الفصل الخامس

المصغـرات الفيلميـة

المصغرات الفيلمية (Micro forms)عبارة عن « أوعية معلومات غير تقليدية لا تقرأ محتوياتها بالعين المجردة ، سواء أكانت على ورق أو على خامات فيلمية » وتشكل فى الوقت الحاضر ، جزءا هاما من مجموعات المواد بالمكتبات ومراكز المعلومات . إذ أمكن بواسطتها التغلب على مشكلة توفير بعض المواد التى لا يمكن الحصول عليها بشكلها الأصلى ، لندرة النسخ المتوافرة منها ، أو بسبب الخشية من تلفها إذا استخدمت أصولها النادرة التى لا يمكن إحلال بديلا عنها ، مثل المخطوطات والمحفوظات . كما أصبحت إحدى الوسائل الحديثة التى تستخدمها دور الأرشيف والأجهزة الحكومية ، والمؤسسات الاقتصادية للمحافظة على وثائقها الأصلية من التلف أو العبث ، وأصبح لها حجية قانونية ، وفق اشتراطات معينة تحميها من التزوير بدور المحاكم .

ويعتمد إعداد المصغرات الفيلمية على التصوير الدقيق (Microphotography) الذى يمكن من اختصار طول صفحة من صفحات أى كتاب إلى أقل من $\frac{1}{100}$ من الطول الأصلى لها دون التأثير على درجة وضوح قراءة النص . ومن المهم أن نفرق بين نوعين من التصوير ، أولهما التصوير الدقيق الذى يستخدم فى إعداد المصغرات ، وثانيهما التصوير المجهرى (Photomicrography)الذى يهدف إلى تكبير الأجسام الدقيقة عن طريق الميكروسكوب وتصويرها .

أولا ــ نشأة وتطور المصغرات الفيلمية :

لايعد التصوير الدقيق من الأساليب الحديثة فى التصوير ، حيث إنه عرف فى أعقاب اختراع التصوير الفوتوغرافى ذاته ، عندما تمكن (جون بنيامين دانسر)

من إنتاج صور دقيقة لعدة صفحات من أحد الكتب فى مانشستر حوالى عام ١٨٣٩ . وتشير دوائر المعارف إلى أن التصوير المصغر لم يستعمل على نطاق واسع إلا إبان الحرب الفرنسية الألمانية التى استمرت عامى ١٨٧٠ ، ١٨٧١ والتى عرفت بالحرب السبعينية ، وحاصر فيها الجيش الألمانى مدينة باريس لعدة أشهر . فقد استطاع مصور فوتوغرافى فرنسى يدعى رينيه داجرون (Rene Dagaron) من إرسال أعداد كبيرة من الرسائل المصورة تصويرا مصغرا مستخدما الحمام الزاجل بين مدينة باريس المحاصرة إلى مدينة « تور » . ويعتمد إنتاج المصغرات الفيلمية حاليا على هذا الأسلوب الذى ابتكره هذا المصور الفرنسى .

ولقد ظهر أول استخدام للتصوير المصغر فى الاستعمال المالى والتجارى عام ١٩٢٥ عندما قام جورج ماكارثى أحد العاملين فى بنك نيويورك بتسجيل براءة اختراع آلة تصوير شيكات أطلق عليها « آلة تسجيل الشيكات » . وتلقفت شركة (كوداك) لمعدات التصوير هذا الاختراع ، وتصدت لإنتاج أول ميكروفيلم مقاس ١٦ مم تم طرحه فى الأسواق على أساس تجارى عام ١٩٢٨ . وسرعان ما استخدمه بنكان بمدينة نيويورك فى تسجيل شيكاتهما . ولم تمض سوى سبع سنوات إلا وانتقل استخدام الميكروفيلم من الولايات المتحدة إلى أوربا ، حيث قامت بعض البنوك وشركات التأمين باستخدامه فى تسجيل مستنداتها ووثائقها .

ومنذ ذلك الحين أدخل العديد من الإضافات والتحسينات على وسائل التصوير المصغر ، سواء من حيث الأفلام ومقاساتها ، وأشكال المصغرات بصفة عامة . أم من حيث آلات التصوير والقراءة . كما تعددت مجالات استخدامها والاستفادة منها .

ثانيا ــ استخدام المصغرات الفيلمية فى المكتبات ومراكز المعلومات :

تهدف المكتبات ومراكز المعلومات إلى تزويد المستفيدين من خدماتها بمصادر المعلومات على اختلاف أنواعها وأشكالها ، وتيسير استخدامهم لها وفقا للأغراض التى ينشدونها . وعلى ذلك فإن اقتناء المصغرات الفيلمية ، يعد ضرورة لا غنى

عنها فى هذا المجال . وتستخدم المصغرات الفيلمية لتحقيق الأهداف التالية :ـــ

١ ـــ المحافظة على المواد الأصلية المتوافرة بالمكتبة أو مركز المعلومات ، ولكن يخشى عليها من التلف أو الفقد من كثرة الاستخدام ، أو من تأثير عوامل الزمن ، أو من الحشرات ، أو من الرطوبة ، أو الحريق .

ولا يعنى نقل هذه المواد على المصغرات الفيلمية الاستغناء عن الوثائق والمطبوعات الأصلية ، ولكن ليتم حفظها بعيدا عن التداول وفقا لنظم الحفظ السليمة التى تبقى عليها فى حالة جيدة ، وتضمن سلامتها لمدد طويلة . ومن أمثلة هذه المواد : المخطوطات ، والوثائق الأصلية ، والكتب النادرة ، والدوريات .. وما إلى ذلك من المواد المكتبية .

٢ ـــ الحصول على نسخ مصغرة من المواد التى يصعب الحصول عليها فى شكلها الأصلى ، مثل المطبوعات والنشرات التى لا يتوافر منها سوى نسخ فريدة ، أو نادرة ، والوثائق التى تمت طباعتها على الآلة الكاتبة فى نسخة واحدة ، أو فى عدد محدود من النسخ .

٣ ـــ الاستفادة من قلة تكلفة المصغرات الفيلمية فى إنتاج عدد من النسخ منها ، بدلا من إنتاجها عن طريق الطباعة العادية التى تكلف المزيد من النفقات .

٤ ـــ توفير الحيز فى المكتبة أو مركز المعلومات ، حيث إن المصغرات الفيلمية لا تشغل سوى ٢٪ فقط من الحجم الذى قد تشغله نفس المصادر إذا كانت مطبوعة . ويعنى هذا أن المصغرات الفيلمية توفر حوالى ٩٨٪ من رفوف المكتبة ، أو مكان حفظ المواد .

٥ ـــ سهولة نقل المصغرات الفيلمية وخفة وزنها إذا ما قورنت بالمواد المطبوعة .

٦ ـــ تسجيل مخرجات الحاسبات الآلية على مصغرات فيلمية ، واستخدامها كمدخلات لها أيضا .

٧ ـــ إمكان الحفظ لمدد طويلة قد تصل إلى حوالى مائتى عام .

٨ ــ استخراج نسخ مطبوعة منها باستخدام أجهزة القراءة الطابعة إذا اقتضى الأمر ذلك .

٩ ــ الحصول على المواد الموجودة بمكتبات أخرى ، وذلك باستخراج نسخ مصغرة منها ، وخاصة بالنسبة للكتب النادرة ، والمخطوطات ، ومقالات الدوريات ، والرسائل الجامعية .

١٠ ــ تأمين سرية الوثائق ، حيث يمكن تصوير الوثائق السرية وحفظها بعيدا عن التداول .

