذاب منه 5 غرامات في 100ملم أسيتون أو تولوين، ويترك لمدة 24 ساعة قبل استخدامه.

• محلول ميثيل السيليلوز Methyl cellulose الذي يذاب في الأسيتون.

• مادة cyclododeacn وهي بلورات صغيرة تذاب بالحرارة وتستخدم سائلة، وتتميز بالتبخر بذاتها من ورق المخطوط ولا يبقى لها أثر بعد ذلك.

ولقياس ثبات الحبر فإنه يتم غطس جزء بسيط من طرف الورقة ليصل إلى أحد حروف الكتابة، ويلاحظ أن اللون الأحمر غالبا ما يتأثر بالماء مما يتطلب عملية تثبيته.

8-4 إزالة الأحماض الزائدة: يتم إخضاع الورق لاختبار فحص الحموضة، من خلال جهاز قياس الحموضة (PH meter)، فإذا كانت ما بين (إلى 6 من 14) فهي نسبة عالية، وتتكون الحموضة في الأوراق والجلود إما نتيجة لتركيب الأوراق ودباغة الجلود، أو بسبب أوضاع التخزين، أو عن طريق الأحبار المستخدمة في الكتابة. لذا لابد من إزالة حموضة الورق قبل عملية التقوية لمنع التحلل الداخلي للورق، حيث يتم اختيار طريقة المعالجة طبقا لنوع الورق والحبر. وتستخدم طريقتان لذلك: الطريقة المائية للمخطوطات ذات الحبر الثابت، حيث تذاب مادة قلوية في واحد لتر من الماء المقطر. وفي هذه الطريقة تستخدم مقادير معينة من إحدى المواد التالية: هيدروكسيد الكالسيوم، وكربونات الكالسيوم، وهيدروكسيد الماغنيسيوم، وبيكربونات الماغنيسيوم. أما الطريقة الأخرى وهي للمخطوطات التي تتأثر أحبارها بالماء، وفيها تذاب المادة القلوية في مذيبة عضوي. وهنا يستخدم أحد المركبات التالية: هيدروكسيد الباريوم الذي يذاب 12 جراما منه في لتر من الكحول الميثيلي؛ 52 جراما من مادة الماغنيسيوم في لتر من الكحول الميثيلي؛ أو 12 جراما من خلات الماغنيسيوم تضاف إلى واحد لتر من الكحول الميثيلي. وتتم إزالة الحموضة بأي من هذه المركبات عن طريق غمر المخطوط في المحلول لمدة تتراوح بين 22-25 دقيقة أو رشه بالمحلول للمخطوطات التي لا يلزم فك جلودها، ويضاف للمحلول القلوي عند الرش مادتي الجيليسرين والثايمول.

8-5 الأوراق الملتصقة: تتأثر أوراق المخطوطات بالأوضاع البيئية والعوامل الجوية، إذ يؤدي التقادم الزمني إلى إضعاف مقاومتها. فالرطوبة الزائدة تؤدي إلى تشبع الورق والجلود، فتتولد بعض الكائنات الدقيقة خاصة الفطريات مخلقة مواد حمضية لزجة وبقع لونية وأحماض عضوية، مما يؤدي إلى التصاق الصفحات بالجلود ومن ثم تحجر المخطوط، وتعالج مشاكل الالتصاق بإحدى الطريقتين: عن طريق بخار الماء البارد أو الساخن، أو بتغليف الوثيقة بكيس بلاستيكي: يغلق بإحكام ويوضع بالمجمد مع متابعة مدى تأثر الحبر، كما يراعى المشاكل الأخرى التي تكون بالورقة.

6-8 إزالة البقع: إذا لم يكن هناك ضرر متوقع من بقاء البقع على الأوراق فيفضل تركها بدلا من تعريض المخطوط للمواد الكيميائية، أما إذا كانت إزالتها ضرورية، فإنه يتم تصنيفها قبل العمل على معالجتها. وتصنف البقع التي غالبا ما توجد بالمخطوطات والوثائق إلى:

• **بقع المائية:** وإزالتها يحضر مركب من محلول ماء القطر والإيثانول بنسبة 12-82 % وتدهن البقع بالفرشاة ثم توضع الورقة على طاولة الشفط لامتصاص الماء الزائد منها.

• **بقع الشمع:** وهي إما أن تكون بارزة على سطح الورقة فتزال بالمشرب، أو متحللة فيما فتزال باستخدام بعض المذيبات العضوية، ويوضح الجدول التالي أنواع البقع و المذيبات التي تستخدم في إزالتها¹:

نوع البقعة	المذيب العضوي
الشمع	البنزين
الزيوت والدهون	البنزين- هوكسان- تولوين
البلاستيك	الكحول الايثيلي
الأصماغ العضوية	المورفولين- البيريدين
البقع الفطرية	كلوروفورم- رابع كلوريد الكربون- حمض الأكساليك 5%
بقع الحبر	حمض الأكساليك
اللاصق الشفاف	ايتانول- بنزين- ايثيل أسيتات
الحبر الجاف	الكحول الأثيلي- كلورامين ت بتركيز 2 %

الجدول رقم 3: أنواع المذيبات التي تستخدم في إزالة البقع.

7-8 تقوية ورق المخطوط: عند الحاجة لتقوية الورق لشدة الإصابة، فإنه يلجأ إلى تقويته بعد التأكد من زوال الحموضة منه. وتتم عملية التقوية بطريقة التدعيم الحراري، باستخدام رقائق شفافة تلتصق على الورقة باستخدام مكواة حرارية. ونظرا للتحفظات على هذه الطريقة نتيجة للضرر الذي يمكن أن يحدث

¹ خلفان، زهران الحاجي. الأساليب المتبعة في ترميم وصيانة المخطوطات والوثائق في سلطنة عمان. مرجع سابق، ص. 14

عنها، فإنها تستخدم في حدود ضيقة، وهناك طريقة أخرى للتقوية يستخدم فيها الورق الياباني، وهو ورق بالغ الرقة والشفافية، حيث يتم لصقه باستخدام مادة ميثيل السيليلوز، حتى يتم التعامل مع الوثيقة مرة أخرى.

8-8 صبغ الورق: من المعلوم أن أوراق المخطوطات والوثائق تميل ألوانها في الأغلب تدريجيا من البني الفاتح إلى البني الغامق. وقد اكتسبت تلك الألوان إما بفعل عامل الزمن أو أن تكون تلك هي ألوانها الطبيعية وقت الكتابة عليها. ونظرا لأن عملية الترميم تتطلب ترقيع الأماكن الممزقة من الأوراق، فإن هذه العملية ينبغي أن تتم بواسطة ورق يتناسق لونه مع لون ورق المخطوط. وغالبا ما تكون أوراق الترميم الجاهزة في معامل الترميم بلون واحد فاتح، ولذلك فهي تخضع لعملية الصبغ التي تهدف لجعل لون الورق مطابقا للون الورق المراد ترميمه. ولهذا الغرض يلجأ العاملون بالترميم إلى استخدام بعض المواد الطبيعية كالشاي والقهوة، إضافة إلى استخدام الصبغات النباتية، وحاليا تستخدم ألوان طبيعية. وتتم طريقة التحضير باستخدام الشاي والقهوة وذلك بإضافتها إلى الماء المقطر بنسب مختلفة حسب الرغبة في اللون، بعدها يغلى الشاي أو القهوة ثم يصفى ويترك حتى يبرد لدرجة 15- 52° درجة مئوية، حيث يكون جاهزا للاستعمال ثم يوضع المحلول المحضر في إناء ويغمر فيه الورق لدقيقة أو دقيقتين. ويراعى في استخدام هذه الطريقة أن يتم استخدام المحلول في نفس يوم تصنيعه، وأن يكون تركيز اللون أقل قليلا من لون الورق المراد صبغه، وأن يكون الورق نظيفا خاليا من التجاعيد حتى يتشرب اللون بشكل متجانس.

أما الصبغ بالألوان الطبيعية فيتم بتحضير ثلاثة محاليل في ثلاثة أحواض مختلفة يغمر الورق فيها تباعا الأول، فالثاني ثم الثالث. الحوض الأول يوضع فيه ماء مقطر بارد، والحوض الثاني يخلط فيه اللون مع الماء المقطر بمعدل 5 جرام لون إلى 5 لترات ماء. ويمكن زيادة نسبة اللون حسب الحاجة، ويوضع الورق في هذا الحوض لمدة نصف ساعة. أما الحوض الثالث فيوضع فيه ماء دافئ يمرر فيه الورق بعد إخراجها من الحوض الثاني. وبعد أن تخرج الأوراق من هذا الحوض توضع على المكبس بين قطعتين من ورق الكرتون، ثم تخرج بعد ذلك و تنشف.

9-8 إصلاح التمزقات وإكمال الأجزاء الناقصة: يقوم المختص بالترميم بإصلاح ما أصاب أوراق المخطوطات من تمزق، أو انتشار الثقوب، أو تكسر بعض الأطراف، أو فقدان بعض الأجزاء والقيام بتثبيتها وتقويتها بالمحاليل واللواصق الكيميائية، واستخدام مختلف الطرق والأدوات والأجهزة في هذه العملية.

10-8 معالجة الجلد: تغلف المخطوطات بعد كتابتها بغلاف من الجلد الطبيعي يصنع عادة من جلود الخراف والماعز، وتكتسب جلود المخطوطات أهمية تاريخية وعلمية نظرا لما تحويه من أنواع الزخارف والنقوش إضافة إلى جودة الصنعة وإتقان العمل. ومثلما يحدث للورق فإن الجلود هي أيضا معرضة لعوامل الإصابة والتلف بفعل عامل الزمن، وما يصاحبه من نشاط للكائنات الحية وتراكم للغبار والأتربة، فتصبح معالجاتها

بالطرق العلمية السليمة أمرا ضروريا لبقائها واستمرارها. وتتم معالجة الجلود بنزعها أولا من المخطوط وغمره في محلول من الكحول والماء بنسبة 15 % لمدة أحد عشر (11) ساعة، وذلك حتى يتم فصلها من كل ما يمكن أن يكون عالقا بها. وبعد التأكد من جفافها يتم الانتقال إلى الخطوة التالية، وهي إزالة الحموضة من الجلد بواسطة محلول لاكينات البوتاسيوم الذي يضاف منه نسبة 1 % إلى 15 % من البارانيتير وفينول في الماء، ثم يلي ذلك عملية التطرية لتحسين الجلد وتغطيته بطبقة عازلة، هذه الطريقة لها أهمية أيضا في مقاومة الحشرات. ويضاف أيضا شمع العسل لتلميع السطح الخارجي للجلد.

11-8 الخياطة: هي مرحلة يتم عن طريقها إعادة تجميع الكتاب المخطوط، وخطاطه جزء بجزء ليجمع في الأخير، وهنا تظهر أهمية التقييم الذي تم القيام به في مراحل أولى سابقة.

12-8 التجليد: التجليد هو إجراء وقائي للصفحات المكتوبة، وقد أصبح فنا بذاته، وله من الأسس العلمية والعملية ما يجعله مهنة عالمية، وذلك باستخدام المواد الطبيعية مع الأخذ بعين الاعتبار الزخارف الموجودة على سطح الغلاف، وإعادتها من جديد بما يتناسب وتاريخ نسخ كل مخطوط، وتجليد الكتاب يتم عن طريق تركيب كعبه، ويتم إختيار طريقة التجليد حسب نوع الكتاب وأهميته، ويتم استعمال اللاصق المناسب.

وفي هذه المرحلة، تُجَلد المخطوطات التي بدون جلد، أو ذات الجلد القديم المتعرض لإصابات شديدة لا يصلح ترميمها، وتستخدم في هذه العملية الجلود الطبيعية مثل جلد الماعز أو البقر، وتكون المواد المستخدمة جميعها من خيط وغراء وبطانة للكتب خالية من الحموضة للحفاظ على المخطوط. كما تُختار طريقة التجليد المناسبة للحقبة الزمنية للمخطوط، من حيث نوع المادة المستخدمة، والتصاميم وطريقة التجليد، مع ترميم الجلد المصاب وصيانتته والحفاظ عليه. وتبدأ عملية التجليد بخياطة الملازم بعد جمعها، والتأكد من تسلسلها وصحة ترتيبها، كما يقوى كعب المخطوط بقطعة من القماش تثبت على امتداد طول الكعب، ويبطن باستخدام ورق خاص يستخدم للبطانة، ويستخدم بعد ذلك الورق المقوى (الكرتون) حسب مقاس المخطوط لتقوية الجلد، حيث يثبت على الجزء الداخلي من الغلاف، مع ترك مساحات جانبية لثنها على الكرتون الذي يغطى أيضا بنوع من الورق الملائم للون ورق المخطوط، ثم يثبت الجلد على المخطوط ويدهن مرة أخرى بمحلول التطرية والتلميع، ومن ثم يعقم المخطوط كاملا، ويسلم إلى الجهة المالكة له، ويستلزم القيام بعملية التجليد توفر الوسائل التالية:

- الأدوات: تضم كل من السكين ومجموعة من الإبر والخيوط والأشرطة.
- الأجهزة: هي بسيطة ومحدودة في قائمتها المكبس القائم وشدة الخياطة، آلات القص، والأوراق والكرتون.
- الخامات: تتمثل في الكرتون والجلود والرقوق والأقمشة والأصماغ الغروية.

8-13 تجليد علب الحفظ: والهدف من استعمالها هو حفظ الوثائق والمخطوطات من الآثار المناخية المضرة، إضافة إلى حفظها من التناثر والضياع، وتمتاز هذه العلب بإغلاقها المحكم، وتكوينها المادي النقي من الشوائب، والخالي من الحموضة، وهو ما يعطيها مناعة تامة من الإصابات الكيميائية.

9- الرقابة على جودة عملية الترميم: هي عملية فحص جميع أعمال وخطوات الترميم التي تتم، سواء على الوثائق الأرشيفية، المخطوطات أو الكتب النادرة، والتأكد من مطابقتها للمعايير والضوابط الدولية المتعارف عليها، لضمان مراعاة جميع المعايير والضوابط خلال جميع المراحل الترميمية، بدايةً من الخامات المستخدمة مروراً بعمليات الترميم، ووصولاً للحالة النهائية للعمل المرّم.

