مراكز الأرشيف السمعبصري
دراسة في أساليب الصيانة والحفظ والرقمنة

د. ناهد السويفي

أستاذ الوثائق والأرشيف المساعد
كلية الآداب – جامعة القاهرة

مستخلص

تُعد الوثائق السمعبصرية جزءًا من ذاكرة المجتمع ومن تراثه الثقافي، ويجب حفظها مثل بقية الممتلكات الثقافية، وتتنوع وظائف مراكز الأرشيف السمعبصري من خلال تنمية مجموعات الأشرطة والتسجيلات، وتلبيه احتياجات الباحثين والمستفيدين، وإعداد الفهارس، وخدمات المعلومات، والمعالجة الفنية، وصيانة الوثائق والأوعية، وتدريب القوى العاملة... وغيرها من الوظائف.

وتهدف الدراسة إلى إلقاء الضوء على مهام مراكز الأرشيف السمعبصري من خلال محاور ثلاثة تتمثل في رصد وظائف مراكز الأرشيف المسعبصري وصيانة الوثائق بالإضافة إلى تحسين ظروف الحفظ، وذلك بالابتعاد عن أخطار الحرارة والرطوبة والغبار، وأخيرًا التعريف بتطبيقات تكنولوجيا الرقمنة على الوثائق السمعبصرية من أجل حفظ أفضل، وتعتمد الدراسة على المنهج الوصفي التحليلي.

الكلمات المفتاحية: المواد الأرشيفية السمعبصرية. الأرشيف السمعي البصري. مراكز الأرشيف السمعي البصري. الصيانة والحفظ. الرقمنة.

تمهيد

برز التراث السمعبصري كأحد العناصر المهمة ضمن مكونات التراث الثقافي خلال القرن العشرين عندما ظهر مسجلًا على الأشكال السمعبصرية، ومع ذلك فإن السمعبصريات ليست بالجديدة، لكن أهميتها آخذة في التعاظم كنوع من الفنون، وكوسائل للترفيه، ووسائط لنقل المعلومات، وأحيانًا تكون للبيانات المنقولة بالصوت والصورة قيمة أعظم، وتأثير أهم مما للوثائق المطبوعة خصوصًا عندما يكون هناك حاجز قرائي أو لغوي[1]، وقد

تكون المواد السمعبصرية كذلك هي وسيلة التسجيل الوحيدة المناسبة في حالة الانتقال الشفاهي أو الصوتي للثقافة والفنون والعروض الموسيقية وروايات التاريخ الشفاهي، أو تسجيلات البث المباشر التي تسمح بالإمساك بالحدث في حينه، وفي حالة الأخبار وغيرها من الأحداث الجارية.

ولقد كانت القابلية للانتشار والتطور في التقنيات الحديثة تعني زيادة في دور وسائط حمل البيانات السمعبصرية في مجالات الاتصالات والمعلومات والثقافة[2].

ويرجع اختيار هذا الموضوع إلى عدة أسباب أهمها:

1- أهمية دور مراكز الأرشيف السمعبصري وخصوصًا في ظل التطور التكنولوجي الهائل، وتطور وسائل الإعلام الرقمية.

2- تشجيع الباحثين على دراسة هذا المجال الحيوي في التخصص لأهميته كتراث أرشيفي وثقافي للمجتمع.

3- تعريف المسئولين عن دار الوثائق القومية بأهمية وقيمة مراكز الأرشيف السمعبصرى في جمع وتنظيم وصيانة الوثائق السمعبصرية باعتبارها جزءًا من التراث المجتمعي.

4- تعريف المسئولين بدار الوثائق القومية بأهمية التواصل والتعاون فيما بينهم وبين المسئولين عن مراكز الأرشيف السمعبصري في المؤسسات العامة والخاصة، بخصوص الإيداع القانوني للوثائق السمعبصرية في الأرشيف القومي باعتباره المختص بجمع وتنظيم وحفظ وثائق الدولة.

أهداف الدراسة

تهدف هذه الدراسة إلى:

- التعريف بالمواد الأرشيفية السمعبصرية.
- التعريف بمهام ووظائف مراكز الأرشيف السمعبصري.
- رصد أساليب صيانة وحفظ الوثائق السمعبصرية.
- التعريف بتطبيقات تكنولوجيا الرقمنة على الوثائق السمعبصرية.

أما تساؤلات الدراسة فهي كالتالي:

- ما المواد الأرشيفية السمعبصرية؟
- ما مهام ووظائف مراكز الأرشيف السمعبصري؟
- ما أساليب صيانة وحفظ الوثائق السمعبصرية؟
- ما تطبيقات تكنولوجيا الرقمنة على المواد الأرشيفية السمعبصرية؟

وتعتمد الدراسة على المنهج الوصفي التحليلي من خلال الخطوات التالية:

- رصد وظائف مراكز الأرشيف السمعبصري.
- رصد ووصف أساليب صيانة وحفظ الوثائق السمعبصرية.
- التعريف بتطبيقات تكنولوجيا الرقمنة على الوثائق السمعبصرية.

أولًا: المقصود بالمواد الأرشيفية السمعبصرية

يقصد بالمواد الأرشيفية السمعبصرية التسجيلات المرئية والمصحوبة بالصوت أو بدونه، وكذا التسجيلات الصوتية بصرف النظر عن طبيعتها المادية أو أسلوب تسجيلها، وعادة ما تحتاج هذه الوسائط الحاملة للمادة المسجلة إلى جهاز أو وسيلة لإعادة مشاهدتها أو الاستماع إليها، ولكن يجب ألا نخلط هنا بين السمعبصريات والوسائط المتعددة؛ فالأولى توفر المصادر المادية للأخيرة[3].

وقد حدد المجلس الدولي للأرشيف، تعريف التراث السمعبصري كما يلي[4]:

- السينما والفيديو وتسجيلات الصور الرقمية المتحركة.
- التسجيلات الصوتية.
- الصور المتعلقة بالتسجيلات السمعبصرية.

كما تعرفه سلوى ميلاد بأنه: "الوثائق الجارية والأرشيفية المصورة أو المسموعة بصرف النظر عن شكلها، وقد دخلت هذه الأنواع والأفلام بأنواعها والإسطوانات والتسجيلات مجال الأرشيف مؤخرًا، وهي تسجيل بالصوت والصورة على إسطوانات أو أشرطة ممغنطة، أو أفلام للوثائق المحفوظة في الأرشيف"[5].

ومن خلال هذه التعريفات يمكن القول إن الأرشيف السمعي البصري هو تلك الوثائق المنتجة في أوعية سمعية أو بصرية أو سمعية بصرية معًا كالأفلام والإسطوانات والمصغرات الفيلمية والأشرطة... وغيرها، ويحتاج هذا النوع من الأرشيف إلى أجهزة خاصة من أجل استرجاع المعلومات سواء لمشاهدتها أو سماعها إذ إن الأرشيف السمعي البصري يعتمد على حاستي السمع والبصر للاطلاع عليه[6].

ولقد شهد الأرشيف السمعي البصري اهتمامًا كبيرًا خصوصًا بعد إصدار اليونسكو لتوصياتها حول إنقاذ وحفظ الصور المتحركة في أكتوبر من عام 1980، وقد حصلت تغييرات تقنية كبيرة نتيجة الاستخدام الواسع للتكنولوجيا والرقمنة في مؤسسات الصناعات السمعية البصرية، ومحطات الإذاعة والتليفزيون، وظهرت مواصفات وأدلة لتنظيم هذا النشاط، وبرزت محاولات لوضع أسس نظرية في مجال الأرشيف السمعي البصري.

ثانيًا: أهمية التعرف إلى وظائف مراكز الأرشيف السمعي البصري[7]

1 – تنمية المواد الأرشيفية السمعية البصرية من خلال نواة لتجميع الأشرطة والتسجيلات والوثائق السمعبصرية.

2 – خدمة المستفيدين وتلبية احتياجاتهم.

3 – حفظ الأرشيف؛ فالوثائق السمعبصرية هي ذاكرة المؤسسة وجزء من ذلك المجتمع، ولذلك فهي بحاجة إلى تحسين ظروف الحفظ للابتعاد بها عن أخطار الحرارة والرطوبة والغبار.

4 – تقديم خدمات المعلومات والمعالجة الفنية للحفاظ على الوظيفة الأصلية، وإبراز نتائج المعالجة الفنية للباحثين والجمهور.

5 – إعداد الفهارس، وهي مفتاح الوصول إلى المجموعات من خلال أدوات الاسترجاع والببليوجرافيات المتخصصة، والأدلة التقليدية والإلكترونية بهدف التعريف بالوثائق المحفوظة بالمركز، وتقديم بيانات كافية عن المواد السمعبصرية، ووصفها المادي، ومحتواها.

6 – صيانة الوثائق والأوعية، إذ إن التراث السمعبصري يحتاج إلى ظروف حفظ مناسبة، وإصلاح العيوب والمحافظة على أغلفة الأسطوانات والعلب المعدنية التي توضع بها الأفلام والأشرطة.

7 – إدارة الملكية الفكرية، وهي نوع من أنواع حماية الوثائق، أي حماية الإبداعات الفنية من القرصنة ومن التجاوزات عند استخدامها تجاريًا، حيث يحمي القانون كل عمل فني أو فكري للمؤلف، وقد صدرت قوانين للحماية الفكرية في الوطن العربي بعد عام 1990؛ فعلى سبيل المثال، راجعت مصر قانونها الصادر عام 1954، كما صدرت قوانين واتفاقيات دولية بهذا الشأن.

8 – تدريب القوى العاملة، من خلال تدريب وتأهيل العاملين بمراكز الأرشيف السمعبصري لمواكبة المستجدات، واستخدام التقنيات الجديدة لمعالجة المعلومات بطريقة تقليدية أو آلية ويتم التدريب داخل المركز وخارجه.

9 – وظيفة البحث والتطوير، من خلال إجراء الإحصاءات، والقيام بالدراسات، وتحسين الأداء، والقيام بإعداد ببليوجرافيات متخصصة حسب أصناف الوثائق، وكذلك التقارير والجداول الإحصائية، وإصدار نشرة إخبارية عن المركز، والمشاركة في الندوات العلمية وإلقاء المحاضرات وتنظيم ورش العمل والتدريب.

10– وظيفة التعاون، إذ إنه ينبغي قيام تعاون بين الهيئات المختلفة لإجراء فهرسة تعاونية للعمليات الفنية تشرف عليها المكتبة الوطنية من أجل الشراء التعاوني أو التبادل أو الإهداء، ويمكن التنسيق مع هيئات عربية وعالمية من أجل إرساء شبكة علاقات مع وحدات التوثيق السمعي البصري الأخرى مما يساعد في التغلب على العديد من العقبات الفنية والمادية.

11– وظيفة الإيداع القانوني للوثائق السمعبصرية في المكتبة الوطنية: مثل المكتبة الوطنية (دار الكتب) في مصر أو الأرشيف القومي (دار الوثائق القومية).

12- وظيفة إنتاج وبيع المواد السمعبصرية؛ فبعد بث المواد الإذاعية والتليفزيونية يتم تحويلها إلى الأرشيف لمعالجتها وحفظها، من أجل حفظ التراث واسترجاعه، أو إتاحته لأغراض تعليمية وثقافية وتاريخية وعلمية.