وتعد المواد التالية من أكثر المواد المكتبية التى يتم نقلها على المصغرات الفيلمية ، ومن ثم إتاحتها للمستفيدين على نطاق واسع :

ــ المجلات المتخصصة والعامة .

ــ الصحف اليومية .

ــ التقارير العلمية والفنية ، وغيرها من التقارير التى تصدر فى عدد محدود من النسخ .

ــ أعمال المؤتمرات والندوات والحلقات الدراسية .

ــ الرسائل الجامعية .

ــ المخطوطات والكتب النادرة .

ــ الخرائط المساحية .

ــ الرسوم الهندسية والفنية .

ــ الكتيبات والنشرات ذات القيمة الموضوعية .

ــ فهارس المكتبات المطبوعة والبطاقية .

وعلى الرغم من الفوائد العديدة التى تجنيها المكتبات ومراكز المعلومات من استخدام المصغرات الفيلمية ، إلا أن لها بعض السلبيات التى تؤثر على هذا الاستخدام ، منها :

obeikandl.com

١ ــ عدم إمكان الاستفادة منها إلا بوجود آلات القراءة المناسبة التى تسمح بعرض النصوص المحمولة على المصغرات بطريقة يمكن قراءتها . ويتطلب التغلب على هذه السلبية توفير عدد من أجهزة القراءة لاستخدام المستفيدين . ونظرا لارتفاع أسعار هذه الأجهزة ، فإن المكتبات لاتستطيع أن توفر سوى عدد محدود منها ، قد لا يتناسب مع عدد المستفيدين الذين يرغبون فى الاستفادة منها واستخدامها .

٢ ــ قد لا يقبل عدد كبير من المستفيدين على استخدامها نظرا لعدم تآلفهم معها ، بعكس المواد المطبوعة التى تمرسوا على استخدامها ، بل ويمكنهم قراءتها قراءة مباشرة ، بدون أجهزة خاصة ، فضلا عن عدم تمكنهم من تسجيل ملاحظاتهم عليها .

٣ ــ لا يمكن للمستفيدين استخدامها ، إلا بعد تدريبهم على استخدام وتشغيل أجهزة القراءة الخاصة بها . وقد يتطلب اكتساب هذه المهارة مضى بعض الوقت قبل الاستفادة الفعلية بها .

٤ ــ تتطلب أجهزة المصغرات ، سواء أكانت للتصوير أم للقراءة صيانة دائمة ، مثلها فى ذلك مثل جميع أجهزة العروض الصوتية والضوئية ، ومن الطبيعى أن تلقى تكاليف الصيانة أعباء مالية إضافية على كاهل المكتبات ومراكز المعلومات .

٥ ــ تزايد احتمالات تلف المصغرات الفيلمية خلال الاستخدام ، حيث إن استخدامها يحتاج إلى مهارات فى تشغيل أجهزة قراءتها .

٦ ــ كثرة استخدام المصغرات يؤدى إلى إجهاد البصر ، وشعور المستخدم بالإرهاق نتيجة لتركيز بصره مدة طويلة على جهاز القراءة والضوء المنبعث من شاشته .

ومهما يكن من أمر السلبيات والمعوقات التى تحيط باستخدام المصغرات الفيلمية فى المكتبات ومراكز المعلومات ، إلا أن هذا لا يقلل من أهميتها وضرورتها كمواد غير تقليدية تسهم فى إثراء مجموعات المواد المكتبية ، وتضيف إلى مصادر

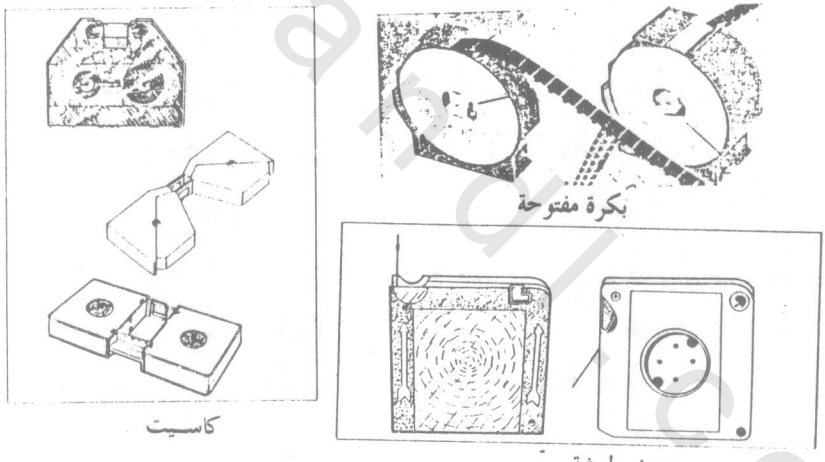
المعلومات إضافات لا شك فى قيمتها فى تلبية احتياجات المستفيدين .

ثالثا ــ أشكال المصغرات الفيلمية : (Micro forms).

يوجد نوعان أساسيان للمصغرات الفيلمية ، وهى : النوع الملفوف ، والنوع المسطح .

(أ) النوع الملفوف : (Roll form):

ويشتمل على الميكروفيلم بفئاته الثلاث : البكرة المفتوحة (Open reel). والكاسيت (Cassette) ، والخرطوشة (Cartridge) وتماثل هذه الفئات فئات التسجيلات الصوتية ، والتسجيلات المرئية التى سبق تناولها فى الفصول السابقة . ويبين الشكل التالى هذه الفئات الثلاث .



شكل رقم (٢٨)

ويصور هذا النوع على أفلام بعرض ٨ مم ، أو ١٦ مم ، أو ٣٥ مم ، أو ٧٠ مم ، أو ١٠٥ مم . وتعد الأفلام مقاس ١٦ مم ، و٣٥ مم من أكثرها استخداماً وشيوعاً ، حيث إن الأفلام ذات المقاسات الأخرى قليلة الاستخدام ، ويحتاج إليها فى حالة تصوير المواد التى تتطلب طبيعتها مقاسات معينة من الأفلام ،

مثل الخرائط الهندسية ، والرسوم الفنية ، فقد لا يناسبها إلا أفلام مقاس ٧٠ مم ، أو ١٠٥ مم .

وتتراوح أطوال الأفلام ــ تبعاً لطول المادة المسجلة عليها ــ بين ٣٠ متراً و١٢٢ متراً يمكن تحميلها بعدد يتراوح بين ٤٠٠٠ و ٨٠٠٠ صفحة . ولا تقرأ محتوياتها بالعين المجردة ، وقد تكون تصويراً للأوعية التقليدية من كتب ونشرات ، وصحف ومجلات ، ووثائق أرشيفية وقد تكون أحد مخرجات الحاسب الآلى (الإلكترونى) .

