دار المنظومة
DAR ALMANDUMAH
الرواد في قواعد المعلومات العربية

العنوان:	صيانة المخطوطات والوثائق في دور الوثائق نظريا وعمليا : تجربة عراقية
المصدر:	رسالة المكتبة
الناشر:	جمعية المكتبات والمعلومات الأردنية
المؤلف الرئيسي:	الشهربلي، إنعام علي توفيق
مؤلفين آخرين:	محسن، صباح رحيمة(م. مشارك)
المجلد/العدد:	مج41, ع1,2
محكمة:	نعم
التاريخ الميلادي:	2006
الشهر:	مارس - يونيو
الصفحات:	49 - 80
رقم MD:	89212
نوع المحتوى:	بحوث ومقالات
قواعد المعلومات:	HumanIndex
مواضيع:	العراق، المخطوطات ، الوثائق، مراكز التوثيق ، المكتبات، ترميم المخطوطات ، ترميم الوثائق، التاريخ الاسلامي، الحضارة العربية ، الحضارة الاسلامية ، الانتاج الفكري، النشاط العلمي، الاجراءات الفنية
رابط:	http://search.mandumah.com/Record/89212

© 2021 دار المنظومة. جميع الحقوق محفوظة.
هذه المادة متاحة بناء على الإتفاق الموقع مع أصحاب حقوق النشر، علما أن جميع حقوق النشر محفوظة. يمكنك تحميل أو طباعة هذه المادة للاستخدام الشخصي فقط، ويمنع النسخ أو التحويل أو النشر عبر أي وسيلة (مثل مواقع الانترنت أو البريد الالكتروني) دون تصريح خطي من أصحاب حقوق النشر أو دار المنظومة.

صيانة المخطوطات والوثائق في دور الوثائق
نظريا وعمليا: تجربة عراقية

الدكتورة إنعام على الشهربلي
الأستاذ المساعد قسم المعلومات
الدراسات العليا /طرابلس أكاديمية

أ.د. صباح رحيمة محسن
قسم المعلومات أكاديمية
الدراسات العليا /طرابلس

المستخلص:

يهدف البحث إلى عرض العوامل المختلفة التي تسبب في تلف الوثائق والمخطوطات ومحتوياتها القيمة وكذلك إلى:

١- عرض الجانب الوقائي عند عملية صناعة الورق ومركباته وأنواع الأحبار المستخدمة في الكتابة.

٢- عرض عوامل الصيانة وتوفير الظروف الملائمة للخزن واستخدام المواد الكيماوية للحيلولة دون فتك الحشرات والمركبات العضوية .

٣- بيان واقع المراكز المتخصصة في عملية حفظ الوثائق والمخطوطات في بغداد (كنماذج) في مجال الصيانة. ولتوكيد دعائم البحث الموسوم " صيانة المخطوطات والوثائق في دور الوثائق " تم اخذ عينة من المراكز والمكتبات المختصة التي تعني بهذا لموضوع في بغداد كنماذج وهي:-

١- مركز بغداد للمخطوطات.
٢- مكتبة الأوقاف.
٣- المركز الوطني للوثائق.
٤- المكتبة الوطنية.
٥- المكتبة المركزية للأوقاف – بغداد.
٦- مكتبة المجمع العلمي العراقي.
٧- مركز صيانة الممتلكات الثقافية للدول العربية.
٨- المكتبة المركزية لجامعة بغداد / الأولى الجادرية.
٩- المكتبة المركزية لجامعة بغداد / الثانية الوزيرية
١٠- المكتبة المركزية للجامعة المستنصرية.
١١- مركز وثائق بغداد / جامعة بغداد.
١٢- مكتبة المتحف البغدادي.

وشملت أداة البحث استبانة موحدة تتكون من أربعة عشر سؤالاً.

المقدمة :

إن قصة الكتاب هي قصة الحضارة نفسها وأن دراسة تراث أي أمة يعتمد بالأساس على جمع ودراسة المخطوطات والوثائق التي من خلالها نتعرف على حضارة وأصالة أي أمه. فالمخطوطات والوثائق العربية كانت ولا تزال قاعدة للدراسات التي أجراها العلماء من مختلف بقاع العالم عن الحضارة العربية الإسلامية، ولأجل ديمومتها واستمرارها بالعطاء الفكري والحضاري تبرز أهمية الصيانة والمعالجة للحفاظ على هذه الثروة الكبيرة القيمة(١).

ولقد تعرض الكثير من تلك الوثائق والمخطوطات للفقدان بسبب الإهمال والحروب وعوامل التلف المختلفة وعدم الحرص والوعي. ولكونها تعتبر من أهم أوعية نقل المعرفة ومصادر المعلومات والأساس المتين للحضارة وتراث الأمة، حيث تحفظ عن طريقها كافة العلوم (العلوم النقلية والعقلية واللغة والأدب والتاريخ) وكذلك تخليد المفاخر والمآثر، فقد أصبح لزاماً أن تصان تلك الثروة النفيسة، بالوسائل الفنية الحديثة لكي تتاح لتلك الوثائق فرص للبقاء مدة أطول لتستمر على مر الأجيال شواهد وآثاراً وأدلة على قدرة الإنسان العربي عموماً والعراقي خصوصاً على العطاء وإبراز دوره الفعال في صنع الحضارة.(٢)

أهمية البحث :

تكمن أهمية البحث في عدة جوانب فنية واقتصادية وتاريخية وعملية (معملية) يمكن إجمالها بالآتي :

١- الحفاظ على تاريخ وارث البلاد المتمثل بالمخطوطات والوثائق من خلال صيانتها بالطرق العلمية من التلف والحفاظ على محتواها المعلوماتى القيم .

٢- إعطاء تصور لإدارات المراكز المعنية نحو البعد الاستراتيجي في التعامل مع صيانة الوثائق والمخطوطات بالطرق العلمية .

٣- التعامل مع المختبرات المتخصصة في مجال صيانة وترميم الوثائق والمخطوطات من خلال تحديد التلف الذي يصيبها .

٤- تسليط الضوء على أنواع التلف الذي يلحق الضرر بالوثائق والمخطوطات في المراكز والمكتبات وطرق معالجته للتعامل معه من قبل إدارات هذه المراكز .

٥- الدعم الفني في مجال الصيانة والمعالجة له أهميته كمحور مهمل في مجال العمل المعلوماتى لهذه الأوعية .

أهداف البحث :

يهدف البحث إلي عرض العوامل المختلفة التي تسبب في تلف الوثائق والمخطوطات وضياع محتوياتها القيمة، وأهم الطرق المعتمدة علمياً للحيلولة دون ذلك، كما يلي :-

عرض الجانب الوقائي عند عملية صناعة الورق ومركباته وأنواع الأحبار المستخدمة في الكتابة.