ويستخدم في هذه العملية التقييمية استمارات تقييم الجودة التي تتضمن جميع المعايير التي يجب اتباعها، وينبغي تحديث هذه المعايير بشكل دوري استناداً للتوصيات والإصدارات التي تم إصدارها من المنظمات العلمية والمهنية، وتوصيات المؤتمرات التي تعقدها هذه المنظمات. وكذلك يتم تحديد مدى ملاءمة العمليات والخطوات الترميمية التي تتم خلال المراحل المختلفة من الترميم ومراجعتها، مع ما يستجد من أبحاث ودوريات في مجال الترميم، سواء من الإصدارات الدورية أو توصيات المؤتمرات؛ مما يضمن التحسن المستمر في الأعمال والأنشطة التي تتم، وتماشياً مع المستجدات والمعايير العالمية، وهنا تكون مهمة موظفي الترميم قد انتهت، بقي عليهم في الأخير إرسال الوثيقة أو المخطوط بعلبته الحافظة إلى مصلحة الأرشيف أو مصلحة المخطوطات.

خلاصة: يتضح مما تقدم أن عمليات الترميم هي عمليات فنية وذوقية، تحتاج إلى المهارات اليدوية والخبرة في معالجة الآثار المصابة بالتشققات والكسور والثقوب، وهي في كل الأحوال تقوم على أسس واحدة في جميع أنحاء العالم كالمحافظة على أثرية المخطوط، واستخدام الخامات الطبيعية والابتعاد عن الخامات الصناعية قدر المستطاع، كما ينبغي أن تكون عملية الترميم عكسية بما يسهل فكها عند الحاجة، وهو يتم بعد تشخيص نوع التلف أو القطوع في الوثيقة أو المخطوط، وبعد أن يتم تعقيمه، وعمل العلاجات الكيميائية أو الميكانيكية اللازمة لعلاج ورقه من الحموضة والجفاف، تأتي عملية ترقيع الورق أو ملأ الثقوب الموجودة فيه حسب الحاجة.

المحاضرة التاسعة: المصغرات الفيلمية ودورها في حفظ الوثائق والمخطوطات

تمهيد: تزخر الكثير من المكتبات ومراكز الأرشيف برصيد معتبر من الوثائق والمخطوطات، حيث أصبحت هذه الأخيرة محل اهتمام عدد كبير من الدارسين والباحثين، نظرا لقيمتها التعليمية والفنية، إضافة إلى كونها تشكل جزءا هاما من التراث الوطني لمختلف البلدان، والحفاظ عليها يعني الحفاظ على الهوية القومية بمختلف أبعادها، وبما أن الوثائق والمخطوطات تعد من مصادر المعلومات الأولية التي لا يمكن تعويضها، لذا فالحفاظ عليها أمر بالغ الأهمية، فجاءت البدائل المصغرة لتفتح الآفاق أمام الباحثين والدارسين للاطلاع ودراسة هذه المصادر التي تعكس تاريخ وتراث وفكر وحضارة الأمة على مر العصور.

1-تكنولوجيا المعلومات ودورها في حفظ الوثائق والمخطوطات وتخزينها: مع ظهور وسائل التكنولوجيا الحديثة، أصبح لزاما الحفاظ على هذا الإرث الحضاري المتمثل في الوثائق والمخطوطات من التلف والضياع، باستخدام هذه التقنيات متمثلة على وجه الخصوص في تصوير الوثائق والمخطوطات بشكل مصغر أو القيام برقمتها، ومن ثم إتاحتها إلى أكبر عدد ممكن من المستفيدين، وقد حدد محمد محمد الهادي¹ مجال حفظ المخطوطات باستعمال تقنيات المعلومات في المكتبات ومراكز الأرشيف كالآتي :

• الاستنساخ والمصغرات الفيلمية المتصلة بإعادة إنتاج المعلومات للنشر، والتخزين والتي يطلق عليها (إعادة إنتاج الأشكال المسجلة).

• تطبيقات الحاسوب واستخداماته المتنوعة في الإجراءات، والأعمال المكتبية واختزان المعلومات أو النصوص وقواعد البيانات.

• تطبيقات الاتصالات بعيدة المدى المبنية على نقل الأصوات والأشكال المختلفة.

بإمكان المكتبات والمؤسسات الأرشيفية الحفاظ على سرية وثائقها ومعلوماتها في أماكن آمنة وكذلك حفظها من التزوير والعبث. وقد أسهمت هذه التقنيات الحديثة كالحواسيب والمصغرات الفيلمية في اختزان مختلف مصادر المعلومات الورقية، وكان لها دورها في حل مشكلة المكان، والمحافظة على المعلومات من التلف والتمزق والسرقة، ولا تخفى أهمية استخدام هذه التقنيات في المكتبات والمؤسسات الأخرى المهمة بتجميع وحفظ وفهرسة المخطوطات للمحافظة على هذه الثروة الخطية، وإتاحة استخدامها والاطلاع عليها من قبل

¹ محمد، الهادي محمد. تكنولوجيا المعلومات وتطبيقاتها في مراكز المعلومات والتوثيق والمكتبات. مجلة المكتبات والمعلومات العربية، 1999،

الباحثين والدارسين بطريقة غير مباشرة، من خلال شاشة الحاسوب، أو النسخ المصغر كالميكروفيلم والميكروفيش بعد توفر أجهزة القراءة. فأصبح من السهل تداولها بين الأفراد والمؤسسات لتوافر نسخ متعددة منها. كما يمكن توفير هذه المصادر الأولية من خلال شبكة الإنترنت¹.

2-تعريف المصغرات الفيلمية: تعرف الموسوعة العربية لمصطلحات علوم المكتبات والمعلومات: المصغرات الفيلمية بأنها اصطلاح عام جاء من الكلمة اللاتينية(Microforms) وتعني الأشكال الصغيرة، ويطلق المصطلح على كل أشكال التسجيل أو النسخ المصغر، وهو تقنية استنساخ الوثائق بدرجة تصغير عالية، بحيث أنها تحتاج إلى أجهزة تكبير لقراءتها.

وذكر تعريف آخر للمصغرات الفيلمية بأنها المواد والوسائط البصرية التي تستنسخ عليها الكتب والدوريات والوثائق المختلفة بصورة مصغرة جداً بحيث لا يمكن قراءتها في حجمها المصغر وبالعين المجردة، وبالتالي إعادتها إلى حجمها واستنساخ صورة ورقية عنها إلا بوساطة أجهزة القراءة (Readers) والاستنساخ الخاصة بها.

المصغرات الفيلمية هي المواد التي تعتمد في إعدادها على تحويل مصادر المعلومات والمطبوعات الورقية التقليدية إلى أشكال مصغرة يصعب قرائتها بالعين المجردة، وتستخدم أجهزة معينة لقراءتها والإفادة منها، وتعرف أيضاً بأنها مساحة فيلمية ذات خصائص معينة تسجل عليها كمية من الوثائق تقرأ وتطبع بواسطة أجهزة طباعة خاصة، وتعتبر المصغرات الفيلمية من أدوات التخزين القديمة، حيث حلت محلها الطرق الحديثة في المسح الإلكتروني، واستخدام الأقراص المكتنزة في عدد من مراكز المعلومات ومراكز البحوث والوثائق العربية والعالمية.

3-عوامل إدخال واستخدام المصغرات الفيلمية في المكتبات ومراكز الأرشيف: تمثل هذه العوامل في²:

3-1توفير المكان أو الاختزال الهائل في مساحات الحفظ والتخزين: أصبحت المصغرات أول خطوات تكنولوجيا المعلومات عندما بدأت المكتبات تواجه مشكلة الكم الهائل للمعلومات ومصادرها وأوعيتها وكيفية توفيرها للمستفيدين في حدود المكتبة الواحدة، فجاءت هذه التقنية لتختزل 89% من المساحة التي كانت تستخدمها المكتبات للتخزين، وصار بإمكانها استثمارها لأهداف وغايات أخرى مهمة للخدمات بدلاً من التخزين.

¹ قنديلجي، عامر إبراهيم. عليان، ربي مصطفى. مرجع سابق، ص. 44.

² خليفة، شعبان عبد العزيز. المصغرات الفيلمية في المكتبات ومراكز المعلومات. القاهرة: العربي للنشر والتوزيع، 1981، ص. 63.

2-3 أمن المعلومات: للمحافظة على ما لديها من مصادر معلومات من السرقة، خاصة الوثائق والمخطوطات والكتب الثمينة والنادرة والمستندات الأصلية، وهكذا أصبح بإمكان المكتبات والمؤسسات الحفاظ على سرية وثائقها ومعلوماتها والاحتفاظ بالنسخ المصورة في أماكن آمنة.

3-3 استحالة عمليات التزوير والعبث: حيث أن إضافة أي حرف أو كلمة على المصغرات يمكن تمييزها بسهولة عند مقارنتها بالأصل الورقي.

4-3 التخلص من مشكلات التعامل مع المطبوعات الورقية: فالورق مادة سريعة التلف، ولها قابلية كبيرة للاشتعال والتآكل والإصابة بشتى أنواع الأمراض إن صح التعبير، جراء مهاجمة الحشرات لها، وتأثرها بالعوامل الطبيعية كالرطوبة والحرارة، فالمصغرات خاصة إذا تم مراعاة شروط ومستلزمات وأدوات الحفظ المناسبة تحفظ لنا المعلومات ومصادرها لسنوات بالكفاءة نفسها والوضوح نفسه.

5-3 المصغرات الوعاء الأمثل قبل ظهور الأوعية الإلكترونية لأغراض تبادل المعلومات: وتناقلها وإعارتها وتسويقها على مستوى البلد الواحد بين المكتبات ومراكز المعلومات، أو على المستوى العالمي.

6-3 إتاحة الفرصة أمام الباحثين والدارسين والمهتمين للحصول على مصادر المعلومات والاستفادة منها: والتي يستحيل عليهم تداولها أو استخدامها بشكلها الورقي، كالمخطوطات والوثائق الرسمية المحفوظة في مراكز الوثائق والكتب النادرة.

7-3 وفرت المصغرات للمكتبات ومراكز الأرشيف فرصة السيطرة على مجموعاتها وتوفير الحماية اللازمة لها: فالأشكال المصغرة يمكنها أن تضم مجاميع مكتبات في مكان صغير، عادة توضع في دواليب أو خزائن الحفظ الحديدية المحصنة ضد السرقة والحرائق، وهكذا تستطيع هذه الجهات حماية وإنقاذ مجاميعها في الحالات الطارئة التي قد تتعرض لها، كالحرائق والفيضانات والحروب وغيرها، وتضمن سلامة الإنتاج الوطني.

4- الخدمات التي تقدمها المصغرات الفيلمية للمخطوطات والوثائق: هناك العديد من الخدمات والفوائد والمميزات التي دفعت بالعديد من المكتبات ومراكز المخطوطات إلى اعتماد المصغرات الفيلمية، كمصادر لحفظ المعلومات خاصة قبل ظهور الأنواع والتقنيات الجديدة الأخرى، ويمكن توضيح الخدمات التي تقدمها المصغرات للوثائق والمخطوطات على النحو التالي:

• سهولة وسرعة استرجاع المعلومات: كنتيجة لسهولة التداول وتوفير أجهزة ومعدات الاسترجاع، فقد أصبح بإمكان الباحث وهو جالس في مكانه أمام جهاز قراءة المصغرات أن يتنقل بين صفحات المجلدات المصورة ويقراً معلوماتها بشكل أكثر سهولة، وأسرع إذا ما أحسن استخدامها.

• إمكانية عمل نسخ متعددة للوثيقة: حيث أن أجهزة استنساخ المصغرات الفيلمية، تستطيع أن تنتج عددا من النسخ المطلوب استخدامها من قبل أكثر من مستفيد واحد في آن واحد، أو تبادلها مع المكتبات والمراكز الأخرى التي تحتاج إلى نسخ أخرى.

• المحافظة على المواد الأصلية: فقد تكون المصادر الورقية المتداولة في المكتبات ومراكز الأرشيف عرضة للتمزق، خاصة المطبوعات النادرة، أو التي لا يتوفر منها إلا نسخة واحدة، وبذلك يحرم العديد من الباحثين الآخرين من الرجوع إلى معلوماتها واستخدامها، إلا أن المصغرات على العكس من ذلك، فهي تستطيع حماية الوثائق والمخطوطات من التمزق والتلف والضياع.

• حفظ معلومات المخطوطات من التزوير والسرقعة: فالمخطوطات المهمة تكون معلوماتها محمية عند تحويلها إلى الشكل المصغر، لأنه من الصعب الكتابة عليها أو حذف أو تزوير أي شيء منها، وحتى إذا ما استطاع أي شخص القيام بذلك، فإننا نستطيع الرجوع إلى النسخة الأصلية للمخطوط، والتي من المفروض أن تكون محفوظة في أماكن محكمة لتطلع على معلوماتها وتتأكد منها.

• طول مدة الحفظ: قدرتها على المحافظة على الوثائق والمستندات والخرائط والمخطوطات، وغيرها من المواد من التلف، من خلال تصويرها على مواد تعطيها فرصة الاحتفاظ بها لزمان غير محدد، وفرصة عمل نسخ منها في أي وقت.

5- حفظ وحماية المصغرات الفيلمية: تحتاج المصغرات الفيلمية بسبب حساسيتها وطبيعتها المادية والشكلية إلى طرق وأساليب خاصة للحفظ، لكي نحافظ عليها لمدة أطول من الزمن، ونقوم بحمايتها من العوامل الطبيعية والبشرية الكثيرة التي قد تؤدي إلى تلفها كلياً أو جزئياً، فهي تحتاج إلى غرف خاصة لحمايتها من الأخطار المختلفة، كما تتطلب خزائن خاصة محكمة الإغلاق، بحيث لا تسمح للحرارة أو الرطوبة أو بخار الماء أو الغبار أو الأتربة أو القوارض أو النار بالوصول إليها، أما أهم الأخطار والعوامل التي قد تؤدي إلى تلف المصغرات الفيلمية فهي على النحو التالي¹:

5-1 الحرارة والرطوبة العالية: يجب أن تحفظ المصغرات الفيلمية تحت درجة حرارة معتدلة، فدرجة الحرارة المنخفضة جداً تجعلها تتكسر، بينما ارتفاع درجة الحرارة يجعلها هشّة، لذلك يوصى أن تحفظ في درجة حرارة مناسبة وثابتة، فالتذبذب فيها يتلفها، كما يجب إبعاد المصغرات الفيلمية عن أية مواد تشع منها حرارة عالية.

¹ برناوي، محمد علي. المصغرات الفيلمية في المكتبات ومراكز المعلومات. عالم الكتب. مج. 3، ع. 2، 1982، ص. 176-177

وبالنسبة للرطوبة (وهي نسبة بخار الماء في الهواء)، فينبغي أن تحفظ المصغرات الفيلمية أيضاً تحت درجة رطوبة متوسطة، فدرجة الرطوبة العالية تجعل الأحماض فيها تتفاعل، بل وربما تلتصق الشرائح الفيلمية مع بعضها، لذلك ينبغي أن تبقى درجة الرطوبة في حدود 40%، على أن لا تزيد عن 60% ولا تقل عن 30% فدرجة الرطوبة التي تزيد عن 60% يترتب عليها نمو الفطر (العفن) الذي يؤدي انتشاره على سطح الميكروفيلم إلى إتلاف الصورة، وعندما تقل الرطوبة النسبية لمدة طويلة عن 30% يصبح الفيلم عرضة للجفاف والالتواء والقابلية للتقصف، وإذا حفظت المصغرات الفيلمية في مكتبة أو مركز وثائق يتوافر فيه التكييف مع القدرة على التحكم في نسبة الرطوبة، فإن من الأفضل جعل المصغرات الفيلمية تتعرض للتهوية.