ونظراً لشيوع استخدام الأفلام مقاس ٣٥ مم ، ومقاس ١٦ مم ، فيمكن تناول خصائص كل منهما فى ايجاز فيما يلى :

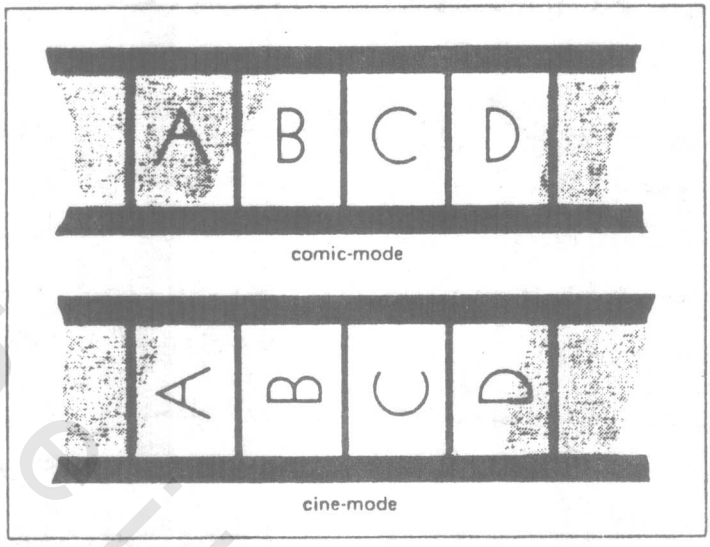
١ ــ الفيلم مقاس ٣٥ مم :

ويكون ملفوفا على بكرة مفتوحة ، ونادرا جدا ما يكون محفوظا فى داخل خرطوشة وترتب فيه الصور فى إطارات أفقية ، يماثل ترتيبها فى الشرائح الفيلمية (Filmstrips) المزدوجة الإطار ، وبنفس المقاسات .

٢ ــ الفيلم مقاس ١٦ مم :

وتتوافر هذه الأفلام فى ثلاثة أشكال ، البكرة المفتوحة ، أو الكاسيت ، أو الخرطوشة . ويتم تصويره باتباع ثلاث طرق ، هى :

ــ التصوير المفرد (Simplex) ويتم تصوير صفحات المطبوعات فى هذه الطريقة بلقطات فردية رأسية تسمى (Comic-mode)، أو بلقطات فردية أفقية تسمى (Cine-mode). وفى كلتا الطريقتين يتم تصوير الفيلم مرة واحدة فقط وعلى عرض الفيلم بالكامل . ويبين الشكل التالى طريقة ترتيب الصور فى كل منهما .



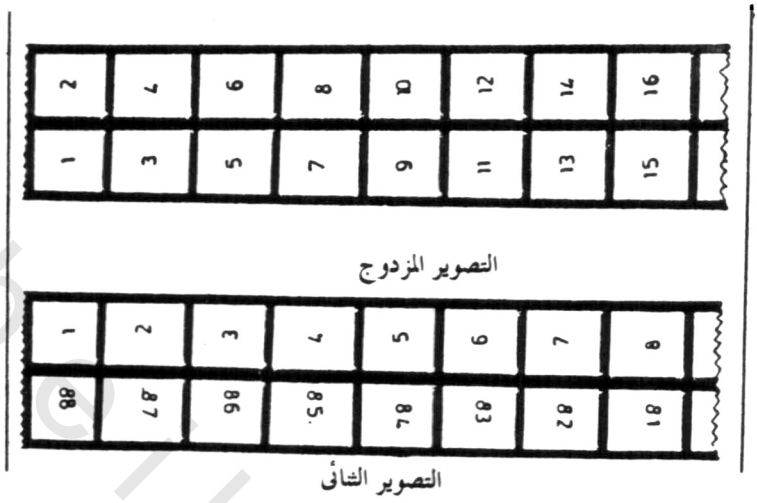
شـكل رقـم (٢٩)

ـــ التصوير الثنائى (Due): وفى هذه الطريقة يتم تقسيم الفيلم ضوئيا إلى قسمين متساويين داخل جهاز التصوير ، ولذلك يتم تصوير الفيلم مرتين ، المرة الأولى على جانب ، والمرة الثانية على الجانب الآخر بعد عكس الفيلم .

ـــ التصوير المزدوج (Dulex): ويتم التصوير فى هذه الطريقة على أساس الجمع بين وجه الصفحة وظهرها فى آن واحد ، وبشكل متجاور على عرض الفيلم بواسطة مرايا عاكسة خاصة موجودة بجهاز التصوير .

obeikandl.com

ويبين الشكل التالى ترتيب الصور فى التصوير الثنائى والتصوير المزدوج .



شكل رقم (٣٠)

(ب) الشكل المسطح (Flat Microforms).

وتكون الصور فى هذا الشكل عبارة عن لقطات مصغرة على شرائح فيلمية يتم قصها وإعدادها ، ووضعها فى بطاقات لتأخذ الشكل المسطح ، ومن أشهر أنواعها الأنواع التالية :

١ ــ البطاقات ذات الفتحات (Aparture Cards):

وغالبا ما تكون هذه البطاقات مقاس (١٨٧ مم × ٨٢ مم) ($٣\frac{١}{٤} \times ٧\frac{٣}{٤}$ بوصة) . ومزودة بفتحات تثبت فيها الأفلام المصورة عليها المحتويات الأساسية للبطاقة . وتستخدم هذه البطاقات فى الأغراض المرجعية ، حيث تسجل عليها عادة التصميمات الهندسية ، أو الجداول الرقمية للإحصاءات ، أو غير ذلك من البيانات التى تتصل بالموضوعات الفنية والهندسية .

ولهذا النوع عدة مميزات ، منها سهولة تسجيل المعلومات به ، أو تعديلها ، فضلا عن سهولة عمليات الترتيب والفرز والاسترجاع الآلى للبيانات والمعلومات . إلا أنه يحد من هذه المميزات عدم قدرتها على استيعاب كم مناسب

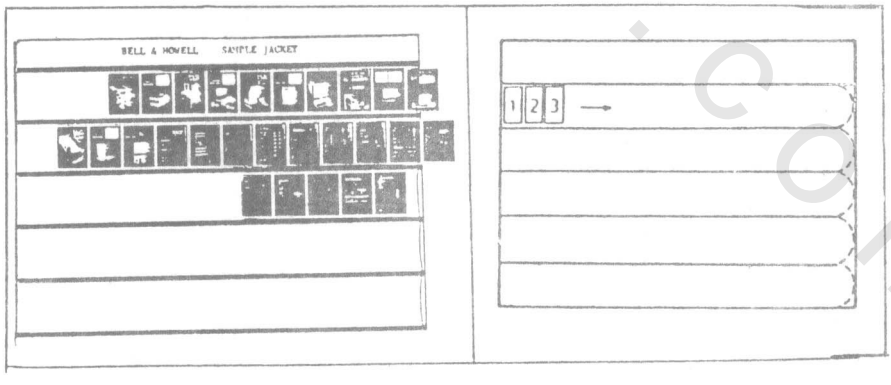
من المعلومات والبيانات ، بالمقارنة بأشكال أنواع المصغرات الفيلمية الأخرى التى تستوعب كميات مضاعفة من المعلومات والبيانات . ولذلك فإن البطاقات ذات الفتحات لم تنتشر على نطاق واسع ، وبقى استخدامها محدودا فى المكتبات ومراكز المعلومات .

٢ ــ الشرائح المركبة فى حوافظ (جاكيت) (Microfilm Jackets)

وهى عبارة عن بطاقة ، أو لوحة شفافة تتكون من ورقتين رقيقتين من البوليستر ملتصقتين من الجوانب الأربعة فى خطوط متوازية تفصل بينهما مسافات محددة تكون قنوات ، ولكل منها فتحة جانبية تستخدم فى إدخال شريحة فيلمية مصورة تصويرا مصغرا تتناسب قياساته مع قياسات القناة . وغالبا ما تكون أبعاد هذه البطاقات (١٠٥×١٤٨ مم) . ويتم تحميل الشرائح فى البطاقات يدويا أو آليا .

