

# المواد غير المطبوعة في المكتبات ومراكز المعلومات

دراسة في التاريخ والنشر والتزويد  
والإعداد الفني والخدمات

توفر عليه

أ.د. شعبان عبد العزيز خليفة

أستاذ المكتبات والمعلومات  
كلية الآداب - جامعة القاهرة

دار الثقافة العلمية

twitter@library2016

facebook@library2016

# **المواد غير المطبوعة**

## **فى المكتبات ومراكز المعلومات**

twitter@library2016

facebook@library2016



# المواد غير المطبوعة فى المكتبات ومراكز المعلومات

دراسة فى التاريخ والنشر  
والتزويد والإعداد الفنى والخدمات

توفر عليه  
أ.د. شعبان عبد العزيز خليفة

دار الثقافة العلمية

الطبعة الأولى

مارس ٢٠٠٣

جميع حقوق الطبع محفوظة

الناشر

**دار الثقافة العلمية**

٤٧ ش مرتضى باشا - جناكليس - الإسكندرية

## توطئة

تتعايش الآن في نهاية القرن العشرين ومطلع القرن الحادى والعشرين ستة أنواع من مصادر المعلومات تتفق جميعها في عنصر واحد وهى أنها تحمل معلومات ، بينما تختلف في عنصرين هما الوسيط الذى تحمل عليه تلك المعلومات والرمز الذى تسجل به تلك المعلومات على ذلك الوسيط . ومصادر المعلومات التى تتعايش معاً تعايشاً سلمياً هى :-

- الكتب المطبوعة وما في حكمها
- الدوريات المطبوعة وما في حكمها
- المصغرات الفيلمية
- المواد السمعية البصرية
- ملفات البيانات الآلية
- أقراص الليزر

ويجلى للبعض أن يقسم الأنواع الستة المذكورة من مصادر المعلومات حسب أعمارها إلى ثلاثة أجيال ، فالجيل الأول- المواد التقليدية - هى الكتب المطبوعة وما في حكمها والدوريات المطبوعة وما في حكمها . أما الجيل الثانى أو جيل الوسط فهى المصغرات الفيلمية والمواد السمعية البصرية وعمرها حوالى قرن ونصف من الزمان . والجيل الثالث ، الجيل الجديد فتمثله ملفات البيانات الآلية وأقراص الليزر وعمرها في حقيقة الأمر لا يربو كثيراً على ربع قرن بل يرى البعض أن أقراص الليزر هى وليدة العقد الأخير من القرن العشرين وأنها ما تزال في مرحلة التجريب ولم تصل إلى المحطة النهائية بعد .

والكتاب مخطوطاً يرجع عمره إلى آلاف السنين منذ عرف الإنسان الكتابة في الألف السادسة قبل الميلاد وحتى اختراع الطباعة أولاً بالكتل الخشبية في الصين وكوريا ثم بالحروف المتحركة في أوروبا سواء كان ذلك على يد لورنزو كوستر الهولندى أو على يد يوحنا جوتنبرج الألماني . أما الكتاب مطبوعاً فإنه يرجع إلى القرن الخامس عشر الميلادى حين خرجت الطباعة من هولندا إلى ألمانيا ومن ألمانيا إلى سائر دول أوروبا ثم إلى سائر دول العالم في أوقات متفاوتة ، ومهما يكن من أمر

فإن عمر الكتاب المطبوع الآن يربو على ٥٥٠ سنة . ولم يلبث الكتاب المطبوع أن أصبح مصدراً بطيئاً في حمل المعلومات بعد مجرد قرن ونصف تقريباً على ظهوره ولم يعد وسيلة الاتصال السريعة بين العلماء وبين المؤلفين والقراء ؛ ومست الحاجة إلى وسيط جديد أسرع وأفضل ، فظهرت الدوريات المطبوعة من صحف ومجلات مع مطلع القرن السابع عشر الميلادي . وغدت الدوريات تفضل الكتب من جوانب كثيرة منها سرعة الصدور ومن ثم حداثة المعلومات ومنها انخفاض أسعارها مقارنة بالكتب ومنها كثرة عدد المؤلفين والكتاب ، وبالتالي تعدد وجهات النظر حول الموضوع الواحد .

ومع تضخم حجم الإنتاج الفكري الصادر على شكل كتب ودوريات مطبوعة سواء من حيث عدد العناوين الصادرة أو من حيث عدد النسخ المطبوعة من كل عنوان واستهلاك كميات فلكية من الورق تقدر اليوم في مطلع القرن الواحد والعشرين بنحو مائة مليون طن ورق ؛ مست الحاجة إلى اختراع وسيط جديد غير ورقي ويحمل كميات كبيرة من المعلومات في حيز صغير ، فجاء الاختراع هذه المرة من بريطانيا وطورته فرنسا كأحسن ما يكون التطوير ، كما اخترعت الطباعة في هولندا وطورها ألمانيا أفضل تطوير . الاختراع الجديد هو " المصغرات الفيلمية " .

المصغرات الفيلمية عبارة عن أفلام تصوير تحمّل عليها النصوص مصغرة عدداً من المرات تبدأ من ١٢ مرة ، وقد وصل التصغير اليوم إلى ٢٥٠ مرة والتي يسمونها مرحلة العدم في التصغير . ولما كانت المصغرات الفيلمية لا يمكن أن تقرأ بالعين المجردة ، فقد اخترعت أجهزة قراءة لتكبيرها خلال عملية الاطلاع . وعلى مدار قرن ونصف من الزمان تعددت أشكال المصغرات الفيلمية كما سنرى في خلال هذا العمل .

يعزى إلى جون بنيامين دانسر البريطاني فضل اختراع المصغرات الفيلمية في مانشستر ؛ ويعزى فضل تطويرها وتعميق جذورها إلى رينيه داجرون الفرنسي وكان ذلك في منتصف القرن التاسع عشر الميلادي ١٨٥٠-١٨٧٠ م .

الكتب وما في حكمها والدوريات وما في حكمها أى المطبوعات عموماً ،  
والمصغرات الفيلمية بكل أشكالها تسجل عليها المعلومات كتابة أى بالأبجدية  
وتسترجع منها المعلومات قراءة أى عن طريق مهارة فك شفرة الكتابة والأبجدية .  
ومن ثم فإن من لا يملك مهارة الكتابة والقراءة أى من لا يسيطر على الأبجدية كتابة  
وقراءة فإنه لن ينتفع من المعلومات المسجلة على تلك المواد لأنه ببساطة لا يملك  
مفاتيح استرجاعها والإفادة منها .

لهذا السبب وأسباب أخرى اخترعت البشرية المواد السمعية البصرية في نفس  
الوقت تقريباً الذى اخترعت فيه المصغرات الفيلمية أى في منتصف القرن التاسع  
عشر على يد رجال عديدين سقناهم في سياق هذا البحث . والمواد السمعية  
البصرية كما يبدو من اسمها عبارة عن مواد تسجل عليها المعلومات بالصوت أو  
بالصورة أو بهما معاً ، ومن ثم تسترجع تلك المعلومات بالسمع أو بالبصر أو بهما  
معاً . وعبر قرن ونصف من الزمان تطورت تلك المواد وتعددت أشكالها تطوراً  
عظيماً وخدمت البشرية خدمات جليلة وخاصة هؤلاء الذين لا يملكون مهارة  
القراءة والكتابة بسبب أو لآخر .

المواد السمعية البصرية تحمل هى الأخرى معلومات علمية وثقافية وترفيهية  
شأنها شأن المطبوعات والمصغرات الفيلمية وهى وإن بدأت ترفيهية إلا أنها انتهت  
ثقافية وعلمية .

في عشرينات القرن التاسع عشر وضع تشارلز باباج البريطاني تصميم الحاسب  
الآلى ، وإن لم ينجح فى تصنيعه حيث لم تتوفر الوسائل الفنية لتنفيذ ذلك التصميم  
فى ذلك الوقت المبكر . وفى منتصف ذلك القرن بدأت الآلات الحاسبة فى الظهور  
بناء على تصميم باباج ولم يتم تنفيذ الحاسب الآلى وتصنيعه إلا فى نهاية النصف  
الأول من القرن العشرين . وفى النصف الثانى من القرن تطورت تلك الآلة تطوراً  
مذهلاً فى عمليات اختزان واسترجاع المعلومات .

تستخدم مع الحاسب الآلى لاختزان المعلومات واسترجاعها وسائط إلكترونية  
مغناطية هى الشرائط المغنطة أو الاسطوانات المغنطة أو الأقراص المرنة ؛ وكان  
الحاسب فى بدايته يستخدم الأشرطة الورقية والبطاقات الورقية . المهم أن الحاسب

الآلى أفرز لنا وسيطاً جديداً لحمل المعلومات نطلق عليه ملفات البيانات الآلية ؛ يمكن أن يعرفها بأنها عبارة عن وسائط إلكترونية ممغنطة تختزن عليها المعلومات بشفرة معينة بواسطة الحاسب الآلى وتسترجع منها المعلومات كذلك بواسطة الحاسب الآلى .

مع ثمانينات القرن العشرين ظهر وسيط جديد اصطلاح على تسميته بأقراص الليزر أو الأقراص الضوئية ، ورغم أن عمرها لا يتجاوز عشرين عاماً إلا أن تسميات عديدة قد أطلقت عليها مرفقة أيضاً بالعديد من الصفات . أيا كانت التسميات والصفات فإن أقراص الليزر عبارة عن اسطوانات تصنع أساساً من الزجاج النقي وتكسى من الخارج بطبقة من معدن التليريوم ، وهو معدن فضي شديد اللمعان ، وتحمل عليه المعلومات بشفرة معينة عن طريق شعاع ضوئى غالباً شعاع ليزر ، وتسترجع منه المعلومات لذلك عن طريق الشعاع نفسه . ومما هو جدير بالذكر أن المعلومات تسجل على السطح الزجاجى وما الجلد المعدنى إلا للوقاية من الخدش وتيسير الاسترجاع .

فى خلال عقدين فقط تطورت أقراص الليزر تطوراً عظيماً من حيث الاختزان والاسترجاع والسعة ، وأصبحت تحمل كميات فلكية من المعلومات فى حيز محدود وحملت مميزات كثيرة سنفصلها فى سياق هذا الكتاب ، ولكن من الخلق بالذكر أنها ما تزال فى مرحلة التطور والتجريب ولم تصل إلى المحطة النهائية بعد .

فى تسعينات القرن العشرين أى فقط منذ عقد واحد ظهرت الإنترنت ، وهى شبكة اتصالات أساساً ، تحالفت أو جاءت فى موعدها مع الحاسب الآلى لتسهم فى نقل المعلومات من مكان إلى آخر بفضل التطور المذهل الذى حدث فى وسائل الاتصال وعلى رأسها القمر الصناعى . جعلت الإنترنت من الكرة الأرضية قرية صغيرة تنتقل المعلومات بين أرجائها فى التو والحال فى وقت طلبها ، كما أسهمت فى تحديث المعلومات فى خلال دقائق من صدور المعلومات الجديدة .

تكشف آخر الإحصاءات عن أن الإنترنت تضم نحو خمسين ألف شبكة معلومات موصولة بما لا يقل عن ١٥ ألف قاعدة بيانات مطروحة على الخط المباشر ، تستمد معلوماتها من نحو عشرة ملايين حاسب آلى مضيف .

الكتاب الذى بين أيدينا يسعى إلى معالجة المواد غير المطبوعة فى المكتبات ومراكز المعلومات ، لأننا عاجلنا المطبوعات فى كتب سابقة معالجات مستفيضة سواء كانت كتباً أو دوريات . وكان من الطبيعى أن ينقسم الكتاب الحالى إلى ثلاثة أقسام تتابعت على النحو الآتى :-

القسم الأول : المواد السمعية البصرية

القسم الثانى : المصغرات الفيلمية

القسم الثالث : ملفات البيانات الآلية وقواعد البيانات على الخط المباشر وتليفزيون الكابل وأقراص الليزر والانترنت .

ومن الواضح أن المواد السمعية البصرية والمصغرات الفيلمية تمثل جيل الوسط فى مصادر المعلومات بينما ملفات البيانات الآلية وأقراص الليزر التى يسميها البعض الكتاب الإلكتروني تمثل الجيل الجديد من مصادر المعلومات .

إن التعايش القائم حالياً فى مطلع القرن الحادى والعشرين بين المصادر الستة من مصادر المعلومات يضعنا فى حيرة من أمرها ويطرح السؤال هل هى مرحلة انتقال أم هى فوضى التكنولوجيا ؟ وهل يكتب الانتصار والغلبة لواحد منها أم يستمر هذا التعايش رديحاً طويلاً من الزمان ، كذلك الذى وقع بين البردى والرق والورق واستمر عشرة قرون على الأقل .

نحن لا نحاول الإجابة على هذه الأسئلة ولكننا نسعى إلى بسط أسلوب للتعامل مع تلك الوسائط فى المكتبات ومراكز المعلومات باعتبارها المؤسسات التى تجمع وتنظم وتحفظ وتحلل وتيسر الإفادة من مصادر المعلومات التى يقذف بها العصر .

إلى هذا كان سعينا . . والله سبحانه من وراء السعى .

أ.د. شعبان عبد العزيز خليفة

٢٠٠٣





القسم الأول

## المواد السمعية البصرية

الفصل الأول : المفاهيم والخصائص والفئات

الفصل الثاني : أجهزة تشغيل المواد السمعية البصرية  
واسترجاع المعلومات منها

الفصل الثالث : بناء وتنمية مجموعات المواد السمعية  
البصرية في المكتبات ومراكز المعلومات

الفصل الرابع : المصادر وأدوات اختيار المواد السمعية  
البصرية



## الفصل الأول

# المواد السمعية البصرية

## المفاهيم والخصائص والفئات

تتوزع عملية تحصيل المعرفة بين الحواس الخمس بنسب معينة عليها شبه إجماع وهذه النسب هي : ٧٥ % لحاسة البصر ؛ ١٣ % لحاسة السمع ؛ ٦ % لحاسة اللمس ؛ ٣ % لحاسة الشم ؛ ٣ % لحاسة الذوق . ولا أعرف كيف تم التوصل إلى هذه النسب ولا كيف تم استخراجها ولكنني أعتقد في سلامتها وخاصة فيما يتعلق بالحاستين الأوليين وهما حاستا البصر والسمع اللتان تحظيان بنحو ٩٠ % من نسبة تحصيل المعرفة والحصول على المعلومات .

هناك مثل صيني يقول " أنا أرى ، إذن أنا أتذكر ، أنا أسمع إذن أنا أنسى ، أنا أقرأ إذن أنا أفهم " وحاسة البصر في النسب السابقة تمثل القناة العظمى في تحصيل المعرفة وتليها حاسة السمع في مرتبة القناة الثانية ولكن بفارق كبير ، فإن تزوجت القنوات فإن النتيجة ستكون عظيمة حقاً .

لقد تم زواج القناتين بطرق وأشكال عديدة في يومنا هذا وأحدث ثورة هائلة في مجال اختزان واسترجاع وتحصيل المعلومات . ولقد أنتج لنا هذا الزواج مصدراً جديداً للمعلومات هو المواد السمعية البصرية والذي أحدث ثورة جديدة في ميدان تحصيل المعلومات والإفادة منها .

إنك إذا ألقى محاضرة شفوية حول أى موضوع على مجموعة من المستمعين لمدة ساعة مثلاً دون الاستعانة بأية مواد بصرية وطلبت إليهم في اليوم التالي أن يسجلوا ما يتذكرونه أو ما استوعبوه من تلك المحاضرة التي قد تملأ عشر صفحات فولكساب كاملة إذا ما دونت فإن أقدر المستمعين وأحفظهم لا يتمكن من تسجيل نصف صفحة أي ٥ % فقط مما سمع ؛ وقد لا تأتي أفكاره مرتبة منظمة متتابعة بل شذرات متفرقة .

وعلى العكس من ذلك فإنك لو عرضت على الحاضرين فيلماً مصوراً حول نفس الموضوع وطلبت إليهم في اليوم التالي أن يدونوا ما قد يتذكرونه أو ما استوعبوه من المادة العلمية فإن معظمهم سوف يدون أدق التفاصيل وبطريقة منهجية منظمة .  
والطريقة المثلى لتقديم المادة العلمية هي التي تمزج بين الحواس الخمس وإن كان ذلك صعباً للغاية أو مستحيلاً فمن الصعوبة بمكان إشراك الشم والذوق مع السمع والبصر في مادة واحدة . ويمكن إشراك اللمس إلى حد ما في بعض الأحيان النادرة معهما .

ومن هذا المنطلق وحتى الآن وفي المستقبل المنظور على الأقل كان المزج بين الصوت والصورة في وسيط واحد هو الممكن ونتائجه رائعة وعظيمة .  
وتستخدم وسائط اللمس على حدة ، وفي حالة الإمكان وسائط الشم والذوق كل منهما على حدة أيضاً .

\* \* \*

تفهم المواد السمعية والبصرية على أنها مواد أو وسائط تسجل عليها المعلومات وتحمل بالصوت أو بالصورة أو بهما معاً ومن ثم تسترجع منها بالسمع أو البصر أو بهما معاً . ومن هنا تنتفي الكتابة كرمز لتسجيل المعلومات ولا حاجة إلى القراءة لاسترجاع المعلومات ؛ وإنما فقط الصوت والصورة في اختزان المعلومات والسمع والبصر وحدهما في استرجاع تلك المعلومات .

وبناء على هذا التعريف المبسط والشامل الجامع المانع في نفس الوقت فإن المواد السمعية البصرية يمكن تقسيمها إلى ثلاث فئات أو مجموعات كل مجموعة منها تتفرع بدورها إلى مفردات : -

أ - المواد السمعية . وهي تلك المواد التي تسجل عليها المعلومات بالصوت وحده وتسترجع منها بالسمع فقط . ومن أمثلتها الشرائط الصوتية ، والأسطوانات الصوتية والأسلاك الصوتية .

ب - المواد البصرية . وهي تلك المواد التي تسجل عليها المعلومات بالصورة فقط وتسترجع منها بالبصر وحده . ومن أمثلتها الصور ، الخرائط ، الشرائح ، الفليما ، الأفلام الصامتة .

ج - المواد السمعية البصرية . وهى تلك المواد التى تمزج بين الصوت والصورة فى تسجيل المعلومات وتحميلها على الوسيط ، كما تتطلب تضايف السمع والبصر فى آن واحد لاسترجاع المعلومات واستيعابها . ومن أمثلتها الأفلام الناطقة وأفلام الفيديو وأقراص أو اسطوانات الفيديو وغير ذلك من المواد التى تقذف بها التكنولوجيا فى الوقت الحاضر .

وقبل أن نتناول بالتفصيل مفردات كل فئة من هذه الفئات لابد من أن نتوقف أمام مميزات المواد السمعية البصرية بعامتها وفوائدها وفضلها على المواد المطبوعة ، أى العوامل التى جعلتها تتعايش فى نهاية القرن العشرين ومطلع القرن الواحد والعشرين مع مصادر المعلومات الأخرى وتسد فراغاً حقيقياً فى نسيج أوعية المعلومات وتحتاج المكتبات ومراكز المعلومات اليوم وتحتل مكانها على رفوفها .

#### فوائد المواد السمعية البصرية :

بعد أكثر من قرن وربع على ذبوع وانتشار المواد السمعية البصرية واستخدامها فى مناح مختلفة من الحياة نستطيع أن نؤكد فوائد عديدة لها ومكانة سامية بين مصادر المعلومات .

لقد بدأت هذه المواد ترفيحية ولكنها أصبحت الآن علمية أكاديمية تعليمية أيضاً ؛ وإن كانت لها فوائد فى تعويض النقص لدى المعوقين سمعياً أو بصرياً ، إلا أنها أيضاً أكدت قيمتها الفذة بالنسبة للأسوياء من أقوياء السمع الحاد والبصر القوى ومن بين تلك الفوائد يمكننا أن نلتمس ما يلى :

أولاً : أنها تحمل معلومات لا يمكن لغيرها من المواد أن تحملها . إن خامة الصوت نفسها لا يمكن أن تحمل إلا على هذه المواد ومن ثم أمكن الاحتفاظ بالصوت للأجيال المتعاقبة : أصوات البشر ، أصوات الحيوانات ، أصوات الطيور ، أصوات الظواهر الطبيعية من عواصف وأعاصير وبراكين . . . كذلك أصبح من الممكن إخضاع صوت الأصوات للتجارب العملية . قد تتمكن من وصف الصوت على الورق كأن نصفه بأنه قوى ؛ سوبرانو ، ميتزوسوبرانو ، ألتو وما إلى ذلك ، ولكن الصوت نفسه لا بد وأن يحمل على مواد سمعية أو سمعية بصرية . لقد

حدثت تطورات مذهلة في التسجيل الصوتي حيث استطاع العلماء اليوم تسجيل الصوت بأثر رجعي ، أى استرداد أصوات قيلت في مكان مغلق منذ شهر وتجري التجارب اليوم على استرداد أصوات قيلت في الهواء الطلق بصرف النظر عن الوقت الذي أطلقت فيه تلك الأصوات . وسيكون ذلك ثورة عارمة في التسجيل الصوتي بلا شك ، تتجاوز قضية التسجيل الآني للصوت .

وإذا كان الصوت هو المعلومات التي لا يمكن تسجيله على ورق فرب قائل يقول بأن الصورة يمكن تحميلها على ورق وهذا حق ولكن المواد البصرية تعطي الصورة الحركة ولذلك سميت بالصور المتحركة ، ومن هنا تكتسب المعلومات حيوية ونشاطاً يحاكي حيوية الطبيعة ومن ثم تنقل الطبيعة بكل أبعادها ويحتفظ بها لآماد طويلة وكما حدث بالنسبة للتسجيل الصوتي بأثر رجعي ، حدث أيضاً التصوير بأثر رجعي أى أننا يمكن أن نلتقط صوراً لأجسام كانت موجودة ورحلت ، ولكن الصورة الملتقطة بأثر رجعي حتى الآن تظهر على شكل سالب فقط أو على شكل شبح دون تفاصيل الوجه ولذلك تستخدم تلك الصور الرجعية حتى الآن كشاهد نفى وليس كشاهد إثبات .

لقد استخدم التصوير الآني بديلاً عن الملاحظة البشرية وساعد مساعدة قيمة في إجراء التجارب العلمية والبحوث التي تتطلب ملاحظة دقيقة على مدى زمني طويل لا يقوى عليه فرد واحد ، كما ساعد التصوير على اختراق الآفاق والفضاء بما لا يستطيعه البشر بإمكانياتهم الفيزيائية . كما أن عين الكاميرا ترى أشياء لا تصل إليها العين البشرية .

ثانياً : أنها تثبت المعلومات في ذهن المتلقى لفترات طويلة أطول بكثير مما تفعله المطبوعات . وقد يعزى ذلك إلى اشتراك أكثر من حاسة في تلقي تلك المعلومات ، أو تلقي تلك المعلومات عن طريق ما يعرف بالوجدان الذي يتيح للإنسان تجربة انفعالية لا تتمحى بسهولة . وقد سبقت الإشارة إلى بعض التجارب التي أجريت في هذا الصدد حيث قدم لبعض القراء نص مكتوب في عشر صفحات ليدرسوه لمدة ساعة كاملة ، وفي صباح اليوم التالي طلب إليهم تدوين ما عساهم يتذكرونه من ذلك النص ، فسجل بعضهم ما لا يزيد على نصف صفحة فقط وبطريقة غير

منتظمة ومنظمة وسجل البعض الآخر أقل من نصف الصفحة ، وفي وقت لاحق عرض على نفس تلك المجموعة فيلم وثائقي لمدة نصف ساعة في موضوع آخر مختلف عن موضوع النص المكتوب ؛ وطلب إليهم في اليوم التالي تدوين ما قد يتذكرونه من تفاصيل ذلك الفيلم الناطق وكانت النتيجة مذهلة حيث سجل أغلبهم التفاصيل الكاملة لذلك الفيلم وبطريقة منهجية سلسة . ولقد خلص العلماء من سلسلة التجارب تلك إلى تأكيد أن المعلومات التي نحصل عليها عن طريق المواد السمعية البصرية تعيش معنا بتفاصيلها فترة طويلة مما تؤثر فينا حتماً بطريقة أفضل من الكتب والدوريات المطبوعة .

ثالثاً : أنها تقلل المجهود الذهني اللازم للفهم والاستيعاب ، وربما كان ذلك راجعاً لما قلته سابقاً من اشتراك أكثر من حاسة في تلقي المعلومات ومن ثم يتوزع العبء على تلك الحواس جميعاً ، وربما كان ذلك بسبب تلقي المعلومات عن طريق الوجدان الذي هو جماع الحواس والعقل والانفعال في وقت واحد ، وربما كان ذلك ناتجاً عن السلبية المطبقة التي نعيشها أثناء تلقي المعلومات عن طريق تلك الوسائط . وربما كان ذلك ناتجاً عن تركيز المادة العلمية بتفاصيلها في زمن وجيز نسبياً .

إننا نحتاج لكي نتبع سير الحروب الصليبية إلى قراءة عدد من المجلدات وعلى مدى زمنى واسع وربما لعدة مرات ، بينما نستطيع عن طريق فيلم وثائقي أو روائى يعرض علينا مرة واحدة في سويعات قليلة أن نستوعب نفس المعلومات عن الحروب الصليبية وربما بتفاصيل أكثر .

ومن نفس هذا المنطلق قد نحتاج إلى وقت طويل وجهد ذهني كبير لفهم إحدى العمليات الجراحية من قراءة تلك الجراحة في مطبوع ؛ ولكننا قد لا نحتاج لنفس الوقت والجهد لو تتبعنا تلك العملية في فيلم تسجيلي ناطق .

تلك النتائج الأساسية في تقليل المجهود الذهني بل والوقت اللازمين للفهم والاستيعاب ليست وليدة إحساس عام مبهم بل وليدة تجارب علمية معملية أجريت في ظروف مختلفة وبيئات متعددة على مجتمعات بحثية متفاوتة حتى تأكدت سلامتها وصحتها .

رابعاً: أنها تؤثر في المتلقى تأثيراً إيجابياً عميقاً ؛ إن الخطب السياسية والاجتماعية والدينية لو قرئت في مطبوع حتماً لن يكون لها نفس التأثير الذي يحدثه إلقاؤها مسجلة بالصوت والصورة . إن خطب الزعماء والمصلحين تلهب حماس الجموع والمتلقين عندما يتلقونها مباشرة أو عن طريق التسجيلات المسموعة المرئية ، بينما نفس تلك الخطب لا يمكن أن يكون لها كسرة من تأثير لو قرئت مطبوعة مكتوبة . مثال آخر من الشعر ، إننا قد نقرأ قصيدة ونفعل بها ولكننا لو استمعنا إلى نفس تلك القصيدة مسجلة بالصوت والصورة فإن الجوى الشعري والصوت العذب الذي تلقى فيه القصيدة تصل بالمرء إلى أقصى درجات الانفعال والتفاعل ، وهلم جرا .

خامساً : أنها تستخدم بنجاح منقطع النظير في العملية التعليمية والتدريبية ، ربما للأسباب السابقة جميعاً ، وربما لأسباب أخرى لم تذكر . إنها تستخدم مع النص المكتوب كعنصر مساعد أو تستخدم قائمة بذاتها مع شرح المدرس والأستاذ ، بل قد نجدها وحدها دون أستاذ أو مدرس في أحوال التعليم المفتوح والتعليم عن بعد . بل غداً من الطبيعي والمألوف أن نجد المواد السمعية البصرية في قاعات الدرس والطلاب حولها ملتفون يتعلمون ويسألون وهي تجيب وتضع الامتحان والطلاب يجيبون . وهي تصحح لهم وتعطيهم الدرجات التي يستحقونها . إن تعليم اللغات وإن ظل رديحاً طويلاً يعلم عن طريق الكلمة المطبوعة إلا أنه اليوم يتم بنجاح شديد عن طريق الصوت والصورة ، وكذلك تعليم المهارات اليدوية والحركية والإيقاعية لا يمكن أن يتم بنجاح شديد إلا عن طريق الصوت والصورة المتحركة وليس عن طريق الكلمة المطبوعة والصورة المطبوعة .

من هذا المنطلق أصبح هناك في جل مدارس الدنيا قسم للوسائل التعليمية التي هي أساساً مواد سمعية بصرية ، كما دخلت معامل اللغات إلى المدارس والكليات والجامعات إيماناً منها بأهمية تلك المواد في العملية التعليمية والتدريبية .

سادساً : أنها تخدم اليوم قطاعاً عريضاً من المستفيدين الذين لا يمكنهم القراءة والكتابة ؛ ومن بينهم الأميون والمعوقون الذين لا يتعاملون مع الكلمة المكتوبة وعدد هؤلاء الأشخاص من الفتيين كبير في كل المجتمعات سواء النامية أو المتقدمة .



سابعاً : دخلت المواد السمعية البصرية منذ نهاية القرن العشرين كمواد أساسية في عمليات العلاج بالقراءة ، تلك العمليات التي اعتمدت ردها طويلاً من الزمن على النصوص المكتوبة ؛ وغدت الأفلام الناطقة من الركائز الأساسية في هذا الصدد .  
ثامناً : أنها تنقل للمستفيد خبرات ومعلومات من أماكن بعيدة لا يمكن للمرء إدراكها إلا بالانتقال إلى تلك الأماكن النائية التي لا تسمح ظروف المستفيد بالانتقال إليها سواء الظروف المادية أو المعنوية .

تاسعاً : أنها تسهم إسهاماً فعالاً في تجسيد المعاني المجردة التي يتفاوت المستفيدون في إدراكها تبعاً لخيال كل منهم ومن ثم فإنها تساعد في توحيد المفاهيم وتسهيل التعامل معها .

عاشراً : أنها ساهمت مساهمة فعالة في تنوع مصادر التعلم والإدراك فثمة مستفيد لا يحب القراءة ، ومن هنا يكون الاستماع و المشاهدة مصدره الأساسي للحصول على المعلومات . وثمة مستفيد يركز على الاستماع فقط أو المشاهدة وحدها وثمة مستفيد يحب الفك والتركيب وممارسة المهارات اليدوية ؛ وهكذا تقابل المواد السمعية البصرية الميول والاتجاهات المتعددة لدى المستفيدين .

وبعد عرض فوائد المواد السمعية البصرية على النحو السابق يجدر بنا أن نستعرض تاريخ وخصائص كل فئة من فئاتها وكل مفرد من مفردات الفئة الواحدة بنفس الترتيب السابق ذكره أى المواد السمعية ؛ المواد البصرية ؛ المواد السمعية البصرية ( أى المواد السمعية البصرية في آن واحد ) .