١- عرض عوامل الصيانة وتوفير الظروف الملائمة للخزن واستخدام المواد الكيماوية للحيلولة دون فتك الحشرات والمركبات العضوية.

٢- بيان واقع المراكز المتخصصة في عملية حفظ الوثائق والمخطوطات ببغداد(كنماذج) في مجال الصيانة.

النماذج المعتمدة :

لتوكيد دعائم البحث الموسوم " صيانة المخطوطات والوثائق في دور الوثائق " تم اخذ عينة من المراكز والمكتبات المختصة التي تعني بها الموضوع في بغداد كنماذج وهي :-

١- مركز بغداد للمخطوطات.
٢- مكتبة الأوقاف.
٣- المركز الوطني للوثائق.
٤- المكتبة الوطنية.
٥- المكتبة المركزية للأوقاف – بغداد.
٦- مكتبة المجمع العلمي العراقي.
٧- مركز صيانة الممتلكات الثقافية للدول العربية.
٨- المكتبة المركزية لجامعة بغداد / الأولى الجادرية.
٩- المكتبة المركزية لجامعة بغداد / الثانية الوزيرية
١٠- المكتبة المركزية للجامعة المستنصرية.
١١- مركز وثائق بغداد / جامعة بغداد.
١٢- مكتبة المتحف البغدادي.

وكانت هذه المراكز والمكتبات هي عينة البحث الذي شملت أداته استبانة موحدة تتكون من أربعة عشر سؤالاً عن الواقع العلمي والعملي المستخدم لصيانة المخطوطات والوثائق الموجودة في المراكز والمكتبات المشار إليها أعلاه ونسخة من الاستبانة مرفقة طي البحث.

تاريخ صناعة الورق في العالم :

لعب الورق دوراً مهماً في تاريخ البشرية وحتى الوقت الحاضر ومن البديهي أن الورق قد استحدث بعد أن عرفت الكتابة ولم يكن في أول ظهوره بالشكل ولا بالحجم الذي نراه اليوم. لقد بدأ القدماء كتاباتهم على الحجر والطين وكانت ألواح الطين من خصائص حضارة العراق كانت اللفائف من البردي من خصائص حضارة مصر ثم اهتدي الإنسان إلى استخدام الجلد والورق الذين استعملا جنباً إلى جنب مع البردي.

أن التاريخ الحقيقي لبدء الصناعة الورقية يعود إلى الصين إذ ومن المعروف أن قدماء الصينيين هم أول من عرف مادة الورق واستخدموه كمادة للكتابة وكان ذلك في بداية القرن الثاني الميلادي حيث أنشأوا أول معمل لصناعة الورق في سمرقند وبعد فتح العرب لهذه المدينة عام ٧٠٤ استطاعوا أن يتعلموا الصنعة وأن يجلبوا معهم صناعاً ماهرين إلى بغداد حيث استمرت صناعته قرابة خمسمائة عام بعد أن استطاع العرب أن يصنعوا الورق من نفايات الخرق البالية ويعتبر هذا أهم ما أخترعه العقل العربي في ذلك الوقت والذي عُد من أعظم العوامل في نشر المعارف لأن الورق كان يصنع من مواد غالية الثمن كالحرير مثلاً. ومن أنواع الورق :-

١- الورق الكتاني. ٢- الورق الطلعي.

٣- الورق الفرغوني. ٤- الورق الجعفري.

٥- الورق الطاهري. ٦- الورق اللوحي.

٧- الورق الجيهاني. ٨- الورق الكيهاني.

٩- الورق المنصوري.(٤)

كان تدوين المعارف بالنسبة للرقم يتم بالنقوش أما البردي فعملية التدوين كانت بواسطة قصبة تدعى (السمار) واستعملوا كل شئ يلون

القرطاس وخاصة الأصباغ السوداء أي الحبر وصفاته أنه أسود اللون وينساب ولأنهم لا يعرفون مواد أخرى. أما مادة التدوين على الورق فهي المداد (الحبر) ويتكون من:

١- حبر الكربون :

مادة الكربون (السخام، الهباب، النيلج، مسحوق الفحم، أو أسود العاج) أما المادة الرابطة فهي الأصماغ بأنواعها مثل الصمغ العربي والمادة المذيبة (الماء العذب).

٢- حبر الحديد والعفص :

حامض الثانيك في المذيب الملائم ، ماء كان أم خلا أم شراباً ، ابيض تخرج منه الأحماض الدبغية والعفصية ثم تضاف بعد ذلك مادة كبريتات الحديدوز (مركبات الحديد) والصمغ العربي يعطي خاصية يساعد على استخدامه كمواد للكتابة فتحول دون انتشاره كما تعمل على تماسكه والتصاقه والساند المكتوب عليه. وهناك أحبار أخرى مثل الحبر الأزرق (من صبغة النيلة) والحبر الأحمر من مصادر عديدة :

أ- صبغة البرازيل.

ب- صبغة القيرميون.

جـ- الصبغة الحمراء من حشرة القرمز.

٣- العسل (للحفاظ على الرطوبة كونه مادة صمغية).

٤- الصبر (مادة حافظة). (٥)

تاريخ صناعة العجينة والورق في العراق:

إن فكرة صناعة العجينة الورقية فكرة قديمة تعود إلى حوالي ٥٠ عاماً حيث بدأت الدراسات الفنية والاقتصادية في أوائل الخمسينيات من القرن الماضي إلا أن تنفيذ الفكرة تأخر لعدة أسباب أيام العهد الملكي وبعد

ثورة ١٤ تموز عام ١٩٥٨ . وفي أواسط الستينيات أنشئ أول معمل لصناعة الورق والعجينة في منطقة الهارثة في محافظة البصرة. لقد أهتمت الدولة بصناعة الورق كغيرها من الصناعات الأخرى وأوعزت بإنجاز المشاريع النامية بأسرع ما يمكن وفعلاً أنجز المشروع خلال مدة قصيرة وبوشر الإنتاج عام ١٩٧١.

المواد الأولية الرئيسية لإنتاج العجينة الورقية :

١- معمل البصرة :

حيث يتم تجهيزه بقصب الأهوار الذي يحتوي على مادة السليلوز بنسبة ٥٠%

٢- معمل ميسان :

إن المادة التي يعتمد عليها هذا المعمل هي (البكسان) وهي من مخلفات قصب السكر ونسبة السليلوز فيه ٤٨% إلى ٥٠% .

المنتجات الورقية الرئيسية :

تعتمد صناعة العجينة الورقية على الألياف السليليوزية المتوفرة في :

١- الأخشاب بالدرجة الأولى.

٢- الأعشاب والنباتات.

٣- القمح والرز والقصب.

صناعة العجينة :

بشكل عام لا بد من تجريد الألياف السليلوزية وتخليصها من المواد الرابطة مثل مادة اليكتين (Legnin) بدرجات مختلفة وهذا يسمى بصناعة العجينة Pulping ويمكن تصنيف صناعة العجينة إلى طريقتين :

١- الطريقة الميكانيكية :

والتي تتم بطحن الخشب للحصول على الألياف السليلوزية بواسطة

مكائن خاصة وتحتوي العجينة في هذه الحالة على ٩٠% من السليلوز.

