تعالج هذه المحاضرة ما يتحتم إجراؤه من أعمال **حفظ وصيانة المخطوطات** باعتبارهما جانبان متكاملان لحماية المخطوط من التآكل والتدهور الذي يتعرض له بمرور الأيام، من خلال توفير ظروف الحفظ الجيد للمخطوطات.

1 ـ حفظ المخطوطات:

أ ـ مفهوم الحفظ:

يعني تهيئة الظروف المحيطة بالمخطوط سواء أثناء تواجده بالمخزن أو على أرفف المكتبة أو حتى بين أيدي الباحثين والمطلعين بما يضمن سلامته من أي إصابات حشرية أو ميكروبية أو حتى آدمية، وفي نفس الوقت منع إنتقال العدوى من مخطوط مصاب إلى آخر غير مصاب حتى لا تنتشر بين كل المخطوطات[1].

ب ـ أساليب وطرق الحفظ والوقاية:

ـــ حماية المخطوط من عوامل التلوث الجوي عن طريق النظافة الدورية للمخازن وإمرار الهواء إليها، واستخدام وسائل الترسيب الإلكتروستاتيكي للتخلص من الإيروسولات المعلقة في الهواء، ومنع التدخين منعًا باتًا داخل المخازن وصالات القراءة والاطلاع.

ـــ التحطم في عناصر البيئة الطبيعية المحيطة بالمخطوط عن طريق استخدام أجهزة رفع نسبة الرطوبة Humidifiers في حالة الجو الجاف، وفي حالة ارتفاع نسبة الرطوبة تستخدم بعض المواد الكيمياوية التي لها القدرة على امتصاص بخار الماء الزائد وتقليص نسبتها إلى الحد المطلوب (55 ـــ 60%)، مع استخدام عوازل الرطوبة حول مباني المخطوطات (رقائق البلاستيك، الألمنيوم، الأسفلت، بعض أنواع الزجاج)[2].

واستكمالاً لتفير هذه الظروف الجيدة للحفظ، هناك نقاط هامة يجب مراعاتها عند استعمال المبيدات وهي:

ـــ استعمال كمامات خاصة مزودة بمرشحات كربونية.

ـــ تجهيز المبيدات قبل الاستعمال مباشرة.

---

[1] مصطفى مصطفى السيد يوسف، **صيانة المخطوطات علمًا وعملاً**، ط2، عالم الكتب، القاهرة، 2002، ص83.

[2] محمود عباس حمودة، **أمن الوثائق: الحفظ ـــ التصوير ـــ الترميم ـــ الصيانة**، دار غريب للطباعة والنشر والتوزيع، القاهرة، د.ت، ص15 ـــ 20.

ـــ تجنب استخدام المبيدات بجانب مصادر حرارية لاحتمال اشتعالها.

ـــ الحرص لديد أثناء استخدام الفورمالين لتأثيره على أغشية الأنف والفم والعين.

ـــ غسل الأيدي والوجه بالماء والصابون بعد الانتهاء من العمل.

2 ـ صيانة المخطوطات:

أ ـ مفهوم الصيانة:

يعني معالجة وإزالة الإصابات التي حدثت فعلاً لبعض المخطوطات كجفاف أوراقها أو تبقعها أو تحجرها أو إصابتها بالحموضة والتلوث الغازي أة الحشرات والفطريات[1].

وهذا المفهوم يعني إزالة بصمات الزمن التي ظهرت على المخطوط بحكم قدمه وتعرضت لمختلف الأجواء والمعاملات حيث وجد، ويعني أيضًا التعامل مع المخطوطات التي أصيبت فعلاً أو ذات الاستعداد للإصابة.

ب ـ أنواع عمليات الصيانة:

ب ـ 1: التعقيم Sterillization

أول خطوة في صيانة المخطوط بحيث يمكن من وقف الدور المتلف للنشاط البيولوجي بالقضاء على كل أشكال الحياة إن كانت خلية أو جرثومة أو فطريات وبكتيريا واكتينوميسيتات باستخدام المبيدات الكيمياوية Pesticdes and Manucritpt pests الفردية وذات التأثير المشترك، وكذا الطرق الطبيعية باستخدام الإشعاعات القصيرة الموجه كالأشعة فوق البنفسجية والأشعة تحت الحمراء، وكذلك الموجات الكهربائية والكهرومغناطيسية، ويمكن استخدام الهواء الساخن والتردد الصوتي العالي[2].