ثالثًا: التعريف بأنواع المواد الأرشيفية السمعبصرية

1 – الإسطوانات

الإسطوانات الصوتية عبارة عن أقراص مستديرة من البلاستيك ضغطت عليها المادة المسموعة بطريقة الكبس أو القوالب فتكون أخاديد Groves دائرية، وعند تشغيلها تمر إبرة جهاز الحاكي (الجرامونون/ الفوتوغراف) داخل هذه الأخاديد فتحدث ذبذبات تصل إلى مكبر الصوت الذي يحولها إلى صوت مسموع مطابق للصوت الأصلي قبل التسجيل. ولقد مرت صناعة الإسطوانات الصوتية بتطورات عديدة من استخدام رقائق القصدير الملفوفة على أسطوانة نحاسية إلى أسطوانات من الشمع، حتى اكتشفت مادة البلاستيك التي أصبحت المادة الخام التي تصنع منها الأقراص حاليا بعد إضافة بعض المواد الأخرى المساعدة لتصبح أكثر صلابة، وخلال هذه التطورات تم إنتاج أقراص صوتية بسرعات وبأحجام مختلفة حيث تتوفر الإسطوانات بالأحجام التالية:

- قطر 7 بوصه (17.5سم)
- قطر 10 بوصه (25 سم)
- قطر 12 بوصه (30 سم)

أما من ناحية السرعات فتقاس بعدد لفات (دورات) الأسطوانة في الدقيقة والسرعات الشائعة:

- 33.3 لفة (دورة) في الدقيقة
- 45 لفة (دورة) في الدقيقة
- 78 لفة (دورة) في الدقيقة

ويمكن تقسيم الإسطوانات طبقًا لطريقة تسجيل الصوت بها إلى ثلاثة أنواع هي:

- الإسطوانات ذات المسار الواحد (أحادية الصوت).
- الإسطوانات ذات المسارين أو المجسمة الصوت.
- الإسطوانات ذات الأربعة مسارات وهي مجسمة الصوت[8].

2 – أشرطة التسجيل الصوتية

لقد تطورت صناعة أشرطة التسجيل تطورًا كبيرًا، وأصبحت صناعة الشريط الممغنط من الصناعات المتقدمة، وتستخدم الطرق العلمية للإنتاج الكمي لطبقات البلاستيك الخالية من العيوب، والتي يتراوح سمكها ما بين 1.5 و0.5 مم، في الأشرطة المفتوحة، وأقل من ذلك في الكاسيت والخرطوش، وتصنع هذه الطبقات من مواد

قوية مثل "البوليستر"، ولكل شريط وجهان أحدهما لامع "مصقول" والثاني قاتم "معتم". ويتم التسجيل على الوجه القاتم المغطى بطبقة من جزئيات (بودرة) الحديد الموزعة عشوائيًا، ويكون الشريط في هذه الحالة نظيفًا أي خاليا من التسجيل، وعند التسجيل على الشريط يقوم ميكروفون المسجل بتحويل المواد الصوتية إلى ذبذبات كهربائية تتنوع شدتها حسب شدة الصوت، وتنقل إلى رأس التسجيل الممغنط، وعندما يمر الشريط أمام رأس التسجيل يؤثر مجاله المغناطيسي المتغير في جزئيات أكسيد الحديد ويستقطبها بذبذبات متغيرة أيضا مطابقة لموجات الصوت، وعندئذ يتم تسجيل الصوت على الشريط، ويمكن الاستماع إليه عند إدارته.

وعند إدارة الشريط للاستماع يحدث عكس ما تم عند التسجيل، إذ يمر الشريط أمام رأس آخر فيؤثر المجال المغناطيسي المتغير من نقطة إلى أخرى على الشريط فيتحول إلى ذبذبات كهربائية متغيرة تتحول في السماعة إلى موجات صوتية مطابقة للصوت الأصلي[9].

وتتوافر الأشرطة الصوتية في ثلاثة أشكال هي:

أ – الشريط المفتوح

ب – الكاسيت

جـ – الخرطوش

أ) الشريط المفتوح:

وهو عباره عن شريط ملفوف على بكرة مفتوحة open Reel، ويصنع بأطوال مختلفة تبدأ من 600 قدم حتى 2400 قدم، ويلف على بكرات بأحجام مختلفة أيضًا تبعًا لطول الشريط، ويتوافر نوعان من البكرات ؛ الأول بقدر 5 بوصات، ويستخدم في لف الأشرطة القصيرة والمتوسطة، الثاني بقطر 7 بوصات، ويستخدم في لف الأشرطة الطويلة ويلاحظ أن طول الشريط يقاس بالأقدام، أما قطر البكرة فيقاس بالبوصات.

وتعتمد المدة التي يستغرقها الاستماع إلى الشريط على عدة عوامل هي:

- طول الشريط: فإذا كان الشريط طويلًا استغرق وقتًا أطول.
- سرعة التسجيل: إذا كانت سرعة التسجيل بطيئة استغرق وقتًا أطول.
- عدد مسارات التسجيل: إذا تم التسجيل على مسارين تضاعفت المدة التي يستغرقها الشريط.

ويحتاج الشريط المفتوح إلى بكرة إضافية حتى يتم لفه عليها خلال التشغيل، ويطلق على بكرة الشريط بكرة الإرسال والبكرة الأخرى بكرة الاستقبال، ويجب أن تكون البكرتان في حجم واحد حتى يتم التوازن بينهما خلال إداره الشريط وإلا تراخى أو انقطع. ومن عيوب هذا الشريط ضرورة تثبيت طرفه يدويا في بكرة الاستقبال ولفه لفة أولية قبل التشغيل[10].

ب) الكاسيت:

لا يختلف شريط الكاسيت عن الشريط المفتوح إلا في كونه محفوظًا داخل غلاف من البلاستيك (حويفظة)، حيث يدور الشريط الممغنط بين بكرتين تسميان (الصرتين) ويثبت طرفا الشريط بالصرتين بواسطه "دليل" يصنع من البلاستيك أيضا، ويتحرك الشريط بسهولة تامة بين الصرتين، ويجهز الغلاف من الداخل بحيث يلامس الشريط رأس التسجيل من خلال فتحة موجودة بالحافة الأمامية للكاسيت.

وإذا كانت بكرة الشريط المفتوح يتراوح حجم قطرها ما بين 7.3 بوصات طبقا لطول الشريط، فإن علبة الشريط الكاسيت موحدة الحجم (4 x 2.5 بوصة) مهما اختلف طوله.

وتتوافر أشرطة الكاسيت خالية، وتستخدم الشرائط الخالية في التسجيل عليها حسب رغبة الفرد، أما الشرائط المسجلة فإنها تحتوي على تسجيلات لأصوات وبرامج جاهزة يمكن الاستماع إليهاعلى الفور.

كما تتوافر أيضا أشرطة كاسيت مصغره تستخدم في أعمال السكرتارية في المنظمات والهيئات والشركات أو في مجال اللقاءات الصحفية وفي المحاضرات الدراسية، وتمتاز هذه الأشرطة بسهولة محو ما عليها واستخدامها مرة أخرى، وإمكانية تشغيلها بالتيار الكهربائي أو البطاريات الجافة، فضلًا عن إمكانية نقلها من مكان لآخر لصغرها ولصغر حجم أجهزتها، والتي قد يوجد منها ما يمكن وضعه في الجيب أو حقائب اليد مع توافر أجهزة لنسخها بشكل يسمح بنسخ أكثر من شريط في وقت واحد[11].

ج) الخرطوش:

الخرطوش أقل استخدامًا من الكاسيت وعادة مايكون بعرض 6.3 مم (ربع بوصة)، وتكون سرعته 9.5 سم/ ثانية، أي ¾ بوصة في الثانية، ولأنه يلف على بكرة واحدة فإنه غير مثبت على البكرة؛ ولذلك يعاد تشغيله تلقائيًا، ويحتوي هذا النوع على ثمانية مسارات للتسجيل أو أربعة أزواج للتسجيل المجسم[12].

3) ملفات mp3 الصوتية:

تُعد تكنولوجيا الـ mp3 الصوتية من أهم أنواع التكنولوجيا التي طورت الملفات الصوتية، حيث تساعد في تقليل الذاكرة المستخدمة لتخزين الملفات الصوتية بطريقة لا تؤثر على نقاء ووضوح الصوت، وبالتالي يُمكن التأكيد على أن الهدف من نظام MP3 هو ضغط الملفات الصوتية الرقمية المخزنة على القرص المليزر بمقدار يصل إلى 14 مرة، إذ يُمكن تحويل 32 ميجابايت من التسجيل على القرص المليزر إلى 3 ميجابايت، وذلك في غضون دقائق بدلًا من ساعات.

وهناك العديد من المزايا للتعامل مع ملفات MP3 على الحاسوب منها على سبيل المثال، استخدام أحد برامج تحرير الصوت لتحويل الملف الصوتي على القرص المليزر إلى ملفات MP3 أو العكس، أى: تحويل ملفات قمنا بتحميلها من الإنترنت على جهاز الحاسوب وتحويلها إلى ملفات صوتية على القرص الميلزر، ويُمكن أيضا نسخ آلاف المحتويات الصوتية بنسق mp3 على إسطوانة ليزر وتشغيلها على الحاسوب، ويمكن كذلك باستخدام برامج تحرير الصوت عمل المونتاج المطلوب من إضافة أو زيادة أو تكبير، أو حذف التشويش والضوضاء أو دمج.

وقد كان تشغيل الملفات الصوتية بنظام mp3 يحتاج في البداية إلى برنامج خاص نحمله على جهاز الحاسوب لسماع هذه الملفات، ولكن حاليًا تستطيع معظم مشغلات الصوت مثل برنامج (Real Player) برنامج (Media Player) الشهيرين تشغيل ملفات MP3[13].

4) الأفلام:

الفيلم السينمائي هو عبارة عن سلسلة متتابعة من الصور مرتبة ترتيبًا رأسيًا على شريط فيلم شفاف (شريط رقيق من السيلولوز) ذو ثقوب على أحد جانبيه أو على الجانبين معًا، وتظهر الصور متحركة عند عرضه على الشاشة بالسرعة الصحيحة، ويتم تسجيل الصور الصوتية عليه، أو قد يضاف التسجيل الصوتي بعد ذلك مع مراعاة التوافق الزمني بين الصوت والصورة.

ولقد أثبتت البحوث التي أجريت على أثر الأفلام السينمائية على المشاهدين أنها تتفوق على غيرها من المواد السمعية البصرية في الأثر الذي تتركه لدى المشاهد لجاذبيتها الخاصة التي تشد انتباهه، ولاحتوائها على ثلاثة عناصر هي الصورة، والحركة، والصوت، وأن وجود هذه العناصر الثلاثة مجتمعة، وتوظيفها بشكل فني مدروس ومتوازن يثبت المعلومات والحقائق في ذهن المشاهد، لذلك استخدمت الأفلام السينمائية في ميادين عدة من أهمها التعليم والتدريب، والبحوث، والإعلام، فضلًا عن الترفيه، حيث إنها تعرض الأفكار والحقائق بوسائل وأساليب متعددة إلى جانب الصورة، كاستخدام المؤثرات الصوتية والموسيقية والالوان التي تشد انتباه المشاهد وتكون أشد أثرًا من الكلمة المكتوبة.