٢- الطريقة الميكانيكية الكيمياوية :

للحصول على العجينة يجب استعمال التأثيرين الكيماوي والميكانيكي وتكون نسبة السليلوز فيها ٧٥%.

مراحل صنع العجينة في أي معمل :

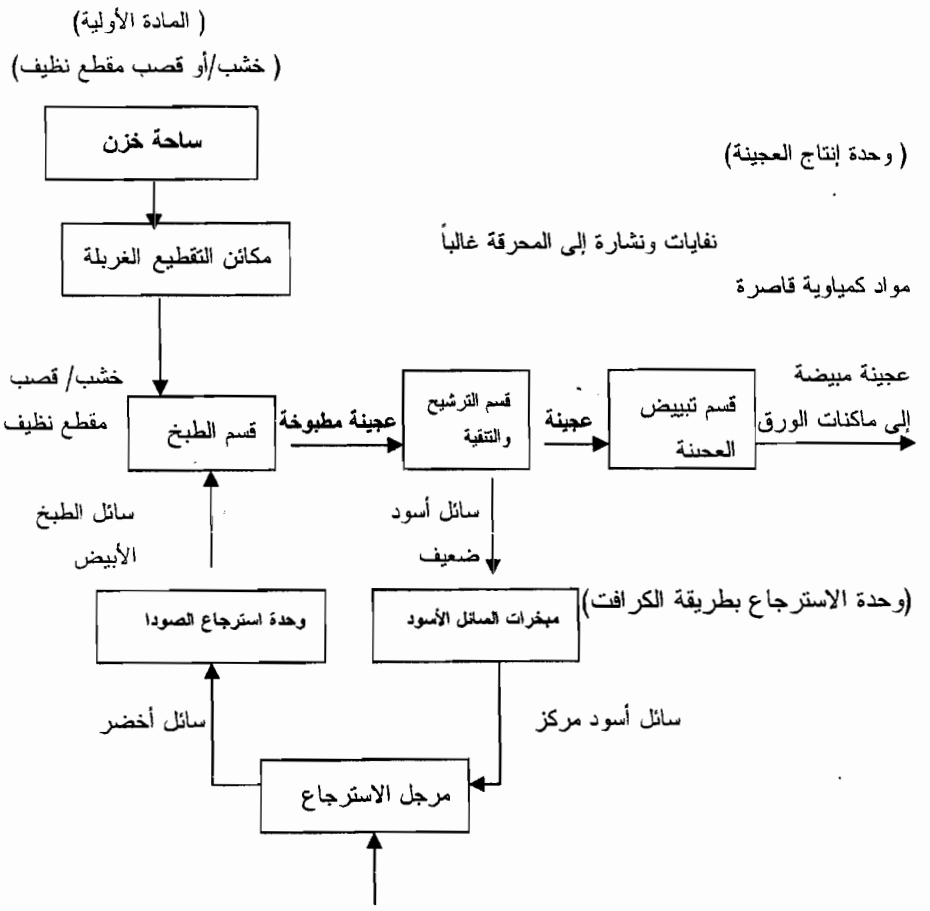
١- إعداد المواد الأولية بعد تقطيعها وتنظيفها.

٢- مرحلة الطبخ باستخدام إحدى الطرق السالفة.

٣- غسل العجينة الناتجة وتنظيفها.

٤- استرجاع المواد الكيمياوية المستخدمة في الطبخ.

٥- تبييض العجينة السمراء لرفع درجة البياض. (أنظر الشكل رقم ١)



تعويض فقدان المواد الكيمياوية

شكل رقم (١) مرحل صناعة عجينة الورق

فحص وقياس مواصفات العجينة الورقية للحصول على الإنتاج النهائي :

الفحوصات هي :

١- قنينة الثخانة (الكثافة لقياس كثافة المحلول أو العجينة)

٢- قياس درجة PH7 أي لقياس الحامضية والقاعدية والتعادل وهي نقطة.

٣- درجة الانطلاق.

٤- الرطوبة، السمك، الوزن، الصلابة.

خطة إنتاج الورق :

أ- مرحلة إعداد العجينة :

تتضمن مرحلة إعداد العجينة لماكنة الورق خطين رئيسيين:

١- خط العجينة المحلية.

٢- خط العجينة المستوردة.

ب- مرحلة التكوين. جـ- مرحلة التجفيف.

د- مرحلة التكميل.

اختلاف خط إنتاج الورق الصحي عن خط إنتاج الورق العادي :

١- مرحلة التكوين تكون قصيرة.

٢- يكون هناك فرق في سرعة اسطوانة التجفيف واسطوانة اللف حيث تكون سرعة الأخيرة أقل.

٣- مرحلة التجفيف تكون في أسطوانة واحدة ودوارة كبيرة.

٤- عملية التكميل تتكون من ملف يقوم بلف المنتج بطبقتين أو ثلاث.

٥- لا تستعمل المادة القلوية في الورق الصحي.

شعبة تصنيع الورق : تتكون شعبة تصنيع الورق من وحدتين أساسيتين :

١- وحدة التكميل : حيث تتم فيها إجراء العمليات التكميلية للورق

والمقوى مثل عملية التقطيع وإعادة اللف والفرز والتغليف والشحن.

٢- وحدة التحويل : ويتم في هذه الوحدة إجراء عمليات تصنيعية لبعض إنتاج المعمل لغرض بيعه إلى المستهلك.

ماهو الورق وماهي مكوناته :

الورق : خليط من مواد طبيعية وكيمياوية تتفاعل لتكوين ما يسمى بالورقة ويكون الورق نوعين هما :

١- الورق الخالص : هو الورق الذي يحتوي على الألياف السليلوزية فقط.

٢- الورق الخشبي : هو تحويل كل ما في الخشب إلى ورق علماً أن مكونات الخشب والتي سوف تجري لها عمليات كيمياوية لتحويلها هي :

أ- السليلوز. ب- الهيموسايلوز. جـ- اللكنين.

د- مستخلصات. هـ- حجيرات من أنواع مختلفة.

فالورقة عبارة عن مادة سليلوزية متشابكة والسليلوز مادة عضوية في الطبيعة والمادة العضوية قابلة للتلف.