## ( ١ ) المواد السمعية

سبق أن ألمحت إلى أن المواد السمعية هي تلك المواد التي تعتمد على الصوت وحده في تحميل المعلومات أو تخزينها ، وعلى السمع وحده في استرجاعها والإفادة منها . وتتمثل تلك المواد أساساً في الأسطوانات ( الأقراص ) ؛ والأشرطة والأسلاك الصوتية .

## أولاً- الأسطوانات والأقراص الصوتية phonodiscs

من الطريف أنه قد تم اختراع التسجيل الصوتي في مكانين متتائين وعلى يدي شخصين مختلفين في نفس السنة ولم يدر أحدهما باختراع الآخر . أما أولهما فهو المخترع الفرنسي الشاعر والعالم تشارلز كروس الذى وضع وصفاً لاختراع التسجيل الصوتي على أسطوانات في الثامن عشر من إبريل سنة ١٨٧٧ ؛ وقد سجل في ذلك الوصف خطوات وأسلوب إنتاج هذه التسجيلات الصوتية . ونظراً لعدم توافر الإمكانيات المالية لديه آنذاك فإنه لم يتمكن في ذلك الوقت من تصنيع نماذج وعينات يقدمها للناس . ولكي يحتفظ بحقوقه في الاختراع أودع نسخة من ذلك التوصيف في أكاديمية العلوم في باريس في الثلاثين من إبريل ١٨٧٧ ولم يأخذ هذا الاختراع سبيله إلى التنفيذ والخروج إلى حيز النور إلا في العاشر من أكتوبر ١٨٧٧ م .

والمخترع الثانى للتسجيل الصوتي هو توماس إديسون الذى وضع اللمسات الأخيرة في اختراعه ما بين أغسطس وديسمبر من نفس السنة ١٨٧٧ . وبسبب التداخل الزمني ومعاصرة الاختراعين لبعضهما فقد نسب بعض المؤرخين أسبقية الاختراع إلى كروس ونسبها البعض الآخر إلى إديسون . وإن كان المنصفون قد أعطوا لكل منهما حقه .

ورغم أن الخطوط العامة في الاختراعين واحدة إلا أن هناك فروقا واضحة بينهما ، إذ بينما يستخدم تشارلز كروس " القرص المسطح " ونظم الحفر الضوئي باستخدام السناج ، كان توماس إديسون يستخدم " الأسطوانة المخوفة " والورق المفضض في عملية التسجيل الصوتي .

في الثاني والعشرين من ديسمبر ١٨٧٧ ذكر محرر مجلة " الأمريكى العلمى " أن توماس إديسون جاء مؤخراً إلى مكتبه بالمجلة ووضع آلة صغيرة على القمطر ثم أدار الذراع فإذا بالآلة تسأله عن صحته وكيف وجد الفونوجراف ثم أجابت على السؤال بنفسها بأنها آلة جديدة ممتازة وتمنت له ليلة سعيدة . وترك توماس إديسون الاختراع ولكن ألكسندر جراهام بيل التقط الجهاز وطوره وسجل براءة اختراعه سنة ١٨٨٦ . وبعد سنة واحدة قام إميل بيرلينر وهو شاب ألماني بتسجيل اختراعه .

ودخلت في السنوات التي تلت تطورات وتعديلات هامة على عملية التسجيل وأدواتها وآلاتها كان من بينها تلك التي دخلت على يد فالديمار بولسين الذي يعزى إليه الفضل في استخدام الأشرطة المغنطة والأسلاك المغنطة في التسجيل الصوتي وكان ذلك كله سنة ١٨٩٩ ولم ينصرم القرن التاسع عشر إلا وكانت تلك التطورات قد توصلت إلى تسجيل الصوت المجسم .

ولأهمية هذا الاختراع صدر في سنة ١٩٢٣ مجلة متخصصة بعنوان "جراموفون" التي ما تزال جارية حتى الآن . وتذكر المصادر الثقات أنه في سنة ١٩٢٨م تم فيها إنتاج ١٠٠ مليون تسجيل صوتي تداولها الناس في جميع أنحاء العالم .

وفي سنة ١٩٣١ ظهر إلى الوجود التسجيل السريع ذو الفترات الطويلة والذي خفض سرعة التسجيل من ٧٨ لفة / دقيقة إلى ٣٣,٣ لفة / دقيقة . وتوقف تطوير هذا الاختراع العظيم في فترة الركود الإقتصادي ؛ ولكن في منتصف الثلاثينات بدأت تطورات جديدة تدخل على التسجيل الصوتي وقد جلبت الحرب العالمية الثانية التطوير السحري المعروف باسم الاستتساخ بمعدل التردد الكامل على القرص **Full Frequency Range Reproduction : FFRR** وبعد الحرب مباشرة

قامت شركة ميسوتا للتعددين والتصنيع بإنتاج الشريط المغنط وفي نفس الوقت تقريبا أنتجت شركة كولومبيا التسجيلات المطولة . وقامت شركة آر سي إيه فيكتور بإدخال ثورة صغيرة على سرعة التسجيل في تسجيلاتها ٧ التي تدور بسرعة ٤٥ لفة / دقيقة ؛ لدرجة جعلت السير كومتون ماكنزى يصب لعنته على التسجيل السريع مع نهاية ١٩٤٩ ولكن هذا التسجيل السريع ما يزال باقياً معنا . وفي منتصف سبعينات القرن العشرين كان هناك ما لا يقل عن ١٢٠ مليون تسجيل صوتي مطروحة للتداول بين الناس كل سنة ارتفع عددها في سنة ٢٠٠٠م إلى نحو ٢٠٠ مليون . وتبلغ مبيعات الولايات المتحدة وحدها إلى خمسة بلايين ( مليارات ) دولار في السنة الواحدة مع نهاية القرن العشرين وعلى مستوى العالم تبلغ أربعة مليارات دولار . وكانت في سنة ١٩٧١ ١,٦٦ بليون ( مليار ) للولايات المتحدة وعلى مستوى العالم كانت في نفس تلك السنة ١,٢ مليار .

ولقد تربعت الأسطوانات ( الأقراص الصوتية ) على عرش التسجيلات الصوتية ربما حتى نهاية الستينات وأوائل السبعينات حين هددتها الأشرطة الصوتية ( الكاسيتات ) أو ما شاع في العربية تحت اسم الحويصلات ، تلك الأشرطة التي سادت الموقف في نهاية القرن العشرين وأوائل القرن الواحد والعشرين وتوارى بعدها الحاكي ( الجراموفون ) والأسطوانات وأصبحت تأتي في المرتبة الثانية وربما للهواة فقط . وكما سنرى فيما بعد تكمن في الأشرطة الصوتية العديد من المزايا التي لا توجد في الأسطوانات .

ولابد من الإشارة هنا إلى أن " الأسطوانة " بشكلها التقليدي قد اختفت وتركت مكانها للقرص وإن كنا ما نزال حتى الآن نطلق مصطلح الأسطوانة على القرص . فالأسطوانة التي كانت على هيئة " الطبله " لم تكن عملية ولذلك ساد القرص المسطح .

يصنع القرص حالياً من البلاستيك الصلب وكان فيما سبق يصنع من مادة الازدواز أو ما شابه ذلك . وكان القرص القديم عرضة للكسر والتلف السريع أما اليوم وبعد تصنيعه من مادة البلاستيك المقوى فقد غدا متيناً يتحمل كثرة الاستعمال ويتاح القرص الصوتي اليوم بأحجام مختلفة من بينها ٧ بوصة ( ١٨ سم ) ؛ ١٠ بوصة ( ٢٥ سم ) ؛ ١٢ بوصة ( ٣٠ سم ) . ولكن القياس الصوتي للقرص يتم عن طريق عدد اللفات أو الدورات في الدقيقة الواحدة وكلما كان قطر القرص أصغر كلما كان أسرع في الدوران ومن ثم فهناك ٣٣,٣ لفة / دقيقة ، ٤٥ لفة / دقيقة ؛ ٧٨ لفة / دقيقة كما أن هناك ١٦,٦ لفة / دقيقة . ومن المؤكد أن هناك علاقة طردية بين قطر (حجم) القرص ومدة التشغيل فالقرص من حجم ١٢ بوصة (٣٠ سم) يحمل مادة علمية يستغرق عرضها ٢٥ دقيقة على كل وجه مثلاً .

ويتم تسجيل الصوت على القرص في مسارات دائرية سواء من الخارج إلى الداخل أو من الداخل إلى الخارج ، ويتم استرجاع الصوت عن طريق إبرة تشغيل جهاز الحاكي ( الفونوغراف - الجراموفون ) . ومن المعروف أن هناك أسطوانات أحادية الصوت ، أي أحادية المسار ؛ وهناك أسطوانات ثنائية المسار أي مجسمة

الصوت ؛ وقد وصلنا اليوم إلى أسطوانات ذات أربعة مسارات وبالتالي يصبح الصوت مجسماً أيضاً ( رخيماً ) .

وتعتبر أقراص الليزر الصوتية ثورة على التسجيل الصوتى حيث تحمل كميات كبيرة من المعلومات الصوتية فى حيز صغير وأهم من هذا وذلك شدة نقاء الصوت وتجسيمة على القرص . ومن المعروف أن أقراص الليزر الصوتية هى نتاج العقد الفائت فقط .

والحقيقة أن الأسطوانات الصوتية يغلب عليها العرض المنزلى أساساً وهى تمثل فترة تاريخية فى تاريخ التسجيل الصوتى ولها اليوم أربابها . وهى وإن كانت تحمل معلومات فى كل قطاعات المعرفة البشرية إلا أن مشاكلها اليوم كثيرة جداً فهى غير اقتصادية ذلك أنها غير قابلة للمحو فما يسجل عليها لا يمحو ومن ثم فلا يمكن استخدامها إلا مرة واحدة ، كما أن الأقراص غير البلاستيكية سهلة الكسر وإذا كسرت فلا سبيل لجبرها . وقد أثبتت التجربة وخاصة مع الأقراص القديمة أن كثرة الاستعمال تضعف الصوت لأن الإبرة تحفر مسارات الصوت مع تكرار التشغيل . ومن المعروف أنها تحتل حيزاً أكبر وتحتاج لظروف حفظ خاصة من حرارة ورطوبة خاصة أن الحرارة الشديدة تتسبب فى تشقق البلاستيك والتوائه . ولقد تطورت أجهزة الحاكي تطوراً كبيراً فبعد أن كانت تدار ميكانيكياً ، أصبحت تدار كهربائياً وغداً منها أجهزة تغير الأسطوانات آلياً بعد أن كان تغير الأسطوانات أساساً يتم يدوياً .

والمشكلة الأساسية أن المكتبات عموماً قد تخلفت طويلاً عن ملاحقة هذا الشكل من مصادر المعلومات وبالتالي لم تهتم باقتنائه بطريقة منظمة ومنتظمة ولذلك ضاع عليها الكثير جداً من هذا المنتج وربما كانت مقتنيات الأفراد أكثر من المكتبات الرسمية فى هذا الصدد . مكتبة الفن فى مصر ( وهى الآن جزء من دار الكتب المصرية بعد أن كانت مستقلة ) تقتنى أعداداً كبيرة من الأسطوانات ولكن يغلب عليها الأغاني والموسيقى . إلى جانب مكتبات الإذاعة والتلفزيون الصوتية . ونجد نفس الشكوى من عدم اهتمام المكتبات الرسمية فى بريطانيا والولايات المتحدة وغيرهما من الدول المتقدمة : فى بريطانيا والولايات المتحدة وغيرهما من

الدول المتقدمة . في بريطانيا نجد أن ٥٠ % من الشبكات المكتبية فقط هي التي لديها مكتبات أسطوانات ؛ وينفق مبلغ ٢٠٠٠ جنيه استرليني لكل ألف نسمة على اقتناء الأسطوانات الصوتية .

الموقف في المكتبات الأمريكية فيما يتعلق باقتناء الأسطوانات الصوتية أحسن حالاً من دول أوروبا بكثير فيما يقول دون ليفيت في مقال له بعنوان " بعض الممارسات والمشكلات في مكتبات التسجيلات الصوتية " في مجلة الفنون الموسيقية ؛ العدد الثاني سنة ١٩٧١ . وقد أكد على أن مقتنيات مكتبات التسجيلات الأمريكية تركز على الموسيقى أساساً وخاصة الموسيقى الشعبية والكوميديات الموسيقية وموسيقى الجاز . ومجموعة الأسطوانات توجد بكثرة في المكتبات العامة والمكتبات الجامعية ومكتبات الكليات والمكتبات المدرسية . ومن العجيب أن المكتبات لم تقبل على اقتناء الأشرطة الصوتية إلا منذ عشرين عاماً فقط ومن ثم كان تركيزها حتى مطلع الثمانينات من القرن العشرين على اقتناء الأسطوانات ولعل بعض الأرقام هنا تلقي شيئاً من الضوء على هذا المصدر من مصادر المعلومات في بعض المكتبات الأمريكية ، ففي منتصف التسعينات من القرن العشرين كانت مكتبة جامعة ييل تقتني نحو مائة ألف أسطوانة معظمها موسيقى وحفلات ؛ وفي نفس الفترة كانت مجموعات جامعة تولان في نيواورليانز تصل إلى ٢٥٠٠٠ قرص صوتي ؛ بينما جامعة استانفورد تربو على مائة وخمسين ألف أسطوانة معظمها موسيقى كلاسيكية وشعبية وجاز ؛ وتذكر المصادر أيضاً أن مجموعات مكتبة جامعة سيراكيوز قد ربت على ثلاثين ألف أسطوانة في الموسيقى الأفريقية ، والأفريقية - الأمريكية ، كما كانت مقتنيات جامعة الولاية في ميتشجان تصل إلى نحو ٢٥٠٠٠ قرص في الموسيقى أيضاً . بينما كانت مقتنيات مكتبة مدرسة إيستمان للموسيقى قد بلغت في نفس الفترة إلى نحو ثمانين ألف أسطوانة معظمها في الموسيقى بطبيعة الحال .

### ثانياً : الأشرطة الصوتية Audio - tapes

كما رأينا فإن اختراع التسجيل الصوتي تم في الربع الأخير من القرن التاسع عشر بدءاً بالأسطوانة والقرص في سنة ١٨٧٧ م ولكن لم تأت الحرب العالمية الأولى

إلا وكان التسجيل الصوتي قد نضج واتخذ سيماءه الحالية وعلى وسائط متعددة ، وهو الوقت التي انتشر فيه استخدام الأجهزة الكهربائية في تدوير وتشغيل أعمال مختلفة ، ومن هنا تم تطوير أشكال مختلفة من وسائط التسجيل الصوتي : الحاكي ( الفونوغراف ) أو الأسطوانات التي اخترعها لأول مرة كما قلت توماس إديسون وطورها بيل ، ولكن الأسطوانات لم تلبث أن أدخلت مكانها للأقراص أو تسجيلات الجراموفون . بعد الحرب العالمية الأولى مباشرة دخلت المكثفات التي تعتمد على اللمبات الصغيرة ( أمبليفاير ) والميكروفونات ، ومكبرات الصوت ، مما خدم صناعة التسجيل الصوتي خدمات جليلة . ولعل أكبر نتيجة ودافع في نفس الوقت لتطوير التسجيل الصوتي كانت عملية إنشاء وانتشار محطات الإذاعة المسموعة . هذه الوسيلة الجديدة الرائعة تطلبت بالضرورة أدوات لتسجيل البرامج الإذاعية أوسع وأكبر من مجرد الأسطوانات والأقراص ، وجاء التطور والتغيير شاملاً وقوياً وسريعاً وكان لتطور الأفلام المتحركة هي الأخرى أثره القوي في إجراء وتشجيع التجارب في عمليات التسجيل الصوتي وفي سبيل هذا الغرض اخترع التسجيل الضوئي الحساس على أفلام السيلولويد .

أما الأشرطة الصوتية نفسها فقد تطورت من فكرة أرساها بولسن نفسه سنة ١٨٩٩ حين سجل إشارات مورس عالية السرعة عن طريق المغنطة على شريط من صلب ونتاج عنها تسجيل الصوت بسرعات أقل . وقد خرج من فكرة بولسن نظامان باكران للتسجيل الصوتي على أشرطة عرف أولهما باسم نظام بلاتروفون وعرف الثاني باسم ماركوني- ستيل . وكلا النظامين عوق من تقدمهما ضرورات التسجيل على شريط الصلب - والصلب مادة صعبة التطوير وصعبة الوصل وصعبة التناول والتداول - . وكان التغلب على مشاكل الأشرطة الصوتية قد جاء من ألمانيا قبيل الحرب العالمية الثانية مباشرة وذلك باختراع شريط من البلاستيك المغطى بطبقة من المغناطيس . وقد نتج عن تلك التجارب الألمانية التي كثفت خلال فترة الحرب اختراع نظام جديد للتسجيل الصوتي على أشرطة عرف باسم (ماجنتوفون) انتشر انتشاراً عظيماً في جميع أنحاء العالم في تلك الفترة .

والشريط الصوتي كما نعرفه اليوم يتكون من أساس بلاستيك مغطى بطبقة من أكسيد الحديد ( المغناطيس ) داخل غلاف يضغطها جميعاً . وهذا الشريط يصنع بشحنات متفاوتة ومختلفة حسب الغرض الذي يصنع من أجله . والأشرطة الصوتية القياسية هي أكثرها ثخانة وهي التي تستخدم على أوسع نطاق ( 0.002 بوصة ) وهي سهلة الاستخدام وفي نفس الوقت قوية جداً في تحملها . وهي حتى الآن أكثر الأشرطة ثخانة ؛ وهي النموذجية للاستخدام العام في سرعات ٧,٥ بوصة / ثانية ، ولكنها في نفس الوقت غير مناسبة للسرعات الأقل أو كما نقول المسجلات ذات المسارات الأربعة . كذلك فإن التسجيلات الطويلة Long Play هي الأخرى قوية قوة الشريط السابق ولكنها أقل ثخانة (0.0015) ويمكن استخدامها استخداماً تجارياً مع مسجلات المسارات الأربعة سواء الكهربية أو التي تعمل بالبطاريات . ومن جهة ثانية فإن التسجيل الثنائي والثلاثي والرباعي هي الأخرى أقل ثخانة على التوالي ( 0.001 - 0.00075 بوصة ) و ( 0.0005 بوصة ) وقد اتضح أن التسجيل المزدوج ممتاز للغاية وأنه يناسب جميع أنظمة المسارات الأربعة وجميع السرعات أيضاً . ومن المعروف أن أشرطة التسجيل الثلاثي والرباعي كانت قد صممت في حقيقة الأمر للاستخدام مع المسجلات المحمولة ومسجلات الكاسيتات التي تستخدم البكرات صغيرة الحجم . وهذه الأشرطة هي في حقيقة الأمر رقيقة للغاية ( الرباعي أرقها جميعاً ) وتتطلب عناية فائقة في تناولها وتداولها لأنها تتلف من الحواف بسرعة وسهولة . ومن عيوب الأشرطة وخاصة الأرق احتمال ازدواجية التسجيل ( الطبع ) عن طريق المغنطة الزائدة من قسم لآخر أي ما نقول عنه ( الشف ) داخل الشريط مما يسبب تداخل الصوت والشوشرة . ومن عيوب الأشرطة أيضاً وخاصة الأرق منها تأثيرها الشديد بالحرارة وتلفها من كثرة الاستعمال وربما كان ذلك سبب آخر من أسباب وضع الأشرطة في كاسيتات حمايتها من التلف والحرارة وسوء التناول . ولذلك يوصى دائماً بحفظها في درجة حرارة باردة نسبياً .

ومع كل عيوب الأشرطة الصوتية ففيها مميزات عديدة تفوق بها على الأسطوانات والأقراص الصوتية . ومن جوانب التفوق فيها سهولة التسجيل



والتحميل ويسر الاختزان والاسترجاع ؛ ذلك أنه بمجرد تسجيل الشريط ولفه على البكرة أو العجلة فإنه يصبح في مأمن من الخدش أو التلف عكس ما هو قائم في حالة الأقراص . وقد يقول قائل بأن نوعية التسجيل قد لا تكون بنفس الدرجة السليمة التي يكون عليها الحال في الأقراص ولكن ذلك يعتمد أساساً على نوعية الشريط المستخدم في التسجيل والآلة التي قامت بذلك . ومهما يكن من أمر فإنه تبقى هناك حقيقة واحدة ثابتة هي أن المعايير الحالية للشرائط الصوتية تساعد كثيراً في الحصول على منتج جيد لتسجيل الصوت . وربما كان العيب الأساسي في الشرائط هي إمكانية محو المادة المسجلة عليها وقد لاحظت المكتبات أنه في بعض الأحيان قد يستعير القراء الشرائط وبطريقة عرضية بسبب سوء الاستعمال أو الجهل بقواعده يحون المادة الموجودة على الشريط . وبسبب هذا الفارق بين الشريط والقرص نجد القرص يتفوق وربما كان الكاسيت أو الخرطوش في هذه الحالة أكثر أماناً حيث توضع عليهما ما يعرف بصمام الأمان يمنع المسح العارض للمادة المسجلة على الشريط . وللعديد من المزايا بدأ إنتشار الكاسيت والخرطوش مقاس ٧,٧ مم مع نهاية الستينات ومطلع السبعينات من القرن العشرين وقد بلغت المبيعات نحو ٢٥ % من جملة مبيعات التسجيلات الصوتية أى أن الأقراص كانت ما تزال سيدة الموقف ولكن لم تأت نهاية القرن العشرين وبداية القرن الواحد والعشرين حتى كانت الآية قد انقلبت وحدثت الغلبة للشريط على القرص .

ولما كانت الأشرطة قابلة لتسجيل أية أصوات سواء كانت تلك الأصوات بشرية أو حيوانية أو طبيعية أو آلية أو موسيقية ، وحيثما كان بالإمكان حمل ميكروفون أو حمل مسجل صغير في حجم الكف أو أصغر فإن الأشرطة الآن غدت الوسيط المثالي لتسجيل الصوت تحت أية ظروف بفضل الأجهزة الحديثة . وإن كان البعض يفضل أن تترك المؤثرات الصوتية سواء بالنسبة للمسرحية أو الفيلم والموسيقى والغناء الجماعي ( الكورال ) للتسجيل على الأقراص والجراموفون في الأستوديو . إن الشرائط تصلح أكثر ما تصلح عندما تكون هناك حاجة إلى تسجيل المعلومات الصوتية ، بينما الأقراص تصلح لتسجيل القيم الجمالية الصوتية

والأصوات التي يراد بها الديمومة والنقاء ، وحيث ثبت أن الشريط الممغنط يتعرض  
عل المدى البعيد لعوامل تلف كثيرة .

إن إعارة الأشرطة الصوتية في المكتبات محفوف بكثير من المشاكل ولكنه  
يفترض درجة عالية من الثقة في المستعير وخاصة فيما يتعلق بأسلوب وطريقة تناول  
وتداول الشريط . وقد حلت الكاسيتات بعضاً من تلك المشاكل في الإعارة  
والاسترداد والاحتزان وتجنب المحو العارض للمادة المسجلة .

وكما سنرى فيما بعد تستخدم الأشرطة الصوتية الآن مع الأفلام والفليما  
والشرائح لتعطى الصوت والصورة معاً . وهذا الزواج بين الشريط الصوتي  
والشريط الفيلمي قدم فرصة ذهبية لتزامن الصوت والصورة وهو ما كان يحتاج  
لمجهود ضخم في حالة الأقراص الصوتية . ويرى الخبراء أن هذا الأمر يعتبر فضلاً  
كبيراً للشريط على القرص ؛ وهو مجال لا ينافسه فيه القرص أو أى وسيط آخر .

ومن الاستخدامات الفذة اليوم للتسجيلات الصوتية هو ما يعرف بالكتاب  
الناطق وخاصة فيما يتعلق بكتب العميان وكتب الأطفال . ورغم أن الكتاب  
الناطق يمكن تحميله على أقراص ، إلا أن الشائع اليوم هو تحميله على أشرطة وذلك  
لأن القرص يحمل كميات من المعلومات أقل مما تحمله الأشرطة في حيز محدود ،  
ويحتاج الكتاب الواحد في حالة الأقراص إلى عدة أسطوانات . وقد سرت سهولة  
التسجيل على الأشرطة الرباعية وإمكانات أجهزة التسجيل الحديثة مهمة إعداد  
كتب ناطقة طويلة يستغنى بها عن المطبوعات . وأصبح هناك ناشرون تجاريون  
متخصصون في الكتب الناطقة بل وهناك مؤسسات حكومية تهتم بإنتاج هذا النوع  
من الكتب وخاصة كتب المكفوفين . وغدت كتب المكفوفين من المقتنيات  
الأساسية في المكتبات العامة والمدرسية والجامعية في العديد من الدول وخاصة في  
الولايات المتحدة والدول الاسكندنافية .

وتتاح الأشرطة الصوتية بثلاثة أشكال الآن : -

أ - شرائط البكرات : Open reels

الأشرطة هنا مكشوفة وتحتاج إلى جهاز كبير حيث قطر البكرة هنا كبير  
وطول الشريط هنا يصل إلى عدة كيلومترات ويستخدم هذا الشكل من الأشرطة

الصوتية في الاستوديوهات ومحطات الإذاعة ، وخاصة فيما يتعلق بالبرامج والأعمال التي تحتاج إلى وقت طويل ممتد . وعادة ما يكون عرض الشريط هنا في حدود ربع بوصة ( ٣ ، ٦ مم ) وتتاح هذه الأشرطة على بكرات متعددة المقاسات . ويرى البعض أن هذا الشكل من الأشرطة يتناقض التعامل معه يوماً بعد يوم وخاصة بعد ظهور الكاسيت والخراطوش في الستينات والسبعينات .

### ب - شرائط الكاسيت : Cassette

وقد يطلق عليها البعض بالعربية الأشرطة المصنوقة أو الحويصلات وإن كان المصطلح كاسيت قد نقحر إلى العربية ودخلها على ألسنة العامة . وشريط الكاسيت من اختراع شركة فيليبس سنة ١٩٦٠ وشاع استخدامه في جميع أنحاء العالم وتنتجه شركات عديدة في جميع بلاد الدنيا اليوم . وصدرت في شأنه العديد من المواصفات القياسية والمعايير الموحدة . وقد استقر الأمر الآن على أن يكون حجم علبة الشريط ( الكاسيت ) بمقاس ٢ ، ١٠ × ٤ ، ٦ سم . والكاسيت تقليد مصغر للبكرات المفتوحة وعرض الشريط في الغالب هو ١ ، ٥ ، بوصة ( ٤ مم ) . وجميع سرعات الأشرطة واحدة بمقدار ١ ، ٨٧٥ ، بوصة / ثانية أو ٤ ، ٧٥ ، سم / ثانية وتتاح الشرائط بعدة أحجام على النحو التالي على أساس طاقة الوجه الواحد من الوقت المتاح للتسجيل .

1- ط ٣٠ - C30 ويستغرق كل وجه ١٥ دقيقة أي الوقت الكامل للوجهين يستوعب ٣٠ دقيقة .

2- ط ٦٠ - C60 ويستغرق كل وجه من وجهي الشريط ٣٠ دقيقة أي أن الشريط كله يستغرق ساعة كاملة .

3- ط ٩٠ - C90 حيث يستغرق كل وجهه من وجهي الشريط ٤٥ دقيقة أي أن الشريط كله يستغرق ساعة ونصف الساعة .

4- ط ١٢٠ - C120 حيث يستغرق كل وجه من وجهي الشريط ستين دقيقة أي ساعة كاملة ومن ثم فإن وجهي الشريط يستغرقان ساعتين كاملتين وهي أقصى طاقة تسجيل وصلت إليها الكاسيتات الآن .

## ج - شرائط الخرطوش : Cartridge

الفرق بين الكاسيت والخرطوش هو أن الأول يشتمل على بكرتين إحداهما تلقم الشريط الأخرى داخل العلبة أو الحويصلة بينما الثاني يشتمل على بكرة واحدة والشريط هنا يلف حول نفسه داخل العلبة . والعلبة هنا أكبر ومن ثم فإن حجم الشريط يكون بالتبعية أكبر وأطول . وعادة ما يكون عرض الشريط هنا ربع بوصة ( ٣,٦ مم ) وتكون سرعة الشريط أكبر ٧٥,٣ بوصة / ثانية ( ٩,٥ سم / ثانية ) . ولأن الشريط يدور حول نفسه على بكرة واحدة فإن الشريط لا يكون مثبتاً على البكرة ومن ثم يعاد تشغيل الشريط تلقائياً . وبسبب حاجة الخرطوش إلى أجهزة خاصة للتسجيل والاسترجاع فإنه لم ينتشر على نطاق واسع ويكاد يخرج من سوق الاستخدام الآن .

## ثالثاً : الصفحة الصوتية المتزامنة : Synchrofax Audio Page

الصفحة الصوتية المتزامنة هي ظهر الورقة التي تحمل عليها معلومات صوتية بينما وجه الورقة تحمل عليها معلومات نصية . وتنتشر هذه الصفحة أكثر في كتب الأطفال وإن كانت كتب الكبار تستخدمها في بعض الأحيان . عندما يقلب القارئ أوراق الكتاب ويقرأ النص الموجود على وجه الورقة يأتيه النص أو شرحه بالصوت المسجل على ظهر الورقة . وقد لقيت هذه المادة السمعية قبولاً حسناً بين الأوساط التربوية والتعليمية والمكتبية وخاصة في المكتبات المدرسية ومكتبات الأطفال ؛ وخاصة أن وجه الورقة قد يتضمن صوراً وأشكالاً بل وقد يقتصر عليها في كتب الصور وكتب ما قبل المدرسة . ولعله من النوافل القول بأن وجه الورقة يكون من الورق العادي أما الظهر فهو عبارة عن فرخ من شريط التسجيل الصوتي . ويعزى فضل هذا الاختراع إلى ل . ج . آر نولد في النصف الثاني من القرن العشرين فقد اكتشف الرجل أن تسجيل الصوت يمكن أن يتم على فرخ من الورق عادة من مقاس ١١,٧٥ × ٨,٢٥ بوصة إذا عولج معالجة خاصة بأوكسيد المغناطيس . ومدة التسجيل على الصفحة المتزامنة لا تزيد عن ٤ - ٦ دقائق طبقاً لكشاف موجود في جهاز التشغيل ويتم التسجيل على الصفحة المغنطة بجهاز التسجيل العادي ، بينما يوضع النص على الوجه الورقي الخالص بالكتابة اليدوية أو

المطبوعة أو المرقونة بأية وسيلة ميكانيكية أو كهربية أو إلكترونية ، كما يمكن أيضاً وضع الصور أو الرسوم أياً كانت على ذلك الوجه الورقى . بل وأكثر من هذا يمكن قص الصور والرسوم من أى مصدر ولصقها على ذلك الوجه الورقى وعند تقليب الورقة تقوم الصفحة الممغنطة بإذاعة التسجيل المسجل عليها عن طريق سماعات دقيقة موجودة بين ثناياها ويمكن ربط تلك السماعات بسماعة الأذن أو مكبر الصوت العادى . وإذاعة الصوت هنا تلقائية ويمكن كتم الصوت وإيقافه عن طريق أزرار خاصة دقيقة .