وتنقسم الأفلام السينمائية إلى عدة أنواع حسب عرض الفيلم الذي تصور عليه وهي:

أ) أفلام مقاس 35 مم

وهي الأفلام الروائية الطويلة التي تعرض في دور العرض العامة، ويشاهدها عدد كبير من المشاهدين، ويوجد ثقوب على امتداد جانبيها.

ب) أفلام مقاس 16 مم

وهي الأفلام التي تتناول موضوعات علمية أو تعليمية عادة، وتستخدم في المدارس والجامعات والأندية الصغيرة، وتعرض لمجموعة محدودة نوعًا ما من المشاهدين، وهذه الأفلام قد تكون صامتة أو ناطقة، ويتم عرضها بواسطة أجهزة بسيطة غير معقدة يمكن لأي فرد استخدامها بعد تدريب سريع.

ج) أفلام 8 مم المعيارية (العادية)

وقد تكون هذه الأفلام صامتة أو مزودة بشريط ضيق ممغنط لتسجيل الصوت على جانب منها وسواء أكان الفيلم ناطقًا أم صامتًا فإنه توجد ثقوب على امتداد إحدى حافتيه فقط. وتستخدم هذه الأفلام من جانب الهواه في تسجيل اللقطات الخاصة بالمناسبات الشخصية والعائلية، ويتم عرضها بواسطة أجهزة بسيطة على مجموعة صغيرة من المشاهدين، ومن عيوب هذه الأفلام صغر حجم الصورة المعروضة؛ لذلك لا يمكن عرضها في صالة أو قاعة واسعة على مجموعة كبيرة من المشاهدين[14].

5) التسجيلات المرئية (الفيديو)

بدأت التجارب الأولى على الإرسال التليفزيوني في العشرينيات من القرن الماضي بالولايات المتحدة وإنجلترا وفرنسا حتى أمكن نقل والتقاط الصور التليفزيونية بالولايات المتحدة عام 1931م، ثم انتقل بعد ذلك إلى دول أوروبا، خصوصًا إنجلترا وفرنسا، إلا أن انتشاره على نطاق واسع لم يتم إلا في أوائل الخمسينيات حين بُدئ في إنتاج أجهزة الاستقبال التليفزيوني بكميات تجارية، وانتشار محطات الإرسال التليفزيوني التي كانت تبث الصور باللونين الأبيض والأسود. وفي عام 1953م نجحت التجارب التي أجريت في بث الصور التليفزيونية الملونة، إلا أنها لم تنفذ إلا في أوائل عام 1960م، ومنذ ذلك التاريخ تقدمت صناعة التليفزيون تقدمًا كبيرًا، ودخل الترانزستور مجال تصنيع التليفزيون، وأدى صغر حجمه ورخص ثمنه إلى انتشاره انتشارًا كبيرًا حتى لا يكاد يخلو ببيت أو مكان من وجود جهاز تليفزيون.

وقد استخدم في تسجيل البرامج التليفزيونية شريط ممغنط اخترعه باحثان من مؤسسة 3 إم سكوتش الأمريكية، وبلغ عرض أول شريط (أسكوتش 179) بوصتين، وبلغ طوله ما يقرب من 800 متر، وزنته عشرة كيلو جرامات.

ولقد ساهم هذا الاختراع في حل كثير من المشكلات الفنية التي كانت تواجه الفنيين والعاملين في محطات التليفزيون، حيث أمكن بواسطة تسجيل الصوت والصورة وعرضه والانتهاء من التسجيل، دون حاجة إلى تحميض وطبع كما هو الحال في الأفلام السينمائية، كما يمكن محو ما سجل عليه وإعادة تسجيله مرة ومرات، ويُمكِّن في الوقت

نفسه من مراقبة الصوت والصورة في أوضاع مختلفة مما يتيح للمخرج أن يختار منها أو يمزج بينها قبل تسجيلها، وذلك باستخدام جهاز المرقاب (Montior).

وباستخدام مُسجل الفيديو يمكن تسجيل البرامج التليفزيونية المذاعة، أو الحصول على برامج جاهزة، ومشاهدتها في أي وقت. ويقوم مسجل الفيديو بتسجيل الصوت والصورة في وقت واحد، وترى الصورة مع الصوت عند مشاهدتها في تزامن تام، وتتوافر التسجيلات المرئية بأحجام وأشكال مختلفة، وهي مثل الأشرطة الصوتية توجد على شكل بكرات أو كاسيت أو خرطوش أو قرص (إسطوانة).. ويتراوح زمن تشغيلها بين عدة دقائق وأربع ساعات أو أكثر(15).

وتوجد ثلاثة أنواع من أشرطة الفيديو هي:

أ) شريط الفيديو البكرة.

ب) شريط الفيديو الكاسيت.

جـ) شريط الفيديو الخرطوش.

أ) شريط الفيديو البكرة.

وهو عبارة عن شريط ملفوف على بكرة، ويختلف عرضه من نوع إلى آخر، وتوجد أشرطة بعرض بوصتين، 1½ بوصة، بوصة، ½ بوصة، ¼ بوصة، ويستعمل الشريط بعرض بوصتين لتسجيل النسخ الأصلية في استديوهات التليفزيون، أما الشريط عرض ½ بوصة فيستخدم في الدوائر التليفزيونية المغلقة. وعادة ما تستخدم "الاستديوهات" الشريط عرض بوصة واحدة لإنتاج نسخ من الأشرطة الأصلية.

ب) شريط الفيديو الكاسيت.

الفيديو كاسيت عبارة عن شريط محفوظ داخل علبة بلاستيك بعرض ½ أو ¾ بوصة، ويدور الشريط من بكرة إلى بكرة داخل العلبة، ولهذا فإنه يمكن إخراجه من الجهاز في أي وقت، حتى وإن لم ينته تشغيله بالكامل، أو إعادة لفه مرة أخرى. ويُعد إنتاج هذا الشريط طفرة واسعة ـ وتقدمًا كبيرًا في تكنولوجيا تسجيلات الفيديو لسهولة استخدامه، حيث لا يتطلب مهارات خاصة للاستعمال، وهو أقل عرضة للتلف أو التمزق لوجوده داخل غطاء من البلاستيك، ولذلك فإن اليد أو الأصابع لا تلمسه مطلقًا.

جـ) شريط الفيديو الخرطوش Cartridge .

يتكون الفيديو الخرطوش من شريط ملفوف على بكرة واحدة داخل غطاء (علبة) من البلاستيك – مثله في ذلك مثل الخرطوش الصوتي – وعند وضع العلبة في جهاز تسجيل الفيديو وتشغيله، يتم خروج الشريط من العلبة

ويدور في مساره المحدد آليا إلى أن ينتهي عرض الشريط بكامله، وحيث إن الشريط ملفوف على بكرة واحدة، فإنه لا يمكن إخراجه من جهاز التسجيل إلا بعد مرور الشريط بكامله وعودته إلى العلبة البلاستيك المحفوظ بها[16].

6 – الفيديو ديسك (قرص الفيديو) Videodisc

لم تقف تطورات التسجيلات المرئية عند حد أشرطة الفيديو، وإنما تعدتها إلى استخدام الأقراص (الإسطوانات) للتسجيل المرئي، ويعد الفيديو ديسك من أحدث أنواع التسجيلات المرئية، وقد بدأ ظهوره في أواخر عام 1978، ولكنه لم ينتشر إلا في الثمانينيات من القرن الماضي عندما طُورت الأجهزة اللازمة لتشغيله، وهو يشبه القرص الصوتي إلى حد كبير، إلا أنه بدلًا من سماعه فقط، فإنه يمكن سماعه ورؤيته معًا كالشريط المرئي تمامًا، حيث إنه يحتوي على إشارتي الصوت والصورة اللتين يمكن مشاهدتهما وسماعهما على شاشة التليفزيون الملون.

ويصنع قرص الفيديو من خامة بلاستيكية مغطاة بطبقة من مادة خاصة ذات حساسية عالية، ويبلغ قطره 12 بوصة، ويتم التسجيل على وجهيه، ويستغرق تشغيل كل وجه ساعة كاملة، ويستخدم في تشغيله جهاز يشبه الحاكى (الفونوغراف) إلا أنه يختلف عنه في عدم استخدام الإبرة العادية التي تستخدم مع الأقراص الصوتية، ولكن يتولى شعاع من الليزر قراءة المادة المسجلة على القرص الذي يعرض على شاشة التليفزيون.

ولما كان قرص الفيديو لا يستخدم في تشغيله إبرة تمر عليه؛ لذا فإنه لا يتعرض للاحتكاك الذي يتعرض له القرص الصوتي، وبالتالي لا تحدث به أية خدوش تؤدي إلى تلفه مهما تعددت مرات عرضه، وعلى الرغم من المميزات العديدة التي يتميز بها قرص الفيديو، إلا أن له عيبًا كبيرًا يتمثل في عدم إمكانية التسجيل عليه، مثله في ذلك مثل القرص الصوتي، حيث إن المادة المسجلة عليه تبقى إلى الأبد، ولا توجد إمكانية لمحوها وتسجيل مادة أخرى عليه، بخلاف الفيديو الذي يمكن محو المادة المسجلة عليه، وتسجيل أخرى حسب رغبة المستفيد[17].

7) الأقراص المليزرة:

وهي من الوسائط الحديثة لاختزان المعلومات، وتحمل كميات ضخمة من البيانات في أشكال مختلفة – سواء نصية أو سمعية أو مرئية – وهي عبارة عن أقراص مسطحة مستديرة بلون فضي لا يزيد حجمها عن 12سم، تعتمد على تكنولوجيا أشعة الليزر في تخزين المعلومات عليها، وتقرأ بواسطة جهاز حاسوب يرتبط به جهاز قارئ الأقراص (CD-Room Drive) ويطلق عليها الأسماء التالية: الأقراص المكثفة أو المكتنزة المضغوطة، أو الأقراص الضوئية، أو الأقراص الفضية[18].

8) المصغرات الفيلمية:

المصغرات الفيلمية اصطلاح عام جاء من الكلمة اللاتينية (Microforms) وتعني الأشكال الصغيرة، ويُطلق المصطلح على كل أشكال التسجيل أو النسخ المصغر، وهو تقنية استنساخ الوثائق بدرجة تصغير عالية،

بحيث إنها تحتاج إلى أجهزة تكبير لقراءتها، وفي تعريف آخر هي من المواد والوسائط البصرية التي تستنسخ عليها الكتب والدوريات والوثائق المختلفة بصورة مصغرة جدًا بحيث لا يمكن قراءتها في حجمها المصغر وبالعين المجردة، وبالتالي إعادتها إلى حجمها واستنساخ صورة ورقية عنها إلا بواسطة أجهزة القراءة (Readers) والاستنساخ الخاصة بها، ويعتمد إعداد المصغرات الفيلمية على التصوير الدقيق، وهو يعمل على اختصار طول الصفحة من صفحات أي مطبوع إلى أقل من الطول الأصلي للمطبوع دون التأثير على درجة وضوح قراءة النص. ومن المهم أن تفرق بين نوعين من التصوير أولهما التصوير الدقيق والذي يستخدم في إعداد المصغرات، وثانيهما التصوير المجهري، الذي يهدف إلى تكبير الأجسام الدقيقة عن طريق الميكروسكوب وتصويرها.

وقد أصبحت المصغرات الفيلمية إحدى الوسائل الحديثة التي تستخدمها دور الأرشيف والأجهزة الحكومية والمؤسسات الاقتصادية للمحافظة على وثائقها الأصلية من التلف أو العبث، وأصبحت لها الحجية القانونية وفق اشتراطات معينة تحميها من التزوير بدور المحاكم(19).