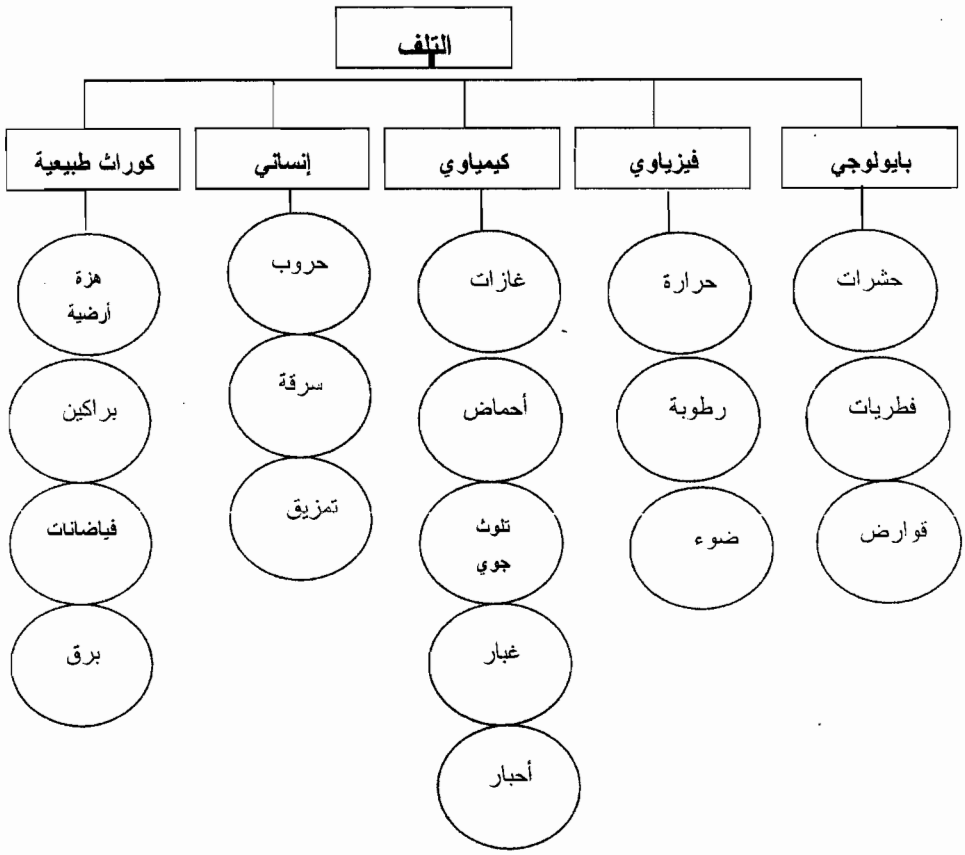
إذن على مر السنين تتلف الأوراق وتتجعد وبالتالي تصنيع الوثائق فيجب العناية بالورق والحفاظ عليه من أسباب تلفه أولاً ثم علاجه إن كان قد أصابه التلف ثانياً.

الحفاظ على الوثائق يتضمن نقطتين رئيسيتين هما :

١- الوقاية. ٢- العلاج.

ولكي تتم الوقاية علينا بمعرفة أسباب التلف وأنواعه :

(أنظر الشكل رقم ٢) أسباب تلف الوثائق والمخطوطات.



شكل رقم (٢)

أسباب تلف الوثائق والمخطوطات

أنواع التلف الحاصل هو :

١- التلف البيولوجي (الحشرات، الفطريات، القوارض).

٢- التلف الفيزيائي (الحرارة، الرطوبة، الضوء).

٣- التلف الكيمياوي (الغازات، الأحماض، التلوث الجوي، الأحبار، الغبار).

٤- التلف الحاصل بسبب الإنسان (الحروب، السرقة، التمزيق). (كما حدث في العراق إبان الغزو الأمريكي له)

٥- التلف الحاصل بسبب كوارث طبيعية (الهزات الأرضية، البراكين، الفيضان، البرق) (٧).

وسنوضح باختصار كل تلف وطرق الوقاية منه والعلاج اللازم له.

الحشرات :

الحشرات التي تصيب الوثائق وأنواعها : (٨)، (٩)

١- دودة الكتاب (تأكل الورق وتحطمه، تكون نخوراً هندسية وعلى شكل قنوات).

٢- الصراصير (تأكل المثبتات وتسبب ضعف الورقة وتكون نخوراً).

٣- السمك الفضي (تأكل المثبتات وتسبب ضعف الورقة وتكون نخوراً).

٤- قمل الكتب (تأكل كعب الكتاب فقط).

٥- الأرضة (تكون نخوراً على شكل قنوات ولكن فيها طين لأنها تأتي من الأرض).

تمر دودة الكتاب بمراحل نمو وأخطر مرحلتين هما اليرقة والشرنقة أي (عذراء داخل شرنقة) وتكون شرهة في التفتيش عن الألياف السليلوزية.

للوقاية منها تتبع الخطوات التالية :

١- النظافة. ٢- القضاء على بيوت العنكبوت. ٣- سد الشقوق في الجدران.

٤- استعمال المبيدات الحشرية DDT – Dudrant - Dudrax

٥- استعمال الطاردات الحشرية (النفثالين، بنزين، هيكساكلوريد بودرة الـ DDT)

٦- عدم الشرب والأكل في مخازن الوثائق.

وعند استعمال المبيدات الحشرية أو الطاردات الحشرية يجب أن ترش قرب الرفوف أو بجانبها أو أسفلها ولكن ليس على الوثائق لأنها تتلفها.

أما طريقة العلاج فهي : (١٠)، (١١)

١- طريقة التبخير بواسطة المبيدات الحشرية وذلك باستعمال كاربون دايوكسايد أي ثاني أوكسيد الكاربون (Carbon dioxide أوكسيد الاثيلين)

٢- استعمال غاز الـ (بروميد المثيل CH_3Br)

٣- استعمال مادة الـ (باراداي كلوروبنزين $C_6H_4Cl_2$) في صناديق محكمة الغلق مفرغة فتوضع الوثائق فيها بشكل مقلوب على اتصال غير مباشر مع المادة.

وعموماً فالطرق أعلاه فيها مخاطر كثيرة ويجب أخذ الحذر اللازم تجاه العين (وذلك بالحفاظ عليها) وغسل اليدين بعد الانتهاء من العمل وعدم التدخين، ووضع مفرغات الهواء، وتجري عمليات التبخير على الأرضية في أواني زجاجية بايركس.

الفطريات :

الفطريات أحياء مجهرية تحلل السليلوز وتؤثر على المثبتات وتسبب بقعاً صفراء وسوداء وبيضاء وبنية وحتى لو عولجت لا يزول الأثر

نهائياً. وتنمو الفطريات بظروف خاصة تتواجد مع بعضها هي : الحرارة، الرطوبة، الوسط الغذائي.

طرق الوقاية :

١- النظافة. ٢- القضاء على بيوت العنكبوت.

٣- تجديد الهواء باستمرار. ٤- التحكم بدرجات الحرارة والرطوبة بواسطة جهاز التكييف.

٥- القضاء على الغازات الفاسدة (استعمال مفرغات الهواء).

٦- استعمال دهان خاص لطلاء الحائط والأرض مانع الرطوبة.