5-12 الماء: من أشد الأخطار فاعلية، ما ينجم عن تكاثف بخار الماء العالق بالجو على السطح المعرض له من جسم الفيلم، وهذه مشكلة من مشكلات الحفظ، وخاصة عندما تتعطل أجهزة التدفئة أو التكييف لمدة طويلة أثناء الليل أو العطلات الطويلة، كما يجب العناية بإبعاد المصغرات الفيلمية عن الماء أياً كان مصدره داخل المكتبة أو مركز الوثائق.

5-13 الحريق: جميع الأفلام المستعملة قبل عام 1950م كانت مصنوعة من مادة نترات الفضة المعروفة بقابليتها الشديدة للاشتعال، كما أنها من المواد الكيماوية القابلة للتحليل ببطء خلال فترة زمنية معينة، وقد تم القضاء على هذه المشكلة باستخدام قاعدة ثابتة، فأصبح بالإمكان الآن حفظها لفترات زمنية غير محدودة دون أن تتحلل، أما الفيلم المستعمل الآن، فيصنع من قاعدة بلاستيكية مستخلصة من مادة السيليلوز، وهناك نوع من الأفلام تكفل طريقة صنعها المقاومة ضد الحريق في درجات حرارة عالية نسبياً، ولكن لمدة محدودة.

5-4 سوء الاستخدام: ومن أمثلة ذلك: عدم لف الفيلم بصورة صحيحة داخل البكرة، مما يؤدي إلى تلف النتوءات الموجودة على حافتي الفيلم، ويجب التأكد من سلامة أجهزة العرض الخاصة قبل استعمالها لكي لا تتلف المصغرات الفيلمية.

5-5 بصمات الأصابع: يجب على المستفيد تناول الفيلم وهو في وضع رأسي، كما يوصى بتنظيفه عقب كل استعمال بالمحاليل المعدة لذلك، علماً بأن بصمات الأصابع ذات تأثير كبير ومدمر على الفيلم أحياناً، إذ تتفاعل مع المحاليل المستخدمة في معالجة الفيلم، ويفضل استعمال القفازات البلاستيكية عند التعامل مع المصغرات الفيلمية وذلك لمنع أثر البصمات.

5-16 الغبار والأتربة: يجب مراعاة النظافة والعناية التامة عند استعمال المصغرات الفيلمية وعدم السماح للغبار والأتربة بالوصول إليها، وذلك من خلال وضعها في صناديق وخزائن وغرف محكمة الإغلاق، ولا يصلها

الغبار مهما كان مصدره (من داخل مركز الأرشيف و مكتبة، أو من خارجها)، كذلك يجب حماية المصغرات الفيلمية من أخطار الغازات الضارة مثل غاز ثاني أكسيد الكربون وغيره، ومن الضوء الصناعي أو الطبيعي العالي، ومن المجالات المغناطيسية العالية، وغيرها من العوامل الطبيعية أو البشرية التي قد تؤثر على المصورات الفيلمية.

خلاصة: استطاعت المكتبات ومراكز الأرشيف أن توظف قدرات هذه التقنيات في أعمالها وخدماتها، وكان لها تأثيرها الفاعل في أساليب نظم الحفظ والاسترجاع والتزويد والفهرسة والمراجع وسائر الخدمات الأخرى. وتستطيع المكتبات ومخازن حفظ المخطوطات والوثائق من خلال مصغرات الميكروفيلم أن توفر مساحات الحفظ والتخزين، حيث يمكنها حل مشكلة الكم الهائل من المعلومات، كما يمكنها حفظ الوثائق والمخطوطات النادرة والأصلية.

المحاضرة العاشرة: رقمنة المخطوطات والحفظ الرقمي

تمهيد: تجذب المخطوطات اهتمام العديد من الدارسين والباحثين، نظرا لقيمتها العلمية والفنية، إضافة إلى كونها جزءا هاما من التراث الوطني لمختلف البلدان، والحفاظ عليها يعني الحفاظ على الهوية القومية بمختلف أبعادها، من هذه الأهمية ومع تطور عمليات النشر الإلكتروني التي ظهرت نتيجة للتطورات الحديثة في مجال تكنولوجيا المعلومات، وظهور مفهوم رقمنة المعلومات، كاتجاه معاصر في مجال التوثيق الإلكتروني، بحيث تمثل الرقمنة أحد أقوى التحولات النوعية الكبرى التي عرفها قطاع المعلومات منذ أكثر من عقدين من الزمن، إذ استحدثت طرق جديدة لحفظ المعلومات وإتاحتها، وقد شملت عمليات الرقمنة كافة أنواع أوعية المعلومات بما فيها المخطوطات، وذلك للحفاظ على المخطوطات من التلف، والضياع، والسرقعة على وجه الخصوص، ثم إتاحة الوصول إليها من طرف أكبر عدد من المستخدمين.

1-تعريف الرقمنة: كلمة الرقمنة بالعربية أو Numériser بالفرنسية، أو digitization بالإنجليزية، هي شكل من أشكال التوثيق الإلكتروني، وتعني عملية تحويل مصادر المعلومات على اختلاف أشكالها من (كتب، دوريات، تسجيلات صوتية، صور...إلخ.) إلى شكل مقروء بواسطة تقنيات الحاسبات الآلية عبر النظام الثنائي، وأورد قاموس علم المكتبات والمعلومات على الخط المباشر تعريفا للرقمنة، حيث عرفها بأنها: "تحويل النصوص المطبوعة أو الصور (الصور الضوئية، الإيضاحات، الخرائط...إلخ.)، إلى إشارات ثنائية باستخدام أحد أجهزة المسح الضوئي التي تسمح بعرض نتيجة ذلك على شاشة الحاسب الآلي، أما في سياق الاتصالات فتشير الرقمنة لتحويل الإشارات التناظرية إلى إشارات رقمية ثنائية"¹.

كما تعرف الرقمنة بأنها: "إجراء لتحويل المحتوى الفكري المتاح على وسيط تخزين فيزيائي تقليدي، مثل مقالات، دوريات، كتب، مخطوطات، خرائط، إلى شكل رقمي"².

كذلك تعرف بأنها: " عملية أخذ عنصر مادي مثل الكتاب، أو المخطوط، أو صورة، وعمل نسخة رقمية لها، وأن أحد طرق حماية المستندات تكون عن طريق تقليل الاستعمال المادي، ويمكن تحقيق ذلك عن طريق تطوير برنامج الرقمنة"³.

¹ Joan, Reitz. **ODLIS : Online Dictionary for library and Information Science**. 2nd ed.. London :Rutledge, 2003, P.404, [Online]. <https://products.abc-clio.com>. (Page viewed date :02-04-2021)

² فرج، أحمد. دراسات في تحليل وتصميم مصادر المعلومات الرقمية. الرياض: مكتبة الملك فهد الوطنية، 2009، ص.23

³ جيتشاودوري، جي وآخرون؛ تر. عبد الصمد، أماني. مقدمة أمانة المكتبات. القاهرة: مجموعة النيل العربية، 2009، ص.142

وتعرف أيضا بأنها: " العملية التي يتم فيها تحويل المواد غير الرقمية (الكتب، والمخطوطات، والجرائد، والمواد السمعية، والمواد البصرية)، إلى شكل ملفات رقمية، يمكن التعامل معها من خلال تكنولوجيا الحاسبات، عن طريق استخدام المساحات الضوئية، أو أي معدات أو أجهزة أخرى"¹.

والرقمنة كما عرفتها وثيقة اليونسكو للمبادئ الأساسية للرقمنة، هي تحويل الأشياء من أشكالها المادية إلى الشكل الرقمي من خلال وسائل معينة كالكاميرات والمساحات الضوئية وغيرها من الأجهزة الإلكترونية، وتتضمن هذه العملية: الاختيار، والتقييم، وتحديد الاحتياجات، والمفاضلة، وإعداد الأصول للرقمنة، وإنشاء واصفات البيانات أو الميتاداتا، والتصوير والرقمنة للمصادر المختارة، وأخيرا نشر المصادر الرقمية من خلال نظم الإتاحة والمستودعات الرقمية².

ووفقا للدليل الإرشادي للاتحاد العالمي للمكتبات والمعلومات لرقمنة الكتب النادرة والمخطوطات فإن الرقمنة تعزز الإتاحة والاستخدام للمجموعات النادرة والخاصة، مما يجعلها مجموعات أساسية للبحث والدراسة، هذا ووقد أشار الدليل المذكور إلى أن عملية تحويل المخطوطات والكتب النادرة إلى التداول الرقمي لتكون فعالة وناجحة، يجب أن تتم بواسطة فريق عمل من أكاديميين أو مهتمين بالشأن العلمي وموظفين إداريين ومتخصصين في تقنيات المعلومات، إضافة إلى عدد من أمناء المكتبات العاملين في مجالات الفهرسة والإعداد والحفظ³.

إذن فالرقمنة هي وسيلة تقنية تعمل على تحويل الصورة الورقية؛ أو تحويل لمصدر المعرفة من الشكل الورقي أو المطبوع، أي من الحوامل التقليدية للوثائق إلى صورة أو شكل إلكتروني، فالوثائق المرقمنة تصبح وثائق إلكترونية، ويمكن إجراؤها من مختلف الحوامل كالورق، المصغرات الفيلمية، الأشرطة المغناطيسية، أشرطة الفيديو، الأفلام، وتقوم مؤسسات المعلومات باتخاذ هذا الإجراء بهدف توفير أكبر قدر من مصادر المعلومات المناسبة إلى أكبر عدد من المستفيدين. وهي بذلك تساهم في حفظ مصادر المعلومات لمدة أطول.

¹ الخنعي، مسفرة. مشاريع وتجارب التحويل الرقمي في مؤسسات المعلومات. مجلة RIST. مج.19، ع.1، 2010 ص.21. [متاح على الأنترنت]: <http://www.webreview.dz> (اطلع عليه في: 2020-11-14)

² UNESCO. Documents Prepared by the Sub-Committee on Technology: Fundamental Principles of Digitization of Documentary Heritage. Paris: UNESCO, 2014

³ IFLA. Guidelines for Planning the Digitization of Rare Book and Collections Manuscript Collections. IFLA, 2014 ,P.10, [Online]. : <https://repository.ifla.org>. (Page viewed date :13-11-2020)

2-أنواع الرقمنة : بما أن الرقمنة هي تحويل البيانات إلى شكل رقمي، وقد تكون هذه البيانات عبارة عن نصوص مطبوعة أو صور (سواء كانت صور فوتوغرافية أو إيضاحات أو خرائط...إلخ.)، وذلك باستخدام نوع من أجهزة المسح الضوئي التي تسمح بعرض نتيجة ذلك على شاشة الحاسوب، وتنقسم الرقمنة إلى:

1-2الرقمنة في شكل صورة: هي حفظ مصادر المعلومات بشكل صور غير قابلة للتحويل أو التغيير، ويتم في هذه الحالة تصوير الوثيقة أو المخطوطة صفحة بصفحة، وهي الطريقة المعتمدة في رقمنة المجموعات الكبيرة العدد، لأن تكلفتها منخفضة، بالإضافة إلى محافظتها على الأفكار الواردة في الوثيقة أو المخطوطة. كما أنها تسمح بقراءة أو طباعة المواد المرقمنة، وينصح بها للمخطوطات، الخرائط، الملصقات، المصغرات الفيلمية.

2-2الرقمنة في شكل نص: يتم في هذا الشكل استرجاع المعلومات مع إمكانية إدخال بعض التحويلات والتعديلات عليها، وذلك باستخدام برنامج خاص بالتعرف الضوئي على الحروف، وفي هذه الحالة يتم نسخ المواد صفحة بصفحة، أي أن المكتبة ستعيد كتابة النص كاملاً، وعلى عكس الطريقة الأولى، فإنه لا يمكن الاحتفاظ بفكرة الكتاب، ذلك لأنه في هذه الحالة يصبح نص، ويظهر بصفة متواصلة على الشاشة.

كإن نوعي الرقمنة في شكل صورة، وفي شكل نص، يمثلان الجانب العملي لاستعمال التكنولوجيا على الوثائق والمخطوطات، حيث يمكننا صيانتها وحفظها، بتقليص نسبة تداولها وحمايتها من التزوير بإبقاء النسخة الأصلية محفوظة في مخازن الحفظ وتقديم النسخة المرقمنة للباحثين والمستفيدين.

3-رقمنة المخطوطات: تشكل الرقمنة كوسيلة تكنولوجية حديثة، أهمية بالغة في تذليل الصعوبات التي قد تواجه الباحثين في مجال المخطوطات، سواء تعلق الأمر بالحصول على النسخ، أو فهارس مخطوطات المكتبات. وتعرف بأنها: " تحويل التراث المخطوط من الشكل الورقي إلى الشكل الرقمي، وتخزينه على وسائط متنوعة، وإتاحتها على أقراص مليزرة أو عبر الأنترنت، وهذا التراث الرقمي لا يمكن الاستفادة منه وقراءته إلا من خلال الحواسيب"¹.

كرقمنة المخطوطات هي كافة التدابير والإجراءات المتخذة وفق رؤية منهجية وتخطيط استراتيجي محكم، لتحويل المخطوطات من الشكل الورقي الأصلي إلى الشكل الرقمي، لتتيح نسخة رقمية بديلة للمخطوطات الأصلية، وهذا باستعمال التجهيزات والبرامج المعدة خصيصاً لمشروع الرقمنة.

¹حسين، رجب. أثر النشر الإلكتروني في الارتقاء بالتراث العربي : تجارب رائدة. Cybrarians Journal، ع.23، 2010. [متاح على الأنترنت]:

<http://www.journal.cybrarians.org> . (اطلع عليه في: 2021-01-04)

4- أسباب القيام بالرقمنة: عملية الرقمنة مهمة جدا للمكتبات المهتمة بالمخطوطات في وقتنا الحاضر، حيث تسهل عمليات كثيرة تقوم بها المكتبات في مجال المقتنيات ومصادر المعلومات بشكل عام، ومن ثم تساعد في عملية إيصالها إلى أكبر عدد ممكن من المستخدمين. وهناك مجموعة من الأسباب دفعت بالمهتمين في مجال الحفاظ على الوثائق والمخطوطات إلى تطبيق الرقمنة، ومنها:¹

- التحول الرقمي لمصادر المعلومات يوفر رافدا مهما لكم هائل من المعلومات المتاحة على وسائط رقمية، ومن هنا ظهر مفهوم الإتاحة (Access)، بدلا من تملك أوعية المعلومات في مؤسسات المعلومات التقليدية.
- حفظ مصدر المعلومة الأصلي من التلف.