رابعًا: أساليب الصيانة والحفظ:

من المهام الأساسية لمراكز الأرشيف السمعبصري صيانة وحفظ الأوعية السمعبصرية اللذين يُعدان جانبين متكاملين لحمايتها من التلف والتدهور الذي تتعرض له بمرور الوقت، ووفقًا لتعريف المعهد الدولى للحفظ "الحفظ يعنى تهيئة الظروف المحيطة بالوثائق سواء أثناء تواجدها بالمخزن، أو حتى بين أيدي الأرشيفيين والباحثين بما يضمن سلامتها من أية إصابات أو تلفيات، وفي نفس الوقت منع انتقال العدوى من المواد المصابة إلى أخرى غير مصابة، في حين أن مفهوم الصيانة يعني معالجة وإزالة الإصابة التي حدثت فعلًا لبعض المواد"(20).

وسنتناول في السطور التالية صيانة وحفظ كل نوع من أنواع المواد الأرشيفية السمعبصرية:

أ) صيانة وحفظ الإسطوانات.

الإسطوانات أو الأقراص حساسة للحرارة والرطوبة والأتربة وسوء الاستعمال؛ لأنها مصنوعة من البلاستيك، مما يؤثر على جودة التسجيل ونقاوته، كما أنها غالية الثمن، ومن هنا تأتي أهمية المحافظة عليها، لهذا يجب مراعاة شروط السلامة في الاستعمال من حيث عدم حمل الإسطوانة ولمسها بشكل خاطئ، وإنما تناولها من الحافة حتى لا تظهر البصمات على الأخاديد، وعدم تركها على جهاز الجراموفون، أو رفع الإبرة قبل توقف الإسطوانة، أو سحب الإبرة على سطح الإسطوانة، والتأكد من نظافة قرص الجراموفون، وتوافق سرعته مع السرعة المحددة للإسطوانة، والتأكد من مطابقة حجم الإبرة لحجم الأخاديد الصوتية بالإسطوانة، وعدم ترك الإبرة على الإسطوانة بعد الانتهاء من التشغيل(21).

ويفضل أن تحفظ الإسطوانات داخل حافظة ورقية أو مغلف من الورق المقوى وليس من البلاستيك، ويحميها من الداخل غلاف من الورق الخفيف، والغلاف الخارجى من الورق المقوى الذي تلصق عليه القصاصات الحاملة لبيانات محتوى الإسطوانة والمدة وغيرها من البيانات الضرورية، ويفضل عرض الإسطوانات بشكل واضح لسهولة استعراضها، أو تحفظ جانبًا على الرفوف بشكل متجاور، ولا تظهر إلا كعوبها، التي يكتب عليها رقم التصنيف، وتحفظ الإسطوانات في جو معتدل حيث إنها قابلة للتمدد إذا تعرضت لأشعة الشمس المباشرة أو لأي مصدر حراري آخر، كما تسبب الحرارة التواء الإسطوانات وعدم استوائها مما يسبب تشوها في التسجيل الصوتي وتلف الإبرة مما يسبب عدم نقاء الصوت؛ لذلك يجب حفظ الإسطوانة فور الانتهاء من إدارتها في غلافها الكرتوني أو في الألبوم الخاص بها إذا كانت ضمن مجموعة من الإسطوانات، كما يجب عدم وضع الإسطوانات فوق بعضها البعض بشكل أفقي عند الحفظ؛ لأن ذلك يؤثر على استوائها، ومن الأفضل حفظها بشكل رأسي على الرفوف، أو ترتيبها عموديًا في أدراج، كما يراعى تنظيفها من الأتربة باستخدام فرشاة ناعمة(22).

ب) صيانة وحفظ الأشرطة الصوتية:

بما أن الشريط الصوتي مصنوع من مادة البوليستر مع طبقة من أكسيد الحديد والكروم، لذا يجب التأكد من عدم قابلية "مط" الأشرطة، ومدى التصاق الأكسيد بها، ومدى كثافته، لهذا لا بد من لف الشريط بهدوء، والحرص على عدم ثنيه أو طيه، ويجب تشغيل الأشرطة دوريًّا لمنع التشويش وتداخل الأصوات مغناطيسيًا، وصيانة الأشرطة وحفظها بعيدًا عن الأتربة والغبار، وتنظيفها باستمرار، والتأكد من عدم تعرض الأشرطة للمجالات المغناطيسية التي قد تتكون من استخدام المكانس الكهربائية[23]. وتزداد أهمية القصاصات الإرشادية اللاصقة في حالة الأشرطة الصوتية أكثر من أى شكل آخر من أشكال المواد الأرشيفية السمعبصرية، لذلك فإن وجود بيانات بمحتوى الشريط، وطبيعة التسجيل، وكذلك طول الشريط والمقصود بالطول (المدة الزمنية التي يستغرقها الشريط وليس الطول الفعلي)، وتحفظ هذه الأشرطة بعد تصنيفها في علب خاصة عادة ما تكون من البلاستيك لحمايتها من الأتربة، وتوضع رأسيًا في دواليب أو أدراج أو رفوف خاصة، وتحفظ بعيدًا عن الحرارة والرطوبة، وتُشغَّل كل ثلاثة إلى أربعة شهور لضمان عدم التصاقها، ولتهويتها[24].

جـ) صيانة وحفظ التسجيلات المرئية:

من الشروط الأولية لحفظ أشرطة الفيديو كاسيت وضعها في العلب الكارتونية أو البلاستيكية الخاصة بها فور الانتهاء من عرضها بما يضمن عدم تعرضها للأتربة أو التلف، ثم ترتيبها في أماكنها على الرفوف، أو وضعها في الخزائن الخاصة، ويراعي وضعها عموديًا حتى يمكن قراءة الشريط، والمدة التي يستغرقها، وموضوعه، ورقمه، إذ يتم تدوين هذه البيانات على جانب الغلاف أو الحافظة ويظهر كأنه كعب كتاب حتى يمكن الاستدلال عليه

بسرعة أما بالنسبة لأقراص الفيديو فتحفظ في وضع عمودي (رأسي) بعد وضعها في غلاف رفيع أولًا، ثم غلاف سميك من الكارتون، وتحفظ أحيانًا في ألبومات مُعدة لهذا الغرض ويجب مراعاة عدم وضع أقراص الفيديو فوق بعضها البعض إذ إن ذلك يؤثر على حفظ الأقراص واستوائها مما قد يتسبب في التوائها وتعرجها مما يجعلها غير صالحة للاستخدام، وبصفة عامة يمكن إتباع الإجراءات التالية للعناية بأشرطة الفيديو كاسيت:

- إبعادها عن أشعة الشمس المباشرة أو المصادر الحرارية كالمدافئ الحرارية وغيرها.
- إبعادها عن المجالات المغناطيسية التي قد تؤدي إلى محو الشريط المرئي، أو تشويه التسجيل، لذا فإنه يجب عدم وضعها بالقرب من أجهزة التليفزيون أو أجهزة التسجيل.
- تداولها برفق، وحملها بعناية حتى لا تتعرض للهزات العنيفة أو السقوط على الأرض مما يؤدي إلى تلفها أو كسرها.
- مراعاة حفظها بعيدًا عن التراب أو الغبار أو الرطوبة.
- الحرص على إعادة الشريط إلى بكرته الأصلية قبل استعماله مرة أخرى حيث إن الشريط يتحرك من اليسار إلى اليمين لذا يجب لفه على البكرة اليسرى، أي بكرة الإرسال[25].

د) صيانة وحفظ الأفلام

تشمل الأفلام جميع أشكالها الصامتة والناطقة والمتحركة والشرائح والفيلمات، ويجب صيانة الأفلام بشكل مستمر، والتأكد من شروط الحفظ الجيدة، ومن أنها بعيدة عن أشعة الشمس المباشرة، وعن المواد الكيماوية، وإبعادها عن المجالات المغناطيسية كالتليفزيونات أو أجهزة التسجيل أو السماعات، ويجب تداولها برفق وحملها بعناية حتى لا تتعرض للهزات العنيفة أو للسقوط على الأرض، وعدم استخدامها لفترات طويلة، ويجب إعادة لف الشريط بعد الاستعمال إلى وضعه الأصلي والمحافظة على طبقة المستحلب التي تغطي الفيلم، كما تتم تغطية الأفلام المسطحة بنوع خاص من الزجاج حتى لا يحدث ما يسمى بقوس قزح في حالة تسرب قطرات من المياه بين الزجاج والفيلم، وفحص الأفلام بين الفترة والأخرى لصيانتها وتنظيفها من الغبار والأتربة بقطعة قماش خاصة، وتناولها بالطريقة الصحيحة وبأطراف الأصابع، والتأكد من أنها ملفوفة جيدًا، وإصلاح أي تلف أو فساد في الفيلم أولًا بأول، واستبدال الأشرطة التالفة وتبديلها عند الضرورة بنقل المواد منها إلى أفلام جديدة، وعادة ما تحفظ الأفلام في علب معدنية خاصة يمكن وضعها على الرفوف، ويجوز حفظ الأفلام على الرفوف العادية أو في دواليب وخزائن خاصة بها؛ لأن وزن الأفلام القديمة ثقيل، خصوصا أفلام 35 مم، ويجب مراعاة المكان المناسب بعيدًا عن الحرارة في درجة حرارة ثابتة ما بين (20-25 درجة) والرطوبة (حوالى 50٪) بعيدًا عن الأتربة أو أي مصدر مغناطيسي[26].

هـ) صيانة وحفظ الميكروفيلم والدعائم:

يجب تخصيص قاعة لحفظ الميكروفيلم وكل أنواع الدعائم (الأقراص المليزرة DVD وCD) لأن شروط الحفظ تختلف عن المناخ المفضل لحفظ الورق، إذ حددت المقاييس في قاعات الأرشيف بـ 18 درجة مئوية بالنسبة للحرارة، و50٪ بالنسبة لكمية الرطوبة، وتتغير هذه المقاييس عندما يتعلق الأمر بحفظ الميكروفيلم والدعائم، أي يجب أن تكون الشروط المناخية كالتالي: درجة الحرارة 15 درجة مئوية، وكمية الرطوبة 40٪، وينبغي اقتناء الميكروفيلم الجديد بضمان سنتين قبل استعماله، ووضع آلة امتصاص الرطوبة الزائدة في قاعة حفظ الميكروفيلم والأوعية، ويجب مراقبة الأفلام دوريًا، وإعادة غسلها مرة كل خمس سنوات، كما يجب مراجعة كل الدعائم (CD-DVD) دوريًا وتحويلها إلى أوعية جديدة مرة كل خمس سنوات (Migration) ولضمان حفظ الأرشيف في المدى الطويل ينبغي الاعتماد على شكلين بدلًا من واحد: الميكروفيلم و(CD)، أي تحويل الميكروفيلم إلى (CD)، وتحويل (CD) إلى الميكروفيلم، مع تجنب وضع أي مادة أرشيفية أو غيرها فوق الأرض مباشرة، ويجب رفع كل المواد مسافة 5سم فوق الأرض لتجنب أضرار تسرب المياه، كما يجب حفظ الأفلام مهما كان نوعها في أماكن خاصة ومعزولة عن بعضها لتجنب انتشار التعفن، كما يجب تحويل كل الأفلام إلى مادة "البوليستر" المستعملة حاليا لإنقاذ الأفلام المتعفنة[27].