٧- التعقيم باستعمال الثايمول بمحلول الميثانول (CH_3OH).

٨- استعمال المبيدات الفطرية (فينيل الفينول) $C_{12}H_{10}O$

القضاء على الفطريات :

١- التبخر بواسطة الثايمول.

٢- استعمال خليط من مادتي (باراداي كلوروبنزين أو الثايمول) بنسب محددة كل على حدة لأنها تفي بالغرض وأنها مواد متسامية.

القوارض :

صفة القوارض أنها تدمر الوثائق بأظافرها وهذه القوارض تتمثل بالفئران فهي تتواجد في كل مكان.

وللتخلص منها نستعمل مبيدات القوارض وهي :

١- ١٠ غرام طحين + ٢ غرام فوسفيد الزنك Zinc phosphide + زيت + مادة سمية قاتلة.

٢- ورافين (مادة سمية)٣- تربية القطط في دور الوثائق(المخازن).

التلف الفيزياوي :

إن هذا النوع من التلف يجعل الورق أصفر ثم بنياً ثم يصبح هشاً (أي أضعاف الهيكل النسيجي للورقة) وأخيراً يتكسر فيتلف أي هذا التلف يؤدي إلى تقطيع الألياف إلى قطع صغيرة.

أسباب التلف الفيزياوي : (٢)

١- **الضوء** : يؤدي إلى تغيير كافة الألوان لجميع الألياف سواء كانت نباتية أم حيوانية أم طبيعية. والمدى الضوئي هو الذي يؤدي إلى تلف الورق وينحصر بين (٥٠٠ – ٣٥٠) قبل وبعد هذه الدرجة يكون التأثير ضعيفاً. الأشعة فوق البنفسجية هي التي تؤثر على الورقة وعليه يجب التقليل من شدة الإضاءة باستعمال نوافذ صغيرة الفتحات وفي الداخل استعمال نوع من الاضاءة لا يؤثر على الورق أي يجب أن يكون خالٍ من الأشعة فوق البنفسجية.

٢- **الرطوبة** : زيادة الرطوبة أو قلتها تؤدي إلى تلف الوثائق وذلك باختلاط الألوان في الوثيقة إن وجدت، حيث تشقق الورقة أو إنكماشها تبعاً لألياقها وتبقعها بسبب قلة الرطوبة أو زيادتها وعموماً فإن المادة الرئيسية التي تؤثر عليها هي السليلوز والذي يؤدي إلى تلفه والذي يؤدي إلي تلف الوثيقة بكاملها.

٣- **الحرارة** : زيادة الحرارة أو نقصانها تؤدي إلى تعرض الألياف السليلوزية إلى التلف فتحطمها.

أما طرق الوقاية اللازمة فهي :

استعمال التكييف المركزي (الأير كوندشن) على أن تكون الوثائق في جو درجة الحرارة والرطوبة فيه ثابتة ، وما عداها تتلف الوثائق. وتتراوح درجة الحرارة فيه ٢٠ م – ٢٤ م ونسبة الرطوبة ٤٥% – ٥٥% .

وطرق العلاج اللازم هي : عند نقصان الرطوبة تستعمل :

١- النباتات المطاطية.

٢- رش القاعات بالماء وهذه عملياً غير صالحة.

٣- استعمال اجهزة مبخرات الماء.

٤- استعمال أجهزة مكسرات الماء.

أما عند زيادة الرطوبة فتستعمل مواد كيمياوية متميعة لامتصاص الرطوبة مثل السليكاجيل وغيرها

(السليكاجيل تعتبر كمنظم للرطوبة النسبية).

التلف الكيمياوي :

التلف الكيمياوي يشبه التلف الفيزياوي ولكن الفرق بينهما هو في العناصر التي تسبب التلف، وكل التغييرات التي تصيب الورق بفضل العوامل الفيزياوية ما هي إلا تفاعلات كيمياوية وهذه التفاعلات هي:

١- الهدرجة (التفاعل المائي). ٢- الأكسدة.

٣- التفاعل مع الضوء.

عنصر التلف الكيمياوي : (٥)

١- التلوث الجوي يحدث نتيجة (الصناعة – احتراق عوادم العربات – احتراق الفحم) وأهم عنصر يؤدي إلى تلف الورق هو الهواء والذي بدوره يحتوي على الغازات التي تؤدي إلى تلف الوثائق وهذه الغازات هي :

أ- الغازات الكاربونية والتي بتفاعلها ينتج حامض الكاربونيك H_2CO_3

ب-الغازات النتروجينية والتي بتفاعلها ينتج حامض الكبريتيك H_2SO_4

جـ- الغازات النتروجينية والتي بتفاعلها والماء نتيجة الرطوبة العالية

ينتج حامض النتريك أو النتروز HNO_2 وتظهر آثار هذه الأحماض على جنيات الكتب والأثر دائماً بني اللون وفي بعض المخطوطات القديمة يصيبها الاصفرار كما وتوجد بقع غامقة أيضاً وبالتالي فإن أية نسبة من الأحماض الممتصة مهما قلت تؤدي إلى ضمور الورقة.

٢- المواد المضافة أثناء طريقة صناعة وتحضير الورق : تمر صناعة الورق بعدة مراحل، بعض من مراحلها تنتج أحماضاً قوية نتيجة تفاعلها وهي :

أ- مرحلة التبييض بإضافة الكلور ينتج حامض الهيدروكلوريك. HCL

ب- مرحلة إضافة الشب ينتج حامض الكبريتيك. H_2SO_4

جـ- ترسب مواد مساعدة للتفاعلات الكيمياوية مثل الحديد (Fe) والنحاس (Cu) والخارصين (Zn).

٣- الغبار والأتربة : تؤدي إلى تقطيع خيوط المخطوط لاحتوائها على السليكيا حول طيات المخطوط ثم بامتصاصها الماء تؤدي إلى حدوث التبقع والاصفرار أي باتحاد التراب مع أوكسيد الحديد Fe_2O_3 (الراسب + الماء) يكون هيدروكسيد الحديديك اللون البني أي تكوين البقع.

٤- الحبر : يحوي مركبات حديدية (كبريتات الحديدوز) لكي تعطيه لوناً ولكنها لا تضر الورق وإنما ما يضر هو استعمال حامض الكبريتيك وحامض الهيدروكلوريك لتثبيت تلك الأحماض، ومن عيوب استعمال الحبر الحديدي هو تكون حامض الكبريتيك وهذا يؤثر على دوام المخطوط.

٥- صناعة الطباعة : بعد اكتشاف الطباعة والتهافت على الورق

المستمر صار يستعمل لصناعة الورق مواد أولية رديئة مثل الحشائش والجوت والأشجار المختلفة والخرق البالية والمصنوعة من القطن (يحوي نسبة عالية من السليلوز والنتيجة الورق الناتج من النوع غير الممتاز) وهذه جميعاً أدت إلى ظهور عينات رديئة من الورق قابلة للتغيير والأكسدة والألياف السليلوزية المؤكسدة تؤدي إلى تكوين بعض الأحماض، هذه هي العوامل الأساسية للتلف الكيمياوي ، كما أن ٩٠ % من حطام الورق سببه الأحماض.