وتوجد فى أعلى البطاقة مساحة كافية لكتابة (ترويسة : Caption) تخصص للعنوان والبيانات الأخرى التى تساعد فى التعرف على محتويات الحافظة ، ويمكن قراءتها بالعين المجردة .

ويبين الشكل التالى طريقة إدخال الشرائح الفيلمية فى قنوات الحوافظ .



شـكل رقـم (٣١)

ومن مميزات هذه الحوافظ : سهولة إضافة البيانات والمعلومات الجديدة ، وفى أمكنتها المناسبة ، وسهولة صيانة الشرائح الفيلمية المركبة فيها ، والمحافظة عليها من التلف أو الخدوش التى تؤثر على وضوح الصور . كما أنه يمكن بسهولة تعديل المعلومات بها . واستبدال الشرائح الفيلمية الحديثة بالشرائح القديمة . وتتيح هذه الحوافظ سرعة توزيع المعلومات المسجلة على الميكرفيلم الملفوف بعد تحميله بها . وبتكلفة قليلة نسبيا .

٣ ــ الميكروفيش (البطاقة المصغرة) (Microfiche):

يعتبر الميكروفيش من الوسائل السريعة والاقتصادية لتسجيل وتوزيع المعلومات التى تتألف من عدد كبير من الصفحات . وهو عبارة عن بطاقة شفافة ومسطحة من شريحة فيلمية مصغرة ترتب فيها اللقطات فى نظام شبكى على هيئة أعمدة طولية وأفقية . والميكروفيش ذو حجم معيارى مقاسه (١٠٥ × ١٤٨ مم) أى (٦ × ٤ بوصة) .

وتتراوح عدد اللقطات (الأطر : Frames) التى يمكن يحتوى عليها الميكروفيش ما بين ٦٠ إلى ٩٨ لقطة أو إطار . ومن الطبيعى أنه يمكن زيادة عدد اللقطات إلى أكثر من ذلك إذا زادت نسبة التصغير ، إلا أن هذا يعتمد ، إلى حد كبير ، على وضوح الأصول الورقية التى يتم تصويرها ، ونوع الأجهزة المستخدمة وقدرتها على التصوير الدقيق . إذ كلما ارتفعت نسبة التصغير أمكن الحصول على عدد أكبر من اللقطات على نفس البطاقة المسطحة .

ومن مميزات الميكروفيش أنه يمكن تحميل بطاقته بعدد كبير من الصفحات ، فضلا عن إمكانية تحميل نوعيات مختلفة من الوثائق بأحجام مختلفة على الشريحة الواحدة . ولقد حدث تطوير تكنولوجى فى إعداد الميكروفيش بحيث أصبح فى الإمكان إدخال الألوان على اللقطات المسجلة . إذا كان اللون يضيف بعدا للمعلومات المسجلة به .

٤ ــ الألترافيش (الصور المتناهية الصغر) Ultrafice

الفرق بين الميكروفيش والألترافيش ينحصر فى نسبة التصغير التى يتم بها تصوير الوثائق . حيث إن اللقطات المسجلة على الألترافيش يتبع فى تصويرها نسبة تصغير عالية جدا قد تصل إلى ١ : ١٥٠ . ولذلك فإن الألترافيش يمكن أن يحمل حوالى ٣٠٠٠ لقطة على نفس البطاقة المعيارية (٤ × ٦ بوصة) ، وتبلغ مساحة اللقطة فيه (١ × ١,٥ مم) . وهو بهذه الميزة يمكن أن يوفر إمكانات هائلة لنشر الوثائق ، حيث يمكن أن يحمل عدة مجلدات معا . إلا أن إعداده يستلزم إمكانات تكنولوجية متقدمة من ناحية التصوير المصغر ، وإنتاج نسخ من السالبة التى صور عليها الأصل ، كما أن استخدامه يحتاج إلى آلات قراءة خاصة يمكنها من تكبير الصور إلى درجة تمكن المستخدم من قراءتها بوضوح . ويحفظ الألترافيش بين طبقتين من البلاستيك الشفاف لتوفير الحماية له من التلف أو الخدش .

٥ ــ المصغرات المعتمة (الكمداء) (Micro-opaques)

وهى تماثل الميكروفيش ، إلا أنها لا تصور على فيلم شفاف ، ولكن على بطاقات من الورق ، سواء أكان ورقا حساسا أم ورقا عاديا . وتعد إما بالتصوير وإما بالطباعة بالأوفسيت . ويتم قراءتها عن طريق إنعكاس الضوء الساقط عليها ، وليس عن طريق نفاذه منها . وهى محدودة الاستخدام جدا .. ولاينتجها سوى ناشر واحد تقريبا ، من الناشرين الكبار ، وهو (Readex Microprint Corporation) ويصدر عليها المطبوعات الحكومية البريطانية والأمريكية . وتعد من الطرز القديمة للمصغرات الفيلمية ، ولا تعتمد عليها المكتبات ومراكز المعلومات . حيث إن المصغرات الفيلمية الشفافة أكثر استخداما منها ، فضلا عن قدرتها وإمكاناتها على تلبية احتياجات المستفيدين .

٦ ــ الفيلموركس : (Filmorex) .

وهو عبارة عن فيلم عادى يصور بطريقة متصلة فى لقطات متتابعة ، ويتم تقطيعه إلى شرائح فيلمية ، يتراوح طول القطعة الواحدة بين ٣,٥ و٦ سم .

وتحمل كل قطعة معلومات محددة قائمة بنفسها . ومن أكثر الاستخدامات التى يتم فيها الاستفادة من الفيلموركس تسجيل البيانات ، أو إعداد المستخلصات ، أو تحميل بعض المعلومات المرجعية السريعة .

رابعا : أنواع الأفلام المستخدمة فى التصوير المصغر :

يستخدم فى تصوير المصغرات الفيلمية أفلام حساسة من نوعية خاصة ، تضمن جودة التصوير المصغر ، ومن ثم وضوح الصورة بحيث يمكن قراءتها بالأجهزة الخاصة بسهولة ووضوح . وهناك ثلاثة أنواع رئيسية لهذه الأفلام ، هى :

- السلفر هلايد (Silver Halide).
- الديازو (Diazo).
- فسكيولر (Vesicular).

١ ــ السلفر هلايد :

ويتكون هذا النوع من مادة السليلوز المغطاة بطبقة من مادة بروميد الفضة ، أو هاليدات الفضة . ويعد من أقدم الأنواع المستخدمة فى التصوير الميكروفيلمى وأكثرها استخداما ، فضلا عن ارتفاع ثمنة بالمقارنة بأنواع الأفلام الأخرى . ويستخدم فى عملية التصوير الأولى ، أى التى يتم فيها تصوير الوثائق والمواد المطبوعة من الشكل التقليدى الورقى ، إلى الشكل الفيلمى المصغر ، لإعداد النسخ السلبية الأصلية (Master Copies). التى يتم عن طريقها الحصول على النسخ الموجبة الجاهزة للاستخدام . كما يستخدم كذلك فى إنتاج هذه النسخ .

ومن مميزات هذا النوع من الأفلام ، الذى يعد أفضلها وأغلاها ثمنا فى نفس الوقت ، قدرته على البقاء فى حالة جيدة لمدة طويلة من الزمن دون حدوث أية تغيرات به ، إن أحسن حفظه وصيانته طبقا للأصول الفنية للصيانة والحفظ المتعارف عليها . ولذلك تعمد كثير من المكتبات ومراكز المعلومات التى تقوم

بتصوير وثائقها تصويرا مصغرا إلى حفظ النسخ الرئيسية منه ، ومنع تداولها أو استخدامها ، لضمان استخراج نسخ موجبة جيدة منها عند الحاجة .