متطلبات الصيانة والحفظ:

يمكن القول إن متطلبات صيانة وحفظ المواد الأرشيفية السمعبصرية من الأضرار والإصابات التي قد تلحق بها تتحدد بإبراز العوامل التي يمكن أن تتسبب في إحداث هذه الأضرار، وهذه العوامل يُمكن تقسيمها على النحو التالي: (1) العوامل الطبيعية. (2) العوامل البيولوجية. (3) العوامل الأمنية والكوارث العارضة. (4) العوامل البشرية.

وترتبط العوامل السابقة وتتفاعل مع العناصر العضوية (المادة الخام) الداخلة في تكوين وتصنيع الوعاء السمعبصري، فمن المعروف أن أي مادة تتكون من عناصر ثلاثة، صلبة وغازية وسائلة، تتفاوت نسبتها من مادة لأخرى، كما تتفاوت جودتها، والتي على أساسها تتحدد الصفات الطبيعية لأي كيان، ويتحدد معها مدى ثباته ومقاومته وتحمله، ولو نظرنا إلى موقع المواد الأرشيفية السمعبصرية من بين هذه العناصر لوجدناها تتكون من الآتي:

- **الشرائط (الكاسيت – خرطوش – بكرات)** وتصنع هذه الشرائط من: مادة البوليستر البولي (المطاط) + كلوريد البولفنيل (للحصول على اللزوجة المطلوبة + زنك)، ونوع ثان من (دقيق الخشب بنسبة 58٪ + كحول

أثينول بنسبة 26٪+ فينول فورمالديهايد بنسبة 15٪ + أصباغ بنسبة 1٪)، ونوع آخر من (رقائق القصدير أو سيليكات الالومنيوم + زنك + كربون + صمغ)

– **الإسطوانات**: صنعت في البداية من: شمع + زنك + صمغ.

– **الأقراص المدمجة (المليزرة)**: وهي ثلاثة أنواع؛ النوع الأول من: البلاستيك + طبقة معدنية من الألومنيوم + ورنيش سائل لزج، والنوع الثاني: من البلاستيك + طبقة من الفضة + سيلكون، والنوع الثالث: من البلاستيك + طبقة من الذهب + سيلكون(28).

– **الأفلام**: استعملت مادة السيلولوز نيترات لإنتاج الأفلام 35 مم للسينما سنة 1889 وحتى عام 1951، ثم منع استعمالها في بداية الخمسينيات نظرًا لخطورته، فهي تُعد مادة غير مستقرة.

يُمكن أن تشتعل دون سابق إنذار، خصوصًا إذا وصلت الحرارة إلى 40 درجة مئوية، أضف إلى هذا عدم إمكانية إطفاء الحريق لأن المادة تنتج غازات سامة للإنسان تُغذي الحريق، وتم استبدال هذه المادة الخطيرة بمادة السيلولوز أسيتات الأكثر استقرارًا وغير السامة، ولكن يمكن أن يصيب التعفن هذه المادة، وتنبعث منها رائحة تشبه رائحة الخل، وهي علامة التعفن والضياع في المدى القصير، وينبغي تحويل كل الأفلام إلى مادة البوليستر المستعملة لإنقاذ الأفلام المتعفنة، كما ينبغي التخلص من أفلام النيترات بعد عملية التحويل إلى مادة البوليستر(29).

وفي السطور التالية نقدم شرحًا للعوامل السابقة، وكيفية تأثير كل منها على المواد الأرشيفية السمعبصرية، والمتطلبات والإجراءات اللازمة للحماية منها:

1 – العوامل الطبيعية:

وهي عوامل الحرارة والرطوبة، والإضاءة، والهواء، وهذه العوامل لها تأثير واضح على التسجيلات السمعبصرية، وذلك كما يلي:

أ) درجة الحرارة ونسبة الرطوبة(30): ومن المهم جدا احترام درجة الحرارة المناسبة، ونسبة الرطوبة الملائمة المعمول بها داخل المخازن بشكل دائم، وتجنب التغيير المفاجئ، لأنه يلحق الضرر بالأرشيف.

وفيما يلي جدول يوضح طبيعة الوعاء ودرجة الحرارة ونسبة الرطوبة لكل وعاء:

طبيعة الوعاء	درجة الحرارة	نسبة الرطوبة
الأوعية الممغنطة	18 oC – 20 oC	40% - 50%
الأفلام	15 oC – 25 oC	20% - 50%
الأقراص الضوئية	18 oC	40% - 50%
المصغرات الفيلمية	18 oC	35%
الأفلام الفضية	18 oC	40%

ولتجنب ارتفاع درجة الحرارة والتحكم في نسبة الرطوبة يجب مراعاة وتوفير الإجراءات والمتطلبات التالية[31]:

- البعد عن مصادر الحرارة المختلفة.
- استخدام جهاز ألترمومتر لقياس درجة الحرارة بالمكان.
- استخدام تكييف الهواء عن طريق أنابيب تزود بها القاعات بواسطة فتحات في الجدران يخرج منها الهواء الساخن ويدور في الحجرة ثم يسحب مرة أخرى لتسخينه، وهو نظام يعطي فرصة لتجديد الهواء وتهوية القاعات.
- وضع الفيش الخارجية في مكان سليم تحت الأرض.
- استخدام رقائق البلاستيك والألومنيوم في مواد البناء، وأيضًا استخدام أنواع الزجاج للاحتفاظ بدرجة ثابتة.

وللتحكم في نسبة الرطوبة ينبغي اتباع الإجراءات التالية:

- البعد عن مصادر المياه المسببة للرطوبة (مثل: دورات المياه – القرب من المناطق المطلة على المياه – تجنب الأمطار).
- التهوية الجيدة من خلال نوافذ وممرات.
- استخدام أجهزة رفع الرطوبة في حالة نقصها، وهي عبارة عن جهاز ينشر رذاذ بخار الماء الدقيق جدًا في الهواء الجاف، أو استخدام المواد الكيمائية التي تتمتع بالقدرة على امتصاص بخار الماء الدقيق جدًا من الهواء الجاف، وتقلل نسبة الرطوبة العالية مثل مادة كلوريد الكالسيوم، فضلًا عن استخدام أجهزة تكييف الهواء.
- استخدام جهاز الهيجروميتر لضبط نسبة الرطوبة.

ب) الإضاءة[32]: يوجد نوعان من الإضاءة: الإضاءة الطبيعية والإضاءة الصناعية وكلاهما يؤثر سلبا على الأرشيف السمعبصري عند عدم احترام المقاييس لكن بأضرار متفاوتة الخطورة حسب كل نوع:

الإضاءة الطبيعية (أشعة الشمس): إذا كانت أشعة الشمس تساعد على عدم ظهور الفطريات فهي في الوقت نفسه تساهم بشكل كبير في ارتفاع درجة الحرارة وانخفاض نسبة الرطوبة داخل المخازن مما يفقد الوعاء ليونته، لأن أشعة الشمس تؤدى إلى تنشيط تفاعلات كيميائية خطيرة وخصوصًا إذا أضيفت لها عوامل أخرى كنوعية وتركيبة الوعاء والغبار وتركيبة الهواء.

الإضاءة الصناعية: يفضل المختصون استخدام الضوء الصناعي مع احترام المقاييس المعمول بها على ألا تزيد الإضاءة الصناعية عن 50 لوكس، فارتفاعها يؤثر على الأرشيف، ومن الأفضل الدمج بين الإضاءة الطبيعية والصناعية.

ولتجنب الإضاءة الضارة يجب أن تراعى وتتوفر المتطلبات التالية[33]:

- أن يكون تصميم أو وضع النوافذ (الشبابيك) ليس في اتجاه الشمس، كما يجب تجنب الفتحات على الوجهات الجنوبية.
- استخدام الستائر المعدنية.
- استخدام زجاج "الأوبال" كمعازل لمرور الأشعة الضوئية فوق البنفسجية.
- عدم تركيز الإضاءة في مكان واحد، مع استخدام مرشحات خاصة بها لامتصاص الأشعة قصيرة الموجة.

جـ) الهواء[34]: ينبغي حماية الهواء من الوسائل الحاملة للأتربة والغازات الكبريتية وغير الكبريتية، وهي ملوثات سريعة الانتشار من مكان لآخر، وتزيد كلما قلت كثافتها وزاد حجمها، وهذا هو الحال في المناطق المزدحمة والصناعية، وهذه الملوثات تحدث أضرارًا بالغة بالأوعية الأرشيفية السمعبصرية، وهي على النحو التالي:

- **الغازات**: ومنها غاز ثاني أكسيد الكربون الناتج من عوادم السيارات والمصانع والاحتراق، والذي يتحد مع بخار الماء في الجو ويتفاعل مع العناصر العضوية للوسيط السمعبصري فيكوِّن حامض الكبريتيك المدمر، وأيضًا "غاز النيتروجين" الذي يتأكسد ويسبب بقع الصدأ التي تقلل من انعكاس مادة الليزر على الأقراص مما يجعلها غير قادرة على القراءة، ويشار إلى ذلك أحيانًا بعفن القرص.
- **الغبار والأتربة**: ويقصد بها الحبيبات الصغيرة التي يقل قطرها عن 76 ميكرون، ويحملها الهواء في صورة غبار أو ذرات خفيفة، وهذه الذرات تلتصق بالمواد اللزجة في الشرائط، حيث تلتصق بالأصباغ والورنيش المستخدم في الإسطوانات والأقراص، ويمكن أن تكون عالقة برؤوس التشغيل في الأجهزة المستخدمة، وكثيرًا ما تؤثر على أخاديد ومسارات الأقراص والإسطوانات فتسبب بعض الحفر، كما تؤدي إلى تقليل كثافة مادة أكسيد الحديد الممغنطة في الشرائط، وخلق عازل بين رأس التشغيل والشريط.

وخلاصة القول إنه من جراء هذه التفاعلات تتخلف آثار من البقع والأحماض والأتربة العالقة والتي تقلل من جودة الصوت ومن عمر التسجيل السمعبصري، ومن إجراءات الحماية والوقاية اللازمة لتجنب مثل هذه الأضرار يتبع ما يلي:

- استخدام فلاتر من الصوف للنوافذ.
- تغطية الأرضيات بالبلاستيك لامتصاص الأتربة.
- عدم فتح حقائب وحاويات التسجيلات ما لم يكن هناك استعداد للتشغيل.
- إعادة التسجيلات إلى حقائبها وأماكن تخزينها في الحال بمجرد الانتهاء من استخدامها.

- تنظيف المكان أولًا بأول من الأتربة باستخدام شفاطات الأتربة، مثل المكانس للأرضيات، ومسدسات شفط الهواء، للأوعية السمعبصرية.

2) العوامل البيولوجية [35]

يرتبط النشاط البيولوجي ارتباطًا وثيقًا بعالم التلوث الجوي، وعناصر البيئة الطبيعية، فالحموضة التي تكونها الغازات تشجع على نمو بعض الكائنات الدقيقة وخصوصًا الفطريات، وتحمل ذرات الأتربة بويضات الحشرات وجراثيم الفطريات والبكتريا، وتنتقل من مكان لآخر عن طريق الرياح والإنسان، وأحيانا عن طريق الحشرات، في حين أن الرطوبة والحرارة هما عاملا النمو الأساسيان لكل الكائنات الحية.