التخلص من الحموضة :_(١٢)

تزال الحموضة بطرق عديدة ولكن علينا أن نعرف أن المحلول المستعمل للورق يجب أن يكون متعادلاً لا حامضياً ولاقاعدياً ونقطة التعادل هذه تسمى PH7 وباستمرار تزال الحموضة باستعمال مادة قلوية حتى وصولها إلى نقطة التعادل.

وهنا سنذكر المركبات المستعملة للتخلص من الحموضة :

١- هيدروكسيد الكالسيوم $Ca\ (OH)_2$ وبيكاربونات الكالسيوم $Ca(HCO_3)_2$ مع الماء (H_2O)

٢- بيكاربونات المغنيسيوم $Mg\ (HCO_3)_2$ وبيكاربونات الكالسيوم $Ca(HCO_3)_2$ مع الماء (H_2O)

٣- بيكاربونات المغنسيوم $Mg\ (HCO_3)_2$ + ماء H_2O

٤- المانعات.

وهذه الطرق أعلاه تسمى بالطرق المائية لمفاعلاتها مع الماء أو لأن الماء يستعمل فيها.

٥- خلات المغنيسيوم $(CH_3COO)_2Mg$ + كحول مثيلي CH_3OH

٦- كحول مثيلي CH_3OH + هيدروكسيد الباريوم $Ba(OH)_2$

٧- مثيل أوكسيد المغنيسيوم ($MgOCH_3$) + فريون

٨- كحول مثيلي CH_3OH + خلات المغنيسيوم $(CH_3COO)_2Mg$ + بودرة الصوديوم (كاربوكسي + كمثيل) + سليلوز

٩- طريقة كاثباليا باستعمال غاز النشادر (الأمونيا NH_3).

١٠- داي اثيل خارصين ($C_4H_{10}Zn$)

١١- المورفولين.

١٢- طريقة لينكول (CHC) (سياوهيكساسمبين كاربونات).

هذا ويمكن أن نلخص التغييرات الأساسية لكل تلف بما يلي :

التلف البايولوجي ويشمل :

١- تحلل السليلوز. ٢- تنخر الورق (حفر قنوات). ٣- تأكل السليلوز.

التلف الفيزياوي ويشمل : تحلل مادة السليلوز فتغير الورق من أصفر إلى بني ثم يصبح هشاً ثم يتكسر (يقطع السليلوز إلى أجزاء صغيرة).

أما التلف الكيماوي فهو يشمل : (٥)

تكوين الأحماض والتي تؤدي إلى ضمور الورقة وحرق الألياف السليلوزية وبعد ذكر أنواع التلف وطرق الوقاية منه أو العلاج له يجب أن يتم تخزين المخطوطات . ولكي يتم التخزين علينا أن نعرف دوام ومتانة الورق وهذا يعتمد على درجة الألياف السليلوزية بقياس الالفاسليلوز (الذي يعتبر أنقى أنواع السللوز) وإيجاد الرقم النحاسي أي درجة تلف السليلوز وعليه يجب أن تكون ألياف السللوز في الورقة ٩٥% لكي تكون الورقة متينة.

أما قوة الاحتمال للورقة والتي تعتمد على قوة ترابط الألياف مع بعضها فتقاس عن طريق :

١- قوة الطي. ٢- قوة الشد. ٣- قوة الاندفاع.

٤- قوة التمزق.

إذن لكي يخزن الورق يجب أن يكون ذي قوام ومتانة جيدة وقوة احتمال اكثر.

الخزن : (١٣)

يجب أن يحمل الخزن المواصفات التالية :-

١- أن يكون الملف خالٍ من الأحماض لحفظ الوثيقة به.

٢- أن يكون لونه إما أبيض أو أصفر أو بلون الكريم.

٣- تحفظ في صندوق أكبر عندما يكثر عددها قياسة ١٥ x ١١ x ٤ بوصة.

٤- يصنع الصندوق من الورق المقوى.

٥- يجب أن توضع بوضع عمودي.

٦- أن يكون التكييف مركزياً .

٧- يكون الهواء خالٍ من الأحماض بإمرار بعض القلويات للوصول إلى درجة التعادل للـ PH_7 .

٨- درجة الحرارة والرطوبة تكون ثابتة.

٩- وضع جهاز إنذار فيه صوت يحدثه في حالة ارتفاع درجة الحرارة وحدوث الحريق.

١٠- استعمال بعض الأجهزة فيها أيونات حساسة لتدارك أي حريق ممكن أن يحدث.

أسباب تلف القطع التحفية ومن بينها الورق :

١- الرطوبة :

أ- الرطوبة الزائدة. ب- تغيرات الرطوبة السريعة المفاجئة. جـ- الجفاف الزائد.

٢- التلوث الجوي يتكون من غازات :-

أ- ثاني أوكسيد الكبريت SO_2. ب- غاز كبريتيد الهيدروجين H_2S

جـ- الدخان SOOT والأتربة والغبار.

د- الغازات الكبريتية وتؤدي إلى تلف المعادن.

٣- الحوادث وتنتج من :

أ- الأفات وهي : الفطريات والحشرات. ب- الإهمال في تحريك المواد والأتربة.

جـ- تعرض المخطوطات والوثائق للرطوبة.

د- الزلازل، الفيضانات، الحرائق، السرقات، الحروب.

عمليات الترميم : (١٥)، (١٦)

١- قبل البدء في عمليات الترميم يجب أن تكتب معلومات المخطوط مثل الرقم والمصدر والمؤلف ثم توصف حالته قبل وبعد الترميم.

٢- تنظيف الورق الجاف.

٣- إعطاء المخطوط نمراً وأرقاماً .

٤- التخلص من الدبابيس واللواصق الأخرى.

٥- تنظيف المخطوطات بفرشاة ناعمة.

٦- تثبيت الكتابة إذا كانت بقلم الرصاص وتستعمل مادة مثيل السليلوز.

٧- تثبيت الأحبار التي تذوب بالماء وتستعمل في هذه الحالة مادة برنايل

نايلون التي تذوب في كحول المثيل أو الأثيل (CH_3OH C_2H_5OH) وينظف المخطوط بواسطة فرشاة ناعمة وبعد تثبيت الحبر يمكن إضافة البودرة ، ولإزالة اللواصق البلاستيكية تستعمل المذيبات العضوية التالية :

أ- كحول اثيلي C_2H_5OH . ب- التولوين

جـ- البنزين Benzene

طرق تعقيم الورق :

١- استعمال أوكسيد الاثيلين Ethylene oxide

٢- استعمال محلول كلوروأريسول بنسبة ٢% P-CHLORO-4-CRESOL

الطريقة :

١- يوضع المخطوط على قطعة بلاستيكية.