ب ـ 2: المعالجة الكيميائية Chemical Tratments

تعتمد على إزالة مسببات التحلل من المخطوط بالاستخلاص، والعمل على إبطال مفعولها المدمر لو استمر وجودها بالمخطوط، خاصة إذا كانت هذه المسببات من الأنواع التي تنتشر بالتلامس Migration، وتشمل عمليات التنظيف وإزالة البقع Spots Elemination،

---

[1] مصطفى مصطفى السيد يوسف، المرجع السابق، ص83.

[2] المرجع نفسه، ص111.

والتنظيف وإزالة الاتساخات Dirts Cleaning، وإزالة البقع Elemination of foxing and spots[1].

ب. 3: الترميم Restoration

يمثل الترميم المرحلة قبل النهائية لصيانة المخطوط، حيث تسبقه عمليات التعقيم والمعالجة الكيميائية ويليه عملية التجليد، والتي يمكن القول أنها العملية النهائية لصيانة المخطوط.

مفهومه:

هو عملية تكنولوجية دقيقة ذات عرف خاص موحد عالميا، وتتضمن عمليات تجميع وتثبيت وتقوية وتجميل وإعادة المواد الأثرية إلى شكل أقرب إلى أصلها، في محاولة لإزالة بصمات الزمن ومظاهره المتعددة مثل الكسور والتشققات والثقوب وغيرها[2].

أنواعه:

يمكن تقسيم الترميم إلى نوعين، الأول يدوي (Manual Restoration) باستخدام الأدوات الخاصة ويستعمل فيه المشارط والملقط بالإضافة إلى الصندوق الضوئي، حيث يتم ترميم التلفيات على حده، كالقطوع (Tears Restoration) المنتشرة بين الكتابة أو على الهوامش، وترميم الكسور بتجميع الأوراق وتثبيتها بما يعرف بالساندوتش، وكذا ترميم الثقوب الدائرية والدودية التي تنتشر بين الأوراق باستخدام لب الورق Pulp paste، وترميم الأجزاء الناقصة الت قد تكون زاوية أو هامشًا أو جزءً أو حتى الهوامش[3].

والثاني ترميم آلي (Michanical Restoration)، ويستخدم في ترميم التلفيات الموجودة بالأوراق مهما تعددت في عملية واحدة باستخدام معلق لب الورق، أو باتباع أسلوب التقوية بالفرد بالرقائق المعروف بـــ Lamination، وهو يشبه بذلك الترميم اليدوي بالشق من حيث الترميم الجماعي لتلفيات الأوراق، ويعتمد نظام الترميم الآلي على:

---

[1] مصطفى مصطفى السيد يوسف، المرجع السابق، ص111 ــ 123.

[2] محمود حسام الدين عبد الحميد، **تكنولوجيا صيانة وترميم المقتنيات الثقافية**، الهيئة المصرية العامة للكتاب، القاهرة، 1979، ص151.

[3] مصطفى مصطفى السيد يوسف، المرجع السابق، ص145، 157.

ـــ توفير الجهاز الآلي للترميم.

ـــ توفير المادة التي تستخدم للترميم وهي الألياف السليلوزية.

ـــ حسابات كمية للألياف السليلوزية أثناء الترميم[1].

الخطوات الأساسية قبل وبعد الترميم[2]:

هناك خطوات أساسية يجب أن تتم قبل وبعد عملية الترميم، والتي يمكن توضيحها من خلال الآتي:

ـــ تصوير المخطوطات بحالتها الأولى قبل الترميم مع الغلاف، لأن التوثيق الفوتوغرافي للمخطوط يكون ضروريا في متابعة هذه العملية، وتقييم ما قام به المرمم ومعرفة مهارة الترميم وجودته.

ـــ إملاء استمارة لتشخيص حالة المخطوط قبل البدء في عملية الترميم (وصف المخطوط).

ـــ التعرف على نوع الإصابات الحشرية والفطرية للتأكد ولتهيئة طرق ووسائل المعالجة والترميم وفق ما يتناسب وطبيعة الحالة.