وهذا الارتباط بين هذه العوامل يبرز لنا ضرورة التحكم في عوامل التلوث الجوي والحرارة والرطوبة والإضاءة بما يمنع نمو وانتشار مثل هذه الكائنات سواء كانت حشرية، أو فطرية، أو بكتيرية، هذا فضلًا عن توفير عمليات التبخير والتعقيم الدورى لمخازن الأرشيفات السمعبصرية لضمان التخلص مما يحتمل وجوده بها من هذه الكائنات، ويستلزم لذلك توفير المتطلبات التالية:

- غرفة التبخير.
- ويمكن استبدالها باستخدام حقائب التبخير والتعقيم، وهذه الحقائب مصنوعة من مادة الألومنيوم المحملة (ببروميد الميثيل والفوسفات أو النيتروجين) حيث تصدر هذه الحقائب فقاعات منها ما يغطى 35 مترًا مربعًا، ومنها ما يغطي 6 أمتار مربعة.
- استخدام حقائب تسخين شمسي تعمل بالموجات الكهربائية والأشعة تحت الحمراء لترفع من درجات الحرارة لإبادة الحشرات.

3) العوامل الأمنية والكوارث العارضة[36]:

في الواقع توجد مساحة كبيرة من الإهمال في أمن وحماية الوثائق ليس فقط من قبل الأرشيفيين والعاملين في دور الوثائق، بل أيضا من قبل المسئولين عن أمنها، ونقصد بذلك عدم وجود البرامج المخططة مسبقًا لمواجهة الكوارث التي تحدث بفعل الإنسان أو الطبيعة، مثل السرقة، والتخريب المتعمد، ونشوب الحرائق، وتسرب وانفجارات المياه، وانهيار المباني، وانقطاع التيار الكهربائى، حيث ينبغي التأهب لحالات الطوارئ لمثل هذه الكوارث، ويجب أن ينظر إليها بوصفها عملية مستمرة تتطلب وعيًا ومنهجية، ويستلزم ذلك بشكل عام توفير المتطلبات التالية:

- تجهيز غرف ومعدات للطوارئ.
- تقييم المخاطر، وهذا التقييم يتوقف على ظروف الدولة اجتماعيًا وسياسيًا وداخليًا وخارجيًا، فمثلا هناك دول مُعرضة للحروب في أي وقت، ودول أخرى معرضة للزلازل والفيضانات...إلخ.

- أن تكون هناك خريطة لأماكن ومواضع المصادر المسببة للكوارث من مولدات كهربائية، مداخن، مواسير مياه، مجرات السيول.. إلخ.
- توفير التدابير والأدوات اللازمة لمواجهة هذه المخاطر أو الكوارث، ومن أمثلتها: الحاويات المعدنية أو البلاستيكية، الخزائن الحديدية، الملابس الواقية، المصابيح والمولدات الاحتياطية... إلخ.

تدريب الموظفين [37]: ينبغي أن يكون تدريب الموظفين بجميع مستوياتهم الوظيفية، من أعلى السلم الوظيفي إلى أدناه على الدور الذي سيكون عليهم أن يقوموا به للتخفيف من عواقب المخاطر جزءًا أساسيا من أية خطة لمواجهة الكوارث، ويمكن الاضطلاع بجزء كبير من هذا التدريب عن طريق حلقات عمل ودورات تدريبية لمحاكاة ونوع الكوارث.

وللوقاية من السرقة والإتلاف العمدي يمنع منعًا باتًا دخول أشخاص أجانب إلى المخازن، وغلق أبوابها إجباريًا، كما يجب اتخاذ إجراءات صارمة في مراقبة الدخول إليها، وأن تخصص مساحة أو أماكن للمتعلقات الخاصة بالمستفيدين، كذلك وضع القاعات الخاصة بهم في موضع الرؤية للموظفين، وأن يكون هناك مخرج واحد للرواد مزود بأجهزة إنذار فضلًا عن التحقق من شخصيات المستفيدين وبياناتهم، والتأكد من أن بطاقة الاطلاع قد تم التوقيع عليها من قبلهم، وكذلك تحديد عدد المواد التي يُسمح للمستفيد بالاستماع إليها في وقت واحد، وغيرها من الإجراءات[38].

كما يجب أن يوضع في الاعتبار الحماية من النيران منذ اللحظة الأولى باختيار موقع الأرشيف، وذلك بأن يكون هذا الموقع (المبنى) بعيدًا عن أماكن الاشتعال إلا أن هذا الإجراء قد لا يكون كافيًا؛ لذا ينبغي أن تتوافر المتطلبات التالية [39]:

- أن يشتمل التصميم على مساحات وممرات خالية لتسهيل مهمة الإطفاء.
- ألا تتجاوز المساحة القصوى للمخزن الواحد 200م^2، وهي مساحة تمكن العنصر البشري من التحكم فيها خصوصًا في حالة حدوث كوارث.
- أن يكون سقف المخزن بارتفاع 2.50 م، مع ارتفاع الرفوف إلى 2.20م.
- توفير أبواب حديدية قاطعة للنار مقاومة على الأقل لدرجة حرارة 1000مْ، وذلك في مدخل كل قاعة.
- تجهيز مخازن الأرشيف برفوف معدنية عالية الجودة.
- توفير مطفأة ذات مسحوق جاف بمدخل مخازن الأرشيف.
- توفير احتياطى من الرمل لإخماد النيران.
- يجب أن تكون الخزائن مضادة للحرائق إما بطلاء الجدران بأحد الطلاءات العازلة، أو تبطينها برقائق من المواد العازلة.

- تزويد المخازن بنظام إنذار ذاتي متحسس لدرجة الحرارة العالية وبوادر بداية الحريق.
- وضع أجهزة الإنذار موزعة توزيعًا سليمًا في نظام مركزي لتسهيل عملية المراقبة، وتحديد مصدر الإنذار، وبالتالي موضع الحريق.
- أن يكون نظام الإنذار متصلًا بآلة التحكم في أجهزة التكييف عند الحريق.
- ويجب مراعاة أن تكون الخزائن والدواليب ذات طراز مصمم أساسًا لمقاومة الحريق، وألا تحتوي على مواد عازلة ترتفع درجة حرارتها مما ينتج عنه بخار الماء الذي يتلف الأفلام.

وأخيرًا لا بد من توافر مواصفات في البناية الأرشيفية تجعلها قادرة على التحمل على مدار الزمن، وتقاوم عوامل الانهيار، وهذه الشروط والمواصفات يجب وضعها في الاعتبار عند إعداد التصميم الهندسي للمبنى، وبالتالي يجب مراعاة الآتي:

- استخدام مواد البناء (طوب – أسمنت – حديد... إلخ) بالمكونات والنسب الصحيحة التي تزيد المبنى قوة وصلابة.
- البعد عن الأراضي الرخوة التي تتعرض للهبوط، كذلك البعد عن الأراضي القريبة من المناطق الجبلية ومصبات المياه.
- الارتفاع بالمبني عن سطح الأرض بمقدار معين، حتى لا تُغمر الطوابق الأولى بمياه الفيضان.
- إدماج معايير مقاومة الزلازل في برنامج البناء.
- إحاطة المبنى بسور حديدي قوي بارتفاع طابق، ويغلق أوتوماتيكيا ولا يسمح بمرور المياه عند حدوث فيضانات.
- إحاطة المبنى بشبكة لتسريب المياه بعيدًا عن المبنى.
- توفير نظام صرف مناسب يعمل على عدم تراكم المياه أو تسربها إلى أماكن الحفظ[40].

4) العوامل البشرية[41]:

يساهم الإنسان أحيانًا في التلف الذي يقع على الأوعية السمعبصرية، إما لتهاونه أثناء استعمالها، وإما لعدم وعيه وجهله بطرق تخزين هذه المواد، إلا أن هذه العوامل يُمكن التحكم فيها بشكل جيد من خلال وضع مجموعة من الإجراءات والتعليمات المعلنة والملزمة لكافة العاملين والمستفيدين على السواء، ومن هذه الإجراءات ما يلي:

- عدم تناول الأوعية بأيد غير نظيفة حتى لا تعلق البقع والأوساخ عليها، بل يفضل ارتداء القفازات القطنية الخالية من الوبر.
- تجنب تناول الطعام والتدخين في أماكن التخزين.
- حفظ الأوعية على جوانبها بشكل رأسي (عمودي) وليس أفقيًا.
- يجب إجراء عمليات التنظيف أول بأول، وعلى فترات دورية منتظمة.

- تجنب عدم ترك المواد دون تشغيل مدة طويلة، بل يجب تشغيلها كل ثلاثة أو أربعة أشهر لتهويتها ومنع التصاقها.
- تعريض هذه المواد للهواء النقي على فترات للتخلص من مكونات العفن والفطريات والرطوبة.
- عدم استخدام مادة "الأسيتون" أو البنزين في التنظيف، بل يفضل استخدام مذيبات خفيفة مثل: كحول " الإيثانول" أو الماء المقطر.
- استخدام قطع القماش الجاف الخالي من الوبر للتنظيف من الأتربة وامتصاص السوائل.
- استخدام فرشاة ناعمة لتنظيف الإسطوانات.
- استخدام ماكينات تنظيف الأقراص المدمجة، وهي ماكينات تحتوي على سائل مقطر من محلول "الأمونيا" ومعها قطع من القماش الماص.
- يجب التعامل مع القرص من قبل المركز وحافة الثقب، أما مع الشرائط فمن الجانب الخارجى، والتعامل مع الأفلام فقط من الحواف.
- عند تنظيف القرص يجب أن تبدأ في خط مستقيم من مركز القرص باتجاه الحافة الخارجية.
- ضرورة لف الشريط (البكرة) أو لضمه بهدوء وحرص حتى لا ينثني.
- عدم مسك الإسطوانات بشكل خاطئ، أو تركها على جهاز الجرامونون، أو رفع إبرة التشغيل قبل توقف الإسطوانة كليًّا، أو سحبها على سطح الإسطوانة، ويجب مسكها من حافتها، أو استخدام حوامل ماسكة أثناء تنظيفها، ويمكن استخدام جهاز خاص لتنظيف الإسطوانات من الأتربة والاتساخات.
- غسل كل أنواع الأفلام[42] مرة كل خمس سنوات، وتتطلب العملية جهازًا خاصًا، ويمكن إسنادها إلى شركة مختصة أو استشارة مركز مختص في معالجة الأفلام.

صيانة الأجهزة ووقايتها:

تعد الصيانة عاملًا بالغ الأهمية في رفع كفاءة أداء الأجهزة التي يجب أن تخضع لصيانة دورية لضمان استمرار أدائها لعملها على أكمل وجه، حيث ساهمت التكنولوجيا المتطورة بشكل كبير في هذا المجال، لكن رغم ذلك لا يوجد جهاز غير معرض للتعطل مهما بلغ صنعه أرقى مستويات الدقة، ولا يوجد عطل مع كفاءة الصيانة لا يمكن معالجته، ونقصد بالصيانة تجنب الوقوع في الأعطال أو أية عيوب فنية، أي الصيانة الوقائية، ولا يتم ذلك إلا من خلال برنامج دوري، بالإضافة إلى العمل الروتيني اليومي للنظافة المتتالية للمكان والأجهزة، كما أنه لا يمكن صون الوثائق السمعبصرية والمسجلة بالفيديو والإلكترونية بنجاح إلا بواسطة عمليات النقل من هيئة أجهزة/ برمجيات/ أشكال إلى أخرى[43].