- تعزيز الوصول، وهو أحد أهم أسباب رقمنة مصادر المعلومات، حيث أن هناك حاجة ملحة من قبل المستخدمين، للحصول على هذه المصادر، وبالمقابل لدى المكتبات ومراكز الأرشيف الرغبة أيضاً في تعزيز الوصول إليها، وتلبية احتياجات المستخدمين.

- سهولة البحث في المجموعات الرقمية واسترجاع المعلومات بوسائل وطرق متعددة.

- انخفاض التكلفة التشغيلية لمؤسسات المعلومات الرقمية، مقارنة مع مؤسسات المعلومات التقليدية.

- توفير خدمات معلوماتية بتقنيات جديدة، كالبيث الانتقائي للمعلومات، والخدمة المرجعية الرقمية، والترجمة الآلية وغيرها من الخدمات الآلية التي يمكن أن تظهر نتيجة للتطورات المتلاحقة في مجال الرقمنة.
- الحد من تداول استخدام النسخ الأصلية المهتدة بالتلف، لكثرة استخدامها، أو لهشاشتها، وبالتالي إنشاء نسخ احتياطية للمحافظة عليها.

- تقليص المدة الزمنية التي تستغرقها المعلومة من مصادرها الأولية إلى أن تصل للمستخدمين.

- سهولة تحديث المجموعات الرقمية.

- الارتقاء بمستوى البحث العلمي من خلال الارتقاء بخدمات المعلومات المقدمة.

5-العوامل التي ساعدت على ظهور مشاريع الرقمنة: هناك العديد من العوامل التي شكلت محفزات لمختلف مؤسسات المعلومات للقيام بمشروعات التحويل الرقمي، ومن هذه العوامل ما يلي:

- قيمة التخزين الإلكتروني: وذلك لما يوفره من مساحات لأغراض أخرى، أو مقتنيات جديدة، وفي مجال المخطوطات فالتخزين الإلكتروني يوفر على النسخة الأصلية للمخطوط عدم الاستعمال مجددا مما يؤدي إلى بقائها مدة أطول، وبهذا يتم المحافظة على مواد المعلومات النادرة مع إتاحتها لعدد أكبر من المستخدمين، من خلال تحويلها إلى مواد رقمية يتم الوصول إليها عن بعد.

¹العساف، عبير عناد. مرجع سابق.

- التوجه الكبير نحو شبكة الأنترنت: حيث أن الكثير من الباحثين والمستفيدين أصبحت وجهتهم الأنترنت للحصول على المعلومات، والابتعاد الكبير عن المصادر الورقية في عملية البحث والقراءة، لذا كان لزاما على المكتبات ومراكز الأرشيف أن تثبت وجودها على الشبكة برقمنة مقتنياتها، وهي فرصة للتعريف بالمخطوطات لعامة الناس، بعدما كان الأمر منحصرا على أهل الاختصاص، وعدد محدود من الباحثين.
- الأنترنت وإمكانياتها الهائلة والخدمات المتعددة التي تقدمها: حيث أضافت الأنترنت رافدا آخر من روافد مصادر المعلومات، وظهر الكثير من المواقع التي تتيح كما هائلا من المعلومات، سواء كانت نصا كاملا أو مجرد بيانات بيليوغرافية.
- التطورات التقنية خصوصا في مجال الحاسوب ونظم الاتصال عن بعد: حيث أن التطورات التي حصلت في هذا المجال ساهمت بشكل كبير في جعل مؤسسات المعلومات تفكر في التحويل الرقمي، كما أن انتشار أجهزة الكمبيوتر المحمولة، أدى إلى سهولة البحث في المجموعات الرقمية، واسترجاع المعلومات بوسائل وطرق متعددة، مع إمكانية البحث في كل وقت، ومن أي مكان، خاصة إذا كانت موصولة بالأنترنت.
- التقليل من حجم المخاطر وحتمية الحفظ الرقمي: هي تلك المخاطر التي كانت سببا في فقدان جزء لا يعوض ولا يقدر بثمن من المخطوط، هذا فضلا على أن الاستعمال الكثير والمستمر لها من طرف الباحثين يؤدي إلى هشاشتها وتلفها. ولتفادي كل هذا تم اللجوء إلى الحفظ النهائي للنسخ الأصلية والعمل فقط على النسخ الرقمية.
- ظهور مجموعة من التحديات التي تواجه مؤسسات المعلومات: حيث أن الزيادة الكبيرة في عدد الباحثين وتنامي الطلب على المعلومات، وقلة وجود الموظفين المؤهلين أدى ذلك كله إلى ظهور مجموعة من التحديات أمام مؤسسات المعلومات يجب عليها التعامل معها والسعي لإيجاد حلول لها، وقد يكون في ظهور التجارب والمشاريع الرقمية حل لها.
- إدراك أهمية المعلومات الرقمية: وضرورة توفرها للمستفيدين، والتعامل معها والاستفادة منها.
- 6- أهمية رقمنة المخطوطات: تكمن أهمية تواجد المخطوطات في البيئة الرقمية في النقاط التالية:
 - إيجاد نسخة رقمية بديلة للمخطوطات: فمن خلال عملية الرقمنة نتحصل على نسخة رقمية بديلة يمكن استعمالها في أي وقت ومن أي مكان.
 - تخزين النسخ الأصلية والنادرة: من خلال الحفظ النهائي للنسخة الأصلية، بعدما كانت مقدمة للاستعمال والتداول من طرف الكثير من الباحثين، والذي يؤدي إلى هشاشتها وضياعها، والاستفادة فقط للنسخة الرقمية.
 - إتاحتها للمستفيدين: حيث أن وضع المخطوطات المرقمنة على شبكة الأنترنت، يساعد الباحثين للوصول إليها عن بعد في ثوان، وبالتالي الاقتصاد في الجهد، والوقت، والاطلاع على المخطوط الواحد في آن واحد. حيث يمكن استرجاع المعلومات وتبادلها بسهولة ويسر، من خلال كافة وسائل الإتاحة المتوفرة سواء عن

طريق الأنترنت، أو البريد الإلكتروني، أو مختلف تطبيقات الجيل الثاني للواب (0.2)، ومع إمكانية الطباعة كذلك.

• الاستفادة من المخطوطات والوثائق التاريخية: التي قلما يتم الحصول عليها والتوصل إليها أثناء القيام بعملية البحث، والمتواجدة عند أشخاص معينين، فالرقمنة تتيح سهولة الوصول إلى مثل هذه المصادر.

• حماية المخطوطات من التلف والضياع: حيث تمكّن تكنولوجيا الرقمنة من نقل رصيد المخطوطات على وسيط إلكتروني، مما يساعد المستفيد للاطلاع على المخطوط دون الحاجة للرجوع إلى المخطوط الأصلي إلا في حالات خاصة، وهذا يقلل من إمكانية تعرّض تلك المخطوطات النادرة للتلف، أو الحرق، أو للكوارث الطبيعية.

7-متطلبات عملية رقمنة المخطوطات: تسعى مؤسسات المعلومات بشكل سريع إلى تحويل مجموعاتها المطبوعة إلى الشكل الرقمي، والانتقال من امتلاكها إلى إتاحتها، وهو أمر يحتاج بدوره إلى إمكانيات ومتطلبات ينبغي توفيرها للقيام بعملية التحويل الرقمي، ومن متطلبات التحويل الرقمي ما يلي:

1-7التخطيط: يتعلق التخطيط بوضع الإطار العام للاحتياجات المطلوبة مع بيان الطرق اللازمة لتحقيق الوصول إلى أهداف محددة، فالتخطيط هو التنبؤ بمسارات المستقبل، ويعتبر من المتطلبات الرئيسية لعملية الرقمنة، فهو عبارة عن عملية تحديد الأهداف ووضع السياسات وطرق العمل وإجراءات التنفيذ، وإعداد الميزانية التقديرية ووضع البرامج الزمنية لتحقيق الأهداف الموضوعية، وقد يكون التخطيط على مدى قريب أو على مدى بعيد.

وعادة ما يتم التخطيط لرقمنة رصيد معين في مؤسسة توثيقية، ويسند مشروع الرقمنة إلى لجنة تشرف على المشروع تعرف باسم فريق عمل الرقمنة، والتي يجب أن تتكون من عناصر يشهد لها بالكفاءة العلمية والعملية، حيث تقوم هذه اللجنة بوضع خطة مناسبة لمراحل تنفيذ المشروع وأبرز عناصر هذه الخطة:

• تحديد الأهداف التي يراد تحقيقها من وراء المشروع، ووضع رؤية وخطة واضحة المعالم من شأنها أن تحقق الأهداف المسطرة للمشروع.

• تحديد المتطلبات الضرورية لعملية الرقمنة (الوسائل والتجهيزات، الإطارات البشرية).

• تحديد تكاليف المشروع وإقرار ميزانية مناسبة للمشروع مع تبويبها.

• وضع خطة زمنية واضحة لمراحل تنفيذ المشروع.

• إعادة هندسة الإجراءات الإدارية، التنظيمية والعمليات الفنية بما يتناسب والتحول الجديد.

• تحديد الإجراءات التي سوف تتخذ بخصوص المشاكل التي سوف تعترض المشروع.

فعملية التخطيط لمشروعات الرقمنة يعتبر بمثابة الانطلاقة الصحيحة التي تسمح بتوضيح مراحل الرقمنة، وتحديد المسؤوليات وإبراز معالم المشروع للوصول إلى الهدف المطلوب.

7-2 المعدات والأجهزة: من البديهي جداً أن يكون من أهم المتطلبات الأساسية لمشروعات الرقمنة، هي المعدات والأجهزة اللازمة للقيام بعملية الرقمنة، ومن هذه المعدات والأجهزة ما يلي:

7-2-1 الحواسيب: لا يمكن أن تتم عملية الرقمنة بدون وجود أجهزة حاسوب ذات مواصفات ملائمة لعملية الرقمنة، ويتوقف نوع الحاسبات الآلية المطلوب شراؤها على المهام المطلوب إنجازها، ومن المهم جداً أن تكون الحاسبات الآلية التي يتم استخدامها في عملية الرقمنة ذات مواصفات وإمكانات حديثة وعالية.

7-2-2 المسحات الضوئية: يعتبر جهاز المسح الضوئي Scanner أو المرقمن (جهاز التصوير الرقمي)، هو الأساس في عملية الرقمنة، وهو أحد المعدات الملحقه بالحاسوب، إذ يقوم بفحص مختلف أنواع المعلومات المكتوبة، والمطبوعة، والمصورة، والمرسومة، والمخطوطة في الوثيقة، وإدخالها إلى ذاكرة الحاسوب، أو في وسائط إلكترونية أخرى، وذلك عن طريق استخدام برنامج خاص، بالتعرف إلى الخطوط، يعرف ببرنامج التعرف الضوئي إلى الحروف، ثم إخراجها في صورة منتج نهائي، إما مطبوعاً لأغراض النشر المكتبي أو مقدماً على الأنترنت، وتتنوع أشكال المسحات الضوئية، وينبغي معرفة الاختلافات الموجودة بينها، وكذلك إمكاناتها. وفيما يلي نعرض بعض أنواع هذه المسحات:

• **المسحات الضوئية المكتبية:** تسمى أيضاً بالمسحات الضوئية المسطحة، وهي أكثر أنواع المسحات استخداماً في المكاتب داخل الهيئات والمؤسسات، وهي تتيح جودة لا بأس بها في الرقمنة بشكل bitonal (الأبيض والأسود) ودرجات الرمادي إلى جانب الألوان. من الكماليات التي يمكن أن تتجهز بها هذا النوع من المسحات الأغشية التي تسمح برقمنة النصوص الشفافة، الصور الشفافة إلى غير ذلك.

• **المسحات الضوئية للكتب:** بدأ استخدام هذه الفئة من المسحات الضوئية الإلكترونية بشكل تجاري منذ عدة سنوات، وهي موجهة لرقمنة مصادر المعلومات المجلدة (المجلدات)، ويطلق عليها كذلك مسحات الكتاب المفتوح، وهو يناسب لدرجة كبيرة احتياجات المكتبات، وذلك نتيجة أن السطح الزجاجي للجهاز المخصص للرقمنة يضمن معالجة النصوص ذات الأحجام الكبيرة، وفي أثناء عملية الرقمنة يكون الوعاء مفتوح والنص المراد رقعته متجهماً إلى أعلى، وأداة التعرف الضوئي المستخدمة في الرقمنة تتواجد أعلاه، كما أن هذا النوع من المسحات يصلح لرقمنة المخطوطات بشكل جيد.

• **المسحات الضوئية الخاصة بالشفافيات:** يمكن اعتبارها أجهزة متعددة الوظائف، لها القدرة على معالجة جميع فئات النصوص الشفافة (الشفافيات) بما في ذلك الأحجام من (A3، A4). وعلى الصعيد المقابل ننوه إلى أن هذه التقنية غير مناسبة في حال إجراء عملية الرقمنة على كميات ضخمة من الأوعية، حيث أن وضع النص الأصلي على السطح الزجاجي، وبعد ذلك الانتظار لفترة طويلة نسبياً لأخذ كل لقطة يهدر الكثير من الوقت، ومن ثم سرعان ما تصبح عملية مرهقة ومملة في أحيان كثيرة.

• أجهزة التصوير الفوتوغرافي الرقمية: يتعلق الأمر بآلات تصوير رقمية منتظمة نظام رقمنة داخلي، وأغلبها متشابهة من الناحية البصرية على غرار نظيرتها الكلاسيكية، وحاليا تصل إلى إحاطات بالصورة إلى عدد من البيكسالات يصل إلى ثلاثة ملايين بيكسال، وهذا ما يسمح بالوصول إلى نوعية مذهلة من الصور والوثائق. وهناك نوع آخر يسمى كاميرا كلاسيكية موصولة ببطاقة امتلاك Caméra Classique Reliée a une carte D'acquisition والتي تعمل بالنظام التناظري موصولة ببطاقة امتلاك موجودة على الحاسوب، وقد كانت هذه الطريقة الأكثر استعمالا قبل ظهور آلات التصوير الرقمية لانخفاض أسعارها.