وقد ساعدت الصفحة السمعية المتزامنة هذه في نشر سلاسل كتب علمية مصورة للأطفال وخاصة الكتب المتعلقة بظواهر الرياح وضغط الهواء والماء والظفر وغير ذلك من الظواهر التى يكون الصوت فيها هو العنصر الأساسى .

## (٢) المواد البصرية :

أشرت في بداية هذا البحث إلى أن المواد البصرية هى تلك الوسائط التى تحمل عليها المعلومات بالصورة فقط وتسترجع منها بالبصر وحده . ونعرض هنا في هذه الجزئية لأهم تلك المواد البصرية :-

### ١ - الشرائح Slides

الشرائح عبارة عن قطع فيلمية أو لقطات منفصلة يقوم كل منها بذاته غير متصل بغيره وفي الأعم الأغلب تكون مساحة الإطار الواحد منها  $2 \times 2$  بوصة أى  $5 \times 5$  سم وتؤخذ أساساً من أفلام ٣٥ مم . وهى شبيهة بالفليماط ولكنها غير متصلة أى أنها إطارات مستقلة وحتى لو رتبت في سياق منطقى محدد فإن كلا منها فيزيقياً منفصل بذاته . ويمكننا بطبيعة الحال تقطيع الأفلام الصغيرة ( الفليماط ) لنصنع منها شرائح تعرض كل منها على حدة .

ومن المقطوع به أن الشرائح هى لقطات ثابتة بصرياً ولكن يمكن مع ذلك ترتيبها ترتيباً موضوعياً والتعليق على كل منها بتسجيل صوتى منفصل هو الآخر واستخدامها كذلك ضمن مجموعة مواد أخرى تكون ما يعرف بالطقم . وأود الإشارة هنا إلى أنه لا يمكن عرض تلك الشرائح إلا عن طريق جهاز يعرف فى اللغة

العربية باسم الفانوس السحري Lantern أو جهاز العرض Projector وربما اشتق المصطلح الأجنبي من عملية انزلاق الشرائح داخل فتحات العرض في ذلك الجهاز . وربما كانت الشرائح هي أكثر الوسائل التعليمية انتشاراً بين المدرسين والمتعلمين بسبب سهولتها وبساطتها وظهورها المبكر . إن من السهولة بمكان حتى بين هواة المصورين إنتاج تلك الشرائح إنتاجاً منزلياً .

يدخل هنا أيضاً ما يعرف بـ شرائح الفانوس السحري والتي يميل البعض إلى التفريق بينها وبين شرائح الفئة السابقة ، ومهما يكن من أمر فإن شرائح الفانوس السحري عبارة عن صور شفافة إما على قطع زجاج تغطيها طبقة واقية أو غلاف واق من الزجاج أيضاً أو غيره من المواد الشفافة . كما قد تكون عبارة عن قطع فيلمية كالفئة الأولى ، ولكن توضع هي الأخرى بين طبقتين من زجاج رقيق شفاف أو أية مادة أخرى شبيهة . وقد تحمل هذه الشرائح في إطارات أو كادرات من بلاستيك أو معدن لتيسير استعمالها .

وتنقسم شرائح الفانوس السحري من حيث الشكل والحجم إلى ثلاثة أشكال :-

- الشرائح الممنمات وحجمها كالشرائح الفيلمية عبارة عن  $2 \times 2$  بوصة  
(  $50,8 \times 50,8$  مم )

- الشرائح متوسطة الحجم وحجمها أكبر نسيباً من سابقتها يصل إلى  
 $2,75 \times 2,75$  بوصة (  $69,9 \times 69,9$  مم )

- الشرائح المربعة وحجمها يدور حول  $3,25 \times 3,25$  بوصة (  $82,6 \times 82,6$  مم )

وقد يكون من المفيد أن نذكر أن الحجم القياسي في بريطانيا هو  $3,25 \times 3,25$  بوصة أي الحجم المربع ؛ بينما في الولايات المتحدة يكون الحجم القياسي هو  $3,25 \times 4$  بوصة .

وقبل أن تظهر الشرائح بشكلها ومفهومها الذي هي عليه الآن ؛ كان هناك في القرن السابع عشر نوع بدائي منها يعرض أيضاً عن طريق الفانوس السحري كما كانوا يسمونه في ذلك الوقت وقد ورثنا التسمية عنهم . ونحن لا نعرف على وجه التحديد من اخترع الفانوس السحري وابتدع الشرائح التي كانت تعرض

عليه ولكن هناك قسيساً من الجزويت اسمه أثناسيوس كينخن ذكر في كتاب له وصفاً للفانوس *Lanterina Magica* ويقر صراحة أنه من اختراع توماس والجنستنيوس *Thomas Walgenstenius* ونستنتج من حديثه أن ذلك كان في حدود ١٦٤٦م وأن هذا الرجل كان المورد الوحيد لتلك الفوانيس إلى نبلاء إيطاليا في ذلك الوقت . وكانت الشرائح التي تعرض عن طريق ذلك الجهاز تصنع من الزجاج ويرسم عليها باليد . وقد غدت تلك الشرائح والفوانيس وسيلة من وسائل التسلية المنزلية في منازل الأثرياء في أوروبا . وفي المناسبات الكبرى كانت تعرض عليها شرائح متعاقبة تحمل مناظر حربية ومناظر مرعبة ومناظر بطولة وصور تعليمية وغير ذلك . وقد ظلت شرائح الفانوس تلك دون تطور أو تغير كبير طوال قرنين ونصف أي منذ منتصف القرن السابع عشر حتى نهاية القرن التاسع تقريباً كما بقيت فكرة الفانوس السحري كما هي وإن تحسنت طريقة العرض والإضاءة .

إن شريحة الفانوس السحري القديمة كانت عبارة عن قطعة من الزجاج المرسومة أو المصورة بخط اليد ويسلط عليها ضوء مكثف من لمبة وكان الضوء الذي يتم تمريره عبر الزجاج المرسوم أو المصور يكثف أو يركز عن طريق عدسات تساعد في طرح الصورة أو الرسم مكبراً على شاشة . وفي تلك الأيام الباكرا من حياة الشرائح والفانوس كانت هناك شرائح بانورامية يصل حجم الواحدة منها إلى ٢٠ x ٢٠ بوصة . وبعد سنة ١٨٠٠م انتشرت الشرائح التي تحمل كل منها حركة واحدة وتؤطر تلك الشريحة في إطار من خشب . وكان موضوع الشرائح يعتمد على فكر الرسام المصور نفسه وكانت الألوان براقية زاهية للغاية . ومن الطريف أن الصور لكي تكون جذابة ومشوقة فقد غلب عليها الكاريكاتير البدائي الذي يقدم مسوخاً مشوهة للبشر والحيوانات والطيور وغيرها . وقد تطور الأمر بعد ذلك تحت وطأة رغبة الجمهور في الترفيه والترويح بل والتعلم حيث انتقلت الصور من تلك المسوخ الشائبة إلى عرض سحر الشرق وأسراره وحكايات ألف ليلة وليلة ولأن أوروبا كانت مشدوهة إلى عجائب البلاد البعيدة ، بلاد العماليق والأقزام فقد انتشرت أيضاً في تلك الفترة شرائح السياحة والرحلات كما انتشرت شرائح قصص الأطفال وحكاياتهم .

وكان من المؤلف آنذاك أن تعرض الأسر في بيوتها شرائح حدائق الحيوان والمناظر الطبيعية مثل الشلالات والجبال والبحيرات ، بل وتطور الأمر إلى عرض شرائح مأخوذة من البرلمانات والمجالس النيابية . وتطور الأمر أكثر وأكثر فتناولت تلك الشرائح مناظر مسلسلية بين مسرحيات شكسبير وقصص تشارلز ديكنز . وكان يتوفر على رسم تلك الشرائح وتصويرها فنانون متخصصون من أمثال جوستاف دوريه و كيت جرينوى . وفي إنجلترا ساد في العصر الفيكتوري الشرائح التي تحمل صور الكائنات الحية بل ويقال أن القوط في ذلك العصر طوروا فكرة الصور المتحركة التي تعرض نماذج من حياتهم اليومية ورغباتهم وميولهم الشخصية . وتذكر المصادر أن شركة كاربنتر و سيلي طرحت في الأسواق في أربعينات القرن التاسع عشر سلسلة صور لألعاب نارية متحركة وذلك عن طريق استعمال رباطين متصلين بعجلة يمكنها تدوير قرصين زجاجين في وقت واحد يحمل كل منها شرائح ملونة تسير في اتجاه مضاد .

ومع دخول التصوير الفوتوغرافي كان لابد للشرائح الزجاجية المرسومة يدوياً من أن تفسح طريقها إلى شرائح الأفلام ؛ ولكن مع التطورات التكنولوجية المذهلة التي حدثت في زماننا كان أيضاً على شرائح الأفلام أن تفسح طريقها لمواد أكثر تقدماً وتطوراً .

وفي عام ١٩٣٠ تطورت عملية إنتاج شرائح الأفلام الملونة على يد كل من : ليوبولد مانيس و ليوبولد جودوسكى بالتعاون مع معامل كوداك للأبحاث وقد أثمر هذا التعاون شرائح فيلمية ملونة من مقياس ٢ × ٢ بوصة على النحو المشار إليه سابقاً .

## ٢ - الفليماط Filmstrips

الفيلم تصغير فيلم عبارة عن مادة بصرية شأها في ذلك شأن الشرائح سابقة الذكر بل وإنما امتداد لها ولكنها تتألف من لقطات متتابعة متصلة على شريط واحد تحكى في النهاية قصة متكاملة أو تعرض موضوعاً متكامل الأركان . ولكن تلك اللقطات هي لقطات ساكنة بدون حركة تعرض واحدة بعد الأخرى ولذلك يطلق عليها اصطلاح مواد العرض الساكن . وقد تستخدم الفليماط للمشاهدة الجماعية



كما قد تستخدم للمشاهدة الفردية وحيث يتحكم العارض في سرعة العرض وكل لقطة يمكن إيقافها لأطول مدة ممكنة على حسب الرغبة ومن هنا تساعد الدارس على دراسة اللقطة ملياً قبل الانتقال إلى التي تليها وهو ما لا يمكن إدراكه مع الصور المتحركة وأفلام الحركة رغم أن النظم الحديثة قد يسرت إيقاف الفيلم المتحرك عند أية لقطة والتعامل معها على أنها لقطة ساكنة .

ولقد عرض أ.ج. كروس و إيرين سايبير لمزايا وعيوب الفليمات في كتابهما " التعليم باستعمال المواد السمعية البصرية " على النحو الآتي : أما من حيث المزايا فهي سبعة :-

- أ- يمكن التحكم في سرعة العرض ويمكن تعديله حسب احتياجات المستفيد حيث أن سرعة العرض مرهونة بالعارض نفسه وليس بطبيعة الفيلم .
- ب- المادة المعروضة سهلة التناول والتداول ، سهلة التخزين ، جاهزة دائماً للعرض والاستعمال .
- ج- أن المادة المعروضة عادة ما تكون مرئية دائماً على السياق المطلوب للعرض بسبب وجودها على شريط واحد واللقطات متصلة على التتابع ، عكس الشرائح التي تستقل كل لقطة بذاتها وتحتاج في كل مرة عرض إلى إعادة الترتيب .
- د- أن الفليمات تحمل مادة بصرية يمكن عرضها واستخدامها من جانب فرد واحد أو مجموعة صغيرة محدودة من الأفراد أو عرضها على جمهور واسع عريض .
- هـ- أنها تقدم وسيلة شاملة لعرض مادة علمية غزيرة وبأسعار زهيدة .
- و- أنها لا تحتاج إلى إظلام تام لمكان العرض بل حتى يمكن عرضها في ضوء النهار العادي بوضوح وفاعلية .
- ز- أنها تسد دائرة واسعة جداً من الاحتياجات التعليمية والتدريبية حيث أقبل الناشرون على تغطية معظم فروع المعرفة البشرية بمثل تلك الفليمات وذلك بسبب انخفاض تكلفتها إنتاجها .

أما عن عيوب الفليمات كما يراها كل من أ.ج. كروس وإيرين ساير فهى  
ثلاثية :-

١- الترتيب الثابت المسبق للقطات الفليم ملزم لجميع حالات المشاهدة  
وبالتالى لا يمكن عرض اللقطات إلا بذلك التتابع المسبق وقد يتطلب  
الموقف إعادة الترتيب أو البدء من لقطات داخلية أو الاقتصار على  
لقطات بعينها .

٢- عندما تتقدم معلومات لقطة ما داخل الفليم فلا بد من الاستغناء عن  
الفليم كله ، على عكس ما نجده فى الشرائح حيث يتم التخلص من  
اللقطة الواحدة دون أن تتأثر سائر اللقطات .

٣- أنها تتلف بسرعة مع كثرة التناول والعرض كما تتأثر بالحرارة والخدش  
ومن الصعب إصلاحها أو ترميمها .

وعادة ما تصنع الفليمات من أفلام ٣٥ مم والفليمات الصامتة غير المصحوبة  
بالصوت من السهل كتابة وطبع دياجرام تحت أو فوق الصورة لشرحها والتعليق  
عليها . وعندما نريد عرض فليمات ناطقة فإن الصوت يسجل منفصلاً على شريط  
أو أسطوانة ويعرض الاثنان مستقلين متزامنين ؛ ويكون هناك على الشريط أو  
القرص الصوتى ما يشير إلى الانتقال إلى اللقطة التالية وهلم جرا . وفى نهاية القرن  
العشرين ظهرت أنظمة حديثة متطورة لمزج الصوت مع الصورة أثناء العرض بحيث  
يكون التزامن كاملاً ودقيقاً .

إن مما يضيف إلى قيمة الفليمات ( ووسائط اللقطات الساكنة عموماً ) أنها  
تغطى الآن معظم فروع المعرفة البشرية . والحقيقة التى لا مراء فيها أن الفليمات لها  
قيمة كبيرة داخل أطقم الوسائط المتعددة حيث تتكامل مع الوسائط الأخرى داخل  
الطقم ؛ كما غدت تلك الفليمات جزءاً هاماً من مقتنيات المكتبات العصرية مع  
المطبوعات والمواد الأخرى . ولم تعد وسائل عرض ومشاهدة تلك الفليمات  
مشكلة سواء فى الاقتناء أو تدبير المكان اللازم للإفادة منها ، فلم يعد من الضرورى  
تخصيص مكان للعرض والمشاهدة بل يمكن ذلك فى أى ركن من أركان المكتبة .  
وكما أسلفت ليس من الضرورى إظلام المكان ، بل ليس من الضرورى العرض

على شاشة حيث يمكن العرض بوضوح على الحائط أيا كان لون الدهان .  
ومن الطبيعي أن تدخل الفليمان إلى العملية التعليمية في المدارس وأن يستخدمها  
المدرسون داخل الفصول في التدريس والتعليم حيث تتسم ببساطة الاستعمال  
وسهولة الأداء والفاعلية في التأثير كما يمكن استعمالها أثناء الشرح والرجوع إلى  
النص المكتوب من حين لآخر خلال الدرس .

ومن الغريب في الأمر أن المكتبات بكل أنواعها وليس فقط المكتبات المدرسية  
كما قد يتبادر إلى الذهن ، قد تقبلت الفليمان وأقبلت عليها أكثر من أى مادة  
بصرية أخرى منذ نهاية ستينات القرن العشرين ففي تقرير نشرته " مجلة المكتبات  
والمعلومات " في عددها الثالث عشر سنة ١٩٧١ ، أعدته آن هتشنسون بعنوان  
( المواد السمعية البصرية في المكتبات العامة في المملكة المتحدة : دراسة مسحية  
لاقتناء الأفلام والفليمان والشرائط ) ؛ في هذا التقرير دلالة قاطعة بالأرقام والحقائق  
والبيانات على أهمية الفليمان الفائقة والإقبال المطلق على اقتنائها أكثر مما عداها  
باستثناء تسجيلات الجراموفون . ورغم أن المكتبات العامة في بريطانيا تسمح  
بإعارة الفليمان خارج المكتبة إلا أن جماهير القراء يفضلون استعمالها داخل  
المكتبة والسبب في ذلك معروف وهو أن جهاز عرض الفليمان ليس من الأجهزة  
المنزلية الشائعة مثل جهاز عرض الفيديو . وتعتبر المدارس من الزبائن الدائمين في  
استعارة تلك المواد وحيث تملك المدارس أجهزة العرض الخاصة بها . وربما فكرت  
بعض المكتبات العامة في إعارة أجهزة العرض لجمهور القراء ولكن بعد دفع تأمين  
أو رهن أو ما شابه ذلك .

وفي ختام معالجتنا للفليمان نود القول بأن ترتيب اللقطات على الفليم قد  
يكون عن طريق اللقطة المفردة أى الكادر أو الإطار الواحد وفي هذه الحالة عادة ما  
يكون حجم اللقطة ٥ ، ٢٤ مم × ٥ ، ٣٦ مم . وتعرض الفليمان من هذا النوع  
رأسياً . وقد يكون ترتيب اللقطات عن طريق اللقطة المزدوجة أى تكون هناك  
لقطتان بعرض شريط الفليم ؛ وفي هذه الحالة عادة ما يكون حجم اللقطة الواحدة  
١٨ × ٥ ، ٢٤ مم ، وتعرض الفليمان من هذا النوع أفقياً .

وتحفظ الفليما ت داخل علييات معدنية مستديرة حيث تكون ملفوفة على بكرات أو عجلات . وتعرض الفليما ت من خلال جهاز عرض يدوى أو آلى حسب مقتضيات الأحوال .  
ولا بد من القول هنا أيضاً بأن الفليما ت تقف فى المنطقة الوسط بين الشرائح والأفلام فهى شرائح من حيث هى تشتمل على لقطات ساكنة وهى أفلام من حيث هى تضم لقطات متصلة ببعضها البعض على شريط واحد ويعالج موضوعاً مترابط الأركان ؛ على عكس الشرائح التى تعالج كل منها جزئية واحدة فقط .

### ٣- الشفافا ت Transparencies

لقد غدت الشرائح بكل أنواعها من الوسائط البصرية المقبولة فى الاستخدام المنزلى وفى التجارة وفى التعليم ؛ ولكنها بسبب خصائصها الساكنة لم تنتشر الانتشار الكافى بين المدرسين والمعلمين فى المدارس والمعاهد العلمية ، بل ويرى البعض أنها غدت تقليدية . ومن هنا أحلوا محلها الشفافا ت التى تستخدم مع جهاز العرض الرأسى (بروجكتور) ، تلك الشفافا ت التى وإن كانت تعرض هى الأخرى صوراً ساكنة إلا أنها أسهل إنتاجاً وأسهل عرضاً وأقل تكلفة ويمكن أن تحمل عليها صور مطبوعة أو مرسومة بخط اليد وتعرض عليها رسوم بيانية وتخطيطات وما إلى ذلك من الإيضاحيات ، ويكن إدخال تعديلات على الشفافا ت أثناء عرضها واستعمال ضوء مؤشر أو عصا الإشارة أو حتى الإصبع ؛ ومن ثم يمكن النظر إليها من هذه الزاوية على أنها صور حية أو متحركة . والشرائح التى تستخدم للعرض الرأسى تصنع من مادة سيلولوزية شفافة ومن هنا يمكن الطبع عليها أو الكتابة عليها بقلم فلوماستر بسن خاص . وهذه الشفافا ت يمكن إعدادها مسبقاً وهناك المئات من الشفافا ت الجاهزة "المنشورة" لدى دور النشر المتخصصة مثل تلك الشفافا ت التى تحمل عليها الخرائط بكل أنواعها وخاصة الجيولوجية وخرائط الطقس والمناخ ، ومثل تلك الشفافا ت التى تحمل عليها الرسوم التشرىحية المختلفة ، ورسومات علم الأحياء ، والتجارب العملية ، والرسوم البيانية . وهى جميعاً تشتري من سوق النشر وتقتنى فى المكتبات وتعد إعداداً خاصاً ويمكن إعارتها للمستفيدين كما تعار المطبوعات . ومن الطريف أن الناشرين قد طرحوا فى

الأسواق الآن شفافات ملونة ورغم أن تكاليفها أعلى ولكنها أكثر فاعلية وأعظم أثراً . ولعله من نافلة القول أنه يمكن إعداد تلك الشفافات أثناء العرض نفسه والرسم عليها خلال المحاضرة أو الحديث أو الدرس وذلك بديلاً عن الرسم على السبورة بالطباشير أو القلم السّيال .

وتتاح الشفافات اليوم بسمك يتراوح ما بين ٠,٥ مم و ٠,٢٥ مم ، وهناك شكلان سائدان هما الشكل الملفوف والذي يكون عرضه ٤, ٢٥ سم أى عشرة بوصات وأطواله مختلفة على حسب حجم اللقافة وغالباً ما يعرض عن طريق جهاز خاص يسمى صندوق الضوء LightBox ، والشكل المسطح وهو على هيئة أفرخ منفصلة . ونصادف حجمين من تلك الأفروخ فهى إما ٧,٧ × ٢٦,٧ سم (١٠,٥ بوصة) ؛ وإما ٧,٧ × ٢٦,٦ سم أى ٥,٥ × ١٠ بوصة . وهذه الشفافات عادة ما تحفظ فى علب خاصة ويفصل بين كل فرخ وآخر فرخ من الورق الشفاف .

#### ٤- اللولب الفيلمي ( الفيلم الحلقي ) Film Loops

اللولب الفيلمي عبارة عن فيلم أو فيلم قصير ٨ مم قياسى أى عادى أو ٨ مم سوبر معبأ أو مركب داخل خرطوش أو كاسيت ، ومن هنا يعرض الفيلم من خلال أجهزة عرض خاصة . ويتميز اللولب الفيلمي على كل من الفليماط والشرائح بأنه يمكن تكرار تشغيله وعرضه مرات ومرات دون إزاحة الفليماط ، كما يمكن التحكم فى اللولب الفيلمي من زر التحكم فى جهاز العرض . واللولب الفيلمي يقدم بطبيعة الحال لقطات متحركة متصلة على عكس اللقطات الساكنة المنفصلة فى الفليماط والشرائح .

وعلى الرغم من أن اللوالب الفيلمية عبارة عن صور أو لقطات متحركة إلا أنها فى حقيقة الأمر يمكن إيقافها عند أية لقطة معينة ويمكن عرض تلك اللقطة على أنها لقطة ساكنة . واللوالب الفيلمية هذه تصلح أكثر ما تصلح فى حالة الاستعمال الفردى ولا تصلح للمشاهدة الجماعية ، إذ أنه على الرغم من أن اللقطات المتحركة تزيد بلا شك من فضول ورغبة المتعلم إلا أن اللقطات الساكنة تمكن الدارس من

تفحص اللقطة بعناية وإلى أى أمد يريده ويمكنه من فرصة استيعاب وفهم المادة العلمية على حسب قدرته ومعدله في الفهم والاستيعاب .

وتستخدم اللوالب الفيلمية أكثر ما تستخدم في العملية التعليمية أى في عالم التربية طالما أنها امتداد للفيليمات ولا تقدم شيئاً إضافياً زيادة عنها سوى أنها مصنفة ، كما أنها لا تنافس الفيديو بأشكاله ولا الوسائط الإلكترونية المختلفة . واللؤلؤ الفيلمي يقدم نفسه على أنه وسيلة تعليمية ، رخيصة السعر ، سهلة الاستعمال ، سهلة التخزين ، ذات فاعلية في العملية التعليمية .

ولعله من نوافل القول أن اللؤلؤ الفيلمي يحمل نفس المعلومات التي يمكن أن تحملها الفيليمات وهي صور صامتة أساساً ولكنها تدور حول موضوع واحد متصل وكل ما هناك أن عدد اللقطات ومدة العرض غالباً ما تكون محدودة .

ويستخدم في عرض اللؤلؤ الفيلمي جهاز عرض خاص ( بروجكتور ) ، يختلف حتماً عن جهاز عرض الفيليمات حتى لا يظن أن من الممكن استخدام جهاز واحد في الحالتين .

ومن هذا المنطلق فإن اللؤلؤ الفيلمي يدخل في عداد المواد البصرية فقط التي تعتمد على التصوير في تحميل المادة العلمية أى الصور ، ويعتمد على البصر وحده في استقاء أو استرجاع المادة المصورة . وهناك شركات متعددة تقوم بإنتاج ونشر اللوالب الفيلمية إلى جانب الأفلام والفيليمات وربما الشرائح أيضاً . كما تقوم خطوط إنتاج المواد التربوية في وزارات التربية والتعليم ومراكز البحوث التربوية بإنتاج ونشر تلك اللوالب ضمن ما تنتجه وتتيحه من وسائل تعليمية . وليست المكتبات المدرسية هي السوق الوحيدة للوالب الفيلمية - وإن كانت السوق الرئيسية لها - حيث تقتني في العديد من أنواع المكتبات الأخرى .

## ٥- الصور والرسومات والتصاميم Pictures, Drawings, Designs

من الواضح أنها جميعاً من المواد البصرية فقط وهي تعتمد على الرسم والتصوير في تحميل المادة العلمية وعلى البصر وحده في استرجاع تلك المادة . وتتوزع الصور والرسوم والتصاميم على فئات وأنواع لعل أهمها :

١- الصور الفوتوغرافية . وهى وليدة آلات التصوير الفوتوغرافي التي ظهرت في القرن التاسع عشر على نحو ما أسلفت ، وقد يطلق عليها اسم الصور الشمسية أو الصور الضوئية لأسباب فنية بحتة . وأصل الصور الفوتوغرافية فيلم أم داخل الكاميرا يلتقط الصور ثم تبيض الصورة على الفيلم وإظهارها ومن ثم يمكن استنساخ نسخ منها ، والنسخ في هذه الحالة تكون على ورق حساس . ونسخ الاستعمال أو التوزيع هذه هي التي نعيها . والصور عادة ما تكون لقطات مفردة كل منها يقوم بذاته وربما تكون هناك عدة صور ترتبط ببعضها البعض بحيث تكون في النهاية موضوعاً واحداً متكامل الأركان ، والصور الفوتوغرافية قد تناول الأشخاص ، الحيوانات ، الملامح الجغرافية ، الظواهر الجغرافية ، المنازل والشوارع ، الآثار ، الآلات . . . وكثير من المكتبات تقتني مجموعات من الصور التي يرجع إليها إما لأغراض علمية بحتة أو لأغراض فنية بحتة وربما لأغراض ترفيهية أو نفسية فالدوافع كثيرة ومتداخلة . المهم أن الصور هي من المواد الهامة في المكتبات وعلى رأسها المكتبات الوطنية والأكاديمية والعامة . ولا نعدد هنا المكتبات التي تقتني الصور ولكن نقول فقط أن مكتبة دنفر العامة في الولايات المتحدة ربما كانت أول مكتبة في حدود علمنا تكون مجموعة كبيرة من الصور الفوتوغرافية وكان ذلك على يد مديرها الفذ جون كوتون دانا في سنة ١٨٨٩ م ، وقد حذت حذوها مكتبات أخرى بحيث لم تأت سنة ١٩١٥ م إلا وكانت مكتبة نيويورك العامة ومكتبة بوسطن العامة ، ومكتبة شيكاغو العامة ، ومكتبة واشنطن العامة ومكتبة الكونغرس ، قد اقتنت مجموعات كبيرة من الصور تحصى بالآلاف في بعضها وعشرات الآلاف في بعضها الآخر . وهناك في عالمنا العربي العديد من المكتبات التي تقتني الصور الفوتوغرافية وإن لم تحفل بها الاحتفال الواجب .

٢- الصور المطبوعة . الصور المطبوعة مثل الصور الفوتوغرافية عبارة عن صور منفصلة كل منها يقوم بذاته ، ليست ملحقة بنص وليس هناك نص ملحق بها ، قد تعبر الصورة بمفردها عن موضوع ، وقد تكون هناك عدة صور متتابعة تعبر عن موضوع واحد . وكل الفارق بين الصور الفوتوغرافية والصور المطبوعة أن هذه الأخيرة هي نتاج المطبعة وليس الكاميرا ؛ وسارت في طريق وخط إنتاج

مختلف . وتقتنى المكتبات أيضاً مجموعات من الصور المطبوعة لأغراض علمية وأغراض فنية وغير ذلك من الأغراض .

٣- الصور اليدوية . وهي أساساً صور أنتجت بخط اليد حتى لو جرى بعد ذلك استنساخها عن طريق التصوير الزيتي وكسى . وقد تكون صوراً لأغراض أو أماكن أو اسكتشات . وهي بنفس الطريقة غير ملحقة بنص ولا يلحقها نص وقد تعبر كل صور عن موضوع قائم بذاته ، وقد تتضافر عدة صور في التعبير عن موضوع محدد . والصور اليدوية هذه تدخل في عداد المواد المكتبية طالما لم توضع في براوييز وأطر ، وطالما بقيت بعيداً عن مصطلح " لوحات " . ومن المؤكد أن العديد من المكتبات في أنحاء متفرقة من العالم تقتنى مجموعات من تلك الصور قادتها إليها ظروفها التاريخية .

٤- التصميمات ( التصميمات ) . وهي عبارة عن رسومات هندسية لمبانٍ أو آلات أو مشروعات توضع سلفاً حسب تصور العالم أو المهندس أو الفنان لكي تنفذ بناء عليها المباني والآلات والمشروعات وغير ذلك . وعلى سبيل المثال لا الحصر السيارة التي تركيبها تتكون في المتوسط من ستة عشر ألف قطعة ، كل قطعة لها تصميم هندسي أو أكثر ويستخدم التصميم في تصنيع تلك القطعة كما يستخدم في تركيبها بين زميلاتها في الآلة ، وهكذا في سائر العدد والآلات . وفي الأعم الأغلب تسعى المكتبات المتخصصة على وجه الخصوص إلى جمع وتنظيم وفهرسة وتصنيف تلك التصميمات لتيسير الإفادة منها وتسهيل الرجوع إليها ، وحيث أن هذا النوع من المواد لا يروق غالباً للمكتبات العامة أو المدرسية وإن تطلعت المكتبات الوطنية إلى التصميمات ذات القيمة التاريخية فقط .