خامسًا: تكنولوجيا الرقمنة وتطبيقاتها على الأرشيف السمعبصري:

من المهام الأساسية لمراكز الأرشيف السمعبصري استخدام تكنولوجيا الرقمنة على الأوعية السمعبصرية، فهناك حاجة ماسة لنظام جديد للتخزين بشأن أجزاء من مجالات التسجيلات الصوتية والصور المتحركة، حيث نشهد يومًا بعد يوم مزيدًا من دعائم الوثائق التي تتدهور حالتها بحيث يتعذر ترميمها، فلم يعد الأمر يتعلق باحتمال تلفها، بل بموعد حدوثه الحتمي، وهناك دعائم وثائقية ستبقي لآلاف السنين، وأخرى كثيرة لن تدوم سوى بضعة أيام، ولا بد من استنساخها من أجل حفظ ما تحتويه من معلومات.

ومن هنا جاءت مشاريع الرقمنة التي لا تؤثر فقط على حفظ الوثائق السمعبصرية، بل على إدارة المجموعات وتوزيعها على شبكة معلومات محلية أو دولية، فقد كان للتقدم التكنولوجي الأثر الأكبر في تطور هذا القطاع، حيث تسمح بإمكانية الاتصال والحصول على المعلومات في أوقات قياسية بفعل قوة شبكات وبنوك المعلومات ومع التطور المستمر لتكنولوجيا الإعلام والاتصال ما أحدثته من تغير وتقدم ظهرت التكنولوجيا الرقمية، حيث وصلت إلى مرحلة الاكتشافات التي تفوق الخيال لما تقدمه من دقة عالية، وسعة متناهية في بث المعلومات، والحد من عملية التشويش والضوضاء والتداخل في البيانات، وهذه المزايا أثرت على الأرشيف السمعبصري حيث أصبح له القدرة على إدماج الأنظمة الإعلامية والحاسوبية والاتصالية، وقد أدركت الدول أهمية استخدام التكنولوجيا الرقمية في الأرشيف السمعبصري خصوصا الدول الأوروبية[44].

ويمكن تقسيم الأوعية السمعبصرية حسب طريقة تسجيل المعلومات، إذ نجد التسجيل التماثلي أو التناظري (Analog) الذي يعتمد على الأشرطة الممغنطة، والتسجيل الرقمي (Digital) الذي يعتمد على التقنيات الإلكترونية، ويكون حفظها ونشرها على أوعية خارج الخط (off line) كالـ (CD) و(DVD)، أو على أوعية (on line) عبر الشبكات، ويمتاز التسجيل الرقمي بالدقة والوضوح مقارنة بالتسجيل التماثلي، ويكون تحويل المواد الأرشيفية السمعبصرية من الصيغة التماثلية إلى الصيغة الرقمية باستخدام تقنية الرقمنة[45].

وتعني الرقمنة تحويل الرموز التماثلية إلى بيانات حاسوبية تأخذ حيزًا صغيرًا يسمح بخزنها ونقلها على شبكات الاتصال، وتأخذ هذه البيانات المتراصة للوثيقة السمعبصرية على وعاء إلكترونى مستويات مختلفة حسب استعمالها (من بضعة كيلوبايت في الثانية إلى عشرات الميجابايت في الثانية) بحيث تستخدم حسب درجة التراص (Compression) سواء في عمليات الترقيم، أو عمليات المونتاج، أو البحث على قناة رقمية أو المشاهدة بجودة (VHS) ويفيد تحويل الوثائق التماثلية على وعاء رقمي في حماية الوثيقة الأصلية حيث تعرض للتداول نسخًا رقميًا عوضًا عنها ذات جودة عالية مطابقة تمامًا للأصل[46].

ومن خصائص تكنولوجيا الرقمنة أنها تفصل بين الوعاء والمحتوى بحيث تصبح المعلومات السمعبصرية غير مرتبطة بوعاء مادي مثل وعاء الفيديو كاسيت، الأمر الذي يسمح بنقلها من مزود (Server) إلى محطات طرفية، وباستخدام نفس المحتوى وفي نفس الوقت من قبل مجموعة من المستفيدين، وإذا كانت المحتويات الرقمية غير مرتبطة بوعاء لتسهيل تداولها فإن الملفات الحاسوبية تكون مسجلة على أوعية ضوئية ذات قدرات تخزينية كبيرة يسهل تداولها، وتتفاوت أحجامها من الأوعية التي تخزن 9 ساعات فأكثر من البرامج إلى أوعية صغيرة مثل القرص الضوئي(DVD- CD-Rom)[47].

تقنيات وإجراءات الرقمنة:

تتطلب عملية الرقمنة الأرشيف السمعبصري تضافر جهود عدة، وتوفر العامل البشري المتمثل في العاملين القائمين بالرقمنة، وكذلك العامل المالي، بالإضافة إلى توفر الأجهزة الخاصة بإنجاز هذه العملية فضلًا عن الإطار القانوني، وعلى العموم يمكن تحديد متطلبات الرقمنة في عنصرين أساسيين:

- **العاملون**: يختلف عدد العاملين في برامج الرقمنة من مؤسسة لأخرى، حسب الرصيد المتوفر للأرشيف المراد رقمنته، إضافة إلى الإمكانيات المادية التي تمتلكها هذه المؤسسة والتي تؤهلها لانتداب عاملين أكفاء لإنجاز مشاريع الرقمنة، مع الإشارة إلى أن بعض المؤسسات تمنح تلك المشاريع لمتعامل خارجي متخصص.
- **التجهيزات**: لإنجاز عملية الرقمنة لابد من توافر الأجهزة التي تُمكن من تحويل البيانات السمعبصرية المتماثلة إلى بيانات رقمية وتخزينها على خادم (Server) إذا كان بث المواد المرقمنة على الشبكة (On Line) أو ناسخ (graveur) لنقل المعلومات على أوعية (Off Line)[48].

الترميم الرقمي:

يُعد الترميم مرحلة أساسية لصيانة الأرشيف القديم وإنقاذه، فهذه الوثائق يصعب الاستفادة منها إلا بعد تحسينها وتنظيفها، إلا أن ترميم الأرشيف الذي يعني إصلاح العيوب الحاصلة في الصورة والصوت يُعد عملية صعبة وتستدعي وقتًا طويلًا (40 ساعة من العمل اليدوي لترميم ساعة واحدة من البرامج) ومع ذلك فهي ضرورية لاستغلال البرامج القديمة، مع التقيد بمواصفات الجودة. واعتبارًا لحجم المجموعة التي تحتاج للترميم في أفضل الظروف وأسرع الأوقات تم اللجوء للتكنولوجيا لإصلاح المواد السمعبصرية وإنقاذها.

وإذا كان الترميم التقليدي يستغرق وقتًا طويلًا – كما ذكرنا سابقًا – فإن الترميم الرقمي يتم في وقت قياسي؛ فالبرمجيات المتخصصة لا تقوم فقط بالتعرف إلى العيوب بشكل إلى مثل تحديد أماكن (التعفن والخدش في الفيلم والغبار والتآكل – الشوشرة – الانحراف في درجات الألوان والإضاءة) بل وكذلك بإصلاحها وتحليل المحتوى واكتشاف هذه العيوب أيضًا، وفي ذلك ربح للوقت وبالتالي تخفيض في التكاليف وتحقيق لجودة عالية[49].

ومن مشاريع الترميم الرقمي مشروع أورو (Aurore) الذي بدأ عام 1995 في المعهد الوطني للمواد السمعية البصرية في فرنسا، والذي يقوم بإعداد نظام إلى لترميم الأرشيفات التلفزيونية والأفلام الفيديو رقمية، وقد استطاع تحقيق خطوات مهمة في الترميم في وقت قياسى[50]. وهناك المشروع الأوربي Preso space الذي يعمل على إنقاذ الأرشيفات السمعية البصرية ورقمنتها، والذي انطلق عام 2004 لتنمية التكنولوجيا في مجال الأرشيف، ويشجع قيام مصانع لمعالجة الأرشيف السمعي البصري في أوروبا[51].

مشاكل رقمنة الأرشيف:

بدأ الاعتماد على تكنولوجيا الرقمنة الأرشيفية منذ حوالي ثلاثين عامًا باعتبارها حلًا ناجعًا للتعرف على العيوب الموجودة في الوثائق السمعية البصرية القديمة وإصلاحها، وكذلك لخزن محتوياتها في مساحات صغيرة وبتكاليف منخفضة، ولكن هناك حدودًا لهذه التكنولوجيا من حيث:

إن التطور التكنولوجي يفرض القيام باستمرار بنقل محتويات الأرشيف من وعاء رقمي إلى آخر، إلا أن هذه "الهجرة" تصبح سهلة وبتكاليف أقل مما يحصل في المرة الأولى عند نقلها من وعاء تماثلي إلى وعاء رقمي.

- تعرض الأوعية الإلكترونية (مثل الأقراص المدمجة) للتلف بسبب شدة حساسيتها للغبار والخدش والتعفن والرطوبة، كما أنها تصاب بسرعة بالعطب نتيجة سوء الاستخدام.
- تأثر المحتوى: يتأثر المحتوى عند تحويله من وعاء إلى آخر، ومن شكل إلى آخر (فمثلًا صورة الفيديو تختلف عن صورة الفيلم).
- كثرة التحويلات، وعمليات التراص (Compression)، واستخدام أشكال منخفضة التكلفة تؤثر على المحتوى، وهذا يتطلب اتخاذ احتياطات كافية في غياب تأكيدات حول صلاحية تكنولوجيا الرقمنة على المدى الطويل.
- ضرورة حفظ أصول الوثائق السمعبصرية في جميع الحالات وإن كان ذلك يطرح مشكلة ارتفاع تكاليف التخزين[52].

النتائج والتوصيات

النتائج:

- التعريف بماهية المواد الأرشيفية السمعبصية وبأنواعها.
- التعريف بوظائف مراكز الأرشيف السمعبصرى.
- إلقاء الضوء على أساليب صيانة الأوعية الأرشيفية السمعبصرية.
- التعريف بطرق وأساليب حفظ الأوعية الأرشيفية السمعبصرية.
- تحديد متطلبات وإجراءات صيانة وحفظ المواد الأرشيفية السمعبصرية، والعوامل المسببة في إحداث إصابات وأضرار بها وسُبل الوقاية منها.

- التعريف بتكنولوجيا الرقمنة وتطبيقاتها على المواد الأرشيفية السمعبصرية، ودور مراكز الأرشيف في تقنيات وإجراءات الرقمنة.
- إلقاء الضوء على إجراءات الترميم الرقمي، ودور البرامج المتخصصة في هذا الشأن.
- التعريف بمشاكل رقمنة الأرشيف، وضرورة حفظ أصول الوثائق السمعبصرية في جميع الحالات.