• المساحات الضوئية الخاصة بالمصغرات الفيلمية: عمليات حفظ وتخزين المعلومات باستخدام المصغرات الفيلمية (Microfilm, Microfiche)، تعتبر منهج تم تجريبه وتطبيقه على صعيد واسع، وذلك منذ سنوات عديدة في مختلف قطاعات الأنشطة مثل البنوك والمؤسسات والإدارات المتنوعة. فيما يتعلق بالمكتبات فإن حفظ واختزان المجموعات من مصادر المعلومات يقتضي بصفة مستمرة الاستعانة بالمصغرات الفيلمية، وذلك يتوقف على السياسة العامة للهيئة أو المؤسسة التي تشرف على المكتبة، يضاف إلى ذلك عمليات تنمية وبناء المجموعات المتاحة بشكل مباشر في شكل مصغر فيلمي، مثل الجرائد والدوريات، النصوص، الرسائل العلمية، المخطوطات، ...إلخ.

3-2-7 البرمجيات: تحتاج عملية الرقمنة لبعض البرمجيات المهمة التي ينبغي توفرها واستخدامها، حتى تتم عملية الرقمنة، ومن أهم هذه البرمجيات ما يلي:

• برمجة HTML: هي لغة توصيف موسعة HTML، تقدم بروتوكول محايد لتبادل المعلومات.

• برمجة XML: تعمل هذه البرمجة بطريقة تشبه الطريقة التي تعمل بها برمجة HTML، وتساعد خلال عمليات الترميز.

• البرمجيات الخاصة بمعالجة النصوص والكلمات: وهذه البرمجيات تسمح بإنشاء النص وصياغته وتحريه.

• البرمجيات التي تقوم بإنتاج الصور وتحريها لأغراض الحفظ والعرض على الأنترنت.

• برمجيات التعرف الضوئي للحروف: وهي التي تستخدم عند تحويل الصور إلى نصوص.

• برمجيات نقل الملفات (FTP): وهي البرمجيات التي تستخدم تحميل الملفات والمشروع على الأنترنت للعرض.

• برمجيات تخطيط الصفحات وتصميمها: وتفيد هذه البرمجيات في إنشاء المطبوعات، كما أنها تستخدم عند نشر الموقع على شبكة الأنترنت.

• برمجيات PDF: وهي البرمجيات التي تسمح بتبادل المعلومات بين الأشخاص.

• برمجيات ضغط الصور Compression: وتفيد في ضغط الصور الناتجة عن عملية الرقمنة، مما يؤدي إلى تصغير حجم الصور فلا تشغل مساحة كبيرة.

• برمجيات الاسترجاع: تساعد هذه البرمجيات في استرجاع المعلومات من الوثائق التي تمت رقمنتها.

• برمجيات نسخ الوثائق المرقمنة على الوسائط: وهذه الوسائط تستخدم في إعداد النسخ الاحتياطية.

3-7 الموارد المالية: يجب على المؤسسة المقبلة على رقمنة المخطوطات توفير الموارد المالية اللازمة للعملية، والتي تتمثل في:

- تكلفة القوى البشرية: الرواتب، والتدريب، والسفر والإقامة، والعمل الإضافي.
- تكلفة المعدات والأجهزة: من شراء، وصيانة، وإصلاح.
- تكلفة البرمجيات: شراء البرمجيات، وتحديثاتها.
- تكلفة المرافق العامة: التكييف، والتدفئة، والإضاءة، والمياه، والهواتف والبريد.
- تكلفة المبنى: لدى المؤسسة القدرة على استيعاب إنشاء مقر أو مبنى مختص للمكتبة الرقمية.
- تكلفة الإجراءات الفنية لتحويل المخطوطات المراد رقمنتها.

كما أنه باستطاعة المؤسسة الحصول على الدعم المالي من جهات متعددة؛ حتى إذا كانت غير محتاجة للمال؛ لأن ذلك فرصة لجعل الجميع يشاركون في هذا النشاط، الذي سيؤدي إلى الحفاظ على تراثنا الفكري.

4-7 الموارد البشرية: يعتبر العامل البشري مهم في معادلة رقمنة الأرصدة الوثائقية، وخاصة العاملين المؤهلين في ميدان الرقمنة، فالعنصر البشري المؤهل يعد من أهم أسس وعوامل نجاح مشاريع الرقمنة، وعدد العاملين في برامج الرقمنة يختلف من مؤسسة إلى أخرى حسب عدد المخطوطات المراد رقمنتها، وكذا الإمكانيات المادية التي تمتلكها هذه المؤسسات، والتي تؤهلها إلى انتداب عاملين أكفاء لإنجاز مشاريع الرقمنة. وتمنح بعض المؤسسات التوثيقية مشاريع الرقمنة إلى متعامل خارجي متخصص، كما أن المشاريع الكبرى للرقمنة تنجز من قبل عاملين مختصين للقيام بهذه المشاريع، وهناك مشاريع أخرى تنجز من قبل العاملين بالمؤسسات الوثائقية بدون تغير في الوظائف العادية للمؤسسة، وهذا ما يصعب عليها تقويم أعمال الرقمنة في إطار النشاطات العامة للعاملين.

ويرجع تفضيل بعض المؤسسات اللجوء إلى مؤسسة خارجية لإنجاز مثل هذه المشاريع للأسباب التالية:

- التكلفة الكبيرة لتوفير عتاد الرقمنة (التجهيزات) وباقي المتطلبات.
 - نقص الخبرة، وانعدام العمال المؤهلين والمتخصصين في عمليات الرقمنة.
- وعموما فإن تبني قرار الاعتماد على مؤسسة خارجية، لابد أن يرتكز على اتفاق مسبق معها بخصوص الالتزام بالمعايير والأشكال والمواصفات المتفق عليها في عمليات الرقمنة، والإخلال بهذه المواصفات يلزمها التصحيح دون تكاليف إضافية. فأكبر مشاريع الرقمنة لا تتطلب عدد كبيرا من العاملين، بقدر ما تتطلب عاملين أكفاء فعلى سبيل المثال تضم مصلحة الرقمنة بالمكتبة الوطنية الفرنسية اثنان وعشرون (22) عاملا مكلفين بإنجاز المشروع.

5-7 توفر المخطوطات التي سيتم رقمنتها: لابد للمؤسسة أن يتوفر لديها المخطوطات التي ستقوم بتحويلها إلى الشكل الرقمي ومن ثم إدارتها، حيث كلما زاد حجم هذه المخطوطات صعب التحكم بها، كما أنه يجب أن تكون ذات قيمة علمية وتاريخية عالية حتى تستحق هذه المشقة.

8- مراحل القيام بمشروع رقمنة المخطوطات: والتي نوضحها فيما يلي:

1-8 مرحلة تنظيم وصيانة وترميم المخطوطات: لا بد على المؤسسات المشرفة على رقمنة المخطوطات، الأخذ في عين الاعتبار أن المخطوطات قد مرت بعدة مخاطر طبيعية وكيميائية وبيولوجية عبر فترات زمنية معتبرة، مما أثرت سلباً على البعض منها، لذا وجب أولاً وقبل القيام بأي خطوة لرقمنة المخطوط أن يتم صيانتها وترميمه، فالترميم بالأصل عملية يدوية خاصة تتصل بقوة التحكم ومهارة العمل وجمالية التعامل مع المخطوطات، باستخدام بعض الأدوات الخاصة، والتي تختلف من شخص إلى آخر يصنعها وينتقها بنفسه لتتيح له استخدام ذوقه الفني ومهارته. ورغم التطور العلمي والتقني فإنه مازال معروفاً أن الترميم اليدوي هو أعلى أنواع الترميم، وهو الحرفة النادرة في العالم التي تعنى بإعادة الروح إلى المخطوطات النادرة القيمة وإرجاعها إلى أصلها، وكذلك الحال بالنسبة للوثائق التاريخية للمطبوعات الثمينة.

2-8 مرحلة الرقمنة: وهي مرحلة إجراء تحويل المحتوى الفكري المتاح على وسيط تخزين فيزيائي تقليدي، مثل (مقالات الدوريات، الكتب، المخطوطات، الخرائط...إلخ.) إلى شكل رقمي. وبما أن عملية الرقمنة تأخذ شكلين أساسيين، وهما الرقمنة بشكل صورة (Mode Image)، والرقمنة بشكل نص (Mode Texte)، ونظراً لخصوصية الخط العربي المكتوب بشكل خاص، وخصوصية المخطوطات العربية بشكل عام، فإنه من الصعب اعتماد الرقمنة بشكل نص، وإنما الاكتفاء بالشكل الثاني، وهو الرقمنة بشكل صورة لأسباب خاصة بالمخطوط نفسه، ولأسباب أخرى تتعلق بتقنية الرقمنة بحد ذاتها.

3-8 المعالجة: بعد الانتهاء من رقمنة المخطوطات وتحويلها إلى مخطوطات إلكترونية، تأتي مرحلة معالجة

هذه المخطوطات، والتي هي في الواقع عبارة عن صور، ويمكن أن نوجز عملية المعالجة في النقاط الآتية:

• تحسين نوعية الصور.

• تكبير وتصغير الصور، وضبط حجمها حسب المعلومات التي تحتويها، باستخدام برمجيات خاصة بمعالجة الصور.

• ضغط الصور من أجل تقليل مساحة التخزين.

• تنظيم وترتيب الصور في ملفات.

• تحويل الصور إلى صيغة الكتب الإلكترونية PDF، وذلك باستخدام برامج خاصة بذلك.

4-8 المراقبة: مرحلة تتم بالتوازي مع عملية التصوير الضوئي، حيث يقوم الموظف الذي يصور الملفات ضوئياً، أو أي موظف آخر تكون مهمته مراقبة الجودة بالتدقيق على الملفات المصورة ضوئياً ومقارنتها بالأصل، للتأكد من وضوحها وجودتها وعدم ضياع أي معلومة قد يحتويها المخطوط. فإذا تم العثور على صور ليست بالكفاءة المطلوبة فإنه يتم إعادة العملية مجدداً من البداية.

5-8 التكشيف: تتطلب رقمنة المخطوطات اقتناء كشافات بهدف ترتيب المخطوطات والبحث عنها لاحقا، فالتكشيف هو عملية هامة وضرورية لحسن سير عملية رقمنة المخطوطات. لذا يجب اختيار الطريقة الفعالة في التكشيف، والتصميم الدقيق والمدروس للكشافات.

إن فعالية ناتج الرقمنة يتوقف على الكشافات في حد ذاتها، وعلى نظام التكشيف المعتمد، ومدى استجابته لاحتياجات المؤسسة، واقتناء الكشافات يجعلنا ما بين عدد من الاختيارات أبسطها وأكثرها فعالية في معظم الحالات هو إعداد الكشاف بطريقة تقليدية، من خلال ملأ استمارات مرافقة للمخطوطات التي تمت رقمنتها. قد يبدو أن عملية رقمنة وتكشيف المخطوطات تتطلب من الوقت أكثر بكثير من ترتيبها يدويا، إلا أن الفائدة في حقيقة الأمر تكمن في مردودية عمليات البحث في المخطوطات المرقمنة، وإمكانية تحويلها وتوزيعها إلى مواقع متعددة ومتباعدة على الخط.

يمكننا الحصول على كشافات بطرق أخرى تتناسب مع نوعية المخطوطات التي تمت معالجتها، ونوعية التطبيقات المعتمدة، إذ يمكن استخلاص الكلمات المفتاحية بواسطة برنامج متخصص من المخطوطات الإلكترونية ومعالجة النصوص الفائقة، والتعرف التلقائي على الرموز من المخطوطات، واستخدام مختلف الأساليب المغناطيسية للتعرف على المخطوطات.

إن الهدف الأسى من تقنيات التكشيف هو إنشاء قاعدة معطيات بمختلف عناصر وصف المخطوطات، بما يمكن من إيجاد الروابط ما بين الواصفات والمخطوطات. وعلى ضوء قاعدة المعلومات هذه يمكن إجراء الأبحاث وانتقاء المخطوطات.

6-8 الحفظ والإتاحة: يعتبر الحفظ من أهم مراحل عملية الرقمنة، لذلك من الضروري أن يحظى بالعناية الكاملة قبل تحديد أوعية التخزين (قرص مغناطيسي، أقراص ضوئية بمختلف أنواعها...إلخ). إن تدرج الحفظ يتم تبعا لنوعية المخطوطات، والإقبال على استخدامها، والفائدة من وجودها على الخط، والمدة القصوى لحفظها، والأهمية الاستراتيجية للمعلومات التي تحويها.

وكل نوع من أنواع الحفظ له خصائص محددة تجعله يلي قدر معين من الاحتياجات، ولا بد من الإشارة هنا إلى أنه رغم التطورات المتلاحقة لوسائط التخزين، فإن هناك تحكّم في التكنولوجيا، وأن وسائط التخزين للمخطوطات قد حققت فعالية جد مقبولة. وقد تنوعت وسائط التخزين، وسارت جنبا إلى جنب مع التطورات المتلاحقة للوسائط الضوئية.

7-8 مرحلة التجريب: فيها يشغل النظام تحت رقابة لجنة متخصصة، غالبا ما تشكل من خبراء في المعلوماتية لمدة لا تقل عن ثلاثة أشهر. بما يمكن من نجاح العملية ويسلم المشروع بشكل نهائي للمؤسسة، وتكون مرحلة التجريب إما بعد الانتهاء من المشروع، وإما أثناء العمل على المشروع وتسمى هذه الطريقة بالصح والخطأ، أي معرفة الأخطاء أثناء القيام بالمشروع.

8-8 مرحلة التقييم والتقويم: في هذه المرحلة يتم تحديد نقاط القوة ونقاط الضعف، فأما نقاط القوة فهي عبارة عن مورد أو مهارة أو ميزة أخرى تظهر بعد الانتهاء من المشروع، ونقاط القوة تمثل المتغيرات التي يمكن السيطرة عليها.

أما نقاط الضعف فتتمثل الجانب السلبي من المشروع، حيث تحاول المؤسسة التقليل من هذه النقاط السلبية، من خلال توجيه نقاط القوة التي تتوفر في النظام المتحصل عليه، حيث تعرف نقاط الضعف بأنها شكل من العجز الداخلي والأوضاع الداخلية، التي تؤدي إلى الفشل في تحقيق الأهداف المسطرة من المشروع. فبعد تمكن المؤسسة من تحديد نقاط القوة والضعف في المشروع، فإنها ستحاول تشخيص العلاج بالنسبة لنقاط الضعف، واستغلال نقاط القوة.