\* \* \*

والحقيقة أن الصور والتصميمات الخطية اليدوية قديمة قدم الفكر الإنساني نفسه ، موجودة منذ العصور القديمة وعرفت كل شعوب العالم القلم ؛ إلا أن الصور المطبوعة هي وليدة العصور الوسطى حيث قام الصينيون والكوريون منذ القرن التاسع الميلادي بطباعة صور مأخوذة من رسومات على كتل خشبية ، كما سبقت طباعة الصور المأخوذة من كتل خشبية في أوروبا بالطباعة بالحروف المتحركة



وعاصرتها ولازمتها فترة من الزمن . أما الصور الفوتوغرافية فهي كما ذكرت وليدة القرن التاسع عشر ، وربما كان وليام تالبوت هو أول من اخترع آلة التصوير الفوتوغرافي في حدود علمنا سنة ١٨٤١ م وإن كانت قد سبقته محاولات جادة على الطريق بين ١٩٢٥-١٨٣٩ على يد كل من جوزيف نيبس و لويس داجير ، أما البداية الحقيقية فهو تلك التي وضعها وليام هنري تالبوت كما ذكرت . ويرى الخبراء أن الصور بفئاتها الأربع السابقة هي مصدر أساسى من مصادر المعلومات وقد تعبر عن المعلومات بأبلغ مما تعبر عنه النصوص .

### ٦- اللوحات القلابة Flip Charts

اللوحات القلابة عبارة عن صور كبيرة الحجم مصنوعة من البلاستيك ومصممة بحيث تأتي على شكل شاشة سينمائية أو تليفزيونية ومضاءة من الخلف بحيث تظهر الصورة كأوضح ما تكون . وعادة ما تكون الصور ملونة . والجهاز الذى يعرضها يشتمل على عدة صور تتابع فى العرض واحدة بعد الأخرى بطريقة تلقائية رأسياً فى الأعم الأغلب . هذه اللوحات وإن كانت قد بدأت تجارية كإعلانات تعرض فى الشوارع والميادين العامة وعلى جوانب السيارات إلا أنها أصبحت فى الفترة الأخيرة تتناول مسائل علمية بحيث أن كل لوحة تمثل صفحة تعرض معلومات سريعة هى فى الأعم الأغلب صور أو رسوم بيانية أو تصميمات وأصبح مكانها فى المكتبات ومراكز المعلومات . وفى هذه الحالات الأخيرة اكتسبت اسماً آخر هو بطاقة المعلومات السريعة Flash Cards . وصغر حجمها وأصبحت فى حجم شاشة التليفزيون أو الحاسب الآلى ، وأصبح عددها أكبر من ذى قبل .

### ٧- الخرائط والتخطيطات Maps and Charts

الخريطة هى تمثيل للكورة الأرضية وللكون على الورق أى هى تصوير تخطيطى للأرض ولملاحمها الجغرافية وللكون وملاحمه على وسيط قابل للتداول والتناول . والتخطيط أو المخطط يتناول أساساً المدن والقرى والشوارع ويمثلها أيضاً على الورق أو وسيط آخر قابل للتداول والتناول . ولما كان من المستحيل نقل ومحاكاة الملامح الجغرافية على الورق بنفس أحجامها وكتلتها كان لابد من وضع نسبة وتناسب بين الواقع والرسم فيما يعرف فى الخرائط باسم مقياس الرسم ؛

ومقياس الرسم عادة ما يكون ١ سم أو ١ بوصة إلى عدد من آلاف الكيلومترات أو الأميال وذلك حسب مقتضيات الأحوال أى أن كل مائة ألف كيلومتر مربع أو كل مليون كيلومتر مربع تمثل على الورق بـ ١ سم أو بـ ١ بوصة .

والخرائط على أنواع كثيرة من بينها :-

١- الخرائط الطبيعية . وهى تمثل الأرض أو الكون أو جزءاً من أيهما كما

هى على أرض الواقع بما فيها من جبال وأنهار ووديان وغابات وما إلى

ذلك من مظاهر التضاريس المختلفة .

٢- الخرائط السياسية . وهى تعكس أو ترسم الحدود الفارقة بين الدول

المختلفة وفى الأعم الأغلب تجرد الخريطة السياسية من أية ملامح جغرافية

طبيعية ومن أية تضاريس قد تخفى الخطوط المرسومة الفاصلة بين الدول .

٣- الخرائط الإدارية . إذا كانت الخريطة السياسية ترسم الحدود الدولية بين

الدول فإن الخريطة الإدارية هى خريطة داخلية تعكس التقسيمات

الإدارية داخل الدولة الواحدة مثل الحدود بين المحافظات أو الولايات أو

الألوية والحدود بين المدن والقرى داخل المحافظة الواحدة أو الولاية

الواحدة وهكذا . أما فيما يتعلق بخريطة المدينة الواحدة أو القرية

الواحدة والتى تعكس أساساً شوارعها ومبانيها فنحن نميل إلى تسميتها

بالتخطيطات أو المخططات ، حيث هى تقدم هياكل تلك المدن أو

القرى أو كما سماها المقريزى وعلى مبارك وغيرهما الخطط "المقريزى :

المواعظ والاعتبار بذكر الخطط والآثار" "على مبارك: الخطط التوفيقية" .

٤- خرائط الطقس والمناخ . وهى كما يبدو من اسمها تتناول توزيعات

درجات الحرارة والرطوبة وتوزيعات الرياح والأعاصير واتجاهاتها المختلفة

وغير ذلك مما يدخل فى باب المناخ والطقس سواء بالنسبة للعالم كله أو

إقليم بعينه أو دولة بذاتها .

٥- الخرائط الجيولوجية . وهذه تتناول باطن الأرض وترسم خطوط طبقاتها

المختلفة ومكونات كل طبقة وما بها من مياه جوفية ومعادن وغير ذلك

من معلومات تتصل بما فى داخل الكرة الأرضية ، على عكس الخرائط

الجغرافية التي تتناول سطح الكرة الأرضية .

- ٦- الخرائط الاقتصادية . ويقصد بها تلك التخطيطات التي تتناول توزيع عناصر الاقتصاد على سطح الكرة الأرضية أو في إقليم بعينه أو دولة معينة وعناصر الاقتصاد هي السكان والزراعة والصناعة والتجارة والمواصلات والاتصالات . وتعتبر الخرائط الاقتصادية من أهم أنواع الخرائط والتي ظهرت منذ القرن التاسع عشر وإن كان ذلك على استحياء ولكن عصرها الذهبي هو الربع الأخير من القرن العشرين وربما يفرد البعض للسكان نوعاً قائماً بذاته فيما يعرف بخرائط السكان وهي التي تهتم بتوزيعات السكان على المناطق ونشاطات هؤلاء السكان الحيوية .
- ٧- الخرائط التاريخية . وهي التي تتناول سير الأحداث التاريخية والمواقع التاريخية وربما تتناول ملامح جغرافية درست واندثرت واختفت ولم يبق منها إلا ذكرها . وعلى سبيل المثال الحروب الصليبية وتطورها ؛ مدينة نينوى وغير ذلك مما يدخل في عداد التاريخ .

والحقيقة أن الخرائط قديمة قدم الفكر الانساني فقد عرفها المصريون القدماء والبابليون والآشوريون كما عرفها اليونان والرومان والصينيون في العصور القديمة ورسومها وأفادوا منها بحسب طاقتهم الاستيعابية للأرض التي عرفوها . وعرف المسلمون في العصور الوسطى الخرائط وبرعوا فيها وعلى رأسهم الإدريسي الجغرافي الفذ . وقد عرفها الأوروبيون في العصور الوسطى المتأخرة متأثرين في ذلك بالمسلمين وبرعوا فيها في العصور الحديثة وخاصة في القرنين التاسع عشر والعشرين . ويمكننا القول مطمئنين بأن الخرائط تقف في المنطقة الوسط بين المطبوعات والمواد البصرية فهي مادة بصرية من حيث التخطيطات ومن ألها تعكس صورة الملامح الجغرافية للأرض والكون وهي مادة مطبوعة لما يصاحبها من نص مكتوب يشرح ويفسر ويحدد ويعرف على الخريطة نفسها . والخرائط من المواد التقليدية التي عاشت معنا قروناً طويلة ، قروناً أطول مما عاشته معنا الدوريات المطبوعة ، فقد عاشت معنا عصر الخطاطة والطباعة معاً .

والخريطة قد تتألف من فرخ واحد وقد تتألف من عدة فروخ متعاقبة ،  
والخرائط التي نقصدها هنا هي خرائط مفردة مستقلة ليست مجموعة في كتاب  
( أطلس ) وليست ملحقة بكتاب جغرافيا أو اقتصاد أو هندسة أو نحو ذلك . وقد  
تكون الخريطة مصنوعة من الورق وقد تكون مصنوعة من القماش بل وأخيراً قد  
تكون مصنوعة من البلاستيك .

الفرخ الواحد قد يضم خريطين معاً لنفس المكان ولكن من نوعين مختلفين  
إحدهما طبيعية والأخرى سياسية مثلاً أو إدارية . وقد تكون الخريطتان على الفرخ  
الواحد من نوع واحد ولكن لنطاقين جغرافيين مختلفين أحدهما كبير والثاني صغير  
وعلى سبيل المثال تكون الخريطة الرئيسية لقارة والخريطة الجانبية لإقليم أو دولة ما  
داخل تلك القارة .

وليس ثمة شك في أن الخرائط من مصادر المعلومات الهامة ولذلك أقبلت عليها  
المكتبات واقتنتها بكميات وخاصة المكتبات المتخصصة ، ولا نغالي إذا قلنا أن هناك  
مكتبات متخصصة في الخرائط شأنها في ذلك شأن مكتبات الأفلام ومكتبات  
التسجيلات الصوتية . وأكاد أجزم بأنه لا توجد مكتبة من أي نوع ومن أي حجم  
تخلو خلواً تاماً من هذا الوعاء .

وقد يكون من المفيد في هذا الصدد تقديم أمثلة قليلة على مجموعات الخرائط  
في بعض المكتبات . ربما كانت مكتبة الكونجرس هي أكبر مكتبات العالم من حيث  
مجموعة الخرائط وقد بلغت في نهاية القرن العشرين نحو خمسة ملايين خريطة من  
أنواع شتى . ودار الوثائق القومية الأمريكية بلغت مقتنياتها في نفس الفترة نحو  
٢ مليون خريطة ، وزارة الدفاع الأمريكية بلغت ما تحتويه مكتبتها من خرائط أيضاً  
٢ مليون ومائة ألف خريطة سنة ٢٠٠٠ م . مكتبة قسم الجغرافيا في جامعة  
شيكاغو وصلت مقتنياتها من الخرائط في نفس السنة إلى ٤٠٠,٠٠٠ خريطة .  
مكتبة جامعة كاليفورنيا وصلت مجموعاتها من الخرائط أيضاً إلى ٤٠٠,٠٠٠  
خريطة ؛ ومكتبة جامعة الولاية في أريزونا تضم اليوم ٣٠٠,٠٠٠ خريطة وكذلك  
مكتبة جامعة إلينوى تضم نفس العدد تقريباً . مكتبة نيويورك العامة يبلغ عدد  
الخرائط بها ٢٩٠,٠٠٠ خريطة مع نهاية قرننا العشرين .

ولم يعد أحد في حقيقة الأمر يجادل في أهمية مجموعة الخرائط في المكتبة العصرية لتكامل المعرفة البشرية .

### ٨- المواد ثلاثية الأبعاد Three Dimensional Materials

من المواد البصرية فقط التي تعتمد على البصر وحده في استرجاع أو استنباط المعلومات التي تحملها ، بيد أنها ليست مسطحة ثنائية البعد ولكنها مجسمة ذات ثلاثة أبعاد طول  $\times$  عرض  $\times$  ارتفاع أو طول  $\times$  عرض  $\times$  عمق . ويقصد بها تقديم تمثيل لأشياء حقيقية أو تقديم نماذج واقعية لأشياء طبيعية . وغالباً ما تقدم هذه الأشياء كالخرائط بمقاييس نسبية بين النموذج وأصله الواقعي . ومن أمثلة المواد ثلاثية البعد ما يلي :

#### أ - المجسمات والموديلات Models

وهذه عبارة عن تجسيم محاك للطبيعة ولكنه أصغر كثيراً في الحجم ولكنه يحمل نفس التفاصيل ومن أمثلة المجسمات الكرات الأرضية النموذج **globes** والنماذج الجصية أو البلاستيك لنهر من الأنهار أو جبل من الجبال أو لمدينة من المدن أو لواد من الأودية . وعادة ما تنتشر تلك المجسمات بين أركان المكتبة أو الأقسام المخصصة . وهذه المجسمات عادة ما تستخدم كوسائل إيضاح في المكتبات المدرسية والتعليمية .

#### ب - الألعاب Games

وهي مجموعة الأدوات التي تستخدم في الألعاب الداخلية مثل الشطرنج والنرد ومكعبات الميكانو وملاعب كرة القدم والسلة المصغرة وما إلى ذلك وهذه الألعاب عادة ما توضع في ركن الأطفال من المكتبات العامة ومكتبات الأطفال في المدارس ومكتبات الأطفال القائمة بذاتها . وهذه الأدوات لا تهدف إلى التسلية أو التنافس وإنما قد تهدف أساساً إلى التعليم والتدريب وممارسة المهارات اليدوية والعقلية .

#### ج - الديوراما ( المناظر المجسمة ) Diorama

وهي عبارة عن تجسيم لمنظر من المناظر على قطع من البلاستيك بحيث يبدو للنظر أنه ثلاثي الأبعاد . وهذه المناظر المجسمة تستخدم كخلفية لوسيلة إيضاح في العملية التعليمية . وقد تصنع الديوراما من الورق المقوى أو الخشب الرقيق أو

الخشب الحبيبي ثم تدهن بعد ذلك بالألوان المناسبة التي تعطي الإحساس بطبيعة المنظر .

#### د - الحقيقيات Realia

الحقيقيات هي أشياء حقيقية ملموسة وليست مصنعة كالمجسمات مثل الطيور المحنطة والحيوانات المحنطة ومثل الملابس التاريخية والإكسسوارات . وهذه الحقيقيات ليس مكانها المكتبة وإنما مكانها المتحف وإن كانت بعض المكتبات تقتنى بعضها على سبيل العينة فقط والتعليم وحسب ومن هنا تصبح مكتبة المدرسة هي المكان الأثير لمثل تلك العينات .

#### ٩ - الأطقم Kits

الطقم أو الحقيبة التعليمية عبارة عن مجموعة من المواد المختلفة شكلاً المتجانسة موضوعاً وضعت معاً في حقيبة أو صندوق أو حاوية كل في خانة محددة له فيها . وقد يتألف الطقم على سبيل المثال من شريط صوتي وفيلم صامت وخريطة مطوية وبضعة شرائح وكتيب مطبوع ؛ أو يتألف من فيديو كاسيت ومجموعة صور وتسجيل صوتي وميكروفيش ٠٠٠ . وهكذا ولكن كل المواد الموجود في الطقم تدور حول نفس الموضوع أو يتناول كل منها جانب فيه ولكنها في النهاية تؤدي إلى تكامل ذلك الموضوع من كل جوانبه . نخذ على سبيل المثال موضوع نشأة الكون وتطوره سنجد أن الطقم أو الحقيبة التعليمية تتألف من :

- ١ - كتيب مطبوع .
- ٢ - مجموعة صور فوتوغرافية .
- ٣ - مجموعة شرائح .
- ٤ - فيديو كاسيت .
- ٥ - خريطة مطوية .

الكتيب المطبوع يشرح الكون وكيف نشأ وكيف تطور والأجرام السماوية من كواكب ونجوم ومجرات وما إليها ثم يتطرق إلى الأرض التي نعيش عليها وكيف تطورت الحياة عليها . وفي نفس الوقت يكون ذلك الكتيب المطبوع دليلاً إلى ما يوجد في الطقم ومحتويات كل قطعة فيه وكيفية استخدام كل قطعة . مجموعة

الصور الفوتوغرافية تعرض كل منها لجزئية واحدة من الموضوع فهذه صورة للفضاء ككل وما به من أجرام وتلك صورة للقمر وحده وثالثة للأرض ورابعة للشمس وخامسة لعطارد وهكذا . . . والشرائح تناول كل منها بعض التفاصيل داخل الكوكب الواحد ، بينما الفيديو كاسيت يعرض بالصوت والصورة التصور الكامل لخلق الكوكب والانفجار الهائل الذي حدث وخرج منه الكون وخروج المجرات والكواكب والنجوم من ذلك الدخان العظيم وتكون السماوات والأرض ثم تطور الحياة على الأرض وصور القمر وغير ذلك ؛ والصوت هنا هو مجرد تعليق على الصور وليس صوتاً حياً مباشراً . والخريطة المطوية هي خريطة الفضاء الخارجي وتوزيع الأجرام عليها وعلى جانب منها خريطة جانبية لكوكب الأرض وما عليه من قارات وأقاليم ودول تقارن في علاقتها بخريطة الكون الرئيسية .

### (٣) المواد السمعية البصرية

#### ١ - الأفلام Films

قد يطلق عليها البعض مصطلح الصور المتحركة Motion Pictures ، والمصطلح صحيح إلى حد كبير حيث أن الصور التي تحمل على شريط الفيلم تعرض بطريقة تعطينا الإحساس بالحركة والحيوية كما لو كنا على أرض الواقع . وقد جرت محاولة الإنسان لإنتاج هذا النوع من الصور المتحركة منذ زمن بعيد . وربما كانت أقدم تلك المحاولات هي التي جرت في القرن السابع عشر عن طريق عرض الخيال أو الظل بعد تسليط الضوء على الشيء المادي ؛ وكما رأينا من قبل تطورت تلك المحاولات إلى اختراع الفانوس السحري وشرائحه الزجاجية وإن لم ينجح في إضفاء الحركة على الصورة المعروضة . وفي القرن التاسع عشر وبعد اختراع التصوير الفوتوغرافي ، أجريت تجارب عديدة في هذا الصدد أدت في النهاية وبالتدريج إلى اختراع أو التوصل إلى حركية العرض للصور المعروضة فيما عرف بالصور المتحركة .

وهناك من المؤرخين من يرى أن محاولات إنتاج صور متحركة قد جرت قبل سنة ٣٥٠ ق ٠ حيث نجد في بعض مؤلفات أرسطو ما يشير إلى ذلك ، كما أن

مخطوطات ليوناردو دافنشى التى جرى نشرها سنة ١٥١٩ م أشارت إلى الأفلام أو بمعنى أدق إلى شريط الصور المتحركة على أنه شئ عادى ، ومن الطبيعى جدا أن يعد شخص مثل ليوناردو دافنشى شريطاً ورقياً ويرسم عليه صوراً متتابعة تمثل موضوعاً أو قصة ويمكن عرض هذا الشريط بطريقة يدوية من خلال فتحة معينة مغطاة بزجاج أو نحوه ليعطى الإحساس بالحركة ؛ ولماذا نذهب بعيداً فمن المعروف أن قصص الكتاب المقدس جميعاً قد رسمت على شرائط أو على صفحات من ورق أو ورق أو بردى وكان من المؤلف عرضها عرضاً خاصاً فى الكنائس يعطى الإحساس بحركة تلك الصور .

وتستمر المصادر المؤرخة فى تتبع تاريخ الصور المتحركة ومحاولات إنتاجها وتشير تلك المصادر إلى العديد من الأسماء التى لمعت فى سماء تلك المحاولات من بينها: جوهان شول ؛ كارل فيلهلم شيل ؛ توماس ويدجوود ؛ همفري ديفى . وقد جرت محاولات جادة بين ١٨٢٥ و ١٨٣٩ على يد كل من جوزيف نيبس ولويس داجير فى فرنسا كللت بإنتاج وتسجيل صور متتابعة وكان ذلك فتحاً كبيراً ، إذ ازدادت المنافسة بين المخترعين لإدخال تعديلات أساسية على أجهزة التصوير نفسها والمادة التى تحمل عليها الصور .

كانت المحاولات الباكرة لإنتاج صور متحركة هى نوع من الخداع البصرى المبني على ظاهرة الرؤية الثابتة والبطاقات الدوارة التى تحمل صوراً متتابعة وتعطى الإحساس بالحركة . ورغم أن مثل تلك البطاقات كانت تعتبر من البدع فى ذلك الزمان إلا أنها فى حقيقة الأمر تعتبر من وجهة نظرنا حلقة من حلقات تطور الصور المتحركة . ولا بد من التوقف هنا أمام ما قام به ج.أ.أ. بلاتو سنة ١٨٢٩ م حيث وضع أسس نظرية ثبات الرؤية وفى سنة ١٨٣٣ م صنع آلة العرض البدائية المعروفة باسم : "فيناكستوسكوب Phinakistoscope" وهى أول آلة من آلات أخرى كثيرة جاءت بعدها تستخدم فى عرض البطاقات الدوارة . وقد شهدت السنوات التى تلت وبدون مبالغة عشرات من آلات عرض البطاقات الدوارة تلك نذكر منها فقط على سبيل المثال لعدم أهمية الحصر فى هذا السياق : ديداتيوم ؛ زيتروب ، كورنتوسكوب . وكانت نقطة الانطلاق الحقيقية هى تلك الآلة التى اخترعها إميل



رينو وأطلق عليها اسم " براكسينوسكوب " والتي كانت تعرض صوراً دوارة عن طريق مرآة . وقد طور الرجل جهازه هذا بحيث أصبح يعرض الصور على شاشة خارجية . وقد بدأ الرجل في أول الأمر في استخدام لفافة طويلة من الورق في جهازه ذلك ولم يلبث بعد فترة أن استبدل الورق بـ فيلم شفاف .

وقد أتاح استعمال " الفيلم الشفاف " إنتاج نظام التصوير الفوتوغرافي الذي عرف باسم " كروموفوتوغرافيا " . وهو نظام يساعد على أخذ صور فوتوغرافية مفردة على فترات منتظمة ، وعرضها في تتابع متقارب . هذا النظام فتح الباب أمام نوع جديد من التطور الحقيقي ، كما كان لإدخال السليولويد سنة ١٨٦٩ م على يد الاخوة هيات أثره الفعال أمام صانعي الأفلام حيث مكثهم من الحصول على فيلم مرن لتحميل صورهم . وكانت شركة إيستمان كوداك هي أول شركة سبقت إلى إنتاج أفلام السليولويد المناسبة تجارياً وكان ذلك سنة ١٨٨٩ .

وبناء على ذلك الفيلم توفر العديد من الأشخاص على تطوير أجهزة عرض تستغل إمكانيات ذلك الفيلم وكان من أبرز هؤلاء الأشخاص كل من جورج إيستمان ؛ الأخوان لويس لوميير و أوجست لوميير ؛ توماس آرمات ؛ روبرت بول ؛ توماس إديسون .

لقد استغل توماس إديسون إمكانيات فيلم إيستمان كوداك أحسن استغلال وبني عليه آلة التصوير التي اخترعها باسم " كينتوغراف " وهو الذي أرسى قواعد استخدام فيلم ٣٥ مم وكان أول من ثلم حواف الفيلم لتسهيل حركته . وينظر المؤرخون إلى ما قام به الأخوان لويس وأوجست لوميير على أنه خاتمة المطاف أو لنقل نقطة إنطلاق هامة بالنسبة للأفلام حيث اخترعا في سنة ١٨٩٥ م آلة السينما توغراف . وهى عبارة عن مجموعة مكونات معاً في واحد : آلة تصوير وطابعة وجهاز عرض تعمل جميعاً في حركات ميكانيكية لنقل الفيلم من مرحلة إلى أخرى . ولم تقترب الأفلام من التقييس والمعايرة إلا حوالى سنة ١٩٠٩ م عندما ساد استعمال فيلم إديسون وانتشرت مواصفاته وعندما انتشر استعمال جهاز العرض الأوتوماتيكي واعتبر الجهاز المثالى .

ومع مر السنين صنعت أنواع مختلفة من الأفلام ففي سنة ١٩٢٣ قام إيستمان بإنتاج فيلم ١٦ مم وقام بأثيه بإنتاج فيلم ٥, ٩ مم ، ١٦ مم ، ٨ مم ٠ ومع كل هذا استمر فيلم الـ ٣٥ مم هو الفيلم المعيارى وإن كان فيلم الـ ١٦ مم يناوئه ٠ ويعود عرض أول فيلم على الجماهير إلى ٢٣ من أبريل سنة ١٨٩٦ بقاعة كوستر وبيال الموسيقية بمدينة نيويورك ، وإن كانت قد عرضت بعض الأفلام في وقت قريب أو متزامن مع ذلك التاريخ في مدينة لندن ومدينة باريس ٠ ولم يبدأ القرن العشرون إلا وكانت الأفلام قد أصبحت وسيلة ترفيهية جماهيرية للتسلية والمتعة الجمالية ٠ ولا بد من الإشارة هنا إلى أن أفلام تلك الحقبة كانت أفلاماً صامتة وعلى مدى ثلاثين عاماً من ذلك التاريخ حققت الأفلام الصامتة نجاحاً وتطوراً ملحوظين على يد كل من جورج ميليس وكذلك إيدوين س ٠ بورتر و ٠ ٠ ٠ جريفيث ٠

لقد جرت مع مطلع القرن العشرين محاولات إنتاج أفلام ناطقة وذلك عن طريق استخدام تسجيلات صوتية على فونوغراف تتزامن مع الفيلم ٠ ولكن في سنة ١٩٠٤ جرب يوجين أوغسطين تركيب الصوت على الفيلم نفسه ولكنه لم ينجح إلا نجاحاً محدوداً ؛ ولكن النجاح الحقيقى لتركيب شريط الصوت على جانب واحد من شريط الفيلم جاء مع سنة ١٩٢٧ وبدأت هذه الطريقة في الانتشار بعد سنة ١٩٣٠ وحيث لاقت قبولاً دولياً عالمياً لأنها أدت إلى تحسين الصوت كثيراً على الفيلم ٠

لقد أثر الفيلم السينمائى على الحياة في القرن العشرين تأثيراً عارماً ففي النصف الأول من ذلك القرن أى قبل انتشار التلفزيون ، كانت السينما واحدة من أخطر وسائل التسلية وقضاء وقت الفراغ وكانت ثورة حقيقية في عالم الترفيه لجموع البشر وبدأت تسحب البساط من تحت أقدام المسرح حيث تمثلت فيها الكوميديا والتراجيديا وتسجيل الحياة اليومية وكانت إمكاناتها في تمثيل الواقع أكبر بكثير من إمكانات المسرح ٠ وإذا تركنا الترفيه جانباً وجدنا الفيلم السينمائى يدخل مجال التربية والتعليم والتدريب بكفاءة واقتدار أيضاً في النصف الأول من القرن العشرين إذ لم يلبث الفيلم التسجيلى والفيلم الوثائقى أن ظهر وتفرع منه

الفيلم التعليمى أو التربوى قائماً بذاته . وهذا النوع من الأفلام هو الذى أقبلت عليه المكتبات واقتنته ويسرته لاستعارة جمهور القراء فى العديد من فئات المكتبات : عامة - مدرسية - أكاديمية - متخصصة - وطنية . . . والفيلم التسجيلى أو الوثائقى أصبح له ناشروه التجاريون والشركات العالمية والمحلية التى تقبل على العمل فى مجاله وله تجارة وسوق رائجة خاصة بعد إدخال الترجمات عليه ، وتنتشر أفلام ٣٥ مم و ١٦ مم هنا على وجه الخصوص . وتتفوق الأفلام على ما عداها من المواد السمعية البصرية بسبب طولها ونوعيتها التى تجعل منها برامج كاملة فى حد ذاتها . ذلك أن فيلماً واحداً يمكن أن يرفه عن ويعلم مجموعة كبيرة من الناس من ساعة إلى ثلاث ساعات أو أكثر دون تدخل من مدرس أو محاضر حيث يقوم الفيلم بدور كامل فى هذا الصدد .

ويعتبر الفيلم من المواد السمعية البصرية التى انتشرت بين الناس طوال قرن كامل من الزمان ولهم به ألفة ، واستقر بين الأوساط المكتبية وغدت هناك مكتبات مستقلة للأفلام كما غدت هناك مجموعات فيلمية فى العديد من المكتبات تكامل مع سائر الوسائط الموجودة فيها مما يكشف عن القيمة الحقيقية لذلك الوسيط . ويشير الثقة إلى أن الفيلم هو الوسيط غير المطبوع الذى يأتى فى الأهمية بعد الكتاب المطبوع مباشرة و لأن الفيلم قد يقوم بذاته فإنه يقف على قدم المساواة مع الكتاب كما أنه قد يستخدم أداة مساعدة للكتاب وهذه قيمة مضافة أخرى . ولذلك أقبلت المكتبات عليه بنهم واقتنته بكثرة .

لقد خرج من بطن الفيلم السينمائى عشرات من أشكال المواد البصرية من بينها الشفافات - الشرائح الفيلمية - الفليمات - الفيديو كاسيت - الفيديو خرطوش . . .

وتتاح الأفلام بعدة مقاسات اليوم :-

أولاً : أفلام ٣٥ مم الصائتة :

وهى التى تنتشر فى الأفلام السينمائية التجارية وقد تستخدم السينما ضعف الفيلم أى مقاس ٧٠ مم وهو قليل الانتشار . والفيلم ٣٥ مم عادة ما يكون مصحوباً بمسار واحد للصوت على جانب الشريط .

### ثانياً : أفلام ١٦ مم الصائتة :

وهى عادة ما تستخدم فى الأفلام التسجيلية الوثائقية وإن كان هذا لا يمنع استخدامها فى الأفلام السينمائية التجارية . وفى العادة تكون سرعة عرض الفيلم هنا ٢٤ لقطه / ثانية أى أن فيلماً طوله ٤٠٠ قدم يحتاج إلى مدة عرض لا تزيد عن ١١ دقيقة . ويكثر استخدام هذا الفيلم فى المكتبات والمدارس والنوادي .