٢- يضاف المحلول باستعمال فرشاة ناعمة على صفحة واحدة.

٣- تعاد العملية على الصفحة الثانية.

٤- تكون الورقة بين قطعتين من البلاستيك مما يساعد على حملها وتحريكها.

٥- استعمال آلة متحركة للضغط على البلاستيك.

٦- تجفيف المخطوط.

طرق قياس الحموضة :

١- الطريقة القياسية. ٢- طريقة القياس السطحي.

٣- طريقة استعمال الأدلة الكيماوية.

طريقة إزالة الحموضة :

أ- الطريقة المائية. ب- الطريقة الفيزمائية باستعمال الكحول.

جـ- الطريقة الغازية باستعمال غاز النشادر وهي طريقة كاثباليا.

نتائج البحث

تعد كل قيمة ظهرت في الاستبانة هي نتيجة من نتائج البحث ، إلا أنه تم إدراج أهم النتائج التي تعكس خصوصية هذا البحث بشكل مركز ضمن الموضوع ، علماً بأن المركز الواحد يمكن أن يتضمن إجابتين أو أكثر للسؤال الواحد باستخدام البدائل المتعددة للإجابة.

١- توجد صيانة مستمرة للمخطوطات والوثائق بثمانية مراكز، ومركز واحد توجد لديه صيانة بشكل غير مستمر.

٢- أهم أنواع التلف الذي يصيب المخطوطات والوثائق هو :

- التلف البايولوجي خمسة مراكز.
- التلف الفيزياوي أربعة مراكز.
- التلف الحاصل بسبب الإنسان أربعة مراكز.
- التلف الحاصل بسبب أشياء طبيعية ثلاثة مراكز.
- التلف الكيمياوي مركزان فقط.

٣- فيما يخص طرق علاج التلف البايولوجي تبين أن :

- طريقة تجديد الهواء خمسة مراكز.
- النظافة خمسة مراكز
- استخدام المبيدات ثلاثة مراكز.
- التحكم بدرجات الحرارة والرطوبة ثلاثة مراكز.

- الطريقة الكيمياوية أقل استخدامات تنعكس بمركز واحد فقط.

٤- أما التلف الفيزياوي الحاصل بسبب الضوء فقد حدد بمركزين، والحرارة أربعة مراكز، الرطوبة أربعة مراكز.

٥- تبين أن طرق علاج التلف الفيزياوي كانت على النحو الآتي :

- استخدام التكييف المركزي : أربعة مراكز.
- استخدام النباتات المطاطية : أربعة مراكز.
- استخدام مواد كيمياوية : ثلاثة مراكز.
- استخدام إضاءة خاصة : مركزان.
- استخدام مكسرات ومبخرات الماء : مركز واحد فقط.
- رش القاعات بالماء : مركز واحد فقط.
- ولا يوجد أي استخدام للمرشحات الضوئية والفلترات.

٦- وعن الطريقة المستخدمة لقياس الحامضية والتخلص منها فلا توجد أي إمكانية لتحديد ذلك في جميع المراكز باستثناء مركز واحد فقط يستعمل الطريقة القياسية وكذلك الحال باستعمال الأدلة الكيمياوية.

٧- أما ترميم المخطوطات والوثائق فهناك أربعة مراكز لها الصدارة في هذا الجانب وبصورة مستمرة ومركز واحد يقوم بالترميم أحياناً، أما بقية المراكز فليس لها أدنى إمكانية في هذا الجانب.

٨- ومن الصموغ المستخدمة في عملية الترميم وملئ الثقوب والشقوق فهناك مركزان هما اللذان يستخدمان الصموغ النباتية مع تركيز شديد على الصمغ العربي، ومركزان آخران يستخدمان الصموغ

٩- الكيمياوية، ومركز واحد يستخدم صمغ النشا والعجينة اللاصقة والبارولديد وهو ذات المركز الذي يستخدم ذلك في لصق الثقوب

والشقوق باستخدام الورق الياباني أحياناً.

١٠-هناك حالات خاصة ظهرت في بعض المراكز هو التخوف من الإجابة الصريحة المباشرة على الاستبانه باعتبار ذلك يعكس واقعاً معيناً ترفض المراكز والمكتبات البوح به وإقراره حتى من الجانب العلمي كحد أدنى.

١١-عدم اعتماد الأسلوب العلمي في صيانة المخطوطات والوثائق ضمن الواقع الحالي في هذه المراكز. وإن اعتمدت فبمستوى متفاوت ينعكس ما بين ضعيف وعدم إمكانية.

١٢-عدم وجود مختبرات خاصة بالصيانة أو الترميم سوى في مركز واحد فقط هو مركز بغداد للمخطوطات.

التوصيات

١- العمل المتواصل والسريع لتحديد أنواع التلف الذي يصيب المخطوطات والوثائق مع تحديد طرق الوقاية والعلاج.

٢- إنشاء مركز وطني أو عربي لصيانة المخطوطات والوثائق العربية مزود بأحدث الأجهزة المعتمدة في مراكز الصيانة العالمية وكذلك المواد والآلات المساعدة الأخرى.

٣- العمل على تهيئة الملاكات المتخصصة في مجال الصيانة وذلك لوجود نقص كبير في هذا الجانب ويتم ذلك عن طريق فتح الدورات لهم داخل العراق وتبني فكرة الخبراء الأجانب وزج الملاكات العراقية معهم لكسب الخبرة والاعتماد على النفس.

٤- إصدار قانون خاص بمركز الصيانة يعطيه الصلاحية بفحص المخطوطات والوثائق التي تمتلكها مراكز ومكتبات الدولة وإلزامها بالصيانة عن طريق إرسالها إلى مركز الصيانة الوطني العراقي.

٥- يقوم المركز الوطني لصيانة المخطوطات والوثائق بإصدار التعليمات الخاصة بظروف خزن الوثائق والمخطوطات والمواصفات الواجب توفرها في أبنية الخزن كحالة وقائية لها.

٦- تلحق بالمركز وحدة متخصصة بالميكروفيلم وذلك لتسجيل المخطوطات والوثائق التي ترسل إلى المركز للصيانة. وبذلك يعد المركز في هذه الحالة وحدة خزن للمصغرات الفعلية يمكن عن طريقه الاستفادة منها في مجال البحث وتحقيق المخطوطات.

٧- يقوم المركز الوطني لصيانة المخطوطات والوثائق بفتح دورات متخصصة في مجال الصيانة يزج فيها العاملين في أقسام المخطوطات والوثائق في المراكز والمكتبات ودوائر الدولة الأخرى وذلك لإكسابهم الخبرة الأولية لإجراء الصيانة الدورية للمخطوطات والوثائق المتوفرة لديهم.