9- حفظ المخطوطات في البيئة الرقمية: بعد الانتهاء من مشاريع الرقمنة والحصول على نسخة رقمية بديلة للمخطوطات، يتوجب إيجاد وسائل إلكترونية لحفظ هذه المخطوطات في هذه البيئة الرقمية، بعيداً عن كل مخاطر السرقة والقرصنة الإلكترونية، علماً أن الرقمنة ليست أقل تكلفة، أكثر ضماناً، أو حتى أشد موثوقية من الميكروفيلم. بخلاف الجودة العالية للميكروفيلم، فإن الصورة الرقمية ليست هي الرائدة في عملية الحفظ. وبالتالي فإن الطريقة الوحيدة لإسهام الرقمنة، بأداء دور إيجابي، في عملية الحفظ، هي أن تساهم النسخ الرقمية، في الحد من تلف النسخة الأصلية. أو حين تخزين الملفات في الكمبيوتر، بصورة تلي معايير الجودة، والاستمرارية في الحفظ. وهكذا، ويمكن القول، أن مشروع الرقمنة لا يشكل بديلاً عن الحفظ عن طريق الميكروفيلم.

9-1 مفهوم الحفظ الرقمي: هو سلسلة من الإجراءات الضرورية لضمان الحفظ والإتاحة للمواد التي تم رقمتها، أو تلك المواد التي هي أصلاً في شكل رقمي، والهدف الأساسي منها يتمثل فيما يلي:

- حفظ المعلومات الرقمية وإتاحتها في أي وقت ومكان، بمختلف الوسائط المتاحة في العصر الحالي.
- ضمان الصيانة والاستمرار لمدة طويلة.

10- أهداف الحفظ الرقمي: تتمثل فيما يلي:

• تقدم تكنولوجيا المعلومات نموذجاً جديداً للحفظ، فهي تتيح فرصة المحافظة على النسخة الأصلية، من خلال توفير الإتاحة للنسخة الرقمية، وعبر فصل المحتوى عن الوسيط المادي.

• ضمان الصيانة والاستمرار لمدة أطول.

• الحفاظ على النسخة الأصلية للمخطوطات.

• تداول المخطوطات بين الباحثين.

• حفظ المعلومات وإتاحتها، في أي وقت ومكان.

11-وسائط الحفظ الرقمي للمخطوطات: تتعدّد وسائط الحفظ الرقمي للمخطوطات، وهي على النحو التالي:

• شبكة الأنترنت: وهنا يمكن الحفظ والإتاحة في نفس الوقت من خلال المكتبات الرقمية، المواقع الإلكترونية، المدونات والبريد الإلكتروني، وغيرها من التطبيقات المتواجدة على الشبكة، بالإضافة إلى خيارات التحميل.

• جهاز الحاسوب: حيث يحتوي جهاز الحاسوب على مساحة تخزين عالية لحفظ المخطوطات التي تمت رقمتها، مع إمكانية الإتاحة كذلك.

• الأقراص المضغوطة: مع إمكانية التخزين على الأقراص، يتم توفير فرص كبيرة للإتاحة، وإيجاد التبادل والتعاون بين مراكز حفظ المخطوطات والباحثين، وحتى إقامة تكتلات فيما بينها.

• وسائط أخرى: حامل المعلومات، الهاتف الذكي. والجدول التالي يوضح بعض الوسائط والمخاطر التي تلحقها.

المخاطر	الوسائط
معرضة للتدمير، عدم القراءة	الأقراص المضغوطة، المرنة والضوئية
عدم القابلية للنقل، الفيروسات	الحواسيب والشبكات

جدول رقم 4: بعض الوسائط الإلكترونية والمخاطر التي تلحقها

12-أهمية تواجد المخطوطات في البيئة الرقمية: تكمن أهمية تواجد المخطوطات في البيئة الرقمية في النقاط التالية:

• إحياء التراث ونشره: من خلال بعث الروح العلمية والفكرية والتاريخية له، والتعريف به ونشره وبيان أهميته للأجيال القادمة في أي وقت ومكان من أنحاء العالم، دون التنقل إلى أماكن حفظ المخطوطات.

• إعادة الاعتبار للمخطوطات وزيادة قيمة نصوصها: فعند نشر المخطوطات على شبكة الأنترنت وإتاحتها على موقع المكتبة الإلكترونية يوفر الاستفادة القصوى منها، كما تصبح مصدرا هاما للكثير من الباحثين في انتقاء معلوماتهم، بعدما كانت غير منشورة على نطاق واسع.

• حداثة ومصداقية المعلومات: رغم أن هذه المعلومات قد تم تأليفها منذ قرون، إلا أنها تحمل صفة الحدائثة والمصداقية، إذ أنها كانت سببا في قيام حضارة عربية إسلامية وأخرى أوروبية، هي نفسها اليوم نحتاجها لقيام نهضة وحضارة مكملة، لأن تلك المعلومات هي أصل العديد من المعلومات العلمية الموثقة.

• التشارك في مصادر المعلومات: ذلك أن إتاحة نسخة رقمية من المخطوط في متناول المستفيدين من موقع المكتبة الإلكتروني، من شأنه توفير الاطلاع عليه من جانب عدة مستفيدين في وقت واحد، مما يحل مشكلة النسخ المحدودة من المجموعات النادرة.

• الاطلاع على النصوص بصورة أفضل وأكثر اتساعاً: بحيث أن النسخة الرقمية البديلة للمخطوطات، يمكن أن توفر بعض الإمكانيات التكنولوجية الحديثة، مثل إجراء تكبير على النص وتصغيره والانتقال السريع إلى أي جزئية من جزئيات النص من خلال الروابط الفائقة.

• مساهمة التطور التكنولوجي: كل ما توصلت إليها البشرية اليوم من تطور علمي وتكنولوجي يمكن تطبيقه في مجال المخطوطات، مما يجعلها أكثر مساهمة للواقع وتطوراً للفكر الإنساني، وذلك عن طريق حسن الاستغلال والاستخدام.

13-تحديات رقمنة المخطوطات: على الرغم من أهمية عملية الرقمنة والمميزات التي تمنحها، عادة ما تصطدم بكثير من التحديات سواء كانت تحديات مالية خاصة بالميزانية والاعتمادات المخصصة، أو بالمسائل الفنية المتعلقة بتبني أفضل المقاييس وأشكال ملفات مصادر المعلومات الناتجة عن الرقمنة، أو القضايا المرتبطة بالبنية التقنية لمشروع الرقمنة، والاتفاقيات الخاصة بتخطي الإشكاليات المرتبطة بحقوق الملكية الفكرية. وتعتبر هذه التحديات جوهرية ولها تأثيرها المباشر في إعداد سياسة رقمنة مصادر المعلومات، وتبني معايير اختيار مصادر المعلومات التي يتم رقمنتها وأساليب حفظها واختزانها. وبناء عليه نوضح فيما يلي أبرز هذه التحديات:

• تنوع أحجام المخطوط، وكذلك نوعية وحجم الخط في المخطوط الواحد.

• تنوع في أشكال المخطوطات، خاصة ما يلاحظ في بداية الكثير من المخطوطات، من أشكال هندسية لتزيين وتزويق المخطوطات.

• وجود كتابات وتعليقات على الحواشي تأخذ أشكالاً متعددة (أفقية . مائلة وعمودية) وتحتل أماكن مختلفة في المخطوط (الجانب الأيمن، الجانب الأيسر، الأعلى، الأسفل).

• حالة المخطوطات من حيث الحفظ، حيث أن تعرض المخطوطات للرطوبة يؤدي إلى تلف بعض الأجزاء من الورق، أو تآكل أجزاء أخرى بفعل الحشرات، كما أن عامل الزمن ساعد على ظهور نقاط سوداء على الكلمات وبالتالي كيف لبرنامج آلي أن يميز بين الكلمات بهذه الطريقة.

• صعوبة في مرفقات المخطوطات خاصة الخرائط القديمة والرسومات والأشكال.

• وجود الكتابة ضمن إطار فني من الزخارف والأشكال في مقدمة بعض المخطوطات.

• كتابة المخطوط الواحد بلغتين أو ثلاثة على نفس الصفحة.

• التنقيط المتبع يختلف من مخطوط إلى آخر، فمنها ما يأخذ أشكالاً دائرية صغيرة أو مثلثات أو أزهار بألوان مختلفة.

• تأثر المخطوطات أثناء عملية الرقمنة، ونقلها إلى أجهزة الرقمنة، إضافة إلى الإشعاعات التي تفرزها آلات التصوير أثناء عملية الرقمنة، مما يؤثر سلباً على المخطوطات.

• قضية حقوق الملكية الفكرية: حيث لا يوجد إلى الآن قوانين واضحة وقوية تتعلق بحقوق الملكية الفكرية لمصادر المعلومات الرقمية، وهذا الأمر قد يشكل تحدياً كبيراً أمام مؤسسات المعلومات؛ مما يؤخر عملية الرقمنة فيها.

كذلك هناك تحديات تقنية، وفنية ترتبط بالتجهيزات المادية والبرمجيات وجميع المكونات التي لا غنى عنها، من أجل تنظيم مصادر المعلومات الإلكترونية وحفظها واسترجاعها. وتتمثل الإشكالية الرئيسية في قضية التقادم السريع لتقنيات المعلومات، حيث أنها تتطور بشكل سريع ودون توقف، الأمر الذي تكتنفه صعوبة الاطلاع على المعلومات المسجلة على وسائط تخزين متقدمة. فعلى سبيل المثال لا تحتوي أغلبية الحاسبات الآلية من الجيل الحديث على مشغل للأقراص المرنة، نظراً لضعف الطاقة التخزينية للأقراص المرنة وتعرضها للتلف السريع، وبالرغم من ذلك فإن التقنيات الحديثة لن تتوافر لها القدرة على عرض مصادر المعلومات المخزنة داخل مثل هذه الوسائط، وفيما يلي تفصيل أكثر لهذه التحديات التقنية والفنية:

• التكاليف المالية لمشاريع الرقمنة باهظة نسبياً؛ حيث تحتاج مؤسسات المعلومات إلى تقنيات الرقمنة سواء أجهزة مساحات ضوئية، أو حاسبات آلية، وبرمجيات لتشغيل وعرض مصادر المعلومات الرقمية، وهذا مكلف نسبياً، ويحتاج إلى تمويل مالي كبير، وهذا قد لا يتوفر بالنسبة للكثير من مؤسسات المعلومات؛ مما يعوق مشروع الرقمنة.

• تقادم التكنولوجيا؛ يكمن التحدي الأكبر في تكنولوجيا الحفظ، والتي تتضمن ليس فقط ترحيل البيانات نفسها، بل ترحيل منصات التكنولوجيا، بما فيها الأجهزة وأنسقة البيانات، حيث أنشئت تلك البيانات، وذلك لضمان استكمال إتاحتها في منصات جديدة.

• البطء في عمليات التحويل الرقمي لمصادر المعلومات؛ لأسباب كثيرة، كعدم وضوح الرؤية الكاملة لمشروع الرقمنة من قبل القائمين به وعليه، أو لعدم الدراية بكيفية التحويل من قبل موظفي المؤسسة القائمين بالتحويل، أو لقلّة عددهم، أو لأي سببٍ آخر.

• قلة الوعي والثقافة الرقمية الكافية لدى بعض من المسؤولين عن مؤسسات المعلومات؛ مما يؤخر عملية الرقمنة. وكذلك قلة الوعي لدى المستفيدين أنفسهم بكيفية استخدام والاستفادة من مصادر المعلومات في شكلها الرقمي؛ مما يتطلب من مؤسسات المعلومات القيام بالتدريب للمستفيدين منها بكيفية استخدام مصادر المعلومات الرقمية.

- التأخر في نشر وإتاحة مصادر المعلومات على شبكة الأنترنت بعد تحويلها إلى الشكل الرقمي.
 - تتطلب عملية تنظيم مصادر المعلومات الرقمية الكثير من الخبرة والكفاءة؛ لعرضها بشكل منظم على شبكة الأنترنت، وهذا يحتاج لخبراء في تنظيم المعلومات في البيئة الرقمية.
 - عدم وجود القوى البشرية المؤهلة التي تتعامل مع الرقمنة بالشكل المطلوب.
- خلاصة: نظرا لقدم وقيمة الوثائق والمخطوطات تبرز أهمية الحفاظ عليها وصيانتها من التلف، ومن هنا تأتي أهمية استخدام التقنيات الحديثة في مجال المعلومات والاتصالات، واعتماد الأساليب الرقمية في عمليات التخزين والاسترجاع، وتيسير إتاحتها لمن يحتاج إليها من المستخدمين.
- تعد عملية الرقمنة مهمة جدا للمكتبات ومؤسسات الأرشيف في وقتنا الحاضر، حيث تسهل عمليات كثيرة تقوم بها مؤسسات المعلومات في مجال حفظ أوعية المعلومات بشكل عام، والوثائق الأرشيفية والمخطوطات والكتب النادرة بشكل خاص، ومن ثم تساعد في إيصالها إلى أكبر عدد ممكن من المستخدمين. كما يعتبر مشروع رقمنة التراث الوثائقي من المشاريع الهامة، وإحدى التحديات الكبرى التي أصبحت تفرض نفسها على المكتبات ومراكز الأرشيف والمعلومات، فالدخول في هذا المشروع ينبغي أن يتم وفق معايير محددة، وبعد دراسة دقيقة لتكلفة المشروع، ولجدواه بالنسبة لمركز الأرشيف والمكتبة وللمستعملين.

المحاضرة الحادية عشر: تجارب عالمية وعربية وجزائرية في مجال رقمنة المخطوطات

تمهيد: بظهور التكنولوجيات الحديثة للمعلومات كثر الاهتمام بالمخطوطات، حيث أصبحت محل تفكير الكثير من الباحثين والدارسين في هذا الإطار، وبإدخال تكنولوجيا المعلومات الحديثة عليها من خلال صيانتها وترميمها فهرستها وتصنيفها ورقمنتها ازدادت أهميتها، ودورها في حفظ وبت وإتاحة المخطوطات بشكل أفضل، مما جعل معظم دول العالم تقوم بمشاريع رقمنة هذا الرصيد المخطوط الخاص وحفظه وإتاحته وبته، للاطلاع الآلي بأفضل وأسرع طريقة ممكنة للباحثين وللمستفيدين عن طريق الإعلام الآلي.