### ثالثاً : أفلام ١٦ مم الصائتة :

وهى نادرة الاستعمال الآن وإن لم تنقرض بعد ؛ وهى كسابقتها تستخدم فى الأفلام التسجيلية والوثائقية وخاصة التربوية والتعليمية . وهذا النوع من أفلام ١٦ مم لا يكون فيه مسار للصوت ، كما أن سرعة العرض عادة ما تكون ١٦ لقطه / ثانية ، أى أن فيلماً طوله ٤٠٠ قدم يحتاج إلى ١٦ دقيقة للعرض حيث الدقيقة الواحدة تستوعب سبعة أمتار أو ٢٤ قدماً طويلاً .

### رابعاً : أفلام ٨ مم القياسية :

عبارة عن قطعة فيلم ١٦ مم تشق إلى قطعة مزدوجة من ٨ مم عرضاً ويستخدم على نطاق واسع بين الهواة من المصورين . وهذه الأفلام قد تكون صائتة وقد تكون صائتة أيضاً ؛ وعادة ما يعرض الفيلم بسرعة تصل إلى ١٦ لقطه / ثانية للأفلام الصائتة و ٢٤ لقطه / ثانية للأفلام الناطقة أى الصائتة .

### خامساً : أفلام ٨ مم السوبر :

كان أول ظهور هذا الفيلم على يد شركة كوداك سنة ١٩٦٥ م ، وكانت خروم الحواف فيه أصغر والمساحة المخصصة للصورة أكبر ، وهذا الفيلم هو الآخر قطعة فيلمية مفردة . وهذه الأفلام قد تكون هى الأخرى صائتة وقد تكون صائتة . وسرعة العرض فى حالة الأفلام الصائتة عادة ما تكون بمعدل ١٨ لقطه / ثانية ، وفى حالة الأفلام الصائتة تكون بمعدل ٢٤ لقطه / ثانية ، أى بما يوازى ١٨ قدماً أو ٥٠ ، ٥٠ متراً فى الدقيقة .

وللتمييز بين أفلام ٨ مم القياسية و ٨ مم السوبر نجد أن خروم ضبط حركة اللقطات على الحواف أكبر فى الأولى من الثانية وذلك على حساب مساحة الكادر المخصص للصورة فهو فى الحالة الأولى أصغر وفى الثانية أكبر . ومساحة الكادر فى

أفلام ٨ مم العادية القياسية تكون ٣٧, ٤ مم x ٢٨, ٣ مم ، بينما مفاص اللقطة  
فى أفلام ٨ مم السوبر يكون ٣٥, ٥ مم x ٠١, ٤ مم .  
سادساً : أفلام ٨ مم المفردة ( الفورمات ) :

كان أول ظهور هذه الأفلام أيضاً سنة ١٩٦٥ على يد جون مورر . وهى  
مثل أفلام ٨ مم السوبر ذات مساحة أكبر للقطة وحرور أصغر لضبط حركة الفيلم  
ومن هنا تكون مساحة مسار الصوت هى الأخرى أكبر . وقد أثبتت التجربة أن  
أفلام ٨ مم الفورمات لها إمكانيات الفيلم الصائت الممتاز على مساحة أصغر  
وأرخص . ويمكن لجهاز عرض فيلم ٨ مم فورمات أن يعرض أيضاً أفلام ٨ مم  
السوبر ، وهذه ميزة لها .

وقد أثبتت التجربة أن أفلام ٨ مم فورمات هى المفضلة فى الأغراض التعليمية  
لشدة نقاء الصوت .

\* \* \*

ولحماية الأفلام جربت الشركات تعبئتها فى كاسيتات أو خراطيش فى حدود  
مائة قدم وخمسين قدماً للفيلم ، وإن كانت الكاسيتات والخراطيش تستلزم أجهزة  
عرض خاصة . وهذه الكاسيتات والخراطيش لا تستخدم إلا مع أفلام ٨ مم  
باختلاف فتاتها . وكانت "جمعية مهندسى الصور المتحركة والتلفزيون" بالولايات  
المتحدة قد اقترحت توحيد وتقييس أسماء العليات التى تصندق فيها أفلام ٨ مم  
للعرض . فالخرطوش ( الكارتردج ) يفضل إذا كان الفيلم يقصد به أن يدور حول  
نفسه إلى مالا نهاية والخرطوش هنا له محور واحد أو بكرة واحدة ؛ بينما الكاسيت  
يفضل إذا كان الفيلم فى لفافات مفردة . وهذا معناه أن الخرطوش يقدم إمكانيات  
تكرار تدوير الفيلم ، على حين تتطلب الكاسيتات إعادة لف الفيلم بعد كل مرة  
عرض . والفيلم هنا يتحرك بين محورين أو بكرتين لاقم وملقوم ولا يلف حول  
نفسه كما هو الحال فى الخرطوش . والحقيقة أن ثمة خلطاً بين التسميتين والمفهومين  
ليس فقط فى الولايات المتحدة ؛ ومع مرور الوقت وتزايد الاعلانات عن المنتجات  
الجديدة يزداد الخلط وخاصة أن التسميتين تطلقان أيضاً على التسجيلات الصوتية .  
وعلى سبيل المثال فإن كلاً من كوداك وبل وهوول فى الولايات المتحدة تطلقان

مصطلح خرطوش "كارتردج" على أنظمة من بكرة لبكرة ؛ بينما قامت شركة بل وهوول في بريطانيا بإعادة تسمية تلك المنتجات باسم "أوتو 8 كاسيت" .  
وقد سمي جهاز العرض في الولايات المتحدة باسم "ماجى- كارتردج" بينما تسميه المصادر الإنجليزية باسم كاسيت ، وفي قارة أوروبا يسمى نفس النظام بأسماء مختلفة ، ففي فرنسا كارتوش ؛ وفي إيطاليا كارتوشيا ؛ وفي أسبانيا كارتوشو ؛ وفي ألمانيا كاسيت ؛ وفي هولندا كاسيت وفي بلجيكا كاسيت كذلك . وقد حاول البعض من المنتجين والموزعين استخدام مصطلحات "فيديو كاسيت" و "أودى- كاسيت" للتمييز بين الفيلم والتسجيل الصوتى المصنق .

## ٢- الفيديو Video

كلمة فيديو هى كلمة لاتينية الأصل معناها ( أنا أرى ) ، استخدمت كمصطلح للدلالة على شكل جديد من المواد السمعية البصرية تشبه الأفلام ولكنها تصنع من مادة مختلفة ولها أسلوب مختلف فى الانتاج . فالفيديو عبارة عن سطح ممغنط يصنع أساساً من ديوكسيد الكروم أو أكسيد الكربون ، تسجل عليه المادة السمعية البصرية مباشرة ، ويحدث الثبيت والاظهار خلال هذه العملية دون حاجة إلى تميض الفيلم وفى غرفة مظلمة على نحو ما نراه فى الأفلام . كما أننا هنا أمام وسيط يمكن التسجيل والنحو عدة مرات عليه بينما الأفلام تنفر بطبيعتها من أن تكون محلاً لذلك . التسجيل على الفيديو يعرف بالتسجيل الإلكتروني (Electronic Video Recording) EVR لأنه يتم فعلاً عن طريق الإلكترون وليس عن طريق التصوير والتحميض الذى يتم على الأفلام سابقة الذكر .  
وتتنوع أشكال الفيديو كما تتنوع أشكال الأفلام ؛ وأهم أشكال الفيديو

هى:-

### أ- فيديو البكرة Open reel tape

والفيديو هنا عبارة عن شريط ملفوف على بكرة أو عجلة وعند التشغيل يلقم بكرة ثانية والشريط هنا مكشوف . وتتفاوت أقطار البكرات هنا والمقصود بالقطر حجم الشريط الملفوف على شكل دائرة حول البكرة . والقطر قد يكون ٥ بوصات ( ١٢,٧ سم ) ؛ أو ٧ بوصات ( ١٧,٨ سم ) ؛ أو ٨ بوصات

( ٢٠ , ٣ سم ) أو ٧ , ٩ بوصة ( ٧ , ٢٤ سم ) . ومن الواضح أن تعدد أقطار البكرات هنا يرجع إلى تعدد الشركات المنتجة لها . وإن كان هناك ثمة اتجاه نحو التوحيد في هذا الشكل على غرار الأشكال الأخرى للفيديو .

وعند التسجيل يكون التسجيل من مركز الشريط في الداخل ، ويوجد على قمة الشريط وفي أسفله مسار ضيق للصوت . وعرض الشريط عادة ما يكون ٥ , ٠ بوصة ، وإن كان قد استخدم في بداية الأمر شريط فيديو عرضه بوصة بل وربما أكبر من ذلك أيضاً . وإن كان ذلك في فوضى السوق في بداية السبعينات وقبل عملية التوحيد . وكان الأمر يتطلب تحرى غرض الاستعمال قبل الإقبال على شراء أجهزة التشغيل نفسها ؛ وعلى سبيل المثال فإن شركة " أميكس " وهي إحدى الشركات الرائدة في هذا الصدد كانت تستخدم شريطاً عرضه بوصة واحدة وشركة أخرى تستخدم شريطاً عرضه ٢ بوصة أو ثلاث بوصات ، في الوقت الذي تستخدم فيه شركة " شيبادى " وشركة " سوني " شريط النصف بوصة . وكانت شركة " أميكس " تستخدم بكرة قطرها أقل من عشر بوصات ؛ وهذه الشركة هي نفسها أول شركة تنتج جهاز تسجيل فيديو شريط لمحطات التلفزيون سنة ١٩٥٦ ، ( أسود وأبيض ) وأول جهاز تسجيل فيديو ملون سنة ١٩٦٤ . وفي منتصف السبعينات من القرن العشرين أنتجت الشركات للمكثبات نظام تسجيل وعرض فيديو بسيط للأغراض التربوية والتعليمية وتلفزيون الدائرة المغلقة . والمكونات الأساسية في هذا النظام هي : كاميرا فيديو ، جهاز تسجيل واسترجاع الفيديو وجهاز العرض أى جهاز التلفزيون . وكانت شركة " سوني " رائدة في هذا الاتجاه .

والحقيقة أن هناك مجموعة من الملامح والخصائص الفارقة نصادفها في شريط الفيديو من بينها أننا يمكن استعمال الشريط بعد تسجيله مباشرة حيث الأمر كما ذكرت لا يحتاج إلى تحميض وإعداد بل مجرد إعادة الشريط من أوله بعد التسجيل . كما أنه من المتاح محو التسجيل عندما نستغني عن المعلومات الموجودة على الشريط وتحميل معلومات جديدة طازجة عليه ؛ ويمكن استعمال الشريط خمس مرات على الأقل محواً وتحميلاً . وهي عملية اقتصادية ولو أن أسعار أشرطة الفيديو قد تراجعت كثيراً عما كان الحال عليه في بداية الأمر . أضف إلى ذلك أن نفس

الشريط يحمل الصوت والصورة والنص وإشارات سيرفو التي تتحكم في عمليات التسجيل والتشغيل . ويمكن تبطئ حركة الشريط أو وقفه عند لقطة معينة وذلك لعرض جزء معين من التسجيل ببطء أو اختيار لقطات ساكنة بعينها . وثمة ميزة في شريط الفيديو عن الأفلام السينمائية وهي استعمال الفيديو مع جهاز التلفزيون العادى ، بينما يحتاج الفيلم إلى جهاز عرض وشاشة مخصوصة . ومن مميزات شريط الفيديو عن الفيلم استخدام الفيديو مرات ومرات ؛ ومن المميزات الكاسحة إمكانية نسخ شريط الفيديو منزلياً أو تنزيل مادة من شاشة التلفزيون على شريط الفيديو وهو ما يصعب عمله مع الأفلام مما يساعدنا يقيناً على تخفيض التكاليف وخاصة الشخصية . وفي حالة الرغبة في استنساخ عدد من النسخ في وقت واحد هناك جهاز بسيط ورخيص يمكنه نسخ من ست إلى عشر نسخ في وقت واحد بسرعة عشرة أضعاف سرعة العرض العادية للمشاهدة . والشركة المنتجة لذلك الجهاز هي شركة " شيبان " .

ورغم أن شريط الفيديو لا يتطلب عمليات الإعداد والتحميض والتثبيت والظهار التي تتطلبها الفيلم إلا أنه قابل للتلف أسرع من الفيلم ومن السهل محو المادة بطريق الخطأ ؛ ولذلك تلجأ بعض المكتبات لأغراض الحفظ طويل الأجل إلى تحميل الفيديو على فيلم . وربما يكون من قبيل المداعبة القول بأن الفيلم يمكن أن يقرأ بالعين المجردة بينما الفيديو لا يمكن أن يرى عليه ذلك . ومن هنا يمكن تصفح الفيلم قبل استعماله ، والفيديو لا يصلح للتصفح .

وتتعايش في نهاية القرن العشرين ومطالع القرن الواحد والعشرين عدة مقاسات من شريط البكرة وحسب تدرج المقاسات نرتبها على التنازل :-

- شريط فيديو بعرض ٥٠ مم أى بوصتين . وهذه تستخدم في استديوهات التلفزيون واستديوهات الانتاج التربوى وعادة ما تكون سرعة الشريط هنا إما ٧,٣٩ سم/ ثانية أو ٨,٥٠ سم/ ثانية ؛ وطول الشريط هنا يتراوح بين ٩٧٢ متراً ، ١٤٦٥ متراً و ٢١٩٦ متراً .
- شريط فيديو بعرض ٢٥ مم أى بوصة واحدة . وهذه أيضاً تستخدم في استديوهات التلفزيون . وتتفاوت سرعة عرض الشريط طبقاً لنوع الجهاز ،



وعلى سبيل المثال فإن جهاز جى فى سى JVC يعرض الشريط بسرعة ٢, ١٧ سم / ثانية وجهاز جروندينج Grunding تكون سرعة الشريط عليه ٢٠ سم / ثانية .

- شريط فيديو بعرض ٧, ١٢ سم أى نصف بوصة ويتميز بإمكانية استخدامه مع أكثر من جهاز ، كما يمكن استخدامه فى الأغراض المنزلية والمكشبية ، ويتاح على بكره قطرها ٨, ١٧ سم أو ٧, ١٢ سم ، وسرعة عرض هذا الشريط ٣٢, ١٦ سم / ثانية .

- شريط فيديو بعرض ٢٥, ٦ مم أى ربع بوصة . ويستخدم هذا الشريط أساساً مع نوع واحد من الأجهزة وهى أجهزة أكاي Akai . وعادة ما يتاح على بكرات قطرها ٧, ١٢ سم ومدة تشغيل الشريط ٣٠ دقيقة وسرعة التشغيل ٨, ٢٣ سم / ثانية .

#### ب- فيديو الكاسيت Video Cassette

وهو عبارة عن شريط فيديو يوضع فى عليية ذات محورين ويتحرك الشريط بداخلها من بكره الأساس إلى بكره التلقيم . وهى نفس فكرة وأداء الكاسيت الصوتى . وتتعايش الآن عدة أنظمة لفيديو الكاسيت أهمها :-

\* فى سى آر التشغيل الطويل UCR-LP . والكاسيت هنا عليية مغلقة تماماً ، لدرجة أن الفتحة الصغيرة التى يرى منها الشريط تغطى بستارة لإحكام الإغلاق ولا تفتح إلا عند تشغيل الشريط . ويتاح هذا الكاسيت بأحجام مختلفة على حسب مدة التشغيل وهى ١٥٠ دقيقة ، ١٢٠ دقيقة ، ٩٠ دقيقة ، ٦٠ دقيقة ، ولكل منها رقم يدل على مدة العرض ، وهذه الأرقام على التوالى هى ٦٩ ، ٥٥ ، ٤١ ، ٢٧ وكل رقم منها يسبق عادة بالحروف LVC ومعناها فيديو كاسيت طويل التشغيل .

\* بيتامكس Betamax . وهو نوع من الفيديو كاسيت تصنعه شركة سنونى ، وهو يتاح بعدة أحكام على حسب مدة العرض ولكل منها رقم يسبق بحرف L يدل على المدة ، وهى :-

L-750 ١٩٥ دقيقة

L-500 ١٣٠ دقيقة

L-250 ٦٥ دقيقة

L-125 ٣٠ دقيقة

\* في إتش إس VHS . وهو نظام حديث ظهر في الأسواق في التسعينات من القرن العشرين وتقوم عدة شركات بتصنيعه . ويوجد منه أحجام مختلفة أيضاً على حسب مدة العرض والتشغيل وهي على التوالي ١٨٠ دقيقة ، ١٢٠ دقيقة ؛ ٦٠ دقيقة ، ٣٠ دقيقة ، ويسبق الحرف E الرقم الدال على المدة .

\* إل في آر بمعنى التسجيل السطري Linear Video Recording ، ويتميز هذا النظام بصغر عرض الشريط وسرعة العرض العالية حيث ينتقل الشريط من بكرة إلى بكرة ثمانية وأربعين مرة والمرة الواحدة تستغرق دقيقتين ونصف . ومدة التشغيل هنا ثابتة هي ساعتان ونصف للكاسيت الواحد .

### ج- فيديو الخرطوشة Video Cartridge

وهي نفس فكرة الخرطوش الصوتي . والخرطوش هنا أيضاً علبة ذات محور واحد أي بكرة واحدة ، والشريط هنا يلتف حول هذه البكرة ويدور حول نفسه ولا يمكن إخراج الخرطوش من الجهاز إلا بعد تمام عرض أو لف الشريط بالكامل إلى نهايته على عكس فيديو الكاسيت الذي يمكن إخراجه من الجهاز عند أي موضع يقف فيه الشريط .

ويتاح فيديو الخرطوش في عدة أنظمة أهمها على الإطلاق :-

- إياج EIAJ . ويتاح بمدد تشغيل هي ١٥ دقيقة ، ٣٠ دقيقة ، ٦٠ دقيقة ويتدفق الشريط داخل الخرطوش بسرعة ٣٢ ، ١٦ سم / ثانية .

- يوماتيك U-Matic . وهذا النظام يستخدم أشرطة عريضة جداً قد تصل إلى ١٩ ، ٠٥ مم . وتتفاوت مدد التشغيل بين ١٠ دقائق و ١٥ دقيقة و ٤٠ دقيقة و ٥٠ دقيقة . ولكل حجم رقم يدل على مدة تشغيله ويسبق الرقم عادة بالحرفين CA .

- في سى آر VCR . وهو شبيه لسميه في فيديو الكاسيت ، ويتاح بعدة أحجام حسب مدة التشغيل وهي ١٥ دقيقة و ٣٠ دقيقة و ٤٥ دقيقة و ٦٠ دقيقة وعادة ما يسبق الرقم الدال على مدة التشغيل الحرفان VC .

ويجب أن يلاحظ أن مدة التشغيل في الخرطوش أقل كثيراً عنها في الفيديو كاسيت ، ومن ثم فإنه يحمل معلومات أقل من تلك التي يمكن تحميلها على الفيديو كاسيت .

### د- فيديو القرص Video Disk

الفئات الثلاثة السابقة من الفيديو تقوم على أساس شريط ممغنط بطول معين وعرض محدد وأيا كانت الاختلافات القائمة بينها فهي اختلافات شكلية وليست جوهرية . ولكن قرص الفيديو أو فيديو القرص يختلف اختلافاً بيناً بحيث يقسم الفيديو إلى قسمين فيديو الشريط مكشوفاً كان أو مصندقاً و فيديو القرص أو الاسطوانة كما يسميها العامة .

لقد بدأت أنظمة فيديو القرص في بريطانيا على يد شركة تيلدك التابعة لشركة دكاريكورد وشركة آريج تليفونكن في أمريكا . ومن المعروف أن تسجيلات الجراموفون لا تزيد عن ١٥٠,٠٠٠ ذبذبة / ثانية ، وكانت المشكلة الأساسية أمام شركة تيلدك هي كيف تزيد الطاقة التخزينية للقرص إلى ٣ مليون ذبذبة صورة وصوت في الثانية . وعن طريق إدخال طريقة جديدة للتسجيل الرأسي أصبح من السهل حفر من ١٣٠ إلى ١٥٠ أخدود grooves في كل ميليمتر على القرص نظير من عشرة إلى ثلاثة عشر أخدوداً فقط في الطريقة القديمة . وكانت عملية استنساخ التسجيل التقليدية بالضغط غير ملائمة في الحالة الجديدة ، ولذلك فإن الصور والذبذبات الصوتية على فيديو القرص يتم ضغطها الآن على ورق مفضض غاية في الرقة الذي وإن بدا هشاً سهل التمزيق إلا أنه في حقيقة الأمر متين غاية المتانة ويستطيع أن يتحمل أكثر من ١٠٠٠ مرة تشغيل دون أى تمزق .

يضاف إلى ذلك خفة الوزن وسهولة التداول والتداول وبساطة التشغيل التي تجعل منها أفضل من الوسائط الأخرى . وربما كان العيب الوحيد فيها قلة كمية المعلومات التي تحملها ، ففي بادئ الأمر كان القرص من قطر ٨ بوصة لا يحمل إلا خمسة دقائق فقط وكذلك قرص ١٢ بوصة . وإن كانت كمية المعلومات قد ازدادت مع مرور الوقت إلا أنها لم تصل حتى الآن إلى ما يصل إليه الشريط .

ويرى الخبراء أن القرص قد حقق كل المواصفات التي يواجهها الشريط :  
الاقتصاد في التكاليف ، فاعلية الأداء ، سهولة الاستعمال ، الألوان ، شدة الوضوح  
في الصورة ، حدة الصوت ونقاؤه . وفيما يتعلق بالتخزين والحفظ فإنها أسهل  
كثيراً من نظيراتها الشرائط بكل فئاتها .

وربما كانت المشكلة الرئيسية في فيديو الأقراص أنه يحتاج إلى نظام خاص  
لتشغيله مختلف عن فيديو الشريط . وهناك أنظمة وعلى رأسها نظام أمبكس الذي  
ظهر منذ منتصف السبعينات وهو وإن كان مرتفع السعر نسبياً إلا أنه ملائم تماماً  
ويحقق كافة المتطلبات فهو يقدم تسهيلات العرض البطيء بكل درجات البطء ؛  
ويقدم تسهيلات العرض الأمامي والخلفي ، ويقدم إمكانيات وقف القرص وتجميد  
اللقطات كما يقدم إمكانيات العرض السريع جداً . والقرص هنا يلف ويدور  
بسرعة ٣٦٠٠ لفة / دقيقة .

ومن جهة ثانية أحدث قرص الليزر ثورة حقيقية في فيديو الأقراص حيث قدم  
إمكانيات كميات أكبر من المعلومات على نفس المساحة وزمن تشغيل أطول ، إذ  
من الممكن أن يصل الزمن الآن إلى ساعة كاملة على الوجه الواحد للصورة و ٤٠٠  
دقيقة للصوت وحده .

وكانت شركة موسيقى أمريكا في السبعينات وشركة آر سى إيه من  
الشركات الرائدة في إنتاج فيديو أقراص الليزر وكانت آنذاك في بداياتها . وكانت  
مدة التشغيل في قرص شركة موسيقى أمريكا ثلاثين دقيقة للوجهين . أما شركة آر  
سى إيه فقد أنتجت في نفس الفترة قرص فيديو مليزر قطره ١٢ بوصة ومدة  
التشغيل أربعون دقيقة على الوجهين بمعدل عشرين دقيقة لكل وجه .

وربما كانت شركة فيليبس من أهم الشركات في مجال فيديو أقراص الليزر وفي  
مضمار أقراص الليزر عموماً . وقد أنتجت في سبعينات القرن العشرين فيديو قرص  
ليزر من وجه واحد ١٢ بوصة ومدة العرض ٤٥ دقيقة ؛ وقد تم عرض ذلك  
القرص لأول مرة في إندهوفن بهولندا في سبتمبر ١٩٧٢ م . وكان نظام فيليبس  
يعتمد على شعاع ليزر هيليوم - نيون يقوم بتسجيل الصوت والصورة عن طريق  
الحرق على هيئة وهدات Pits وليس أخاديد grooves ، والجديد في هذا القرص

أنه كان بالإمكان وضع صورة وصوت ونص عليه ، وهو الذى تطور فيما بعد ليصبح قرص الليزر الكتاب . وإذا كانت الصورة والصوت يحملان على قرص الليزر بشعاع الليزر فإن عملية استرجاع الصوت والصورة أو كما يقال قراءتهما تتم أيضاً عن طريق نفس الشعاع ومن ثم فليست هناك أية أداة فيزيقية تستعمل فى الاسترجاع مثل الإبرة فى حالة الأقراص العادية وبالتالى ليس ثمة احتكاك مع سطح القرص ولذلك لا يستهلك القرص بسرعة . وكان ذلك الفيديو القرص يشتمل على ٦٧٥٠٠ لقطه فى ٤٥ دقيقة تعرض بسرعة ٢٥ لقطه / ثانية . ولم يكن القرص يضم أية أحاديث محورية وكان الصوت يحمل على مسار محورى فى المسافات بين الوهجات التى تحمل الصور بمعدل ١٢٠٠٠ ذبذبة فى البوصة الواحدة . ولحماية القرص من الخدوش والأثرية فإن القرص يغلف من الخارج بطبقة معدنية وغالباً معدن التليريوم بحيث تبقى التسجيلات تحت سطح الغلاف بعيدة عن الأثرية والخدوش ، وكما قلت سابقاً ليست هناك إبرة معدنية تحفر فى سطح القرص . وقد طرحت أجهزة استعمال تلك الأقراص ( البيك - آب ) فى سنة ١٩٧٥ تحت إسم فى إل بي VLP أى فيديو التشغيل الطويل Video Long Play . وكانت أسعارها حينئذ هى نفس أسعار التلفزيون آنذاك .

وفى نفس الفترة تقريباً أنتجت شركة تليفونكن فى فرانكفورت فى نهاية عام ١٩٧٢ نظاماً آخر لفيديو القرص مطوراً عن نظام تيلدك ، وقد أطلق عليه تيد TED أى القرص المرئى أو القرص التليفزيونى حيث الحرفان الأولان من كلمة تليفزيون والحرف الأخير هو أول حروف القرص . والنظام الجديد يتسم بالمرونة الشديدة والقرص لا يسهل تحطمه كما أنه خفيف الوزن ، وكان فى حينه نظاماً كهربائياً - ميكانيكياً مبنياً على نفس خطوط الجراموفون . ولم تكن أجهزة التشغيل تستطيع قلب القرص ، ومن ثم فإن التسجيل كان يتم على وجه واحد . وكان قرص الوجه السواحد ذاك يتألف من صفيحة رقيقة جداً مفضضة وشديدة المرونة وتقوم على وسائد هوائية وتعمل بسرعة ١٥٠٠ و ١٨٠٠ لفة / دقيقة ، وكان رأس الاسطوانة أو القرص يعمل بالإبرة الماسية التقليدية مثل البيك - آب . وكان وضوح الصورة عظيماً ولكن سرعة الدوران العالية كانت تمثل ضغطاً على الإبرة الماسية مما يتسبب

في تلف سريع للقرص بسبب الحفر الذي تخلفه الإبرة في الأحاديث ، ومن ثم كان لابد من تبديل الإبرة المناسبة هذه بعد فترة قصيرة .  
في الولايات المتحدة أنتجت الشركات هناك فيديو القرص بقطر ١٢ بوصة والذي يعرض بسرعة ١٧٢٥ لفة / دقيقة ومدة التشغيل ساعة كاملة .

\* \* \*

يعتبر البعض اختراع الفيديو وانتشاره السريع في زمن قصير والتحولات الاجتماعية والثقافية التي أحدثها أشبه باختراع البنسلين والمحرك النفاث والترانزستور والتليفزيون وحيث لم تأخذ الفترة بين الاختراع والثورة أكثر من عشرين عاماً .  
وإذا كان الفيديو قد بدأ على استحياء شديد في أنحاء متفرقة مبعثرة من العالم المتقدم إبتداءً من ١٩٧٠ م إلا أنه في خلال عقد واحد- هو عقد السبعينات- حقق انتشاراً واسعاً لم يكن أحد يتصوره ، وحققت تأثيراً عميقاً في المجتمع لم يكن أحد يتوقعه . لقد انتشر الفيديو في المجالات الثلاثة بصورة مذهلة وهي : الترفيه- التعليم- البحث العلمي .

كانت مشكلة الفيديو الرئيسية في العقد الأولين عقد السبعينات وعقد الثمانينات هي عدم الموازنة **incompatibility** أى عدم اتفاق جميع فئات الفيديو مع أجهزة العرض بحيث تحتاج كل فئة بل كل منتج داخل الفئة الواحدة إلى نوع ملائم له وحده من أجهزة العرض . وكان ذلك أمراً طبيعياً لأن الشركات المخترعة للفيديو كانت تصنع أجهزة العرض حسب مواصفات تتفق مع طبيعة المنتج ولأن الشركات المخترعة كان لابد وأن تتفاوت في اختراعاتها ومنتجاتها فإنها بالضرورة كانت ولا بد وأن تتفاوت في مواصفات وطرق عمل الأجهزة العارضة .  
وكانت هناك اختلافات واضحة بين الأنظمة اليابانية عن الأنظمة الهولندية عن تلك البريطانية ، وعن تلك الألمانية ، بل كانت هناك داخل البلد الواحد اختلافات بين الشركات المختلفة ، فالأشرطة على سبيل المثال تختلف من عدة وجوه : شريط فيليبس يدور عرضه حول نصف بوصة ؛ وشريط أمبيكس يدور حول بوصة واحدة .  
وإذا كانت هناك اختلافات في عرض الشريط على نحو ما أسلفت فإن ثمة اختلافات في سرعة العرض ، وسرعة إعادة لف الشريط ، والوقت المستغرق للبكرة الواحدة .

بل إنه في بعض الأحيان تنتج الشركة الواحدة منتجات مختلفة - إرضاء لـ الأطراف - وعلى سبيل المثال كانت شرائط فيديو شركة ناشيونال تنتج بأحجام مختلفة : شريط طوله ٢٤٠٠ قدم وعرضه ٥,٠ بوصة على بكره قطرها ٧ بوصة في مدة تشغيل ٤٥ دقيقة (رقمه NV-P71) ؛ شريط طوله ٦٠٠ قدم وعرضه ٥,٠ بوصة على بكره قطرها ٧ بوصة أيضاً في مدة تشغيل ١١ دقيقة (رقمه NV-P73) ؛ شريط طوله ٢٩٠٠ قدم وعرضه بوصة واحدة على بكره قطرها ٥,٨ بوصة في مدة تشغيل ٧٥ دقيقة (رقمه NV-290) . وشركة ميموركس كانت تنتج شريطاً طوله ٢٤٠٠ قدم وعرضه ٥,٠ قدم ومدة العرض ٤٥ دقيقة (رقمه 791) . وشركة تي في آر أنتجت شرائط وأجهزة فيديو عرضها بوصتان وثلاثة بوصات . وشركة فيلبس تنتج شرائط عرضها بوصة واحدة وقطر البكره ست بوصات ومدة العرض نصف ساعة ، وخمس وأربعون دقيقة على حسب طول الشريط . وشركة أكاي أنتجت هي الأخرى نظاماً متكاملًا من الفيديو : كاميرا محمولة زنة أربعة أرطال ( VC 100 ) ، جهاز تسجيل شريط محمول ( VT 100 ) زنة عشرة أرطال ؛ جهاز عرض فيديو "مونيتور" زنة ٧,٣ رطلاً ومعه المحول ( VA 100 ) والذي يزن ٩,٥ رطلاً . وشريط الفيديو هنا طوله ١٢٠٠ قدم وعرضه ٢٥,٠ بوصة ومدة العرض عشرون دقيقة وسرعة العرض ٢٥,١١ بوصة / ثانية .