ولكن هناك عدة عوامل قد تؤثر على جودة الفيلم ، ودقة صوره ، وهى عوامل تتصل بإجراءات التصوير والتحميض ، إذا لم تتم وفق الأصول الفنية المتبعة . كما أن التغيرات المناخية ، قد تؤثر عليه تأثيرا ضارا إذا لم يتم حفظه بعيدا عن الحرارة أو الرطوبة والأتربة ، وغير ذلك من العوامل المناخية .

٢ ــ الديـــازد :

ويصنع هذا الفيلم من مادة البوليستر المطلية بطبقة من أملاح الديازونيوم . ولا يصلح هذا النوع فى إنتاج النسخ السالبة الأصلية (Master Copies)، ولكنه يصلح لإنتاج نسخ المصغرات الفيلمية الموجبة الجاهزة للاستخدام والتداول .

وعلى الرغم من رخص هذا النوع من الأفلام ، إلا أنه عرضة للتلف السريع نتيجة لتأثر مادة أملاح الديازونيوم بالضوء ، حيث إن كثرة تعرض الفيلم إلى الضوء ينتج عنه تأثير سلبى على وضوح الصور المصغرة المسجلة به وتشويها مما يجعل من الصعب الاستفادة منها . وعلى ذلك فإن هذا النوع من الأفلام قصير العمر نسبيا ولا يدوم لمدة طويلة إذا قورن بالفيلم من النوع الأول (السلفر هلايد) ، فضلا عن عدم صلاحيته لتصوير المعلومات التى يرجى الاحتفاظ بها لمدة طويلة .

٣ ــ فسكيولر :

ويشبه هذا النوع إلى حد كبير النوع السابق (الديازو) ، من حيث المادة المصنع منها ، والخواص الكيميائية به . كما أنه رخيص الثمن ، وقصير العمر . وينحصر وجه الخلاف بينهما فى جوانب محددة من مراحل عملية التحميض .

ويكثر استخدام هذا النوع فى إنتاج النسخ الموجبة للميكرفيش .

خامسا : أجهزة ومعدات المصغرات الفيلمية :

يتطلب إنتاج المصغرات الفيلمية والاستفادة منها واستخدامها توافر أجهزة ومعدات خاصة . ومن الطبيعى أن تكون أجهزة التصوير الدقيقة التى تمكن من التصوير المصغر العالى الجودة فى مقدمة هذه المتطلبات ، يليها وجود أجهزة قراءة مناسبة تمكن من الاسترجاع الواضح للمعلومات المحملة عليها . وتواجه المكتبات ومراكز المعلومات مشكلة اختيار الأجهزة التى تلبى احتياجاتها أفضل تلبية من ناحية ، والمناسبة من حيث السعر والاستخدام من ناحية أخرى ، من بين الكم الهائل للأجهزة والمعدات التى أنتجتها الشركات المختلفة لمواكبة استخدام المصغرات الفيلمية على نطاق واسع بالمكتبات ومراكز المعلومات .

ويمكن تحديد ثلاثة أنواع من الأجهزة اللازمة لإنتاج وقراءة المصغرات الفيلمية ، هى :

- أجهزة التصوير .
- أجهزة التحميض والمعالجة .
- أجهزة القراءة .

وقد لا يتطلب الأمر وجود كل هذه الأجهزة فى المكتبة أو مركز المعلومات ، فقد تستعيض بعض المكتبات والمراكز عن أجهزة التصوير وأجهزة التحميض والمعالجة بشراء المصغرات الفيلمية الجاهزة التى تنتجها الشركات المتخصصة ، أو التى يصدرها الناشرون المتخصصون ، والاكتفاء بأجهزة القراءة فقط .

ومهما يكن من أمر فإنه من المناسب تناول هذه الأنواع الثلاثة من الأجهزة بإيجاز فيما يلى :

(أ) أجهزة التصوير :

يتوافر نوعان أساسيان من أجهزة تصوير المصغرات الفيلمية ، هما :

١ ــ أجهزة التصوير الثابتة (Planetary Cameras)

وعادة ما تستخدم فى تصوير جميع أنواع المطبوعات من كتب وصحف

ومجلات ونشرات وخرائط . وما إلى ذلك من المواد الورقية . ويتم التصوير عن طريق تحريك آلة التصوير ـــ المثبتة فى عمود رأسى ـــ صعوداً وهبوطاً فى مرونة تسمح بالتحكم فى نسبة التصغير المطلوبة ، وفقاً لحجم المادة المراد تصويرها ، وتكون هذه المادة فى حالة ثبات على سطح مستو أمام فتحة عدسة آلة التصوير .

وتتوافر عدة أحجام من هذه الأجهزة التى تتميز بالدقة والكفاءة ، وإمكانية تصوير مقاسات كبيرة من المواد . وتستخدم أفلام ٣٥ مم ، و١٦ مم . ومن أشهر الأنواع المستخدمة أجهزة التصوير المنضدية (Desk Model Cameras) التى تتميز بصغر حجمها وسهولة استخدامها ، فضلًا عن ثمنها بحيث يمكن للمكتبة أو مركز المعلومات الحصول على جهاز منها لتصوير المواد التى يرغب فى تصويرها من مقتنياته .

وإلى جانب الأجهزة الخاصة بتصوير الأفلام المصغرة الملفوفة (الميكروفيلم) توجد أجهزة أخرى لتصوير المطبوعات والأصول الورقية إلى الأشكال المسطحة (الميكروفيش) مباشرة .

٢ ـــ أجهزة التصوير الدوارة (Rotary Cameras):

ويتم التصوير باستخدام هذه الأجهزة بينما الفيلم والأصل المراد تصويره فى حالة حركة أثناء تسجيل اللقطات . إذ عندما تدخل الورقة إلى الجهاز تلتف حول عتلة اسطوانية دوارة ، وفى أثناء دوراتها تلامس مفتاح الكاميرا فتحرك الفيلم ، وهكذا تتم عملية التصوير المصغر بطريقة آلية سريعة جداً . لذا فإن هذه الأجهزة تمتاز عن أجهزة التصوير الثابتة بالسرعة الفائقة . إلا أنه على الرغم من هذه الميزة الواضحة فإن استخدامها فى المكتبات ومراكز المعلومات يكاد يكون محدودا لاستحالة تصوير المواد التى تتباين فى الأحجام والأشكال ، حيث إن عرض الأصول الورقية التى يمكن تصويرها محدودة للغاية ، بينما يمكنها تصوير أى مقاس من الأطوال . وعلى ذلك فإن هذه الكاميرات مناسبة تماما لتصوير المواد المكتبية كالكتب والمجلات حيث إنها متماثلة فى عرض الصفحات إلى حد كبير .

ويضيف بعض المتخصصين إلى هذه الأجهزة ، جهاز آخر من نتاج تكنولوجيا المعلومات المتقدمة الذى يعمل وفق نظام « ميكروفيلم مخرجات الكمبيوتر » "Computor - Output - Mierofilm" المشهور باختصار « كوم : COM ".

ويتيح هذا الجهاز تحويل البيانات التى تمت معالجتها بالحاسب الآلى إلى معلومات مباشرة يمكن قراءتها عن الميكروفيلم بدون إنتاج مخرجات ورقية .