السيد / .

نهديكم أطيب التحيات ونرفق الاستبانة الخاصة بصيانة الوثائق والمخطوطات في (مكتبتكم / مركزكم) الذي يعد محوراً أساسياً في بحثنا عن صيانة الوثائق والمخطوطات في مكتبات ومراكز بغداد.

مع فائق الاحترام والتقدير

الباحثان

س١ : هل هناك تعامل مع الوثائق والمخطوطات؟

نعم ☐ كلا ☐

س٢ : إذا كان جوابكم بنعم فهل هناك صيانة مستمرة لها؟

نعم ☐ كلا ☐

س٣ : هل هناك أسلوب متبع للمحافظة على الوثائق والمخطوطات عن طريق؟

أ. الوقاية ☐

ب. العلاج ☐

س ٤ : هل هناك تحديد للتلف الحاصل بالوثائق والمخطوطات ضمن الأسباب الآتية؟

أ. تلف بايولوجي ☐

ب. تلف فيزياوي ☐

جـ. تلف كيمياوي ☐

د. تلف حاصل بسبب الإنسان ☐

هـ. تلف حاصل بسبب أشياء طبيعية

س٥ : ما هي الطرق المستخدمة في علاج التلف البايولوجي؟

طرق كيمياوية ☐ النظافة ☐

تجديد الهواء ☐ التحكم بدرجات الحرارة والرطوبة ☐

استخدام المبيدات ☐ غير ذلك أذكرها ☐

.....

س٦ : إذا كان التلف فيزياوي فهل هناك تحديد لأسباب التلف؟

الضوء ☐ الرطوبة ☐

الحرارة ☐

س٧: ما هي طرق العلاج من التلف الفيزياوي؟

استخدام التكييف المركزي ☐ النباتات المطاطية ☐

رش القاعات بالماء ☐ استخدام مواد كيمياوية معقمة ☐

استخدام أجهزة مبخرات ومكسرات الماء ☐

استخدام إضائة خاصة ☐ استخدام الفلترات والمرشحات الضوئية ☐

س٨ : ما هي الطرق المستخدمة لقياس الحامضية في المخطوطات؟

الطريقة القياسية ☐ طريقة القياس السطحي ☐

طريقة استعمال الأدلة الكيمياوية ☐

هل هناك طريقة أخرى أذكرها.

.....

س٩ : إذا كانت الطريقة هي استعمال الأدلة المستعملة؟

دليل المثيل البرتقالي ☐ دليل الفينول فيثالين ☐

إذا كانت هناك طريقة أخرى أذكرها.

.....

س١٠ : ما هي الطرق المستخدمة لتخليص المخطوطات من الحامضية؟

استخدام هيدروكسيد الكالسيوم (مائية) ☐

استخدام هيدروكسيد الباريوم في الكحول المثيلي (كحولية) ☐

استخدام غاز النشادر ☐

هل هناك طريقة أخرى أذكرها.

.....

س١١ : هل هناك عمليات ترميم للوثائق والمخطوطات؟

نعم ☐ كلا ☐

س١٢ : ما هي أنواع الصموغ المستعملة في الترميم؟

نباتية ☐ كيمياوية ☐

س١٣ : إذا كانت الصموغ نباتية فما أنواعها؟

الصمغ العربي ☐ المصطلي ☐ الرتنجان ☐

اللدان ☐ اللك ☐

س١٤: عند ملئ الثقوب والشقوق في المخطوط ما هي الطريقة المستخدمة؟

الطبيعية ☐

الكيمياوية ☐

هل هناك طريقة أخرى أذكرها.

.....

المصادر :

١- القيسي، باهرة عبدالستار. معالجة وصيانة الآثار " دراسة ميدانية " . – بغداد : وزارة الثقافة والإعلام، ١٩٨١.

2- Grover, Wayne C. The rehabilitation of paper records. The National Archives, Vol. No. 16, Dec., 1950, pp 1-7.

٣- القيسي، باهرة عبدالستار وعادل كامل الألوسي. صيانة الوثائق والمخطوطات. – بغداد : مؤسسة المعاهد الفنية، ١٩٨٧.

٤- ناصر عبدالواحد. مواد الكتابة والتوثيق وطرق صناعتها. في مجلة التراث والحضارة، ع ٥، ١٩٨٣، ص ص ٧٠-٨٠.

٥- علي زوين – رسالة في صناعة الحبر " تحقيق ودراسة " . – بغداد : مطبعة الأرشاد، ١٩٨٦.

٦- ركاساتو، ج. كالابرو. الورق تركيبة، تاريخه وصناعته . – بغداد : مركز صيانة الممتلكات الثقافية، ١٩٨٦ – (سلسلة الصيانة العلمية ٥).

٧- الأمين، عبدالكريم وآخرون. إدارة المكتبة . – بغداد : الجامعة المستنصرية، ١٩٨٠، ص ٩٤-٩٦.

٨- الطباع، عبدالله أنيس. علم الإعلام " الوثائق والمخطوطات " ط ١ . – بيروت : الشركة العالمية للكتاب، ١٩٨٦، ص ص ٤٣٤ – ٤٥٥.

٩- ___علم المكتبات " الإدارة والتنظيم " . – بيروت : دار الكتاب اللبناني، ص ص ٢٧١ – ٢٧٢.

١٠- كوراكا، جوجيو. الذوبانية والمذيبات لأغراض مشاكل الصيانة؛ ترجمة مهدي عبد المجيد . – بغداد : مركز صيانة الممتلكات

الثقافية، ١٩٨٤، "سلسلة الصيانة العلمية ٢ ".

١١- اكواوال، أوي. المبادئ الأساسية في صيانة المواد العضوية؛ ترجمة عدنان سعيد . في مجلة التراث والحضارة، ع ٥، ١٩٨٥، ص ص ٥٤-٦٩.

12- Kathpalia, Yash Pal. Conservation and restoration of archive materials . – Paris : Unesco, 1973 "Documentation Libraries and archives – Studies and Research.

١٣- هينتز، انجيورج . تنظيم المكتبات العامة؛ ترجمة عبدالرحمن الشيخ ومحمد بن السيد . – الكويت : وكالة المطبوعات، ١٩٧٤، ص ص ٣٧ – ٤٠.

١٤- مزاري، جيوفاني. الرطوبة في المباني التاريخية؛ ترجمة ناصر عبدالواحد . – بغداد : مركز صيانة الممتلكات الثقافية، ١٩٨٤، " سلسلة الصيانة العلمية ١".

15- Grant Uden. Understanding Book – Collecting Antique Collectors . – London : Club Ltd. 1982, pp 47-63.

١٦- أحمد بدر، ومحمد فتحي عبدالهادي. المكتبات الجامعية دراسات في المكتبات الاكاديمية والبحثينة . – القاهرة : مكتبة غريب، د ت، ص ص ٢٣٨- ٢٤٠.