ـــ دراسة الحياكة والخياطة القديمة للمخطوط قبل البدء في فصل الأوراق عن بعضها وتوثيق المخطوط المراد ترميمه، وتسجيل طريقة الحياكة في المخطوط الأصل لكي يستطيع المرمم إعادة الخياطة والحياكة بالطريقة نفسها بعد انتهاء عملية الترميم.

ـــ تعقيم المخطوطات بالمبيدات لقتل وإزالة الحشرات والفطريات الموجودة فيها.

ـــ تنظيف أوراق المخطوط بالفرشاة الجافة لإزالة الأوساخ والأتربة العالقة بها.

ـــ رش الورق بالبخاخ الكهربائي أو اليدوي بمادة كيميائية لتثبيت الحبر والرسومات.

---

[1] مصطفى مصطفى السيد يوسف، المرجع السابق، ص157.

وعبد المعز شاهين، **الأسس العلمية لعلاج وترميم وصيانة الكتب والمخطوطات والوثائق التاريخية**، الهيئة المصرية العامة للكتابن القاهرة، 1990، ص118 ـــ 176.

[2] المحاسني سماء زكي، **وسائل حماية الوثائق والكتب وترميمها في المكتبات العربية**، المجلة المغربية للتوثيق، ع1، المغرب، 1983، ص101، 102.

ب . 4 . التجليد Restoration Rebinding:

علاقة التجليد بصيانة المخطوط تتمثل في اعتباره الخطوة الأخيرة لصيانته صيانة كاملة، حيث يلي عمليات التعقيم والتنظيف والتطرية والتقوية والترميم.

مفهومه:

هو مجموعة من العمليات المتتالية تبدأ بتجميع الملازم وتنتهي بالحصول على مجلد كامل متماسك يسهل استعماله وتداوله للقراءة والبحث، ولإتمام هذه العمليات تستخدم أنواع من الأدوات الشاكوش Hammer السكين Knife الزرادية Pincer الفرجارwinge Compass، والأجهزة (المكبس القائم Standinge Presser، الملزمة، الكرتون)، والخامات (أنواع الكرتون، الجلود، الرقوق، الأقمشة، المواد النشوية paste، الأصماغ الغروية Glue)[1].

مراحله[2]:

تمر عملية التجليد بأكثر من مرحلة، كل مرحلة منها ترتبط بما يسبقها من مراحل، تبدأ بتجميع الملازم (Collection of Signateures) لتصبح نسخة كاملة.

ثم عملية الفرز (Collatinge) بالتأكد من تسلسل الملازم في الكتاب كله، وتسلسل الأوراق داخل الملزمة الواحدة.

ويتم تجهيز الملازم للخياطة Sewing بكبس الملازم مبدئيًا بضغط خفيف لفرد وتطابق أوراقها، ثم يحدد أماكن الخياطة على الكعب باستخدام زاوية خاصة، وتتم الخياطة بضبط أشرطة الشدة مع علامات الخياطة على الكعب، ثم تؤخذ ملازم واحدة واحدة من نهاية الكتاب وتثبت في الوضع الصحيح على الشدة، وتوضع اليد اليسرى في وسط ملزمة الكتاب، ثم نبدأ بالخياطة من اليمين إلى اليسار، وهكذا مع باقي الملازم.

وتأتي عملية اللصق والتشطيب Gluing and Finishing، برفع الكتاب من الشدة الخشبية وتقص الأشرطة مع ترك زوائد حوالي 5سم من الجانبين، ويتم دق الكعب بالشاكوش للتخلص من الفراغات التي قد توجد بين الملازم ثم يتم تثبيت البطانة من الجهة الثانية للكتاب.

---

[1] مصطفى مصطفى السيد يوسف، المرجع السابق، ص163.

[2] المرجع نفسه، ص167.

ثم يشمل التغليف Covering، ويشمل تفصيل كرتون الغلاف وكسوته، وتثبيته على جلد الكعب تثبيتًا أوليًا مع الكراتشينة ـــ إن وجدت ـــ ويعاد تثبيت الكتاب داخل جلدة الكعب المثبتة مع كرتون الغلاف، ثم يتم كسوة الكرتون من الخارج بالجلد باللاصق.

ب ـ 5 ـ الميكروفيلم:

نظرًا إلى ما يعنيه الميكروفيلم من سهولة تسجيل المعلومة في صورة مصغر دقيقة يسهل تداولها وتخزينها وحفظها واسترجاعها بطريقة مختصرة للوقت والجهد والزمان والمكان، فإنه يشارك في حفظ وصيانة آثار المخطوطات.