(ب) أجهزة التحميض والمعالجة :

يمثل التحميض الخطوة التالية لتصوير المصغرات الفيلمية ، ويعد إجراء تكميليا فى إعدادها . وتتم هذه العملية فى أجهزة خاصة منفصلة عن أجهزة التصوير ، تعرف بأجهزة المعالجة (Processing Units). حيث يمر الفيلم المصور من خلال سلسلة من المسارات فى أحواض خاصة تجرى فيها عمليات متعددة تعرف بعمليات المعالجة وتتضمن أربع خطوات هى :

- الإظهار : Developing.
- التثبيت : Fixing.
- الغسيل : Washing.
- التجفيف : Drying.

وتتطلب خطوات التحميض هذه القدرة فى التحكم بسرعة الفيلم داخل الجهاز ، فضلًا عن الضبط الدقيق لدرجات الحرارة اللازمة للتجفيف ، والخبرة باستخدام المحاليل الكيميائية وأى خلل يحدث فى عملية التحميض والمعالجة تؤثر تأثيراً سلبياً على جودة الفيلم ، ويؤدى بالتالى إلى تشويه الصورة وتلاشيها بمرور الوقت .

وتوجد بالأسواق أجهزة عديدة لتحميض المصغرات الفيلمية ، يتسم بعضها بالبساطة ، وبعضها الآخر بالتعقيد ، ومنها ما هو خاص بالفيلم الملفوف بمقاسية ، ١٦ مم و٣٥ مم ، ومنها ما هو خاص بالأشكال المسطحة كالميكروفيش . كما تتباين قدرتها الاستيعابية ، فمنها من يقتصر على تحميض فيلم واحد فى وقت واحد ، ومنها ما يحمض أكثر من فيلم فى نفس الوقت .

وهناك أجهزة تجمع بين عمليتى التصوير والتحميض يطلق عليها الأجهزة ذاتية التحميض (Camera/Processor)التى لاتحتاج إلى أجهزة تحميض منفصلة ، وإنما تتم عملية التحميض فى مسارات داخل أحواض مرتبطة بجهاز التصوير حيث يتم

خروج الفيلم جاهزا للاستخدام خلال فترة زمنية قصيرة .

وبعد الانتهاء من تحميض الفيلم وفق الخطوات الأربع السابقة ، فإنه من الواجب فحصه للتأكد من جودة التصوير والتحميض . ويتم هذا الفحص بواسطة أجهزة خاصة .

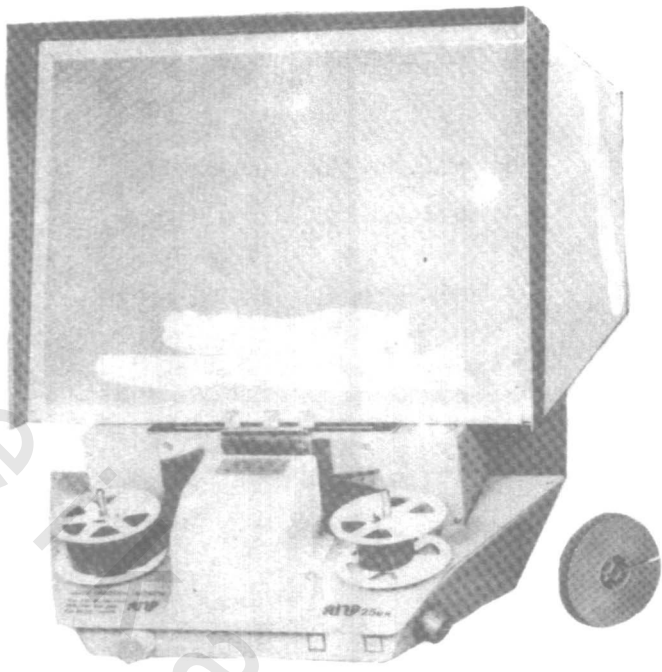
(جـ) أجهزة القراءة :

ويطلق عليها أيضاً أجهزة الاسترجاع (Rrtrieval)، وتنقسم إلى قسمين أساسيين ، هما :

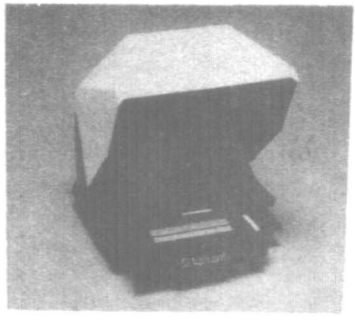
١ ــ أجهزة القراءة (Readers):

وتتوافر هذه الأجهزة بأشكال ومواصفات كثيرة ومتنوعة ، فمنها الكبيرة والمتوسطة والصغيرة ، والصغيرة جداً ، ومنها الثابتة والمتحركة ، ومنها الكهربائية والآلية واليدوية . وتعمل هذه الأجهزة وفق طريقتين ، تعرف أولاهما بطريقة العرض أو الاسقاط الخلفى (Back Projection)، وتعرف ثانيتهما بالعرض أو الإسقاط الأمامى (Front Projection).

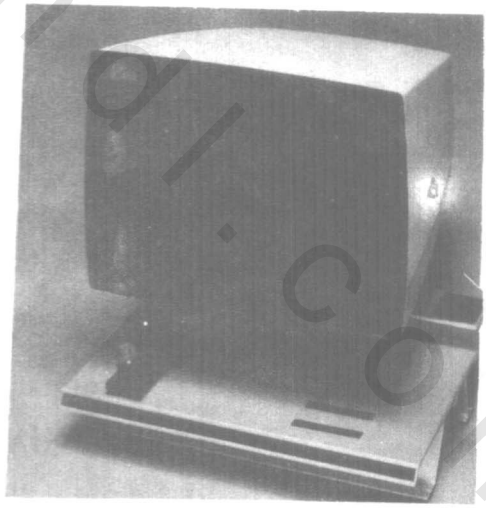
وتوجد أجهزة لقراءة الأفلام المصغرة الملفوفة (الميكروفيلم) بمقاسيها ، وأجهزة أخرى لقراءة البطاقات المصغرة كالميكروفيش والشرائح المحملة فى حوافظ ، ويبين الشكل التالى أجهزة قراءة للميكروفيلم والميكروفيش .



جهاز قراءة ميكروفيلم



جهاز قراءة ميكروفيش يمكن حمله ونقله من مكان إلى اخر



جهاز قراءة ميكروفيش

شكل رقم (٣٢)

كما أن هناك أجهزة خاصة بقراءة الميكروفيلم المحفوظ داخل علبة من البلاستيك والخرطوش وتمتاز بقدرتها على إظهار المعلومات بسرعة كبيرة ، حيث إنها تعمل آليا ، إذ بمجرد إدخال الكاسيت أو الخرطوش فى الفتحة المخصصة له فى الجهاز ، تظهر المعلومات على الشاشة المخصصة لذلك . إلا أن أسعار هذه الأجهزة مرتفعة نسبياً بالمقارنة بأجهزة قراءة الأفلام المصغرة الملفوفة ذات البكرة المفتوحة .

٢ ــ أجهزة القراءة الطابعة (Reader - Printer).

وتجمع هذه الأجهزة بين خواص ومواصفات أجهزة القراءة ، وبين أجهزة استنساخ المطبوعات الورقية العادية . وتمكن هذه الأجهزة من الحصول على نسخ ورقية للمعلومات المسجلة على المصغرات الفيلمية ، المعروضة على شاشة الجهاز ، ولايوجد حد معين من النسخ التى يمكن استخراجها ، وإنما يمكن الحصول على أى عدد طبقاً للاحتياجات .