1- نماذج لتجارب عالمية في رقمنة المخطوطات: بدأ منذ تسعينات القرن الماضي ظهور مبادرات التحول الرقمي لخن وإتاحة المخطوطات، وذلك بعد مرور فترة طويلة من الزمن كانت المصغرات الفيلمية كالميكروفيلم والميكروفيش هي المسيطرة على هذا الجانب. ومن ذلك مشروع المكتبة الوطنية البريطانية British Library الذي نتج عنه رقمنة عدد كبير من المخطوطات القديمة بلغات مختلفة تتاح حاليا من خلال الرابط التالي على موقع المكتبة: [www://https. Bl.uk /manuscripts/About. aspx](http://www.bl.uk/manuscripts/About.aspx) ومشروع الذاكرة الأمريكية الذي قامت به مكتبة الكونجرس لجمع نحو سبعة ملايين مادة لأكثر من مائة مجموعة تاريخية تضم مواد تاريخية وأرشيفات الولايات المتحدة الأمريكية، وحولتها إلى شكل رقمي وأتاحها للجمهور في مشروع الذاكرة الأمريكية على الموقع: <http://memory.loc.gov/ammem/index/> وكذلك مشروع DBORA الذي يستهدف إنشاء قاعدة بيانات للمخطوطات المرقمنة بعمل المعالجة الإلكترونية للصور ووضعها على برنامج خاص يعرف باسم Transvision ومن ثم وضعها على حاسوب Windows قابل للإدخال في 2000، أما فيما يخص التجربة الفرنسية، فتعود فكرة التحول الرقمي لمجموعات المخطوطات بالمكتبة الوطنية الفرنسية إلى عام 1997 عندما أصبحت المكتبة الافتراضية المعروفة باسم Gallica متاحة للمستخدمين. حينها بدأ التفكير في إضافة المخطوطات إليها لاسيما وأن المكتبة تحتوي على مجموعات كبيرة من المخطوطات المرممة¹.

2- نماذج لتجارب عربية في رقمنة المخطوطات: ظهر في العالم العربي عدد من مشاريع رقمنة المخطوطات وحفظها، ومن ذلك مشروع مركز جمعة الماجد في دبي بدولة الإمارات العربية المتحدة، والذي يحتوي على

¹ خلفان، زهران حاجي. تحديات وحلول رقمنة المخطوطات وتحقيق النصوص على ضوء الجهود المبذولة في سلطنة عمان. مجلة الوثيقة، مج 33، ع66، 2016، ص.184. [متاح على الأنترنت]: <https://www.researchgate.net> . (اطلع عليه في: 2020-11-14)

عدد كبير جدا من المخطوطات والوثائق التي يقوم بجمعها وترميمها من شتى بقاع الأرض، والتي يقوم قسم المخطوطات فيه بتصويرها وتحويلها إلى وسائط رقمية قابلة للتداول عبر الأنترنت.

كما قامت مكتبة الإسكندرية برقمنة عدد من مخطوطاتها ونشر الأصول النادرة منها على أقراص مليزرة، وإتاحتها للتصفح الداخلي بطريقة التصفح التخيلي للمخطوطات بواسطة برنامج أهدي للمكتبة من السويد. هذا وقد بدأ العمل في هذا المشروع في عام 2003م، بتصوير سبعة مخطوطات مختارة من مجموعة بلدية الإسكندرية التي آلت إلى المكتبة، ثم توالى العمل بعد ذلك لمجموعات مختارة نادرة، ومن المخطط له رقمنة كافة مخطوطات المكتبة، وفي المملكة العربية السعودية تبلغ مقتنيات مكتبة الملك عبد العزيز العامة أكثر من 4400 مخطوط أصلي، بالإضافة إلى أكثر من 700 مصور ورقي وميكروفيلمي من ضمنها مصورات معهد تاريخ العلوم العربية والإسلامية في جامعة فرانكفورت، ومصورات أخرى مختلفة قامت المكتبة بتصويرها كلها رقما وبلغت أكثر من مليوني صورة وضعت على أسطوانات مدمجة في البداية، ثم حملت على موقع المكتبة الرقمية العربية في مكتبة الملك عبد العزيز العامة¹. وفيما يلي تفصيل أكثر بخصوص هذه التجارب:

1-2 مركز جمع الماجد: قام مركز جمعة الماجد للتراث والثقافة، بالتحول من استخدام التصوير الميكروفيلمي إلى التصوير الرقمي، الذي يعد على قدر كبير من الأهمية، فقد حصل المركز على أجهزة خاصة بالتصوير الرقمي، من كاميرات، وأجهزة خاصة لتحويل المصغرات الفيلمية على أقراص مدمجة، وإدخال أنظمة الحاسوب في عملية عرض الصور ضمن برامج معينة، كما زود المركز بطابعات وناسخات أقراص، وبدأت عملية التحول في استخدام هذا النوع من التصوير في سنة 2000م، ومنذ ذلك التاريخ، شرع في تصوير مقتنيات المركز على أقراص مدمجة، وتم اختيار أنواع معينة من الكاميرات التي تتمتع بمواصفات معينة، وسرعة عالية ودقة في أخذ صور للمخطوطات.

2-2 تجربة مكتبة الإسكندرية: تهدف هذه المكتبة إلى العناية بالتراث، من خلال رقمنة المخطوطات ونشر الأصول النادرة على أقراص مليزرة، وإتاحتها للتصفح الداخلي، باستخدام المتصفح التخيلي للمخطوطات، تضم حاليا 50 ألف مخطوط وكتاب نادر.

ضمت المكتبة عددا من المراكز البحثية والعلمية المتخصصة، والتي تسعى من خلالها إلى نشر العلم والحفاظ على التراث، فإ إنشاء مركز المخطوطات المندرج تحت لواء المكتبة جاء من خلال قرار جمهوري في عام 2002م،

¹ خلفان، زهران الحاجي. تحديات وحلول رقمنة المخطوطات وتحقيق النصوص على ضوء الجهود المبذولة في سلطنة عمان. المرجع السابق،

ويهدف إلى جمع المخطوطات الأصلية وفهرستها وصيانتها بشكل علمي، والحصول على المصورات والصور الرقمية من المجموعات الخطية على مستوى العالم، ونشر التراث العلمي خاصة فيما يتعلق بتاريخ العلوم وإسهامات الحضارة العربية والإسلامية، والمركز يضم مجموعة من الوحدات التراثية المتكاملة، وينقسم إلى ثلاثة أقسام، أولها قسم النشر التراثي، والذي يعمل في عدة مشروعات، منها رقمنة المخطوطات وسلسلة النشر التراثي متعدد اللغات، بالإضافة للمجهودات في قسم الترميم الذي يهتم بترميم المخطوطات والكتب النادرة والخرائط والوثائق، ونجح في ترميم ما يقرب من 166 مخطوطة نادرة، و76 خريطة قديمة، و102 كتاب نادر، و32 لوحة هندسية نادرة، بالإضافة إلى قسم الأنشطة الأكاديمية والترجمة المتخصصة الذي يمثل حلقة اتصال للحفاظ على التراث، والعمل على نشره والتعريف به، حيث يقوم مترجمو القسم بترجمة الإصدارات والموارد التعريفية بالمخطوطات والكتب النادرة إلى ست لغات عالمية.

إن المهام الرئيسية للمركز هي الاضطلاع بعمليات التنسيق والتعاون الدولي بين مركز المخطوطات والجهات المناظرة له في العالم، وهناك متحف المخطوطات الذي ينقسم إلى عدد من الأقسام المتخصصة، وهي قسم الأوعية النادرة الذي يضم نفائس المقتنيات المحفوظة والأصلية مثل مجموعة بلدية الإسكندرية والكتب النادرة والعملات القديمة. بالإضافة إلى المجموعات الخاصة التي تضم المكتبات الكاملة المهداة مثل مجموعة عبدالرحمن بدوي والتي تشمل (1300) كتاباً ومخطوطة مصورة، ومجموعة محمد حسنين هيكل (1440) كتاباً، وقسم الميكروفيلم بالمتحف والذي يعمل على جمع المصورات الميكروفيلمية للمجموعات الخطية في العالم لتكون بين أيدي العلماء والباحثين. ويشمل رصيد الجرائد الوطنية والعربية منذ صدورهما والشرائح الضوئية للوحات بيكاسو، وقسم العرض المتحفي، والذي يضم وحدة متنقلة تتولى العروض المؤقتة خارج مكتبة الإسكندرية.

3-2 تجربة سلطنة عمان: لقد اهتمت وزارة التراث والثقافة بسلطنة عمان بتصوير المخطوطات رقمياً منذ أواخر القرن الماضي، فاستطاعت تحويل ما يقرب من 3000 مخطوط إلى ميكروفيلم وذلك بالتعاون مع جامعة السلطان قابوس، ووفرت بعض الخدمات للباحثين كخدمة الاطلاع على المخطوطات من خلال جهاز قارئ للميكروفيلم إلى جانب إمكانية طباعتها ورقياً.

وفي عام 2009م بدأت خطة الوزارة في تحويل ما تم تصويره من مخطوطات على الميكروفيلم إلى صورة رقمية في الحاسب الآلي، بغرض بناء قاعدة بيانات يتاح تصفحها من خلال موقع الوزارة على الأنترنت، إلا أنها لم تستطع فنياً تحويل ما تم تصويره على الميكروفيلم إلى الحاسب الآلي، مما استدعى الأمر إلى إعادة رقمنة المخطوطات بالكامل وبدأ التخطيط مرة أخرى لهذا المشروع.

بدأ مشروع مسح المخطوطات رقمياً بالوزارة في سبتمبر 2009م، من خلال البحث عن شركة متخصصة في مجال رقمنة المخطوطات والكتب النادرة، وتم التوصل إلى اتفاق مع شركة ألمانية Zeuschel، يتم فيه إمداد الوزارة بجهازين متطورين لرقمنة المخطوطات، وتدريب العاملين بالوزارة على استخدام هذه التقنية.

جدير بالذكر بأن الوزارة وفرت آلية للبحث عن المخطوط من خلال موقعها على الأنترنت، مما سهل على الباحثين معرفة بيانات المخطوطات، وتعتبر هذه مرحلة متقدمة في مجال التعريف بالمخطوط العماني. كما ساهم موقع الوزارة متمثلاً في دائرة المخطوطات إلى التعريف ببعض المخطوطات النادرة، إن الموقع اكتفى بالإشارة فقط إلى بعض المخطوطات، مع أن هذا العنصر ذو أهمية كبيرة في عالم المخطوطات ومعرفة ما تزخر به السلطنة من مخطوطات نادرة. ولم يتوقف الأمر في سلطة عمان على رقمنة مخطوطات الوزارة التراث والثقافة فقط، بل امتد المشروع لرقمنة مخطوطات وزارة الأوقاف والشؤون الدينية وخاصة المخطوطات التي يمتلكها السكان والمكتبات الخاصة.

ونجد كذلك جامعة السلطان قابوس التي بدأ اهتمامها برقمنة المخطوطات العمانية بالتزامن مع اهتمام وزارة التراث بالرقمنة، إلا أنها بدأت مؤخراً بجمع المخطوطات العمانية ورقمنتها من المكتبات الأهلية والخاصة ومن منازل السكان.

ومن المشاريع الأخرى التي اهتمت برقمنة المخطوطات العمانية مكتبة كوكب المعرفة الرقمية، حيث اهتم قسم منها بالمخطوطات العمانية، وهو يعنى بفهرسة المخطوطات الرقمية وإتاحة بياناتها على موقعه بالأنترنت، كما اهتمت هذه المكتبة الرقمية بتجميع المخطوطات العمانية في الخارج، فتم جمع المخطوطات العمانية بشمال وشرق أفريقيا.

3- نماذج لتجارب جزائرية في رقمنة المخطوطات: والتي نذكر منها تجربة جامعة الأمير عبد القادر الإسلامية بقسنطينة وتجربة المكتبة الوطنية الجزائرية بالحامة.

3-1 تجربة جامعة الأمير عبد القادر الإسلامية قسنطينة: إن رقمنة المخطوطات بجامعة الأمير عبد القادر للعلوم الإسلامية تعتبر النواة الأولى في رقمنة الأرصدة الوثائقية، والرائدة على المستوى الوطني في مجال الرقمنة حيث وفرت الجامعة جميع الإمكانيات المادية والبشرية من أجل إنجاز هذه التجربة، خاصة وقد سبقت عملية رقمنة المخطوطات النادرة عمليات أخرى، وهي رقمنة أمهات الكتب في العلوم الإسلامية.

بدأ مشروع المكتبة الرقمية سنة 2002م، حيث تم تحديد السمات الأساسية للمكتبة، وهذه السمات تتمثل في الآتي:

- قدرة النظام الآلي على إدارة مصادر المعلومات.
- القدرة على ربط مصادر المعلومات بالمستفيد.
- قدرة العاملين على تلبية احتياجات المستفيدين.
- القدرة على تخزين المعلومات وتنظيمها ونقلها إلكترونيا، واستيعاب التقنيات الجديدة في عصر الرقمنة، لدعم قدرتها على تقديم خدمات جديدة متطورة.

وقد احتوت مكتبة الجامعة على حوالي 621 مخطوطا، فبعدما قامت المكتبة برقمنة أمهات الكتب في العلوم الشرعية كمرحلة أولى حيث بلغ رصيد المكتبة الرقمية حوالي 2000 كتابا مرقمنا يتم استغلالها محليا من خلال الشبكة المحلية للجامعة (الأنترانت)، تم الانتقال إلى باقي الأوعية الفكرية لرصيد المكتبة ألا وهي المخطوطات.

2-3 تجربة المكتبة الوطنية الجزائرية بالحامة: للحفاظ على المخطوطات وتبليغها للمستفيدين تم الاعتماد على تقنية التصوير المصغر في تصوير عدد معتبر من المخطوطات على الميكروفيلم، بالإضافة إلى القيام بعملية رقمنة النسخ الأصلية لها، سواء كانت في شكل ورقي أو في شكل ميكروفيلم، يتم تحويلها إلى شكل الرقبي (تم استخدام الأقراص الصلبة والأقراص المضغوطة كوسيط لحفظ البيانات الرقمية)، وأعطيت الأولوية لرقمنة المخطوطات التي تمت فهرستها من طرف مختصين في مصلحة المخطوطات والكتب النادرة. لكن التجهيزات التي زودت بها مصلحة التصوير كانت غير كافية، وتمثل هذه الأجهزة في: حواسيب من نوع HP، DELL، كاميرا، ماسح ضوئي من نوع A0 (SMA PROSERV Caméra Scanner)، ماسح ضوئي للميكروفيلم من نوع Canon MS 800، جهاز ماسح ضوئي للكتب من نوع Book eye A2، آلة نسخ الأفلام الأصلية من نوع Extek، آلة معالجة الأفلام من نوع Staude unomat، آلة قراءة الميكروفيلم من نوع Solar.

تقوم مصلحة التصوير بعد استقبال المخطوطات التي تكون مرفقة باستمارة الإرسال بمراقبتها من حيث حالتها المادية، وتسلسل صفحاتها لتحديد قابليتها للتصوير، ثم يتم قبول السليمة منها والكاملة وهذا بالإمضاء على البيان المرسل من المصلحة المعنية، وتحتوي استمارة الإرسال على البيانات الخاصة بالمخطوط والتي تشمل على: رقم المخطوط، العنوان، المؤلف، الناسخ، تاريخ النسخ، عدد الأوراق، تاريخ الإرسال مع إمضاء المستلم، تاريخ الرجوع مع إمضاء المستلم، ملاحظات.