ونفس هذا التفاوت في فيديو الأشرطة والكاسيت والخرطوش نلمسه في فيديو القرص ، وذلك راجع كما قلنا إلى ظروف المنافسة في الأسواق بين الشركات المختلفة ، وحيث كانت كل شركة تسعى إلى إنتاج منتجاتها بمعزل عن الشركات الأخرى . وبعد أن كشفت كل شركة عن أوراقها في السوق وطرحت منتجاتها ظل السوق موزعاً ومشتتاً إلى أن اتضحت الحاجة إلى التوحيد هذا التوحيد الذي جناء في عقد التسعينات من القرن العشرين ، وساعدت عليه هيئات التوحيد القياسي داخل البلد الواحد والمنظمة العالمية للمواصفات ISO . ومن ثم استقر السوق وأصبحت التسجيلات المرئية أو تسجيلات الفيديو قياسية ومن ثم متوائمة .

ولم تعدد المكتبات ومراكز المعلومات في حاجة إلى تغيير وتبديل الأنظمة والأجهزة إلا بسبب الإمكانيات الجديدة التي لا توجد في الأنظمة التي تفتتها .

لقد أحدثت الأنظمة المحمولة بالذات ثورة في مجال البحث العلمي خاصة . بعض الباحثين قد تكون لديه ذاكرة فوتوغرافية تسجل بدقة ما يرى ولكن قد لا تكون لديه ذاكرة سمعية تسجل بدقة ما يسمع كما قد لا يتذكر الوقت المستغرق أو الوقت الذي حدثت فيه الواقعة التي يرصدها . كما قد لا يكون لديه الصبر وطوال السبال لملاحقة الذاكرة على مدار أربع وعشرين ساعة ، سبعة أيام في الأسبوع . وبالنسبة للمتعلمين الذين يتعلمون بالعين والأذن ، يكون الفيديو أداة مثالية نموذجية وخاصة إذا مزجت المحاضرة بين الصوت والصورة بطريقة تساعد كل منهما الآخر . وحتى بالنسبة لهؤلاء الذين يتعلمون بالأذن فإن الفيديو أيضاً يساعدهم على الأقل في التعليق المنطوق على المادة العلمية المعروضة . ويمكن عرض الفيديو على دائرة مغلقة وبذلك يستخدم في العمليات التعليمية والتدريبية التي لا يكون فيها التليفزيون المباشر ممكناً والتي قد لا يكون فيها أيضاً دائرة تليفزيونية مغلقة . أو كما عبر أحد الخبراء على دوائر الفيديو المغلقة فقال " إنها تعمل بكفاءة في الأنفاق ، وفي المناجم وفي الغواصات وفي المناطق الجبلية البعيدة التي تعاني مشاكل استقبال التليفزيون العادي . . . " . وطالما أنها لا تعتمد على التقاط الذبذبات والإشارات الخارجية التي تبث عن طريق محطات الراديو والتليفزيون فإنها تعمل بطريقة مستقلة تماماً معتمدة على نفسها فيما عدا حاجتها إلى مصدر قوى كهربائية .

ومن المؤكد أن الفيديو بكل فئاته هو الأداة الرئيسية في التعليم الذاتي أي التعلم كما أنه أصبح الأداة الرئيسية الآن في الترفيه المنزلي . وحتى في علاقته ببرامج التليفزيون يساعد الفيديو في تسجيل البرامج المرغوبة والاحتفاظ بها لمشاهدتها وعرضها في أوقات الفراغ المناسبة . إضافة إلى أن الفيديو يستخدم في حد ذاته في دوائر تليفزيونية مغلقة في مجالات الصناعة وإدارة الأعمال والطب والرياضة وغير ذلك من المجالات .

لم تأت نهاية القرن العشرين ومطالع القرن الحادى والعشرين إلا وكانت عمليات التوحيد والتقييس والمعايرة قد أحدثت أثرها في أنظمة الفيديو : كاميرات



التصوير نفسها التي تحمل عليها النسخة الأم ؛ أجهزة الاستنساخ بالجملة ، أجهزة العرض المنزلى والعام والتي يمكنها نسخ نسخة فردية ؛ والأهم من هذا وذاك التوحيد في الوسيط نفسه الشريط والقرص .

وقد توفرت شركات عديدة في جميع أنحاء العالم على إنتاج سلاسل من الفيديو في جميع فروع المعرفة البشرية مما أثرى الحياة العلمية . ومن الطريف أنه أصبح هناك ناشرون متخصصون في هذا النوع من الإنتاج الفكرى ، وهناك ناشرون ينشرون الفيديو إلى جانب وسائط أخرى مثل الكتب والدوريات وغيرها من الوسائط . ولعل أشهر ناشر للفيديو العلمى هى هيئة الإذاعة البريطانية التى غطت فروع المعرفة من المعارف العامة وحتى الجغرافيا والتاريخ والتراجم . ونتيجة لذلك أصبح هناك مكتبات فيديو فقط ومجموعات من الفيديو فى معظم المكتبات إلى جانب المواد الأخرى .

\* \* \*



## أجهزة تشغيل المواد السمعية و البصرية

### و استرجاع المعلومات منها

المواد السمعية فى مجموعها والمواد البصرية فى غالبيتها والمواد السمعبصرية فى مجموعها لا يمكن الحصول على المعلومات التى تحملها واسترجاعها إلا عن طريق أجهزة تعيدها سيرتها الأولى تبرز الصوت كما صدر عن مصدره الأساسى وتظهر الصورة على طبيعتها . ومن هنا يمكن الاستفادة من تلك المواد للأغراض الأساسية التى سبقت الإشارة إليها وهى : الترفيه - التعليم - البحث العلمى .

لقد حلت الشفافات والفليماى والشرائح والفيديو والأفلام محل السبورة والطبشورة والقلم الفلوماستر ؛ وحلت التسجيلات الصوتية محل صوت المدرس والمعلم بل وقامت أقراص الليزر محل أستاذ الجامعة صوتاً وصورة وشرحاً وامتحاناً وتصحيحاً . وهذه المواد جميعاً تحتاج إلى أجهزة ميكانيكية - كهربائية - إلكترونية لتشغيلها واسترجاع المعلومات منها . ومن الطبيعى أن تتطلب فى أجهزة التشغيل أن تكون قوية ومتينة وعلى درجة عالية من الكفاءة ، ولكن المشكلة الحقيقية أن هناك سلسلة واسعة من الأجهزة داخل كل فئة والتى نسميها " الماركات " بحيث لا يمكن التوصية بماركة دون أخرى دون أن نخضعها للتجربة العملية والاستعمال الفعلى . واختيار جهاز معين أو ماكينة بذاتها يخضع للعديد من العوامل ليس أقلها الأسعار واحتياجات المكتبة . ولن أحاول هنا التوصية بماركات معينة ولكن فقط سوف أستعرض الفئات الأساسية من الأجهزة اللازمة لتشغيل المواد السمعية البصرية على إطلاقها وأسلط الضوء على النقاط التى يجب أن توضع فى الاعتبار عند اختيار الأجهزة .

إن الدائرة الواسعة من أجهزة استعمال المواد السمعية البصرية تتراوح ما بين الشاشات الكبيرة والشاشات الصغيرة للعرض والقوائم الثابتة ، والأجهزة

الكهربائية والإلكترونية شديدة التعقيد اللازمة للدوائر التليفزيونية المغلقة . وقد أصبح بعض تلك الأجهزة تقليدياً مثل المسجل الصوتي وقد شاع في بيوتنا جميعاً وفي مدارسنا ومكباتنا ، كما أصبحت أجهزة عرض وتسجيل الفيديو أيضاً من الأجهزة الشائعة في البيوت والمدارس والمكبات بنفس القدر .

ونحن لا يهمنا الجهاز في حد ذاته بل يهمنا وفاؤه بمجموعة المعايير التي تهتم بها المكتبة المشترية للجهاز وهي :

- ١- ملاءمته للغرض من اقتنائه .
- ٢- كفاءة النظام .
- ٣- الحجم .
- ٤- الوزن .
- ٥- تصميم الجهاز .
- ٦- كمية الضوضاء .
- ٧- كمية الحرارة .

٨- تلاؤمية الجهاز الجديد مع الأجهزة القديمة بالمكتبة .

والتلاؤمية مسألة أساسية جداً عند اختيار الأجهزة عندما تكون هناك حاجة إلى ربط جهاز بآخر خاصة وأن هناك شركات عديدة تقدم نفس المنتج أو حلقة أو حلقات محددة فقط من المنظومة بمواصفات مختلفة . ولتركيب جهاز على جهاز أو ربطهما معاً لا بد من وجود قابس ومقبوس في طرف كل منهما حتى يمكن ربطهما بالكابل أو بالأسلاك ولا بد من تجريب القوى الكهربائية وتلاؤم الجهاز مع الفولت السائد في المكتبة . وقد تبدو تلك مسألة بسيطة هينة ولكنها أساسية .

وثمة نقطة في غاية الأهمية لا بد من أخذها في الاعتبار عند شراء الأجهزة وقبل تركيبها وهي مسألة التدريب : تدريب الموظفين على تشغيل الجهاز واستعماله ولا تقم مدى بساطة الجهاز أو ألفتنا المنزلية به فلا بد من تعليم الموظفين دقائق مكونات الجهاز وتدريبهم على استخدامه . وكلما كان الجهاز أقل بساطة كلما احتاج إلى تدريب أعمق وأشمل ومعرفة نظرية وعملية عليه . وليس الموظفون وحدهم هم الذين في حاجة إلى التدريب ولكن أيضاً المستفيدون في المكتبة الذين

عليهم أن يستعملوا هذه الأجهزة بأنفسهم وهذه مهمة الموظفين الذين سبق تدريبهم على تلك الأجهزة ، إن في تدريب الموظفين والمستفيدين صيانة للأجهزة وتوفير الوقت المستغرق في التجربة والخطأ من وراء قراءة الدليل . وفي هذا الأمر أيضاً توفير لوقت المحاضر والمستمع على السواء .

ومن الضروري في هذا السياق أن تكون المكتبة على وعى كامل باستخدامات الجهاز الذي تقوم عليه فهناك شاشات وأجهزة عرض ورائيات تلائم المجموعات الكبيرة ، والمجموعات الصغيرة والأفراد . ومن هذا المنطلق قد يكون من غير المعقول أن نشترى جهاز عرض رأسى صغير يدار يدوياً لعرض الشفافات على مجموعة كبيرة من المشاهدين بينما تكون الشاشة المتوسطة تعرض في ضوء النهار هي المناسبة . وبنفس الطريقة قد لا يكون من المناسب أن نشترى جهاز عرض اللوالب الفيلمية وحيث يوجد في المكتبة كميات كبيرة من أفلام الكاسيت .

ولعله من نوافل القول التأكيد على أن كل جهاز يكون معه دليل ( كالتالوج ) تشغيل وصيانة ومعلومات عنه . هذه التعليمات يقدمها صانع الجهاز ؛ ومن المقطوع به أنه لا بد من قراءة بل ودراسة تلك التعليمات واستيعاب المعلومات الواردة بالدليل . إذا كان الجهاز يتطلب لمية وات أو فولت محدد فإن أى انحراف عن تلك المواصفات قد يعنى تدمير الجهاز . وإذا كان من يستعمل الجهاز غير فني فمن العقل أن يستوعب قانون التعامل مع الجهاز كما سنه صاحبه . وثمة نقطة أخرى من النوافل أيضاً وهى شهادة الضمان وفترة الصيانة للأجهزة ذلك أنه لم يكن في مدينة أو في حى مورد الأجهزة من يصون تلك الأجهزة ويستغرق الأمر أياماً أو شهوراً لعمل الصيانة والإصلاحات اللازمة حال عطل الجهاز فإن الأمر يصبح عبئاً لا يطاق على المكتبة . ويتصل بالصيانة أيضاً قضية مدى توافر قطع الغيار اللازمة للجهاز . وإذا كانت هناك صيانة عن طريق التلفون للأعطال البسيطة فإن ذلك أفضل .

### أجهزة تشغيل ( استرجاع ) التسجيلات الصوتية Record Player

رغم أشهر جهاز استرجاع صوتى هو جهاز البيك - آب أو جهاز تشغيل تسجيلات الجراموفون ( فونوغراف ) الذى يسترجع الصوت من الأقراص

(الاسطوانات) . وهو يتكون أساساً من ملتقط يحول الذبذبات الصادرة عن إبرة التشغيل إلى فولت مقابل متغير . وهناك ذراع متوازن لدرجة الصوت يسمح للإبرة بالتحرك داخل القوس عبر القرص كلما دار القرص ويسير في الأخدود تحت ضغط الضوء ، وهناك أيضاً مكثف بأزرار لضبط درجة الصوت وحدته ، وثمة مكبر صوت قابل للتحرك يسوقه محرك دائم الحركة ، وأداة تغير السرعة ليحدد درجة الصوت طبقاً لحجم القرص ٧٨ لفة / دقيقة ( موضحة قديمة الآن ) ، ٤٥ لفة / دقيقة و ٣٣،٣٣ لفة / دقيقة .

وهناك أجهزة موجودة في السوق الآن تقدم الصوت الأحادي ( قناة واحدة لنقل الصوت ) والصوت المجسم ( متعددة قنوات نقل الصوت ) . ومن الواضح أن أجهزة الصوت المجسم أعلى سعراً من أحادية الصوت ولكنها تعطى صوتاً أنقى وأحد . والأجهزة الأحادية تصلح للأحاديث العادية أما فيما يتعلق بالموسيقى وخاصة الأوركسترا فإن أجهزة الصوت المجسم هي سيدة الموقف .

ومن الشائع في وقتنا الحاضر تركيب الجهازين معاً في واحد . ويتألف الجهاز الجديد من علبة التسجيلات والمكثف والسماعات المجسمة . ويمكن وضع السماعات في خلوات خاصة للاستماع الشخصي ، بل إن من المؤلف اليوم وصل المكثفات والسماعات بأجهزة تشغيل الشرائط والكاسيت أو حتى الراديو للحصول على صوت أنقى واستقبال أفضل . ومن هذا التركيب الخاص للجهازين أو للوحدتين معاً يمكن الحصول على مميزات الاثنين في واحد وتجنب عيوب الاثنين أيضاً . ومن المضيعة للوقت وللنظام الجيد تركيب سماعات أو مكبرات للصوت رديئة على علبة تسجيلات عالية الكفاءة ومكثف ممتاز . والجهاز الممتاز هنا والذي تم تركيبه في منظومة جيدة يجب أن يأتي خالياً من الشوشرة والضوضاء وأن يفرز صوتاً نقياً واضحاً حاداً .

وفي بعض الأحيان قد لا يكون الوحدات الدائمة الثابتة من أجهزة الاسترجاع هي المطلوبة في المكتبة ، وعلى سبيل المثال في حالة المحاضرات قد تفضل الوحدات أو الأجهزة المحمولة التي تعمل بالكهرباء أو البطاريات . ومثل هذه الموديلات قد تكون رخيصة ومريحة ، ورغم أنه لا يوجد بها إلا الحد الأدنى من الإمكانيات إلا

أفها تكفى الحاجة والأغراض المحددة . ورغم أن هذه الأجهزة لا تتيح إمكانيات الصوت المجسم إلا أنها فى نفس الوقت مزودة برؤوس تمنع إتلاف التسجيلات الجسمة .

ويهم معظم مستخدمى أجهزة تشغيل الأسطوانات ( الأقراص ) أن يعلموا أن بها إمكانيات تسجيل الأشرطة عن طريق القرص ولا بد لهم من معرفة كيفية إجراء تلك العملية وهل هناك تلاؤمية بين الجهازين أم لا ؛ حيث لا بد من وجود قابس ومقبوس ( فيشة وكبس ) وكابل موصل بين الاثنين وأن تتلاءم تلك التوصيلات بين جهاز تشغيل القرص وجهاز تسجيل الشريط .

ويعتبر نقاء الصوت ووضوحه أى حدته الشرط الأول فى اقتناء البيك آب أى الفونوغراف أو الحاكى ؛ ويأتى فى المقام الثانى سهولة التشغيل والتحكم وكفاءة الأداء . ومن المهم أن تكون قاعدة تركيب الأسطوانة مرنة يسهل انزلاق القرص فيها ؛ كما يكون تركيب وضع الذراع والإبرة من العمليات البسيطة ، وأن يكون الجهاز مؤمن الإغلاق فى حالة عدم التشغيل لصيانة القطع الدقيقة الموجودة به . ومن المفيد فى هذا الصدد أيضاً الاختيار بين الأجهزة التى تستوعب عدداً من الأسطوانات فى وقت واحد ويتم تغيير الأقراص تلقائياً آلياً عن طريق الجهاز نفسه وبين الجهاز أحادى الأسطوانة التى يتم تغييرها يدوياً . هذا الأمر متروك لكل مكتبة على حدة وعلى حسب ظروفها .

### أجهزة تشغيل وتسجيل الشرائط Tape Recorder

هذه الأجهزة مصممة بحيث تعمل فى الاتجاهين فهى تحمل وتسجل الصوت على الشريط وفى نفس الوقت تسترجعه . وتقوم عملية التسجيل على أساس أن تيار الإشارات الصوتية يتم تغذيته على مغناطيس كهربي - سطح أو رأس الشريط - ويتم تثبيت التيار الصوتي المغنط على الشريط عن طريق رسمه على الفجوة الموجودة بين الوحدات فى ذلك المغناطيس الكهربي . وكما هو الحال فى أجهزة تشغيل الأقراص ( الحاكى - الفونوغراف ) هناك العديد من شركات إنتاج المسجلات أى أجهزة تشغيل وتسجيل الأشرطة التى ألفت فى السوق بعشرات الماركات من تلك الأجهزة وتركت المكتبات تختار وتحرك فى دائرة واسعة من

تلك الأنواع والفئات التي تبدأ من الجهاز المنزلي البسيط المحمول الذي يعمل بالبطاريات والكهرباء معاً إلى الأجهزة الضخمة المهنية المعقدة التي يقصد بها أن تنتج كميات ضخمة من الأشرطة في وقت قياسي أو تسترجع الصوت من عدد كبير من الأشرطة .

ومن جهة ثانية فإن على المكتبة أن تختار بين المسجلات التي تعمل على الأشرطة المكشوفة : شرائط البكرات - وهو الجهاز الأصلي الذي يتم فيه "الضم" الشريط من بكره إلى بكره يدوياً - وبين مسجلات الكاسيت والخرطيش والتي يكون الشريط فيها مصندقاً داخل علبة مقللة ويعمل تلقائياً ولا يحتاج إلى أي جهد يدوي ويستطيع أي شخص العمل عليه . والشريط هنا محمي من أية خدوش أو تمزقات يتسبب فيها التناول بالأيدى . وأشرطة الكاسيت والخرطيش هي الأخرى يمكن أن تكون أحادية الصوت أو مجسمة . وقد أنتجت الشركات العاملة في الميدان أجهزة مسجلات كاسيت وخرطيش تستوعب عدداً من الكاسيتات في وقت واحد ( إثننا عشرة وأكثر الآن ) وتستطيع أن تبدل الواحد تلو الآخر تلقائياً آلياً . وتتميز أجهزة المسجلات هذه بإمكاناتها العديدة في التشغيل الأمامي والخلفي والفر للأمام والإعادة للخلف والتوقف ولكن العيب الأساسي فيها أنها لا تعلق الصوت كما هو الحال في تعليق الصورة ( الساكنة ) . وبالتالي فإن تفرغ الشرائط تحتاج إلى مهارات خاصة . ومن المهم أن نتأكد من أن الجهاز به عداد . ومن حسن حظ المكتبات ومراكز المعلومات - والبيوت والمكاتب أيضاً- أنه في خلال العشرين سنة الماضية تم توحيد مواصفات الشرائط والكاسيتات وأجهزة تشغيلها وتحقيق التلاؤمية والتوافقية فيما بينها وبذلك لم يعد صعباً على المكتبة أن تشتري جهازاً واحداً من أي ماركة وتستعمله مع شرائط وكاسيتات من إنتاج أي شركة على عكس ما كان عليه الحال قبل عشرين عاماً من وجود أشرطة بمواصفات معينة لا يمكن استعمالها إلا مع أجهزة محددة متوافقة مع تلك المواصفات . لقد عاشت المكتبات ومراكز المعلومات فترة طويلة من تعدد مواصفات الشرائط الصوتية بكل فئاتها ومن ثم كان عليها أن تقتني عدداً من أجهزة التشغيل والاسترجاع يتواءم مع تلك الأشرطة حتى يمكن الانتفاع بما عليها من معلومات بما



يعنى المزيد من الإنفاق والمزيد من الحيز المطلوب لتلك الأجهزة المتعددة والمزيد من التدريب والتعليم على استعمالها سواء بالنسبة للعاملين أو المستفيدين أنفسهم . وكانت المكتبات فى بعض الأحيان تشتري الشرائط والكاسيتات وتعيد تسجيلها على شرائط وكاسيتات تتواءم مع الجهاز الموجود لديها وفى كل الأحوال كانت هناك هدر فى المال والوقت والجهد . ومن حسن الحظ أن حدث نوع من التوحيد فى مواصفات الشرائط وأيضاً فى أجهزة استعمالها تسجيلاً واسترجاعاً ، بل وأيضاً اتخذت الاحتياطات اللازمة لمنع مسح الشريط ومحو ما عليه بطريق الخطأ . ويمكننا القول بأن صناعة التسجيلات الصوتية قد استقرت ووصلت إلى المحطة النهائية اللهم إلا من تطوير وتحسين موضعى هنا وهناك .

ويمكن لمسجلات الأشرطة المكشوفة (بكرة - بكرة) التقليدية أن تسجل مباشرة من جراموفون أو من الراديو أو الميكروفون . وهناك أجهزة معقدة يمكنها التسجيل من مصدرين مختلفين فى وقت واحد وتمزجها على شريط واحد بل والأكثر من هذا يمكنها الاسترجاع من مسارين أو أكثر من المسارات المسجلة فعلاً كل منها على حدة فى وقت واحد ، ويمكن أيضاً أن تسجل مسارين على التزامن بينهما .

ومن المعروف أن سرعات عرض الشريط تتفاوت من منظومة إلى أخرى أى من جهاز إلى جهاز ، ولا بد من استعمال الشريط بسرعة معينة على جهاز يعمل بنفس تلك السرعة . وسرعة الكاسيت فى المتوسط هي ١,٨٧٥ بوصة فى الثانية . وأجهزة التشغيل الكبيرة تعمل بسرعات متعددة : ١,٨٧٥ بوصة / ثانية ، ٣,٧٥ بوصة / ثانية ، ٧,٥٠ بوصة / ثانية . ومن المفيد للمكتبات أن تقتنى جهازاً يعمل بسرعات مختلفة حتى تتمكن من استعمال شرائط ذات سرعات مختلفة ترد إليها من مصادر مختلفة ، وكذلك إذا كان لتلك الأجهزة أن تستعمل مع الكلمات المنطوقة والموسيقى فى نفس الوقت .

والشروط الواجب توافرها فى أجهزة تشغيل الشرائط ( المسجلات ) هى نفسها التى سبق التعرض لها مع أجهزة تشغيل الأقراص : نقاء الصوت وحدته وكذلك نوعية الصوت ( أحادى - مجسم ) خلو الجهاز من أية ضوضاء أو شوشرة

عند التشغيل ، نوعية السماعات ومكبرات الصوت ، الأسعار وملاءمتها لوظائف الجهاز تلك الأسعار التي تتفاوت كثيراً ؛ سهولة الاستعمال ويسر التشغيل ووضوح وظيفة كل زر . ويوجد في الأسواق الآن أجهزة أحادية الصوت ، وأجهزة تجسيم الصوت ( استريو ) ، كما توجد أجهزة ميكروفوناتها بداخلها وهناك الميكروفون الخارجى . والأولى تفضل عن الثانية فى الأعم الأغلب وإن كانت الإذاعات تفضل الأجهزة ذات الميكروفونات الخارجية وهناك أجهزة كاملة للصوت للاستعمال الفردي التي تعتمد على سماعات الأذن . وفى الدول الصناعية المتقدمة نجد عشرات من شركات تصنيع تلك الأجهزة التي انتشرت فى جميع أركان الدنيا حضرها وريفها على السواء .

### أجهزة عرض الشرائح والفليماات Slide Film Strip Projector

إن جهاز عرض الشرائح والفليماات ليس فى الحقيقة إلا تطويراً أو صيغة حديثة محسنة من الفانوس السحري القديم Old magic Lantern - والفكرة بسيطة جداً مؤداها بعث ضوء قوى من لمبة كهربية عالية الكفاءة يركز بواسطة مرآيا ويمرر من خلال شفافة فوتوغرافية وعن طريق عدسات معينة يطرح صورة مكبرة لما هو موجود على الشفافة الفوتوغرافية فوق شاشة معدة لاستقبال تلك الصورة المكبرة . ومن هنا يمكن عرض الشرائح على مجموعة كبيرة من المشاهدين وفى حجرة مظلمة كما يمكن استخدام جهاز الضوء العادى لعرض الشرائح على مجموعة صغيرة من الناس فى أى مكان .

ويمكن تحميل جهاز عرض الشرائح يدوياً شريحة بعد أخرى أو آلياً عن طريق مخزن ، وهى تطور عظيم يفيد المحاضر عن بعد حيث يمكس المحاضر بمفتاح سلكى يدير به جهاز الشرائح ويغير الشرائح حسبما يريد . وهناك نوعان من مخازن جهاز العرض : مخزن على شكل صندوق مستطيل يثبت على جانب جهاز العرض ، ويعمل عن طريق مفتاح بسلك ويعرض شريحة بشريحة وفيه إمكانيات التدوير إلى الأمام وإلى الخلف . وهناك من المخازن الصندوقية هذه ما يرجع إلى الأمام مرة أخرى بعد انتهاء العرض الكامل للشرائح تلقائياً . والطاقة الاستيعابية لمثل هذا النوع هو عادة ستة وثلاثون شريحة . أما النوع الثانى من مخازن أجهزة عرض

الشرائح فهو المخزن الدوار أو الدائري المصمم لتعرض الدائم للشرائح . وفي هذه الحالة يجد المخزن الدائري مركب فوق فتحات الشرائح ، والشريحة التي يقع الاختيار عليها تسقط تلقائياً في الفتحة وتعرض . وجهاز العرض شائع الانتشار اليوم هو من هذا النوع ( كودال كاروسيل ) وهو مركب مع العديد من أنظمة المواد السمعية البصرية . والمخزن الدوار في هذا الجهاز يحمل ضعف ما يحمله الصندوق المستطيل الموجود في النوع الأول ، ويصل عدد الشرائح التي يحملها في المتوسط إلى ثمانين شريحة .

وهناك من أجهزة عرض الشرائح ما هو مصمم لعرض الفليما أيضاً ، وهذه نقطة جديرة بالملاحظة إذا كانت المكتبة تقتني الشككين معاً . وبعض أجهزة عرض الشرائح هذه لديها إمكانيات عرض الصوت المتزامن مع عرض الصورة مما سوف نناقشه تفصيلاً فيما بعد .

والحقيقة التي يجب ألا نغفلها هي أن أجهزة عرض الشرائح والفليما تعتبر وسيلة أو أداة فعالة لعرض تلك المواد ولكنها في نفس الوقت وسيلة مئمة للتصفح السريع والاسترجاع الخاطف . وتعتبر أجهزة العرض اليدوية سواء كانت تعمل بالبطارية أو بمصدر كهربى مفيدة أو عملية في حالة التصفح والاسترجاع الخاطف . وغنى عن القول أن النوع الذي يعتمد على مصدر كهربى يحتاج إلى كابل يوصله إلى القابس ولكنه يميل إلى إعطاء صورة أكثر بياضاً من صورة جهاز البطارية . وهناك العديد من الشركات التي تنتج أجهزة عرض الشرائح والفليما معاً .

ولابد من التنبيه إلى أن اللمبات المستخدمة مع كل أجهزة الشرائح والفليما لابد من تناولها بحذر شديد لأن تلك اللمبات هي لمبات كوارتز - يودين والمعروف كذلك باسم تونجستين - هالوجين ؛ وهي لمبة شديدة القوة للتشغيل البارد يجب تناولها بكل الحرص عند الفك وعند التركيب ويجب ألا تلمس أبداً باليد المباشرة خاصة إذا كانت ساخنة وحتى إذا أردنا تركيبها وهي باردة فلا بد من تركيبها وهي في قلب الغلاف الواقى لها . وتتفاوت أسعار أجهزة عرض الشرائح والفليما على حسب الماركة والشركة المنتجة لها .

وجهاز عرض الفليماث شبيه بجهاز عرض الشرائح وكما قلت سابقاً بعض الأجهزة مصممة لعرض الاثنين ، والزيادة في هذه الأخيرة هي حامل الفليم سواء كان مزوداً ببيكرتسى حمل ولف الفليم أو بدونه وتغيير رائى الشريحة إلى رائى الفليم . ومن أمثلة الأجهزة التى تستخدم للغرضين معاً جهاز "فيولكس" الذى يطلق عليه اسم " العملاق الصغير " الواسع الانتشار والذى يستخدم لعرض الشرائح / الفليماث سواء فى ضوء النهار العادى أو على شاشة تقليدية ، وكذلك جهاز توشيبا . وهى أجهزة متوافقة ١١ x ٥,٥ بوصة وتزن فى حدود ٥,٥ رطل كما أنها أجهزة نقلى وتصلح تماماً لأغراض الاستخدام فى المكتبات .