وتتوافر أجهزة القراءة الطابعة ــ مثل بقية أجهزة ومعدات المصغرات الفيلمية ــ بمواصفات متعددة . وتعمل بعض هذه الأجهزة بالورق الحساس ، بينما يعمل البعض الآخر بالورق العادى المتوافر بالأسواق . لذلك من الأمور التى يجب الالتزام بها ، ومراعاتها بدقة ، إختيار الأجهزة التى تمكن من الحصول على نسخ مطبوعة من المصغرات الفيلمية على ورق عادى ، خشية من عدم توافر الورق الحساس طول الوقت ، مما يؤثر على الاستفادة بإمكانات هذه الأجهزة .

سادساً ــ اختيار المصغرات الفيلمية :

كان لظهور المصغرات الفيلمية بأشكالها وأنواعها المتعددة كأوعية جديدة للمعلومات أثر كبير على تنويع مصادر المعلومات بالمكتبات ومراكز المعلومات ، التى حرصت على مواكبة هذه المتغيرات الجديدة ، وعملت على اقتناء هذه الأوعية غير التقليدية ، وتوفير الأجهزة اللازمة للتصوير والتحميض والمعالجة والاسترجاع . إلا أن هذا الاقتناء أدى إلى بروز بعض المشكلات التى تتصل بطبيعة وخاصية المصغرات الفيلمية التى يمكن إيجازها فيما يلى :

ــ تعدد أنواع وأشكال المصغرات الفيلمية ، بين ملفوفة ومسطحة ، وضرورة توفير أجهزة القراءة الملائمة لكل نوع منها .

ـــ تباين درجات التصغير فى كل شكل منها ، مما يتطلب تعديل البعد البؤرى لجهاز القراءة لإظهار الصور بدرجة واضحة يمكن قراءتها .

ـــ إجهاد البصر عند استخدامها لمدة طويلة .

ـــ عدم إمكان التعرف على محتوياتها عن طريق التصفح والتقليب كما فى حالة المطبوعات .

ـــ وجود أجهزة القراءة فى مكان واحد ، بحيث لايستطيع القارىء نقلها إلى مكان آخر ، واضطراره للبقاء مدة طويلة فى مكانه ، مما يؤدى إلى شعوره بالإرهاق والتعب .

ـــ يتطلب نقلها وتداولها وصيانتها اتخاذ إجراءات عديدة للمحافظة عليها من التلف أو حدوث خدوش بها تمنع من الاستفادة الكاملة منها .

ـــ وجوب تدريب المستفيدين من المكتبة على استخدامها وتشغيل أجهزة القراءة الخاصة بها .

ولكل هذه المشكلات التى تنشأ عن استخدام المصغرات الفيلمية فى المكتبات ومراكز المعلومات ، فإنه من الضرورى العناية الفائقة عند اختيارها ، والتأكد من أنها سوف تؤدى إلى إثراء مجموعات المكتبة ، لتلبية احتياجات المستفيدين ، فضلا عن توافر أجهزة القراءة الخاصة بها .

ويتم تزويد المكتبات بالمصغرات الفيلمية بطريقة أو أكثر من الطرق التالية :

١ ـــ قيام المكتبة أو مركز المعلومات الذى يتوافر به الإمكانات اللازمة لإنتاج المصغرات الفيلمية ، من أجهزة تصوير وتحميض ومعالجة ، فضلًا عن توافر الفنيين المتخصصين لإجراء هذه العمليات بدقة وفق المعايير المحددة لإنتاج المصغرات الفيلمية ، بنقل وتحميل المواد التى يراد حفظها من مخطوطات وكتب نادرة ، ومجلات وجرائد ، وما إلى ذلك من المواد المطبوعة . وتعد هذه الطريقة من الطرق المفضلة لاقتناء المصغرات الفيلمية ، إلا أنها تقتصر على المواد الورقية الموجودة فعلًا بالمكتبة أو مركز المعلومات ، فضلًا عن ارتفاع تكلفة الإعداد .

٢ ـــ قيام مكتبتان أو أكثر بالتعاون فيما بينها فى تصوير مقتنياتهما ونقلها على

المصغرات الفيلمية وحصول كل مكتبة منهما على المصغرات الخاصة بمقتنياتها ومقتنيات المكتبة الأخرى .

٣ ــ شراء المصغرات الفيلمية من الناشرين الذين تخصصوا فى إنتاج المصغرات والتعريف بها عن طريق قوائم النشر التى يصدرونها ، بحيث يمكن للمكتبة اختيار ما يناسبها منها .

ولعل هذه الطريقة الأخيرة ، تعد أفضل الطرق ، من حيث اختيار المواد التى تحتاج إليها المكتبة فعلًا ، حيث يتم الاختيار طبقاً لحاجة فعلية ، فضلًا عن أنها لاتكلف كثيراً من النفقات . إلا أن هذه الطريقة قد لاتمكن المكتبة من تصوير مقتنياتها الخاصة ونقلها على مصغرات فيلمية ، ولذا تلجأ بعض المكتبات إلى تكليف إحدى الشركات المتخصصة فى إنتاج المصغرات بتصوير المواد التى ترغب فى حفظها وحجزها بعيداً عن التداول للمحافظة عليها .

ومهما يكن من أمر فإنه يجب على أخصائيى المكتبات والمعلومات القائمين على اختيار المصغرات الفيلمية مراعاة الاعتبارات التالية :

ــ التعرف على الناشرين الذين اكتسبوا شهرة وسمعة طيبة فى ميدان إنتاج المصغرات واستعداداتهم من ناحية تقديم الضمانات الأكيدة بجودة إنتاجهم .

ــ اختيار فئات المصغرات التى تتوافر أجهزة قراءتها بالمكتبة ، أو التى يمكن توفيرها ، حتى يمكن الاستفادة الكاملة من المصغرات التى يتم الحصول عليها .

ــ توافر إمكانات الحفظ والصيانة ، كالدواليب والأرفف والأدراج التى تناسب كل شكل وفئة من فئات المصغرات .

ــ توافر الأماكن التى يتم بها وضع أجهزة القراءة بما يوفر الراحة والهدوء للمستفيدين خلال استخدامهم للمصغرات .

ــ ضرورة تضمين طلبات الشراء أوصاف دقيقة للمصغرات المطلوب اقتنائها ، بما فى ذلك الأوصاف والبيانات الببليوجرافية الكاملة لها .

ــ تحديد درجات التصغير المطلوبة ، ونوع الفيلم ، وعدد البكرات أو الوحدات .

ـ الحرص على الحصول على قوائم النشر التى يصدرها المنتجون للمصغرات الفيلمية ، وخاصة تلك التى توفر الحصول على المواد التى يتعذر الحصول على أصولها ، مثل الرسائل الجامعية ، والمجلات والصحف .

وتعد أدوات الاختيار التالية من أهم قوائم التعريف بالمصغرات الفيلمية المتوافرة فى الأسواق العالمية :

1 - Micro Forms Market Place

وتصدرها مؤسسة Microforms Reviewمنذ عام ١٩٧٥/٧٤ حتى الآن .

2 - Micro Publishers Trade List Annual

وتصدرها نفس المؤسسة السابقة منذ عام ١٩٧٥ .

3 - Dissertation Abstracts International

وتصدرها مؤسسة University Microfilmsمنذ عام ١٩٣٨ .