مفهومه: يقصد به التسجيل المصغر للوثائق والمعلومات على وسط حساس للضوء يعرف بالفيلم، وتقرأ المعلومات أو تطبع على ورق خاص، وللميكروفيلم شكلان يختلفان باختلاف نوعية المعلومات المراد تسجيلها، فهناك الأشكال الملفوفة (Roll Formes)، والأشكال المسطحة (Fait Formes)[1]، وتعتمد فكرة تسجيل الميكروفيلم على شدة وكثافة الضوء المنعكس من صفحة المخطوط على سطخ الفيلم الحساس، وتختلف أشكاله من نوع إلى آخر والتي تعرف بمفهوم عام بالمصغرات الفيلمية (الأشكال الملفوفة، والأشكال المسطحة).

أشكاله:

الأشكال الملفوفة Roll Forms[2]:

أكثر الأشكال انتشارًا حيث تتيح جميع معلومات الموضوع الواحد في لقطات متتالية تسهل للباحث مهمة متابعتها بسهولة، هذا بجانب سهولة حفظها وانخفاض تكاليف إنتاجها وسهولة نسخها أو تحويلها إلى بعض الأشكال المسطحة الأخرى.

ويتم تسجيل اللقطات بها واحدة تلو الأخرى في صف واحد على طول الفيلم (التسجيل المفرد أو البسيط Simplex Format)، أو تسجيل اللقطات بها واحدة تلو الأخرى في صف واحد على طول الفيلم حتى نهايته بحيث تشغل كل لقطة عرض الفيلم، ثم يعكس الفيلم ويبدأ تسجيل اللقطات بنفس الطريقة على النصف الآخر (الشكل الثنائي Dou

---

[1] محمود عباس حمودة، المرجع السابق، ص39، 40.

[2] مصطفى مصطفى السيد يوسف، المرجع السابق، ص208.

Format)، أو تسجيل لقطتين بجانب بعضهما البعض بعرض الفيلم تحمل إحداهما صورة مصغرة لوجه الوثيقة، والأخرى صورة الوجه الآخر (الشكل المزدوج Doulex Format).

الأشكال المسطحة[1]:

إما تنتج مباشرة بواسطة أجهزة خاصة، أو تجهز من تحويل فيلم ملفوف، ويحتوي كل شكل منها على صورة واحد أو أكثر من صورة كالبطاقة ذات الفتحة (Aperture Card)، والحافظة الشفافة (Jacket)، والميكروفيش (Microfiche)، والألترافيش (Ultrafiche)، والميكر وكارد (Microcard)، والميكروأبيك (Micro Opaque).

مزايا استخدام الميكروفيلم:

تعتبر المخطوطات الوثائق الأولى في الإستفادة من الميكروفيلم، بما لها من قيمة أثرية وندرة عالمية، وحالة قدمها وإصاباتها المختلفة التي تجعل من الضرورة تضييق تداولها كوثائق أصيلة بالإعتماد على مصوراتها الميكروفيلمية التي تفيد الباحث بالمادة العلمية والناحية الخطية وأسلوب المؤلف عن آرائه، ولذلك الميكروفيلم لا يعطي القيمة الأثرية كما يعطيها المخطوط الأصلي، بيد أن المصغرات الفيلمية لها فوائد عديدة بالنسبة للمخطوطات أهمها:

- تسجيل كافة الوثائق بالأسلوب الذي يجعل من تخزينها أو استرجاعها أمرا سهلاً.
- التغلب على مشكلة التخزين بتحميل الوثائق على أفلام مصغرة.
- توحيد مقاس صورة الوثائق المتباينة المقاسات.
- حماية الوثيقة من التلف الناجم عن كثرة التداول أو الاستعمال.
- التخلص من الأخطاء التي تحدث عند نقل الوثيقة بالكتابة باليد أو بالآلة الراقنة.
- يحمل بعض الخصائص الأثرية للمخطوط كنوع الخط وأسلوب الكاتب والمادة المعرفية.
- قابلية المصغرات الفيلمية للنسخ مع البعد على الوثيقة الأصلية[2].

---

[1] مصطفى مصطفى السيد يوسف، المرجع السابق، ص212.

[2] المرجع نفسه، ص216، 217.