ومما يجدر ذكره فى هذا الصدد أن كثيراً من الفليماث ينتج اليوم فى خراطيش ٣٥ مم وهناك أجهزة عرض مصنعة خصيصاً لتشغيل مثل تلك الخراطيش مع تسجيلات صوتية على كاسيتات . ومن الطبيعى أن تكون أسعار تلك الأجهزة مرتفعة ولكنها أولاً وأخيراً تعطى نتائج مبهرة حيث يربط الصوت إلى الصورة الملائمة عن طريق نبضات كهربية . ومثل هذه الأجهزة لا تتطلب التغيير اليدوى للقطات . وهناك أجهزة تتحمل عرض فليم من ١٠٠ لقطه ١٨ x ٢٤ على فيلم ٣٥ مم وعلى شاشة عرض نهارى أو على حائط أملس ، كما يتحمل شريط كاسيت مصاحب للفليم مدته عشرون دقيقة .

وعلى الجانب الآخر تعتبر أجهزة تصفح Previewers الفليماث من الأدوات القيمة المساعدة وخاصة إذا كانت مجموعة الفليماث بالمكتبة كبيرة ويحتاج المستعير والمستفيد إلى أن يأخذ فكرة سريعة عن محتوياتها قبل استعمالها . ومن الماركات المفيدة فى هذا الصدد جهاز شركة فيوليكس سابقة الذكر المسمى " جهاز التصفح الصغير " وهو صغير فعلاً بحيث يحمل فى اليد . وهناك أيضاً جهاز شركة " بانافسيو " وهو أصغر من سابقه . وقد يجمل بنا القول هنا أن كثيراً من أجهزة تصفح الشرائح تصلح أيضاً لتصفح الفليماث ولكن لقطه بلقطه .

والنقاط الأساسية التى يجب أن نراعيها عند اختيار تلك الأجهزة هى : وضوح الصورة ( رغم أن ذلك مرتبط أيضاً بشاشة العرش المستخدمة ) ؛ سهولة التشغيل أى سلاسة تغيير الشريحة أو اللقطه ، كفاءة عالية فى التبريد وانعدام الضوضاء والتى

نطلبها دائما في جهاز به لمبة قوى عالية ولأن الحرارة العالية قد تدمر الجهاز والفيلم معاً . ومن المهم جداً ألا نترك الجهاز شغالاً بعد انتهاء العرض أو نترك الللمبة مضيئة بعد العرض وكذلك لا ينبغي أن نترك الشرائح أو الفيلم داخل الجهاز بعد الانتهاء من العرض حتى ولو أطفئ الجهاز والللمبة بعد العرض . من النقاط أيضاً التي تراعى سهولة تركيز العدسة أى التبيير **Focusing** ، فليس هناك أكثر إزعاجاً للمشاهد من منظر المحاضر وهو يحاول جاهداً الوصول إلى البؤرة الصحيحة على الشرائح والفيليمات . والوزن أيضاً له اعتباره فالأجهزة النقالى أفضل من تلك الثقيلة الثابتة .

### أجهزة العرض الرأسى Overhead Projectors

يرى بعض الخبراء أن السبورة السوداء أصبحت موضحة قديمة راح زمانها رغم وجود أنواع جديدة من السبورات المعقدة الملونة اليوم المختلفة تماما عن سبورة جيل مضى . لقد حلت أجهزة العرض الرأسى محل السبورات بكل فائها وأجياها . وجهاز العرض الرأسى هذا يعرض صورة موضوعة فى وضع أفقى على مصدر ضوء ، يعرضها على شاشة رأسية كبيرة ومن هنا اشتق اسمه جهاز العرض الرأسى . والميزة الكبرى فى هذا الجهاز هى أن المحاضر يستطيع إن يعرض الصورة أو الموضوع وهو جالس فى مكانه دون حاجة إلى الانتقال إلى السبورة ليكتب أو يرسم عليها ومن ثم يظل فى مواجهة الجمهور طوال الوقت . هذا الجهاز يستخدم أساساً ليعرض رسوماً مرسومة بخط اليد لمحاضرة محددة ؛ بيد أنه من الممكن استخدام شفافات آستات مطبوعة سلفاً على طريقة الملصقات . هذه الشفافات بطبيعتها من مادة تمكن من الكتابة عليها بأقلام الماء ( فلوماستر ) ثم يمحي ما عليها من كتابة بعد الاستعمال . ولعله من نافلة القول أن هناك شفافات جاهزة للاستعمال الفردى وأيضاً للاستعمال التجارى ويمكن للمكتبة أن تجمع تلك الشفافات الجاهزة التجارية مثل سائر المواد وتعيها إلى المستفيدين أو تتيح استخدامها داخل المكتبة . ويمكن للمكتبة أن تستخدم أجهزة العرض الرأسى على الأقل فى محاضراتها العامة . والحقيقة أن جهاز العرض الرأسى هو جهاز بسيط وعملى وهو يتكون أساساً من صندوق أو علبة فيها لمبة ضوء قوية ومرايا مقعرة مغطاة بلوح من الزجاج وفوق لوح الزجاج هذا ركبت وحدة صغيرة بها مرآة لتغيير اتجاه شعاع الضوء من الوضع

الرأسى إلى الوضع الأفقى ، وعدسات عرض لتوجيه الصورة من اللوح الزجاجي إلى الشاشة ويتم التبئير أى تركيز الصورة عن طريق تحريك المرآة والعدسات معاً بالقرب من أو بعيداً عن اللوح الزجاجي .

وفي داخل الصندوق توجد مروحة التبريد التى ترتبط كهربائياً عادة مع لمبة الضوء حتى يعمل معاً على نفس مصدر القوى الكهربائية . وقد يتسبب نظام التبريد فى بعض الضوضاء ولكنه ضرورى بسبب كمية الحرارة التى تنتجها لمبة الضوء أثناء التشغيل .

وبطبيعة الحال هناك ماركات مختلفة من أجهزة العرض الرأسى هذه ولكل ماركة مواصفاتها وأسعارها طبقاً للحجم والوزن ، ولكن الجهاز المتوسط يكون  $14 \times 14 \times 12$  بوصة وليس هناك فى حدود علمنا جهاز عرض نقالى ، رغم أن بعضها قد يمكن طيه لتسهيل تحريكه .

فى العشرين سنة الأخيرة جرى إنتاج أجهزة عرض معظم أجزائها من البلاستيك ومن ثم فإنها خفيفة الوزن سهلة الحمل والنقل .

ومؤخراً ظهر جهاز عرض إيبى Epi-projector وهو لا يعرض فقط الشفافيات ولكنه يعرض أيضاً أشياء مجسمة مثل الصفحات الورقية العادية ، أو الساعات أى أجزائها الداخلية أو العملات والصور المطبوعة التى توضع فوق اللوح الزجاج لتعرض بكل وضوح على الشاشة ليراها الجميع بكل تفاصيلها . وهناك وصلة يمكن تركيبها على جهاز إيبى هذا لعرض شرائح فيلمية ٣٥ مم بنجاح شديد . وقد أثبتت التجربة فاعلية هذا الجهاز الجديد وثباته لاختبار الزمن .

### جهاز عرض الأفلام الصامتة Silent Film Projector

جهاز عرض الأفلام عموماً يعمل أساساً بنفس الطريقة التى يعمل بها جهاز عرض الشرائح / الفليمات والطريقة البدائية التى كان يعمل بها جهاز الفانوس السحري القديم ، يضاف إلى ذلك وسيلة أو أداة لعرض متتابع للقطعة الواحدة عندما يتطلب الأمر ذلك على مدار الفيلم بطوله ، على عكس عرض لقطات فردية واحدة بواحدة فى حالة الشرائح أو الفليمات . ويكون الفارق أو الملمح الرئيسى هنا فى جهاز عرض الفيلم هو ميكانيكية أو آلية النقل من لقطة إلى أخرى . وقد تختلف

هذه الآلية من ماركة إلى أخرى ومن موديل إلى موديل في الأجهزة في التفاصيل ولكن الخطوط العامة العريضة تبقى واحدة حيث أن الهدف الرئيسي المشترك بينها جميعاً هو التمرير السريع للصورة بعد الأخرى لإعطاء الإحساس بالحركة . وربما تتسبب الحركة السريعة المستمرة على الشاشة في تقدم صور مهزوزة للقطات ، ولذلك وجب إدخال أداة أو وسيلة لضبط اتزان الحركة بين لقطة وأخرى ، وذلك عن طريق تكرار نفس اللقطة عدة مرات وقطع الضوء لكسرة من الثانية بين لقطة وأخرى في نفس وقت حدوث حركة الانتقال من الصورة إلى التي تليها . ومن المتفق عليه أن العدد العادى للقطات في الثانية الواحدة على الفيلم الصامت هو ١٨ لقطة وإذا لم يكن تصميم جهاز العرض ممتازاً فإن لحظة قطع الضوء بين اللقطة واللقطة قد يحس بها ومن ثم تحدث تأثيراً سيئاً .

عمر الفيلم أو دعنا نستخدم التعبير العامى " يفر " الفيلم من خلال بوابة أمام مصدر قوى للضوء ويتحكم في سلاسة حركته ونعومتها نوع خاص من العجلات الصغيرة ذات أسنان واسعة المسافة تغرس في الفتحات الموجودة على جانبي الفيلم . تلك الحركة الناعمة السلسة للفيلم من خلال البكرة تكون في صراع مع حركته عند مروره من البوابة أمام مصدر الضوء القوى ومن هنا يكون من الضروري فر الفيلم وتمريره من خلال لولب أو حلقة فيلمية موجودة على جانبي البوابة ، مما يقلل أو يمنع فرصة تمزيق الفيلم أو قضمه خلال شده عليها .

ومن المقطوع به أن جهاز عرض الفيلم يصمم على حسب مقاس عرض الفيلم : ١٦ مم ، ٣٥ مم ، ٨ مم . والحقيقة أن فيلم الـ ٨ مم أقل الأفلام عرضاً هو أهمها جميعاً في الوقت الراهن وأوسعها انتشاراً ولذلك فإن أجهزة عرض تلك الأفلام سواء في صيغتها الصامتة أو صيغتها الصائتة هي الأخرى متاحة بماركات ومبوديلات عديدة . ولما كان فيلم الـ ٨ مم سوبر هو النوع الأحدث من تلك الأفلام ، فإن هناك بعض أجهزة العرض مصممة للتعامل مع الصيغتين العادية والسوبر من فيلم الـ ٨ مم . ومن الأوفق للمكثبات أن تقتنى الجهاز المزوج الغرض وذلك للحصول على أقصى فائدة من أفلام الـ ٨ مم .

والشروط الأساسية التي يجب توافرها في أجهزة عرض الأفلام الصامتة هي:  
إمكانية الحمل والنقل ( الوزن الخفيف ) ؛ قوة الضوء ( بعض الأجهزة تفرز كمية  
كبيرة من الضوء لتسهيل العرض النهاري ) ؛ سهولة فر الفيلم وتمريرة ( عادة ما  
يكون ذلك آلياً تماماً ) ؛ العرض الأمامي والخلفي ؛ قلة أو انعدام ضوضاء  
التشغيل ؛ نوعية أو درجة ميكانيكية الفصل بين اللقطات ؛ عمود حمل الجهاز يجب  
أن يكون قوياً متيناً .

ويعتبر جهاز عرض اللولب الفيلمي أو الفيلم الحلقي كما يقال أحياناً امتداداً  
طبيعياً لجهاز عرض الفيلم . وكما شرحت من قبل فإن اللولب الفيلمي يتسم بأنه  
فيلم قصير به عدد محدود من الصور المتحركة الصامتة الملونة ولا يزيد مدة عرض  
اللولب عن ٤-٥ دقائق ومقاس اللولب الفيلمي ٨مم العادى أو السوبر وعادة  
ما يرشم في خرطوش . وأجهزة عرض اللولب الفيلمي محدودة في ماركاتها  
وموديلاتها ، حيث لا تعرض إلا هذا النوع فقط من الأفلام المخرطشة على الرغم  
من وجود عدد كبير من تلك الأفلام في سوق الفيلم الصامت ؛ وهذه اللوالب  
الفيلمية بسبب تعبتها المحكمة آمنة لا يخشى عليها من التلف ولذلك لا تخشى  
المكتبات من إعارتها الخارجية .

### جهاز عرض الأفلام الناطقة ( الصائتة ) Sound Film Projector

بطبيعة الحال يختلف جهاز عرض الفيلم الصائت عن جهاز عرض الفيلم  
الصامت وخاصة فيما يتعلق بربط الصوت بالصورة . فالفيلم الصائت يحمل شريطاً  
رفيعاً ممغنطاً أو حساساً للضوء على جانب واحد للداخل من الفتحات الموجودة  
على طرفي الفيلم . وكل صورة يوضع تحت فتحتها قطعة الشريط الممغنط الصوتية  
الخاصة بها وذلك حتى يتوافق الصوت مع الصورة المناسبة . ومن المعروف أن سرعة  
عرض الفيلم الصامت في المتوسط هي ١٨ لقطة / ثانية ، بينما تزيد تلك السرعة  
إلى ٢٤ لقطة / ثانية في حالة الأفلام الصائتة وذلك لضمان جودة الصوت  
وملاءمته للصورة ، ولتدراك الفجوة الموجودة بين عرض الصوت والصورة (وهي  
٢٦ لقطة في الفيلم البصرى أو الحساس للضوء و٢٨ لقطة في فيلم المسار الممغنط) ؛  
حيث يسبق الصوت صورته عادة .



ويتطلب كل نوع من نوعي تسجيل الصوت ( الشريط المغنط والشريط الحساس للضوء ) على الفيلم جهازاً مختلفاً عن الآخر ، فالنوع البصرى من مسارات الصوت هو ذلك الذى يتم تسجيل الصوت فيه عن طريق تفاوت كثافة تسجيل الصورة حتى تتواءم مع ذبذبات أو ترددات الصوت . وفى رأس الصوت داخل جهاز القرص توجد الأداة أو الوسيلة التى تحول النبضات الفوتوغرافية أى التسجيل الفوتوغرافي إلى صوت ؛ وهناك شعاع رفيع جداً من الضوء يمر من خلال مسار الصوت ليقوم بذلك التحويل . وتباين أو تفاوت كثافة المسار أو طريقة وضعه يمكن تصويرها على خلية فوتوغرافية . وهذه الوسيلة هى التى تحدث التغيير فى كثافة الضوء وتحولها إلى تغيير فى القوى الكهربائية التى يمكن تكثيفها لإدارة مكبرات الصوت .

أما فى حالة الشريط المغنط فإن الصوت يسجل عليه كما يسجل على الشريط العادى فى حالة التسجيلات الصوتية ومن ثم تتزامن الصورة مع صوتها مع حساب فارق الفواصل الزمنية بين الصور . ويتم استرجاع الصوت من على الشريط بنفس الطريقة الموجودة فى النوع البصرى . وآلات العرض السينمائى متوافرة لكل من النوعين من الأفلام الصائتة على حده ، وإن كانت هناك آلات على قلتها تستطيع التعامل مع كلا الفيلىمين وتؤدى الوظيفة المزدوجة مع أقل القليل من التعديلات .

والأمور التى يجب وضعها فى الاعتبار للعناية بأجهزة عرض الأفلام الصائتة هى : النظافة القصبوى ، فالجهاز يجب أن يبعد تماماً عن أية أتربة أو زيوت قد تدمر أو تفسد الصورة أو الصوت ؛ ولا بد من تغطية الجهاز بعد كل استعمال ولا بد من تنظيفه وصيانته على فترات متقاربة . ويجب الرجوع إلى دليل الصانع فى كل حالات الشك أو الاستعصاء . وككل الأجهزة الكهربائية لا بد من التأكد من ملائمة قوة التيار الكهربائى لقوة محركات الجهاز ، وفى الأحوال جميعاً يكون هناك لسوحة معدنية على الجهاز تحدد الفولت أو الوات المناسب له ، وخاصة أن تلك الأجهزة مختلفة جهات التصنيع وبلاده لا بد وأن تخضع لاستخدامات البلد أولاً وإن كانت هناك اليوم أجهزة تصنع طبقاً لاحتياجات ومواصفات سوق معينة .

ومن المؤكد أن جهاز عرض الأفلام الصائنة هو أكثر أجهزة عرض الأفلام تعقيداً ولكن يمكن تبسيط الاستعمال عن طريق الحصول على الأجهزة التي تعمل آلياً تماماً. ومن الضروري أن يشتمل الجهاز على نظام تبريد آلي فعال يعمل هو الآخر بسهولة وهدوء تام . كذلك يجب أن يكون تغيير لمبة الضوء مسألة سهلة وآمنة لأن هذه اللمبة تحتاج إلى تغيير بين حين وآخر لأسباب شتى والحديث عن السعر وإمكانية النقل والحمل ونقاء عرض الصوت والصورة والبعد عن الضوضاء والشوشرة كلها أمور مطلوبة في الأجهزة ومفروغ منها وسبقت معالجتها .

### الأجهزة المبرمجة Programmed Equipment

ظهرت في السنوات الأخيرة نظم معلومات تربوية تعليمية معلوماتية مبرمجة على نطاق واسع . وتقوم تلك الأنظمة على أساس أن تأخذ سلسلة أو مجموعة من الشرائح أو الفليماط وتربطها مع مسار الصوت . هذا " البرنامج " يمكن تشغيله على جهاز فردي يستخدم لفرد واحد أو لمجموعة من الأفراد المحدودين ، ويمكن تكرار ذلك البرنامج أى عدد من المرات يحتاج إليه المرء .

وهناك على سبيل المثال نظام أو برنامج ديفا DIVA ٦٢٠٠ الذى يبرمج معاً الشريط الصوتي والشرائح ، وقد صنع هذا النظام ليحل محل مسجلات الكاسيت التقليدية التي تعمل بالنبضات . ويمكن اختيار أى شريحة وعرضها على الشاشة مع ضغط زر الإيقاف حتى تظل صورة أو لقطة تلك الشريحة معروضة ساكنة على الشاشة ثم نضغط على زر تشغيل الصوت لكي يقدم لنا التعليق الملائم على تلك الشريحة ، ويتكرر الصوت أى عدد من المرات نحتاج إليه مع استمرار عرض الشريحة الساكنة على الشاشة . وهناك كذلك على هذا الجهاز عداد رقمي ؛ وهو قطعة مفيدة للغاية فيه . هذا الجهاز يستخدم شريط كاسيت وشرائح ٣٥ مم .

أما جهاز أفيد تيوتور AVID Tutor المبرمج فهو ثلاثة في واحد : سمعى-بصرى فهو يضم آلة عرض شرائح كاروسيل وجهاز استرجاع شرائح صوتية متزامن وهي جميعاً مركبة في وحدة واحدة نقالي ويضم النظام كذلك شاشة عرض تشارية . ويستخدم هذا الجهاز للعرض الأمامى أو الخلفى على السواء ، وهو

مصنوع أساساً من مادة البوليورثين المضغوط ومن ثم فهو خفيف الوزن سهل الحمل .

كذلك أنتجت شركة أفيد " وحدة كاسيت ٦٠٠٠ " وهو جهاز تشغيل تسجيلات صوتية وشرائح متزامن . و ينطوي هذا الجهاز على وحدة تسجيل صوتي بالنبضات تعمل مع أى عدد من الكاسيتات و أى عدد من الشرائح ، وهو يعرض الشريحة ومعها التعليق الصوتي المناسب من الكاسيتات المرفقة . وتتوفر على إنتاج هذا الجهاز عدة شركات أهمها الشركة التي أعطته اسمها شركة أفيد .

وهناك عدد آخر من أنظمة العرض المبرمج بعضها يتطلب التغيير اليدوي للشرائح على نحو ما هو مسجل بالصوت على المسار الصوتي ؛ ثم نضغط بعد ذلك على زر يحرك الفليم نحو اللقطة التي تلى ؛ وربما تكون تلك الأجهزة مزعجة للمشاهدين ، ويفضل عليها غالباً الأجهزة التي تعمل آلياً بالصوت والصورة .

وقد دخلت شركة فيليبس مجال أجهزة العرض المبرمجة بجهاز " بيب " PIP أى جهاز " العرض الشخصى المبرمج " وحيث تصادف الصوت والصورة معاً على كاسيت وكل كاسيت ينزلق بمفرده إلى بوابة العرض " كاسيتسكوب " . هذا الجهاز يصفه الخبراء بأنه أنيق ، نقالى ، وكله في علبة واحدة بما في ذلك شاشته البالغة ٦,٥ × ٤,٥ بوصة . وفي هذا الجهاز يتزامن الصوت والصورة بدقة تامة في كل لقطة . ويتحرك الفيلم إلى الأمام بواسطة نبضات غير صوتية على مسار منفصل في الكاسيت الصوتي . وهذا الجهاز يمكنه عرض لقطات فردية ساكنة أو يعرض اللقطات متحركة بسرعة ١٨ لقطة / ثانية . وفي هذا الجهاز نجد إمكانية الاستماع الفردى حيث زود بسماعات الرأس التي تساعد مساعدة قيمة حالة الاستماع الفردى الذى سمي الجهاز به . وتعمل هذه الآلة في أى مكان به مصدر للطاقة الكهربائية . والشاشة صغيرة جداً وعندما تعمل في ضوء النهار لا تكون الصورة بها واضحة تماماً على نحو ما لو عرضت في مكان مظلم .

وهناك بديل للبرامج المسجلة المعدة سلفاً ، وهو عبارة عن شرائح يتم اختيارها من مجموعة وكل شريحة عليها التعليق الخاص بها بالصوت . وميزة هذا البديل ( جهاز الشريط - الشريحة ) أن المحاضر أو المتعلم أو القارئ أيا كان يستطيع أن

يختار من مجموعة أى شرائح يريدها ويختار التعليقات التي تناسبها ويعد بنفسه برنامجها الخاص بل من الاعتماد المطلق على برنامج معه وثابت سلفاً . وهناك العديد من الشركات والأجهزة التي تساعد في هذا الصدد من بينها شركة كوداك وشركة إيفانز وشركة لارا وغيرها . ومن بين الأجهزة الموجودة في السوق ما يناسب تماماً المكتبات ومراكز المعلومات بكافة أغراضها ، بل وأكثر من هذا تقدم الشركات المنتجة للأجهزة المناضد والمقاعد اللازمة للعرض والدرس الفردي في المكتبات .

### جهاز عرض الفيديو Video equipment

كان الفيديو هو أعظم تطور حدث في ميدان المواد السمعية البصرية في العقود الأخيرة على نحو ما أسلفت والنظام الكامل للفيديو يشمل الكاميرا وجهاز العرض وشاشة العرض أو وحدة التلفزيون وقد يتضمن النظام الاستوديو بكل ما فيه من أجهزة ومعدات وإضاءة كاملة وأعتدة كهربية . ولكن اهتمامنا هنا ينصب فقط على أجهزة تشغيل وعرض الفيديو أو ما يسمى بمسجل الفيديو على غرار مسجل الصوت فعلى هذا الجهاز يمكن من خلال شاشة عرض ( مونيتر ) أو جهاز استقبال تليفزيوني تقليدي يمكن استرجاع تسجيلات الفيديو المحملة قبلاً بواسطة الكاميرا كما يمكن تنزيل برامج من التلفزيون . وقد أثبتت التجربة في العشرين عاماً الماضية أن فوائد الفيديو في المكتبة كثيرة وخاصة بعد أن غطت تسجيلات الفيديو كل أو جل فروع المعرفة البشرية تغطية علمية عميقة شأنها في ذلك شأن الكتب ، كما تجرى في كل يوم تجارب عديدة لتطوير تسجيلات الفيديو وأجهزة عرضها والكاميرا التي تنتجها .

والحقيقة أن جهاز عرض الفيديو هو مثل جهاز استرجاع الصوت ( المسجل ) وقد دخل ذلك الجهاز بيوتاً ومكاتب كثيرة . وكل الفرق بين المسجل وجهاز الفيديو هو أن هذا الأخير ينتج الصور إلى جانب الصوت . كما أن جهاز الفيديو مثل المسجل الصوتي فيه إمكانيات الحو وإعادة التسجيل . والشريط المستخدم في جهاز الفيديو مصنوع كما ذكرت من قبل من ديوكسيد الكروميوم المدعوم بقاعدة من الآسنتات أو على نحو ما يشيع الآن قاعدة من البوليستر حيث أنها أكثر ملائمة للظروف الجوية . وتسجيل الفيديو أى الصورة يكون عادة في مركز الشريط تاركاً

مساحة ضيقة في أعلى الشريط وفي أسفله لمسارات الصوت وغيرها من الخدمات .  
ويختلف عرض الشريط من ٠,٢٥ بوصة إلى بوصتين أو ثلاث بوصات ، وذلك  
طبقاً لحجم جهاز العرض وإمكانياته . وكما هو الحال في الشريط السينمائي يسير  
شريط الفيديو من بكرة إلى بكرة ويمر أثناء تشغيله على رأسين دوارين بمسكان به  
لعرضه . وهناك أيضاً الشريط المصنوق في كاسيت ( فيديو كاسيت ) أو في  
خرطوش ( الكارتريج ) . ويشيع في أيامنا الفيديو كاسيت لأنه أسهل وأكثر  
أماناً . وقد تمكنت الشركات المصنعة لأنظمة الفيديو في فترة قصيرة من تصنيع  
أجهزة فيديو ملون . ولعل أولى الشركات في هذا الصدد هي شركة سوني التي  
أنتجت في بداية عهد الفيديو الملون جهاز عرض فيديو كاسيت ملون ( موديل فو  
-١٦٠٠ ) مع إمكانيات تشغيل وتسجيل سهلة للغاية وإمكانيات محو وإعادة  
تحميل من جلال أجهزة التلفزيون المنزلية العادية . وكانت شركة سوني تنتج من  
هذا الجهاز في سبعينات القرن العشرين ما لا يقل عن ١٠٠,٠٠٠ جهاز سنوياً .  
ولعله من نوافل القول أن مشاكل الفيديو كاسيت هو نفس مشاكل الكاسيت  
الصوتي في بادئ الأمر عدم التلاؤمية ( التوافقية ) بين الآلات المختلفة إلى أن تم  
توحيد المواصفات واستقر الأمر في تسعينات القرن ؛ وننعم جميعاً الآن بشمار هذا  
التوحيد .

لقد أنتجت شركة فيكتور اليابانية ( جي في سي - JVC ) هي الأخرى جهاز  
عرض وتسجيل فيديو كاسيت بنى على نظام يوماتيكا الخاص بشركة سوني والذي  
يعمل على أى فيديو كاسيت ٠,٧٥ بوصة القياسي ؛ ومن المعروف أن ذلك الجهاز  
كان يصنع للسوق الأوروبية أساساً ؛ وهو يعمل على أساس التحكم من بعد .  
ويتسم هذا الجهاز بجمال ألوانه وصوته الجسّم التي تبرز جمال اللون ورخامة الصوت  
على التلفزيون وإمكانيات العرض الأمامي والعرض الخلفي والاختيار . ولذلك  
يقدم هذا الجهاز إمكانيات الاستخدام في العمليات التعليمية كوسائل بصرية كما  
يستخدم في المكتبات ومراكز المعلومات وفي الترفيه المنزلي . وهناك موديلات  
عديدة ملونة من هذا الجهاز لا يهمننا هنا عرضها وهي جميعاً من إنتاج شركة  
سوني .

كذلك أنتجت شركة ناشيونال جهاز عرض وتشغيل فيديو كاسيت ٠,٧٥ ،  
بوصة بعدد من الموديلات كان منها ما هو ملون ومنها ما هو أسود وأبيض فقط .  
وكانت جميعها قياسية تبعاً لمعايير إن تي إس سي NTSC . وكانت هناك  
موديلات أخرى قياسية تبعاً لمعايير بال PAL .

وقامت شركة فيليبس من جانبها بإنتاج جهاز عرض فيديو عرف بجهاز في  
سى آر الذي يستخدم فيديو كاسيت ٠,٥ بوصة ملون أو أسود وأبيض . ومدة  
العرض ٣٠ ، ٤٥ ، ٦٠ دقيقة .

ومن المعروف أن الكاسيت والخرطوش يعنى أن هناك حماية كاملة للشريط من  
أي تدمير عارض أو تمزيق غير مقصود وأن الكاسيت والخرطوش يمكن المحو وإعادة  
الاستخدام مرات أخرى ، وتذكر بعض المصادر أن عمليات المسح أو المحو وإعادة  
التحميل قد تصل في الوقت الحاضر إلى ٥٠٠ مرة .

وفيما يتعلق بجهاز عرض فيديو الأقراص ، فقد جرى تصنيعه لمنافسة فيديو  
الشريط والأفلام . ولكي يتم تتبع التسجيلات المرئية والصوتية على سطح القرص  
كان لابد من تطوير نوع جديد من المحولات يستطيع ترجمة الحركات الميكانيكية  
المنقولة إلى الإبرة عن طريق مسارات " الرسالة " على سطح القرص ، ترجمتها إلى  
نبضات كهربائية . ويضم جهاز تشغيل الفيديو مثل هذا المحول الجديد الذي يسمى  
" لاقط الضغط " pressure pic-up . إن الإبرة الجديدة لا تبقى في موضعها  
ولا يدفعها الأخدود كما هو الحال في تسجيل الجراموفون ، وكل وظيفتها هنا هي  
بمجرد تحسيس سطح التسجيل وترجمة الذبذبات إلى نبضات كهربائية التي تتأثر بالإبرة  
الكهربائية . إن تدوير القرص إنما يتم في حقيقة الأمر عن طريق تزاوج ذراع  
" البيك آب " أى اللاقط مع حركة منضدة التدوير . ومع كل دورة فردية للقرص  
يتحرك اللاقط " البيك آب " فوق سطح أحد الأخدود وهي مسافة تقدر بـ  
٠,٠٠٧ مم . وهذه الطريقة من طرق تدوير القرص تضمن التسيير الصحيح وفي  
نفس الوقت تخفف الضغط على القرص وتقلل إلى حد كبير من تآكل كل من  
سطح القرص والإبرة على السواء .

وطبقاً للمعايير التلفزيونية المعمول بها اليوم فإن قرص الفيديو يجب أن ينقل خمسة وعشرين صورة أو لقطة في الثانية ، ويجب أن يدور دورة واحدة كاملة ٣٦٠ درجة لكي يسجل صورة واحدة تلفزيونية ٦٢٥ سطرًا . ولهذا السبب فإن منضدة التدوير تلف بمعدل ٢٥ لفة في الثانية أى ١٥٠٠ لفة في الدقيقة .