4 - International Microforms in Print : A Guide of Non - United States Micro Publishers

وتصدرها مؤسسة Microforms Reviewمنذ عام ١٩٧٥/٧٤ .

وإلى جانب هذه الأدوات الببليوجرافية التى تحصر المصغرات الفيلمية المنشورة والمتاحة للمكتبات عن طريق الشراء ، توجد أدوات أخرى عديدة لا مجال لحصرها فى هذا المجال .

كما يمكن للمكتبات ومراكز المعلومات الحصول على المصغرات الفيلمية عن طريق التبادل مع مكتبات أو مراكز معلومات مماثلة ، ولكن يشترط وجود مواد لدى المكتبة أو مركز المعلومات يمكنها التبادل بها ، فضلًا عن وجود أجهزة القراءة اللازمة لاستخدام المصغرات التى يمكن الحصول عليها عن هذا الطريق .

سابعاً ـ حفظ وصيانة المصغرات الفيلمية :

المصغرات الفيلمية من المواد الحساسة التى تؤثر عليها الظروف المناخية المختلفة

من حرارة ورطوبة ، أو الغبار والأتربة ، فضلًا عن سوء الاستخدام الذى قد يؤثر على جودة الصور بها ، ويؤدى إلى عدم الاستفادة بها على الوجه الأكمل .

وتعد الإجراءات التالية من أهم العمليات التى تحفظ وتصون المصغرات الفيلمية :

ـــ فحص الفيلم المصغر الواحد أكثر من مرة على فترات دورية لضمان الحصول على أفضل النتائج عند الاستخدام .

ـــ إذا كانت المكتبة تقوم بتصوير مقتنياتها تصويرا مصغرا ، فيجب التأكد من صلاحية الفيلم وعدم انتهاء تاريخ صلاحيته .

ـــ فحص الأفلام المصغرة المصورة بواسطة أجهزة معينة للتأكد من جودة التصوير والتحميض والمعالجة وكفاءتها ، للتعرف على مدى وضوح المعلومات المصورة وثباتها ، وصحة ترتيب لقطات الصفحات المصورة .

ـــ فحص الفيلم للتأكد من خلوه من بقايا المواد الكيميائية التى قد تكون عالقة به فى مرحلة التحميض ، والتى يؤدى بقاؤها إلى تلف ذلك الجزء من الفيلم .

ـــ الفحص الدورى للمصغرات الفيلمية التى تقتنيها المكتبة أو مركز المعلومات للتأكد من صلاحيتها وسلامتها للاستخدام الفورى عندما تدعو الحاجة .

ـــ حفظ المصغرات الفيلمية فى دواليب وأدراج خاصة مصممة بحيث تحميها من الظروف المناخية غير الملائمة للحفظ كالرطوبة وارتفاع درجات الحرارة أو الغبار أو الأتربة .

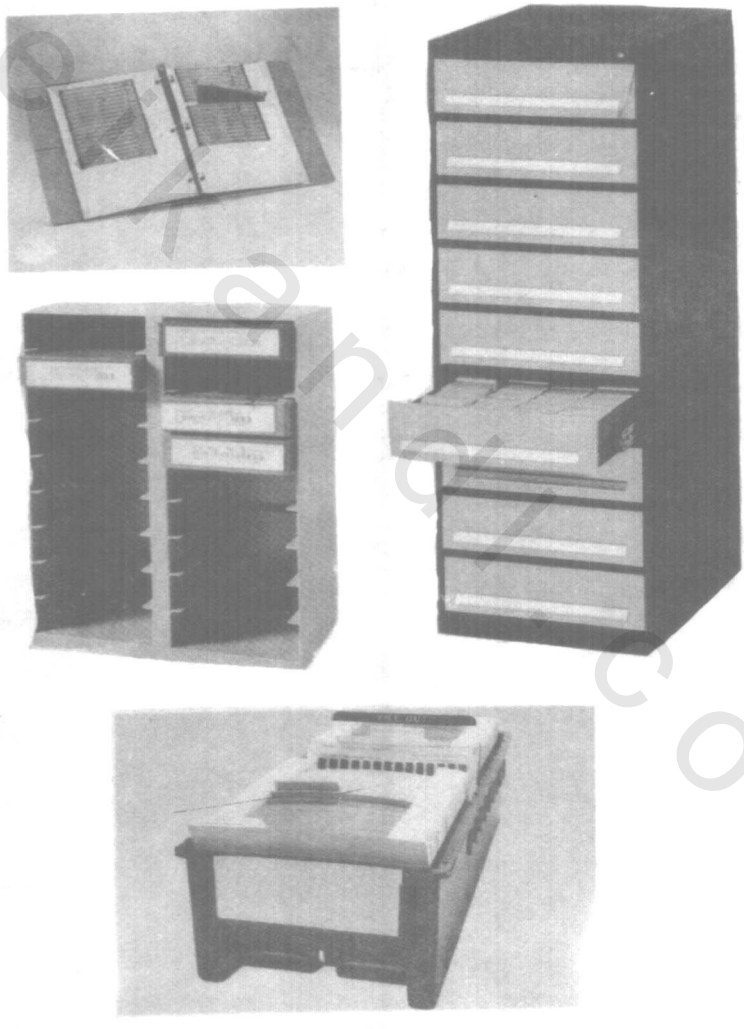
ـــ توفير أجهزة خاصة لتنظيف الأفلام من الأتربة والغبار ومعالجة الخدوش الناتجة من كثرة الاستخدام .

ـــ تدريب المستفيدين على استخدام أجهزة القراءة الخاصة بالمصغرات الفيلمية وملاحظتهم خلال استخدامهم لها لضمان عدم تلفها .

ـــ الحرص على إعادة المصغرات الفيلمية إلى حوافظها فور الانتهاء من استخدامها .

ـــ المراجعة الدورية لترتيب المصغرات الفيلمية فى أماكنها المحفوظة بها للتأكد من وجودها وفق الترتيب المتبع ، حتى يمكن الحصول عليها عند الحاجة فى أسرع وقت ممكن .

ويبين الشكل التالى طرق حفظ المصغرات الفيلمية



شكل رقم (٣٣)

المراجـــع

١ ــ خليفة ، شعبان عبدالعزيز ، **المصغرات الفيلمية فى المكتبات ومراكز المعلومات** . ــ القاهرة : العربى للنشر والتوزيع ، ١٩٨١ .

٢ ــ خليفة ، شعبان عبدالعزيز . **المواد السمعية البصرية والمصغرات الفيلمية فى المكتبات ومراكز المعلومات**/ شعبان عبدالعزيز خليفة ، ومحمد عوض العابدى . ــ الرياض : دار المريخ ، ١٩٨٦ .

٣ ــ السامرائى ، إيمان فاضل . **التوثيق الميكروفيلمى** . ــ بغداد : مركز التوثيق الإعلامى لدول الخليج العربى ، ١٩٨٥ . ــ (السلسلة التوثيقية ؛ ٧) .

٤ ــ عبدالهادى ، محمد فتحى : « المصغرات » . ــ فى : **مقدمة فى علم المعلومات** . ــ القاهرة : مكتبة غريب ، ١٩٨٤ . ــ ص ٢٥٥ ــ ٢٧٧ .

٥ ــ طباع ، عبدالله أنيس . **علم الإعلام : الوثائق والمحفوظات** . ــ بيروت : الشركة العالمية للكتاب ، ١٩٨٦ .

٦ ــ Folcarelli, R.J. **The Microform connection: a basic guide for libraries.** - New York: Bowker, 1982.