التوصيات:

- تشجيع الباحثين على دراسة موضوعات متعلقة بالأرشيفات السمعبصرية من حيث: خدمات المعلومات والمعالجة الفنية وإعداد الفهارس والكشافات – الصيانة – الحفظ – الترميم الرقمي.... وغيرها من الموضوعات ذات الصلة.
- النص في مواد قانون دار الوثائق القومية الجديد أنها مسئولة عن جمع الوثائق التي تصدرها وتتلقاها مؤسسات الدولة المختلفة بغض النظرعن شكلها ونوعها بحيث يدخل في ذلك الأفلام الوثائقية والصور والتسجيلات الصوتية ومخرجات الحاسب الآلى، لكن ذلك يأتي بعد انتهاء استخدامها في الأغراض التي أنشئت من أجلها، ويُلزم القانون جميع الجهات الحكومية بتسليم وثائقها للدار لحفظها بها بعد انتهاء استخدامها الإداري والقانوني في تلك الجهات، وذلك إذا كان للوثائق قيمة تستدعي حفظها حفظًا دائمًا، وإلزام المؤسسات الخاصة بإيداع وثائقها بالدار بعد انتهاء استخدامها للأغراض التي أُنشئت من أجلها بدلًا من إعدامها أو بيعها للحفاظ على جزء مهم من تاريخ مصر، وتوفير إتاحته للباحثين والمواطنين[53].
- رفع الوعي بأهمية الحفاظ على هذا التراث العربي من الاندثار، وتقديم هذه القضية الحيوية للرأى العام العربي بالحجم الذي تستحقه من الاهتمام، وتسويقها بوصفها مسألة حفاظ على هويتنا الثقافية التي تميزنا عن غيرنا[54].
- دعم الموارد البشرية لمراكز الأرشيف السمعي البصري بذوي المؤهلات المطلوبة لإدارة المعلومات وتنظيمها وحفظها.
- تدريس مناهج الأرشيف السمعي البصري على مستوى الجامعات المصرية والعربية.
- تنظيم حلقات تدريبية في تكنولوجيا المعلومات: رقمنة الأرشيف، وتطبيقات معلوماتية للإجراءات الفنية مثل إعداد قواعد البيانات والفهرسة الآلية والاسترجاع الآلي للمعلومات.
- عقد ورش عمل حول الإجراءات الفنية مثل: الفهرسة والتكشيف والتصنيف واستخدام المكانز.
- عقد ورش عمل في الحفظ والصيانة والترميم.
- العمل على تكثيف استخدام تكنولوجيا المعلومات بهذه المراكز من أجل حوسبة جميع العمليات الفنية، وإنشاء قواعد البيانات، ورقمنة الوثائق، وإنشاء مواقع (Web) لوحدات الأرشيف على الإنترنت لتقديم خدمات المعلومات عن بعد[55].

●●●

المصادر

1. هاريسون، هيلين ب. الأرشيفات السمعبصرية على النطاق العالمي، تقرير المعلومات في العالم 1998/1997. – القاهرة،مركز مطبوعات اليونسكو، 1998، ص 182.

2. نفس المرجع. ص 182.

3. نفس المرجع، نفس الصفحة.

4. Boadas, Joan. Leitch. David. Photographic and Audiovisual archives group of the international council on archives (ICA). [availble] at: www.girona.cat> Boada s-Leitch-intertnational Council, 2009. P2.

5. سلوى على ميلاد. قاموس مصطلحات الوثائق والأرشيف والمعلومات (E – F - عربي).- ط2.- القاهرة: الدار المصرية اللبنانية، 2007، مادة: الوثائق الأرشيفية السمعبصرية (الأرشيف السمعبصري)، ص18.

6. عبد الباسط شواو. مراكز الأرشيف الوطنية ودورها في حفظ وصيانة الأرشيف السمعي البصري، تجربة الأرشيف الوطني الجزائري، مؤتمر أعلم (22) بعنوان (نظم وخدمات المعلومات المتخصصة في مؤسسات المعلومات العربية الواقع، التحديات، والطموح، السودان، 2011، ص 1589.

7. محمد المناصير، الحفظ والصيانة لأرشيفات الصوت والصورة (الترميم والرقمنة) ص1، 2 (متاح) في: www.meujo.com/index.php تاريخ الإتاحة 31 مارس 2013.

8. عزت سعد حسان أحمد. البنية الأساسية للأرشيف الصوتي وضوابطه (دراسة للتطبيق على دار الوثائق القومية). أطروحة (دكتوراه) جامعة بني سويف – كلية الآداب - قسم المكتبات والوثائق، 2010، ص37-38 .

9. نفس المرجع، ص 39.

10. محمد فتحي عبد الهادي، حسن محمد عبد الشافي. المواد غير المطبوعة في المكتبات الشاملة - القاهرة: الدار المصرية اللبنانية، 1994، ص 72-74 [متاح] في: https://www.tahmil-kutubpdf.net

11. نفس المرجع السابق، ص 75-78.

12. عزت سعد حسان. مرجع سابق، ص 43.

13. نفس المرجع، ص 44 – 45.

14. محمد فتحي عبد الهادي، مرجع سابق، ص 87-91.

15. نفس المرجع، ص 100-105.

16. نفس المرجع، ص 107-111.

17. نفس المرجع، ص 111-113.

18. العوض أحمد محمد الحسن. مدى الإفادة من استخدام تقنيتي المصغرات الفيلمية والأقراص المليزرة في المكتبات ومراكز المعلومات، المؤتمر العشرون للاتحاد العربي للمكتبات والمعلومات بعنوان: نحو جيل جديد من نظم المعلومات والمتخصصين، رؤية مستقبلية، الدار البيضاء – المغرب (9-11 ديسمبر 2009)، ص 14.

19. نفس المرجع. ص 6-7، محمد فتحي عبد الهادي. مرجع سابق، ص 119.

20. عزت سعد حسان أحمد. مرجع سابق، ص 332.

21. محمد المناصير. مرجع سابق، ص 5.

22. نفس المرجع، ص7، عبد الباسط شواو. مرجع سابق ص 1593 – 1594.

23. محمد المناصير. مرجع سابق، ص 4.

24. عبدالباسط شواو. مرجع سابق، ص 1593، محمد المناصير، مرجع سابق، ص 6.

25. عبد الباسط شواو. مرجع سابق، ص 1594-1595

26. محمد المناصير، مرجع سابق، ص 5 - 6.

27. للمزيد راجع: عبد الكريم بجاجة. شروط حفظ الأفلام والدعائم[متاح] في: www.Alyaseer.net، 11 يوليو 2007، ص 1، 4.

28. عزت سعد حسان، مرجع سابق، ص 332-334.

29. عبد الكريم بجاجة. مرجع سابق، ص 4 - 5.

30.عبد الباسط شواو. مرجع سابق، ص1598 – 1599

Managing Audio-visual Records in the govern ment canada [availble] at www.collection canada.gc.ca>government, p, 14..

31. عزت سعد حسان، مرجع سابق، ص 334-337.

32. عبد الباسط شواو. مرجع سابق، ص 1600.

33. عزت سعد حسان، مرجع سابق، ص 337.

34. نفس المرجع، ص 338-340.

35. نفس المرجع، ص 340-341.

36. نفس المرجع، ص 343-344

37. صوت تراثنا الوثائقي. اليونسكو (برنامج ذاكرة العالم) 2005، ص 8 [متاح] في http://www.portal.unesco.org>Files>Perserving-ou.

38. عبد الباسط شواو. مرجع سابق، ص 1605، عزت سعد حسان، مرجع سابق، ص 345-346

39. عبد الباسط شواو. مرجع سابق، ص 1604، 1605 ، 1608 ، عزت سعد حسان، مرجع سابق، ص346 .

40. عبد الباسط شواو. مرجع سابق، ص 1605 - 1609 ، عزت سعد حسان. مرجع سابق، ص 347 - 348.

41. Managing Audio-visual Records in the government of Canada, Op, Cit, p. 13, p. 14.

عزت سعد حسان. مرجع سابق، ص 348-350.

42. عبد الكريم بجاجه. مرجع سابق، ص 2.

43. عبد الباسط شواو. مرجع سابق، ص 1606-1607، صدن تراثنا الوثائق. مرجع سابق، ص3.

44. عبد الباسط شواو. مرجع سابق، ص 1609-1610.

45. طارق الورفلي. الرقمنة ودورها في حفظ الذاكرة السمعية البصرية العربية ونشرها – مجلة الإذاعات العربية، ع2، 2013، ص 19. [متاح] في: www.asbu.net,text

46. محمد المناصير. مرجع سابق، ص8، وحيد قدورة. الحاجة إلى الأرشيف السمعي البصري لإنتاج الوثائقيات (بين الحفظ والرقمنة).- مجلة اتحاد الإذاعات العربية، ع2، 2007، ص 49.

47. وحيد قدورة، الحاجة إلى الأرشيف السمعي البصري، ص 49.

48. طارق الورفلي، مرجع سابق، ص 20.

49. وحيد قدورة. الحاجة إلى الأرشيف السمعي البصرى، ص 50، محمد سلامة. الأرشيف السمعي البصري العربي، المخاطر المحدقة والحلول المتاحة، مجلة الإذاعات العربية، ع2، 2013، ص 15[متاح] في: www.asbu.net/article.php?

50. مزيد من المعلومات عن مشروع أورو الخاص بالمعهد الوطني للمواد السمعية البصرية في فرنسا راجع. مهدي اللوز. تجربة المعهد الوطني الفرنسى للسمعيات والبصريات في حفظ الأرشيف السمعي البصري. مجلة الإذاعات العربية، ع 4، 2010، ص 80-85، [متاح] في: Arab-afli.org>old

51. وحيد قدورة. الحاجة إلى الأرشيف السمعي البصري، ص 50، محمد المناصير. مرجع سابق، ص 6.

52. وحيد قدورة. الحاجة إلى الأرشيف السمعي البصري، ص 50-51.

53. عماد أبو غازى. منظومة المعلومات في استراتيجية التنمية المستدامة في مصر الإدراك. الواقع. الأمل بعنوان: دور مؤسسات المكتبات والمعلومات والأرشيف العربية في التنمية المستدامة – المؤتمر الإقليمى الثالث للاتحاد الدولي لجمعيات المكتبات ومؤسساته (إفلا) في المنطقة العربية بالتعاون مع أعلم والمعهد العالى للتوثيق، تونس، الحمامات، 26-27 أبريل2007، ص6 [متاح] في: https://cairo.academia.edu/emadAbouGhazi.

54. محمد سلامة. مرجع سابق، ص 16.

55. وحيد قدورة. واقع خدمات مراكز الأرشيف السمعي – البصري في الهيئات الإذاعية والتلفزيونية العربية. تونس.- سلسلة بحوث ودراسات إذاعية، المعهد الأعلى للتوثيق، جامعة منوبة، 2007، ص 78-79.

●●●

AUDIOVISUAL ARCHIVE CENTERS: A STUDY IN METHODS OF CONSERVATION, PRESERVATION AND DIGITIZATION

Dr. NAHED ELSEWIFY

Abstract

Audio-Visual documents are considered part of the memory of the community and of its cultural heritage and must be preserved like rest of the culturalproperties. The functions of the Audio-visual archivscentres vary trough development of tapes and records, in addition to meeting the needs of researchers and beneficiaries, with the setting of indexes, information services, technical management, Documents maintenance, containers, manpower training, and other functions.

The aim of the study is to shed light on the functions of the audio-visual archives centres through three axes: the maintenance of documents as well as the improvement of preservation conditions, avoiding the dangers of heat, humidity and dust, and finallythe definition of digital applications on the audio-visual documents for better preservation. The study is based on descriptive analytical methodology.

Keywords: Audio - visual documents. Audio – visual archive centres, Audio – visual archive, Maintenance and conservation, Digitization