تجدر الإشارة إلى أن مصلحة المخطوطات والكتب النادرة وضعت قواعد للحفاظ على المخطوطات، وذلك من خلال توقيف مشروع رقمنة المخطوطات إلى غاية اقتناء أجهزة حديثة خاصة برقمنة المخطوطات والكتب النادرة، ما عدا في حالة تقديم الباحثين لطلب رقمنة (الطلب هو عبارة عن استمارة يملئ فيها معلومات عن المخطوط، وكذلك معلومات عن صاحب الطلب وبيان المخطوط الغرض من تصويره للمخطوط)، وفي حالة قبول طلبه يتم رقمته وتسليمه له على شكل قرص مضغوط. ويقدر عدد النسخ المرقمنة للمخطوطات إلى غاية سنة 2019 بعدد 230 مخطوط.

خلاصة: أولت مختلف الدول اهتماما ملحوظا بعملية رقمنة المخطوطات، وقد تجسد ذلك في العديد من المشاريع، من خلال تحويل هذه المصادر المعلوماتية ذات الشكل التقليدي إلى الشكل الرقمي الإلكتروني، والذي يسمح بتخزينها واسترجاعها باستخدام الحاسوب أو شبكات المعلومات.

قائمة الببليوغرافية:

أولا: قائمة الببليوغرافية باللغة العربية:

1- المواد المرجعية:

1. بنين، أحمد شوقي. معجم مصطلحات المخطوط العربي. مراكش: المطبعة والوراقة الوطنية، 2003.
2. خليفة، شعبان عبد العزيز. العايدى، محمد عوض. موسوعة الفهرسة الوصفية للمكتبات ومراكز المعلومات. القاهرة: مركز الكتاب للنشر، 1998.
3. الشامي، أحمد محمد. حسب الله، سيد. المعجم الموسوعي لمصطلحات المكتبات والمعلومات: إنجليزي-عربي. الرياض: دار المريخ، 1988.
4. الشامي، أحمد محمد. حسب الله، سيد. الموسوعة العربية لمصطلحات علوم المكتبات والمعلومات والحاسبات. القاهرة: المكتبة الأكاديمية، 2001.
5. الشويخات، محمد أحمد. الموسوعة العربية العالمية. الرياض: مؤسسة أعمال الموسوعة، 1999.
6. الصرايرة، خالد عبده. الكافي في مفاهيم علوم المكتبات والمعلومات. عمان: دار كنوز المعرفة العلمية، 2010.
7. عمر، أحمد مختار. معجم اللغة العربية المعاصرة. مج.1. القاهرة: عالم الكتب، 2008.
8. مجمع اللغة العربية. المعجم الوسيط. ط.4، مصر: مكتبة الشروق الدولية، 2004.
9. ميلاد، سلوى علي. قاموس مصطلحات الوثائق الأرشيفية. القاهرة: دار الثقافة للطباعة والتوزيع، 1982.

2- الكتب:

10. جيتشاودوري، جي وآخرون؛ تر. عبد الصمد، أماني. مقدمة أمانة المكتبات. القاهرة: مجموعة النيل العربية، 2009.
11. الحلوجي، عبد الستار. المخطوطات والتراث العربي. القاهرة: الدار المصرية اللبنانية، 2002.
12. الحلوجي، عبد الستار. نحو علم المخطوطات العربي. القاهرة: دار القاهرة، 2004.
13. خليفة، شعبان عبد العزيز. المصغرات الفيلمية في المكتبات ومراكز المعلومات. القاهرة: العربي للنشر والتوزيع، 1981.
14. الخولي، جمال. الوثائق الإدارية بين النظرية والتطبيق. القاهرة: الدار المصرية اللبنانية، 1993.
15. داغستاني، بسام. صناعة المخطوط العربي الإسلامي: من الترميم إلى التجليد. دبي: مركز جمعة الماجد، 2001.

16. السيد، محمد إبراهيم. مقدمة في تاريخ الأرشيف ووحداته. القاهرة: دار الثقافة للنشر والتوزيع، 1993.
17. السيد، مصطفى يوسف. صيانة المخطوطات علما وعملا. القاهرة: دار الكتب، 2002.
18. الشريف، عبد الله محمد. صيانة المخطوطات وترميمها. ليبيا: جامعة الفاتح، 2021.
19. الشريف، عبد الله محمد. مدخل إلى علم المكتبات والمعلومات. الإسكندرية: مؤسسة الثقافة الجامعية، 2012.
20. الطباع، عبد الله أنيس. علم الإعلام: الوثائق والمحفوظات. بيروت: دار الكتاب اللبناني، 1986.
21. عتيقي، مهدي. المشكلات الخاصة بمعالجة المخطوطات الإسلامية. لندن: مؤسسة الفرقان للتراث الإسلامي، 1995.
22. فرج، أحمد. دراسات في تحليل وتصميم مصادر المعلومات الرقمية. الرياض: مكتبة الملك فهد الوطنية، 2009.
23. قنديلجي، عامر إبراهيم. عليان، ربيح مصطفى. مصادر المعلومات من عصر المخطوطات إلى عصر الأنترنت. عمان: دار الفكر للطباعة والنشر والتوزيع، 2000.
24. المالكي، مجبل لازم. علم الوثائق وتجارب في التوثيق والأرشيف. عمان: مؤسسة الوراق، 2009.
25. مركز جمعة الماجد للثقافة والتراث. صناعة المخطوط العربي الإسلامي من الترميم إلى التجليد. دبي: 1997.
26. المسفر، عبد العزيز. المخطوط العربي وشيء من قضاياها. الرياض: دار المريخ، 1999.
27. نوار، سامي. فن صناعة المخطوط الفارسي. الإسكندرية: دار الوفاء لدنيا الطباعة والنشر، 2001.
28. ميلاد، سلوى علي. الأرشيف: ماهيته وإدارته. القاهرة: دار الثقافة للنشر و التوزيع، 1986.
- 3- مقالات الدوريات:
29. برناوي، محمد علي. المصغرات الفيلمية في المكتبات ومراكز المعلومات. عالم الكتب. مج.3، ع.2، 1982.
30. شحلان، أحمد. المخطوط العبري صورة من صور المعارف اليهودية الوسيطية. مجلة المخطوط وعلم المخطوطات. الرباط: جامعة محمد الخامس، 1994.
31. محمد، الهادي محمد. تكنولوجيا المعلومات وتطبيقاتها في مراكز المعلومات والتوثيق والمكتبات. مجلة المكتبات والمعلومات العربية، 1999.
- 4- القوانين والمناشير:

32. القانون رقم 88-09. المؤرخ في 26 جانفي 1988. المتعلق بالأرشيف الوطني.

33. المنشور رقم 91-03. المؤرخ في 2 فيفري 1991. المتعلق بتسيير وثائق الأرشيف.

5- الوبوغرافيا:

34. ابن منظور، أبو الفضل جمال الدين. لسان العرب. ج.6. [متاح على الأنترنت]: <https://islamweb.net>. (اطلع عليه في: 2020-11-25)

35. الإفلا. الإفلا: الصوت الدولي للمكتبات. [متاح على الأنترنت]: <https://www.bibalex.org>. (اطلع عليه في: 2020-11-19)

36. الإفلا. الابتكار في حفظ المقتنيات: تجديد شبكة مراكز الحفظ والترميم التابعة للإفلا. [متاح على الأنترنت]: <https://www.ifla.org>. (اطلع عليه في: 2020-11-15)

37. أنواع مصادر المعلومات. [متاح على الأنترنت]: <https://www.marefa.org>. (اطلع عليه في: 2020-12-14)

38. بكر، محمد عمر. الكوديكولوجيا: علم دراسة المخطوط. [متاح على الأنترنت]: <https://egyresmag.com>. (اطلع عليه في: 2020-12-1)

39. تعريف ومعنى الصيانة. معجم المعاني الجامع: عربي- عربي. [متاح على الأنترنت]: <https://www.almaany.com>. (اطلع عليه في: 2020-12-21)

40. تعريف ومعنى الوثيقة. معجم المعاني الجامع: عربي- عربي. [متاح على الأنترنت]: <https://www.almaany.com>. (اطلع عليه في: 2020-12-15)

41. التبيني، مبروك. الوثيقة الأرشيفية: من الصلصال إلى الرق إلى الورق إلى الإلكتروني...وماذا بعد. [متاح على الأنترنت]: <http://mabrouk-tebini.blogspot.com>. (اطلع عليه في: 2021-01-03)

42. حسنين، رجب. أثر النشر الإلكتروني في الارتقاء بالتراث العربي : تجارب رائدة. Cybrarians Journal. ع.23، 2010. [متاح على الأنترنت]: <http://www.journal.cybrarians.org>. (اطلع عليه في: 2021-01-04)

43. الخشعي، مسفرة. مشاريع وتجارب التحويل الرقمي في مؤسسات المعلومات. مجلة RIST. مج.19، ع.1، 2010. [متاح على الأنترنت]: <http://www.webreview.dz>. (اطلع عليه في: 2020-11-14)

44. خلف، إبراهيم حسين. حمود، رشا سعيد. الإلتلاف البشري للمخطوطات وسبل الحفاظ عليها. مجلة الملوية للدراسات الأثرية والتاريخية. مج.3، ع.5، 2016. [متاح على الأنترنت]: <https://www.iasj.net>. (اطلع عليه في: 2021-1-3)

45. خلفان، زهران الحاجي. الأساليب المتبعة في ترميم وصيانة المخطوطات والوثائق في سلطنة عمان. مسقط: جامعة السلطان قابوس، 2012. [متاح على الأنترنت]: <https://www.researchgate.net> . (اطلع عليه في: 16-01-2021)
46. خلفان، زهران حاجي. تحديات وحلول رقمنة المخطوطات وتحقيق النصوص على ضوء الجهود المبذولة في سلطنة عمان. مجلة الوثيقة، مج 33، ع66، 2016. [متاح على الأنترنت]: <https://www.researchgate.net> . (اطلع عليه في: 14-11-2020)
47. الدلفي، علي حسن. فقه اللغة وعلم اللغة والفيلولوجيا: مداخلات اصطلاحية. [متاح على الأنترنت]: <http://mohamedrabee.net> (اطلع عليه في: 16-11-2020)
48. الراوي، عبد الستار شاكر. رقمنة المخطوطات وتقييم مواقعها على شبكة الأنترنت. [متاح على الأنترنت]: <https://www.researchgate.net> . (اطلع عليه في: 23-11-2020)
49. شاشة، فارس. الوثيقة الرقمية: إعادة تعريف في ظل البيئة الإلكترونية. [متاح على الأنترنت]: <https://www.academia.edu> . (اطلع عليه في: 11-10-2020)
50. صغيري، ميلود. واقع حفظ وصيانة المخطوطات بالزوايا الجزائرية: الزاوية القاسمية بالهامل أنموذجا. مجلة الذاكرة، ع4، 2014. [متاح على الأنترنت]: <file:///C:/Users/issa> . (اطلع عليه في: 17-11-2020)
51. العساف، عبير عناد. رقمنة المخطوطات في المكتبات: إرشادات عامة للحفاظ على التراث الوطني في زمن المخاطر. مجلة مجمع اللغة العربية بدمشق، مج90، ج3، 2017. [متاح على الأنترنت]: <http://www.arabacademy.gov.sy> . (اطلع عليه في: 16-12-2020)
52. عيسوي، عصام أحمد. خدمات الوثائق في المكتبات العامة السعودية : رؤية مستقبلية. مجلة Cybrarians Journal، ع34، 2014. [متاح على الأنترنت]: <http://journal.cybrarians.info> . (اطلع عليه في: 18-11-2020)
53. كتاب، حياة. المخطوطات العربية والإسلامية: هوية وتراث. [متاح على الأنترنت]: <http://dspace.univ-msila.d> . (اطلع عليه في: 02-03-2021)
54. كرواطي إدريس. صيانة المخطوطات العربية. [متاح على الأنترنت]: <http://patrimoine-arabe.blogspot.com> . (اطلع عليه في: 03-11-2020)
55. اللقمانى، سارة. ما المخطوط. [متاح على الأنترنت]: <https://www.mdarat.net> . (اطلع عليه في: 25-11-2020)
56. المزاجي، خالد محمد. حفظ وصيانة وترميم الكتب. [متاح على الأنترنت]: <http://alexlisdept.blogspot.com> . (اطلع عليه في: 04-11-2020)

57. المشوخي، عابد سليمان. التزوير والانتحال في المخطوطات العربية. الرياض: أكاديمية نايف للعلوم الأمنية، 2001، [متاح على الأنترنت]: <https://down.ketabpedia.com> . (اطلع عليه في: 2020-12-13).
58. مولاي، أمحمد. المخطوطات العربية الإسلامية الجزائرية في ضوء علم المخطوطات (الكوديكولوجيا). [متاح على الأنترنت]: <https://www.asjp.cerist.dz> . (اطلع عليه في: 2020-12-14).
59. الهياجي، ياسر هاشم عماد. دور المنظمات الدولية والإقليمية في حماية التراث الثقافي وإدارته وتعزيزه. مجلة أدوماتو، ع.34، 2016. [متاح على الأنترنت]: <https://cta.ksu.edu.sa> . (اطلع عليه في: 2020-11-21).
60. اليونسكو. ذاكرة العالم. [متاح على الأنترنت]: <https://ar.unesco.org> . (اطلع عليه في: 2020-10-17).
- ثانيا: قائمة الببليوغرافية باللغات الأجنبية:

1-Livres :

61. Buquet, Alain. *L'expertise des écritures manuscrites* . Paris:Masson, 1991.
62. Monique, Cohen. *Conservation des Manuscrites de Dunhuang et d'Asie central*. Paris: bibliothèque national de France, 1998.
63. UNESCO. *Documents Prepared by the Sub-Committee on Technology: Fundamental Principles of Digitization of Documentary Heritage*. Paris: UNESCO, 2014.

2-Normes :

64. Norme international iso 11799: information et documentation -prescription pour le stockage des documents d'archives et bibliothèque, 2003

3-Webographie :

65. Fayet, Scrib. *Chronologie de supports, des dispositifs et des outils de repérage de l'information*. Solaris1997, Dossier n°4, Le savoir et ses outils d'accès, repères historiques. [En ligne]:<http://bibliofr.info.unicaen.fr>.(page consulté le : 29/10/2019)
66. IFLA. *Guidelines for Planning the Digitization of Rare Book and Collections Manuscript Collections*. IFLA, 2014 . [Online] : <https://repository.ifla.org> . (Page viewed date :13-11-2020)
67. Joan, Reitz. *ODLIS : Online Dictionary for library and Information Science*. 2nd ed. London :Rutledge, 2003. [Online]: <https://products.abc-clio.com>. (Page viewed date :02-04-2021)