وليس هناك في جهاز تشغيل قرص الفيديو منضدة تدوير ولكن الجزء المفضض يساق عن طريق حامل مركزي ويدور فوق لوح خاص ، وكل ١٥٠٠ لفة تتكون وسادة هوائية بين الجزء المفضض واللوح الخاص ، تلك الوسادة بثبيت حركة الجزء المفضض . والمسافة بين الأحاديد ( المسارات ) يمكن أن تبقى تحت ٠,٠٥ مم .

ومن الممكن أن يتضمن الجهاز وحدة تغيير تلقائي للأقراص بحيث يتم عرض برنامج من ساعتين متواصلتين ، عن طريق رف أو مخزن أقراص بارتفاع ٥ مم فقط .

إن جهاز تشغيل فيديو القرص ليس معقداً أكثر من أجهزة المسجلات الصوتية المتطورة . وقد غدا الآن جزءاً مع جهاز التلفزيون في بعض البيوت في المدن وبعض بيوت الريف وإن كان يغلب عليه دائماً جهاز عرض الفيديو كاسيت .

وغنى عن القول أن جهاز التلفزيون يعمل في هذه الحالات من خلال إيريال جهاز عرض الفيديو . ولأن كل لفة كاملة من لفات القرص تستوعب صورة واحدة أى لقطة واحدة فقط من صور التلفزيون كان لابد من وجود لقطة إيقاف يدوية في جهاز عرض الفيديو حتى يسمح للاقط أن يتخطى بعض الأحاديد القليلة ثم بعد ذلك يعيد ترتيب أوضاعه أوتوماتيكياً مرة أخرى عن طريق وحدة الضبط اليدوية .

وبهذه الطريقة يمكن ترتيب أي لقطات وإعادة عرضها حسب الطلب ، كما يمكن ترتيب الأقراص في الحال على حسب أى جزء في البرنامج ، واستخدام لاقط الضغط يعنى أن الجهاز كله يتميز بالثبات المطلق عند التشغيل بل يؤكد الصانع أن الجهاز يمكن أن يعمل وهو مقلوب على وجهه .

**أجهزة العرض اليدوية : سبورة الطباشير ، اللوحات القلابة ، بطاقات**

**البيانات السريعة ، الصفحات السمعية المتزامنة .**

على الرغم من انتشار أجهزة العرض الكهربائية والإلكترونية فإنه ما يزال هناك من يستعمل أجهزة العرض اليدوية من أشباه وسلالة سبورة الطباشير . ومن

الواضح أن تلك الأجهزة اليدوية غير الكهربائية وغير الإلكترونية هي أرخص ولنا بها حاجة إلى اليوم وما تزال تقوم بدور ما في التدريس والمحاضرات وربما كانت في بعض الدول النامية هي الأداة الرئيسية في التدريس . وما تزال لوحات العرض الساكنة هذه مستخدمة في كثير من المكتبات لأغراض الدعاية والإعلان والعلاقات العامة الداخلية .

ومن الطريف أن السبورة السوداء التي دأبنا على الكتابة عليها بالطباشير الأبيض ، قد حلت محلها السبورة البيضاء التي نكتب عليها بأقلام سوداء وملونة أخرى . تلك السبورات التي تصنع من الصلب الايناميل أو البلاستيك السميكة يكتب عليها بأقلام الحبر المائي السيلال ويغسل ما عليها من كتابة لإعادة الاستعمال دون أن تترك أثراً من غبار على نحو ما نصادفه في سبورة الطباشير السوداء . ومن المؤكد أن الكتابة والصور تكون أوضح على سبورة الإيناميل والبلاستيك ولها تأثير بصري أفضل من تلك التي تحملها سبورة الطباشير السوداء . كما أنها أكثر متانة ولا تبلى بسرعة السبورة الخشبية التي تبهت ألوانها السوداء بعد فترة قصيرة ونضطر إلى إعادة دهنها من جديد . ومن الطريف أن هناك بعض السبورات يمكن الحصول عليها جاهزة بالمادة الإيضاحية في حالة ثبات تلك المادة بدلاً من رسم المادة في كل مرة وفي هذه الحالة تكون هناك أكثر من سبورة واحدة للشرح بالكتابة وأخرى تحمل المادة التوضيحية . وهناك شركات متخصصة في إنتاج وتسويق هذا النوع الأخير من السبورات ومنها على سبيل المثال فقط شركة ماجي - بوردز ليمتد في بريطانيا ، التي تنتج هذه السبورات وغيرها من أدوات العرض اليدوي .

هناك أيضاً لوحات العرض القلابة وهي عبارة عن لوحات مصورة مطبوعة على أفريخ كبيرة الحجم من ورق أو من بلاستيك ومجلدة من طرفها العلوي غالباً حتى يسهل تقليبها مثل الكتاب وتركب فوق حامل معدني يمسك بها من قمتها المجلدة وتقلب الورقة إلى فوق لتظهر الورقة التي تحتها وهكذا على حسب رغبة المحاضر أو الباحث . وكل صفحة أو كل لوحة يتم الشرح الشفوي أو المنطوق عليها كجزء من موضوع عام أو ربما تكون هي موضوعاً قائماً بذاته وربما تحمل اللوحة نصاً مكتوباً كتعليق مكتوب و هلم جرا مثل بطاقات المعلومات السريعة .



وعلى نفس أسس اللوحات القلابة هناك " بطاقات المعلومات السريعة " .  
وهي أيضاً بطاقات مطبوعة بصور فقط أو صور ونصوص والبطاقة أصغر حجماً  
من اللوحة يقيناً إذ ربما تكون في حجم بطاقة الفهرس  $3 \times 5$  بوصة أي  $7,5 \times 12,5$  سم ، وربما تكون من مقاس أكبر  $5 \times 8$  بوصة أي  $12,5 \times 20$  سم  
لتكون الصورة أكبر والتعليق أوسع . وقد يصحب هذه البطاقات تسجيل صوتي  
مستقل أولاً . ونؤكد أن هذه البطاقات تعد سلفاً ولها ناشروها المتخصصون .  
وهذه المواد سواء اللوحات القلابة أو بطاقات المعلومات السريعة توجد في المكتبات  
بكثرة للأغراض التعليمية سواء في المدارس أو الجامعات ومن ثم فهي جزء أساسي  
من مقتنيات المكتبات المدرسية والجامعية وإن لم تعد المكتبات العامة وجودها .  
وهي تغطي في حقيقة الأمر دائرة واسعة من فروع المعرفة البشرية على إطلاقها .  
وهناك أخيراً بين أجهزة العرض اليدوي " الصفحة السمعية المترامنة " **Synchrofax audio page**  
التي أشرنا إليها في المواد السمعية . وهي عبارة  
عن أفرخ ورق عادية الوجه ولكن الظهر ممغنت وبالتالي يمكن وضع صور معينة على  
الوجه ويسجل التعليق بالصوت على الظهر . هذه الصفحات الصوتية المترامنة  
يمكن الحصول عليها جاهزة الصورة المطبوعة بالوجه والصوت المسجل بالظهر .  
ويمكن شراؤها خالية الوجه والظهر ويقوم المدرس أو المحاضر بوضع الصور المناسبة  
بخط يده أو لصق صور مطبوعة وتسجيل التعليق المناسب بصوته ، هذه الأفرخ  
الورقية الوجه ممغنت الظهر تتاح على هيئة كراس بسلك لولبي لسهولة التحريك  
يتوفر على تصنيعها وتوزيعها شركات متخصصة مثل شركة إ.ج. آر نولد وأولاده  
ليمتد في المملكة المتحدة .

### كـمـالـيـات الأجهـزة والمعدـات Accessories

تتفاوت كماليات الأجهزة المذكورة تفاوتاً بيناً على حسب نوع الجهاز  
والمعدّة : فهناك العديد من مناضد أجهزة التسجيل الصوتي وأجهزة عرض الشرائح  
والأفلام والفليما ، وذلك على كل شكل وحجم . وهناك العديد من الشركات  
والموردين الذين يتوفرون على تقديم تلك المناضد من بينها شركة يونيكول في  
بريطانيا وجيلورد في الولايات المتحدة وموبيكما وايديال ستاندارد في مصر .

وتعتبر شاشات العرض هي الكمالية الكبرى لأجهزة المواد السمعية البصرية ؛  
وهي تتفاوت ما بين شاشة صغيرة معلقة تفرد من قضيب تلتف حوله أو تنصب  
عليه حامل خاص وما بين شاشة كبيرة للعرض النهاري أو العرض السينمائي ،  
وهذه الأخيرة مثبتة في حامل علوي وتبدل تلقائياً بأزرار كهربائية خاصة . وتنتشر  
في أيامنا هذه شاشات العرض النهاري الجديدة انتشاراً واسعاً للعديد من الأسباب :  
أهمها يمكن أن تنصب في أي وقت نهاراً أو ليلاً وفي أية حجرة وتستخدم مع أي  
جهاز عرض . وقد أنتجت بعض الشركات الأجنبية والمحلية تشكيلة كبيرة من  
الشاشات المحمولة تصلح للعرض الأمامي والخلفي والعرض الخلفي في نفس الوقت . ومن  
المعروف أن شاشات العرض الخلفي وحده عادة ما تكون جافية الحجم ثقيلة الوزن  
أكثر من تلك السهلة البسيطة العادية ذلك لأن سطحها زجاجي لكي يعكس  
الصورة من جهاز العرض إلى خلف أو ظهر الشاشة . من مزايا الشاشات الجديدة  
أيضاً أنها في الأعم الأغلب أصغر حجماً من الشاشات القديمة التقليدية . ولكن الميزة  
الكبرى في الشاشات الجديدة أنها يمكن أن تعرض الشرائح والأفلام والفيليمات في  
ضوء النهار الساطع دون حاجة إلى إظلام المكان .

وفيما يتعلق بتسجيلات الأشرطة الصوتية وأشرطة الفيديو ( المكشوفة على  
بكرات ) فإن الأمر هنا يحتاج إلى ميكروفونات نقية الصوت جيدة الصنع ، كما أن  
الأمر يحتاج إلى تدقيق في الاختيار . بعض الميكروفونات أفضل من بعض في  
التسجيل وبعضها يلائم نظاماً دون آخر ؛ ولا بد من التأكد من ملائمة قابس  
الميكروفون لمقبوس ( فيشة ) جهاز التسجيل . وطالما أننا نتحدث عن الميكروفون  
في حالة التسجيل السمعي أو المرئي فإننا أيضاً يجب أن نتحدث عن السماعات التي  
تذيع بصوت عال أو كما نقول مكبرات الصوت إذ يراعى فيها نقاء الصوت  
وحده وعدم وجود شوشرة أو تقطيع . ويجرنا الحديث بالضرورة إلى سماعات  
الأذن التي تستخدم للاستماع الفردي في المكتبات ومراكز المعلومات والتي يجب أن  
يراعى فيها التوافقية مع النظام سواء بث الصوت سليماً نقياً في أذن السامع أو من  
حيث القابس والمقبوس ( الكبس و الفيشة ) لأن هناك سماعات أذن تناسب نظاماً  
دون آخر ، ومن ثم يجب توخي الحذر عند اختيار مثل تلك الكماليات .

وبمخصوص وسائل حفظ المواد السمعية البصرية فإن كثيراً من تلك المواد مثل الكاسيتات الصوتية والفيديو كاسيت والشرائح والفليماص تحفظ في علب كرتون بمهيئة الكتاب book cases والبعض الآخر قد يحتاج إلى أدراج تصنع خصيصاً لها مثل الشفافات التي يجب أن يفصل بين الواحدة والأخرى بورقة ، وكذلك أفلام البكر وشرائط البكر الصوتية . وهناك شركات متخصصة في مثل هذا النوع من الكماليات .

ويرى بعض الثقات أن ماكينات الاستنساخ من كل نوع تدخل هنا في نطاق الكماليات . ونحن هنا لا نقصد بماكينات الاستنساخ ، التصوير الورقي فقط وإنما أيضاً استنساخ الأفلام والفليماص والتسجيلات الصوتية والميكروفيلم . ومن المسلم به أن آلات التصوير الورقي قد انتشرت الآن انتشاراً كبيراً حتى في المكتبات الصغيرة وذلك لغلبة المواد الورقية مثل الكتب والدوريات المطبوعة . ومثل هذه الآلات مطلوبة للحصول على نسخ لصالح المستفيدين من المكتبة أو لصالح المكتبة نفسها حيث تنسخ بعض النسخ للاستعمال وتبقى الأحوال بعيداً عن الاستهلاك أو تنسخ نسخاً للإعارة الخارجية وغير ذلك من دوافع ومبررات الاستنساخ مثل التبادل أو الإهداء مع حفظ كافة حقوق المؤلفين والناشرين .

وموجود في السوق الآن - وفي المكتبات - أجهزة نسخ كاسيت صوتي بسرعة عالية يمكنها نسخ نسختين من كاسيت أصلي في دقيقة واحدة . وفي هذه الأجهزة نصادف إمكانية إعادة لف الشريط سواء للأصل أو للنسخ أوتوماتيكياً . وموجود في السوق - وفي المكتبات - كذلك أجهزة نسخ الشفافات الملونة والتي يمكنها ليس فقط إنتاج نسخ ملونة من أصل ملون ، بل أيضاً تنتج سوابل من تلك الأصول وفيها إمكانيات التكبير والتصغير كما هو الحال في ماكينات التصوير الورقي . ومثل تلك الأجهزة قد انخفضت أسعارها كثيراً عن ذي قبل وأصبح في مقدور كثير من المكتبات التي تقتني تلك الوسائط أن تشتريها .

\* \* \*

لكي تحصل المكتبة على أفضل النتائج من المواد السمعية البصرية التي لديها والتي تتنامى باستمرار فلا بد لها من اقتناء أحسن الأجهزة اللازمة لاسترجاع

المعلومات من تلك المواد . والمقصود بأحسن الأجهزة هنا ، تلك الأجهزة التي تفي بمتطلبات المكتبة واحتياجات المستفيدين منها . والحقيقة التي لا بد من الوقوف أمامها هي أن أجهزة المواد السمعية البصرية تتسع دائرتها في السوق يوماً بعد يوم وتتطور وتحسن بصفة مستمرة . وربما يكون هناك للمادة الواحدة عشرات من أجهزة الاسترجاع الخاصة بها ولكل منها مواصفاتها وميزاتها وجوانب التفوق فيها . ومن المستحيل والحال هكذا أن نحاول المكتبة تجريب كل ماركة من ماركات الجهاز الواحد حتى تختار من بينها . ولذلك ينصح دائماً بالاختيار في لحظة الشراء . ولقد كفانا منتجوا الأجهزة عناء تجريب كل ماركة وكل موديل بأن قدموا توثيقاً كاملاً لكل جهاز ، بل وأكثر من هذا يبعثون بمندوبين إلى المكتبات لتقدم بيان عملي أمام مسئولى المكتبة على تلك الأجهزة بل إن منهم من يترك الجهاز بعد البيان العملي تستخدمه المكتبة لفترة حتى تتبين رغبتها منه .

وهناك بطبيعة الحال أدلة تجارية وعلمية محايدة تنهض معيماً أساسياً في التعريف بالأجهزة وإمكاناتها ومواصفاتها مثل الكتاب السنوى الذي تصدره شركة بوكر بعنوان "سوق المواد السمعية البصرية A/V Market Place" ؛ مجلة "المواد السمعية البصرية" الذى تنشره "الشئون الجارية" شركة متفرعة عن مجموعة شركات ماكلارين ؛ وهناك أيضا مجلة "التربية المرئية Visual Education" التى تنشرها "اللجنة الوطنية" للمواد السمعية البصرية فى التربية " فى المملكة المتحدة . وهذه المطبوعات لا تكتفى بنشر إعلانات عن الأجهزة والكماليات التى تنتجها الشركات المختلفة ولكنها تقدم نقداً فنياً محايداً واختبارات ومقارنات بينها فى نفس الوقت .

ويمكننا فى هذا الصدد أن نشير إلى "المركز الوطنى للمواد السمعية البصرية" فى لندن الذى أنشئ بالاشتراك بين "المؤسسة التربوية للمواد البصرية" و "اللجنة الوطنية للمواد السمعية البصرية فى التربية" سالفه الذكر . هذا المركز أنشئ بقصد عرض الأجهزة الجديدة الموجودة فى السوق البريطانية ، وتدريب من يرغب على استعمال المواد السمعية البصرية ، وكتابة التقارير وإجراء البحوث حول التطورات الجديدة فى المجال . ومن ناحية أخرى يقوم "قسم الأجهزة والمواد" فى المركز

المذكور بعمل مسح سنوى شامل لما فى السوق من مواد وأجهزة وينشر ذلك المسح بصفة دورية . وفى هذا المسح نجد تقارير وافية تحليلية عن أحدث الأجهزة من كل نوع . والحقيقة أن تقييم الأجهزة المطروحة فى السوق يقوم على أساس السؤالين : " هل هى فعالة فى القيام بالعمل الذى صنعت من أجل القيام به ؟ وهل تدور هذه الأجهزة بيسر ؟ " . ولعله من نافلة القول التذكير بأن تقييم الأجهزة يعتمد بالدرجة الأولى على مواصفات " هيئة المعايير البريطانية " . وهناك تقارير فردية حسب مقتضيات الأحوال عن أجهزة بعينها تنشرها " وحدة التطوير التجريبى " فى المركز المذكور ، وكل تقرير يتناول نوعاً معيناً من المواد السمعية البصرية وأجهزتها ، واستخدامات تلك الأجهزة وإعداد المواد التى تستخدم معها . هذه التقارير تتاح من خلال " إدارة كتاب التعليم البصرى " فى لندن .

\* \* \*



## بناء وتنمية مجموعات المواد السمعية والبصرية فى المكتبات ومراكز المعلومات

يمكننا القول أنه بصرف النظر عن إقتناء الخرائط والصور ، لم تلتف المكتبات ومراكز المعلومات بجدية إلى إقتناء المواد السمعية البصرية إلا اعتباراً من ستينات القرن العشرين ، عندما أصبحت تلك المواد ظاهرة بحسب حسابها ، وإن كانت هناك مكتبات - على قلتها - قبل ذلك التاريخ قد سعت إلى إقتناء تلك المواد . يدلنا على ذلك الإشارات والتوصيات التى صدرت فى ذلك العقد وما بعده تؤكد على أهمية تلك المواد وضرورة إقتنائها فى المكتبات وتعدد بتقاعس المكتبات عن الإقبال عليها .

على سبيل المثال لا الحصر قامت إدارة [ وزارة ] التعليم والعلوم فى بريطانيا سنة ١٩٧٣ بتوزيع منشور أو تعميم على الحكومات المحلية والمكتبات العامة وكان رقمه ٧٣/٥ جاء فيه " لقد توسعت خدمات المكتبات العامة كما ونوعاً فى السنوات الأخيرة وذلك بسبب تنامى احتياجات المستفيدين والتى تطلبت إقتناء وإتاحة أرصدة كبيرة وعظيمة من الكتب وغيرها من المواد ، كما تطلبت تداول المعلومات فى أشكال جديدة ، وكذلك فرضت الاستعانة بدائرة واسعة من الخبرات المهنية " .

ونفس وزارة التعليم والعلوم فى بريطانيا أصدرت بعد ذلك بعام كتيباً بعنوان: " الخدمة المكتبية العامة : إعادة التنظيم وما بعده " . هذا الكتيب الذى يسمح الأنشطة المكتبية التى تقوم بها المكتبات العامة فى بريطانيا يسترعى الانتباه فى إشارته إلى المواد غير المطبوعة حين ذكر " إن من بين الخدمات الجديدة هى خدمات المواد غير المطبوعة من كل نوع وذلك لإثراء خدمات الإطلاع والإعارة للكبار والصغار معاً " ونفس هذا الكتيب يشير إلى استخدام المواد غير المطبوعة فى المكتبات المدرسية البريطانية فيقول " إن هناك تحولاً وثيداً عن الكتاب المقرر نحو

استخدام تشكيلة من المصادر ، فبالإضافة إلى الكتب من كل نوع نجد فروخ العمل ، الأشرطة ، الشرائح وغيرها من المواد غير المطبوعة . وعلى إدارة المكتبة وأمين المكتبة أن يتأكد من وجود مجموعة شاملة كافية من هذه المواد متاحة للاستعمال ، وأن يعلن عنها ويضعها تحت بصر المدرسين ، بل وأن يقدم الدورات التدريبية اللازمة لاستعمالها " .

وكانت بعض المدارس بالفعل قد إقتنت كميات كبيرة من المواد السمعية والبصرية واستثمرتها استثماراً عظيماً في العملية التعليمية والتثقيفية للتلاميذ والطلاب حتى أصبحوا فعلاً متمرسين على استخدامها سواء الشرائح أو الفليماط أو الشرائط . وفي عقد الستينات والسبعينات كان هناك تطور ملحوظ في المكتبات المدرسية ومكتبات الكليات وعمل بتلك المكتبات لفيف من المكتبيين المدرسين الذين ألفوا تلك المواد وأجهزة استعمالها ومن ثم أقبلوا على إقتنائها وتيسير الانتفاع منها . وتؤكد المصادر الرسمية البريطانية في أوائل السبعينات أيضاً على أن "وسائل الاتصال التي تحتاج المدارس إلى التركيز عليها ليست فقط هي الكتب والدوريات ولكن أيضاً المواد السمعية والبصرية من أنواع كثيرة : تسجيلات جراموفون ، شرائط ممغنطة ، شرائط فيديو ، أفلام ، فليماط ، شرائح وكذلك الميكروفيلم وغير ذلك . . . وعلى الرغم من أن توسع الإقتناء في المكتبات المدرسية ليشمل مجموعة الوسائط المتعددة لم يجز القبول إلا الآن فقط ، فإن من حظ المدرس أن يصبح قادراً على أن يحصل من مكان واحد على كل المواد المتعلقة بمقرره وأن يستعين بشخص خبير [ أمين المكتبة ] في استخراج المعلومات من كل تلك المواد " .

وقد لاحظ اتحاد المكتبات المتخصصة ومكاتب المعلومات ( أسلب ) في بريطانيا عدم إهتمام " المكتبة البريطانية " والمكتبات المتخصصة هناك باقتناء المواد من غير الكتب بل وعدم وجود نص قانوني بإيداعها ، كما لاحظ عدم وجود ضبط بيلوجرافي وطني لهذه المواد مقارنة بما هو حاصل في المكتبات الأمريكية وكثير من المكتبات الأوربية الأخرى فأوصى بمجموعة من التوصيات العامة ومجموعة من التوصيات المتخصصة التي رأها كفيلة برأب الصدع في بناء وتنمية مقتنيات المكتبات البريطانية من المواد السمعية البصرية وقد جاء من بين تلك التوصيات :



## التوصيات العامة

- ١- ضرورة وضع سياسة مكتوبة محددة لتزويد وإيداع واحتزان واسترجاع كل المواد غير المطبوعة لأغراض الإعارة الخارجية والإطلاع الداخلي . ويجب النظر إلى تلك المواد على أنها مصادر ثقة للمعلومات تقف على قدم المساواة في التزويد والتنظيم مع المواد المطبوعة والكتب .
- ٢- إستصدار تشريع يحتم إيداع كل المواد غير المطبوعة على أن تتحمل تكاليف الإيداع إما دار النشر التي نشرتها وإما المكتبة البريطانية .
- ٣- ضرورة إندماج الهيئات القائمة المتخصصة في جمع كافة المواد السمعية والبصرية في المكتبة البريطانية ، ومن أمثلة تلك الهيئات : معهد الفيلم البريطاني ، أرشيف الفيلم الوطني ، المعهد البريطاني للتسجيلات الصوتية . وذلك للتأكيد على أن تغطية المكتبة البريطانية لتلك المواد وتنظيمها وخدماتها تسير في خطوط متوازية وبنفس المعايير مع المواد المطبوعة .
- ٤- ضرورة قيام المكتبة البريطانية بتكوين مجموعات وطنية للمواد التي لا تغطيها الآن أية جهة وطنية مثل الصور الفوتوغرافية والشرائح وغيرها مما لم تمتد إليه يد الجمع الوطني والتنظيم وتيسير الإفادة .
- ٥- فهرسة جميع المواد غير المطبوعة كجزء لا يتجزأ من الضبط البليوجرافي الوطني .

## التوصيات الخاصة

خص اتحاد المكتبات المتخصصة ومكاتب المعلومات سابق الذكر كل مادة من المواد السمعية البصرية الرئيسية على حدة ببعض التوصيات - وقد جاء من بينها-

### أ- الأفلام :

- ١- يجب أن تبقى النسخة الأم من أي مادة فيلمية في حوزة أرشيف الفيلم الوطني ، ذلك الأرشيف الذي يجب أن يصبح جزءاً خارجياً من المكتبة البريطانية .
- ٢- يجب أن ترصد مبالغ ضخمة من المال لأرشيف الفيلم الوطني لزيادة قدرته على إقتناء المواد الفيلمية وتوسيع خدماته وحتى يستطيع أن يكون مكتبة إعارة أفلام لأغراض البحث والدراسة بل وأيضاً الترفيه والمتعة .

٣- لا بد أن يكون هنا إيداع قانوني للأفلام ، ويمكن أن تتحمل المكتبة البريطانية -أرشيف الفيلم الوطني تكاليف ذلك الإيداع .

٤- لا بد أن يكون هناك تسجيل قانوني في سجل رسمي حتى تستطيع الإدارة البليوجرافية الوطنية من تغطية جميع الأفلام الصادرة في البلاد تغطية بليوجرافية .

ب- أفلام الفيديو :

نفس التوصيات السابقة بكل تفاصيلها .

ج- أسطوانات الجراموفون والتسجيلات الصوتية الأخرى :

١- يجب أن تظل عملية جمع كل التسجيلات الصوتية منوطة بالمعهد البريطاني للتسجيلات الصوتية ذلك المعهد الذي يجب أن يصبح جزءاً خارجياً من المكتبة البريطانية .

٢- يجب أن ترصد للمعهد مبالغ مالية أكبر مما هي عليه الآن حتى يتمكن من زيادة خدماته بدرجة كبيرة .

٣- لا بد من إصدار تشريع بإيداع الأسطوانات والأشرطة الصوتية إيداعاً قانونياً .

٤- لا بد من إدخال التسجيلات الصوتية ضمن البليوجرافية الوطنية البريطانية

٥- لا بد من إتاحة مجموعات التسجيلات الصوتية الوطنية للإعارة الخارجية .

د- الشرائح والصور الفوتوغرافية والفيديوهات :

١- يجب أن تكون هناك مكتبة / أرشيف وطني للنسخ الأم من تلك المواد لأغراض البحث والدراسة .

٢- يجب على تلك المكتبة / الأرشيف إتاحة فرص الإطلاع وخدمات الاستنساخ .

٣- لا بد من التنسيق بين المجموعات الخاصة من تلك المواد أياً كان مكانها على أرض المملكة .

٤- هذه المواد لا بد من إدراجها ضمن البليوجرافية الوطنية البريطانية .

ولعله من نوافل القول أن كثيراً من المكتبات الوطنية أو المراكز التي تقوم مقامها تركز على إقتناء المواد غير المطبوعة التي تنشر على أرض الدولة باعتبارها

إنتاجاً فكرياً وطنياً ، كما أن قوانين الإيداع التي صدرت في تسعينات القرن العشرين حرصت على أن تنص على إيداع تلك المواد التي كان قد أهمل إدراجها في القوانين التي صدرت قبل ذلك التاريخ وحيث لم تكن هوية تلك المواد قد اتضحت بعد . كذلك حرصت تلك المكتبات وغيرها من المكتبات الكبرى في العالم على إقتناء مجموعات كبيرة من المواد غير المطبوعة الأجنبية .

وربما كانت مكتبة الكونجرس الأمريكية هي من أكبر المكتبات في العالم حرصاً على إقتناء تلك المواد سواء وطنية أم أجنبية فإلى جانب كتب برايل وكتب المعوقين بدنياً والكتب الناطقة للمكفوفين هناك مجموعات كبيرة من التسجيلات الموسيقية ، والصور الفوتوغرافية الورقية وسوالب الصور الفوتوغرافية إلى جانب مجموعات الصور المطبوعة ، والشرائح والأسطوانات الصوتية والشرائط الصوتية بل هناك مجموعات من الأسلاك الصوتية الموسيقية بالذات ، وتسجيلات صوتية شعرية ونثرية وخطب . وهناك رسومات وصور يدوية مخطوطة وملصقات وفوتوستات وخرائط وتخطيطات وميكروفيلم وغيره .

وخلاصة القول أنه منذ ستينات القرن العشرين أصبحت المواد السمعية والبصرية من المواد التي تسعى كل أنواع المكتبات ومراكز المعلومات إلى إقتنائها ومعاملتها معاملة الكتب وما في حكمها والدوريات وما في حكمها ، أى معاملة المطبوعات . وما كان ذلك الإهتمام من جانب المكتبات إلا لأنها قد أصبحت من مصادر المعلومات الرئيسية ولأنه قد غدت لها سوق نشر خصبة وثرية وأصبح لها ناشروها المعدادون ، سواء المتخصصين فيها وحدها على الإطلاق أو في شكل واحد منها على التحديد أو هؤلاء الذين ينشرونها إلى جانب مواد أو نشاطات أخرى .

### معايير إقتناء المواد السمعية البصرية

من المقطوع به أن المواد السمعية البصرية تخضع شأنها شأن سائر أوعية المعلومات لعملية إختيار ، وهذا الإختيار حتماً يبنى على قواعد وأسس ومعايير محددة . وقد اصطلح في إختيار جميع المواد المكتبية أن تكون هناك معايير عددية ومعايير نوعية :

المعايير العددية تحدد حجم هذه المواد داخل المكتبة على أساس وهدى من مجتمع المستفيدين من جهة وحجم المواد الأخرى في المكتبة من جهة ثانية ثم ميزانية الشراء من جهة ثالثة وحجم المكتبة من جهة رابعة . أما المعايير النوعية فهي تخضع أساساً لنوعية المادة العلمية الموجودة في تلك الوسائط ومدى توافقها مع نوعية المكتبة التي تقتنيها ونوعية المستفيدين أنفسهم . وفي حالة المواد السمعية البصرية يضاف معيار آخر نوعي هو إخراج المادة السمعية البصرية وصنعها ، وملاحظتها المادية ؛ كما يدخل في المعايير النوعية هنا شكل المادة نفسها .

### أولاً : المعايير العددية Quantative Criteria

ربما لحدائثة اهتمام المكتبات ومراكز المعلومات بالمواد السمعية البصرية إقتناءً وتنظيماً وإعداداً قياساً إلى العمر الطويل للكتب والدوريات في المكتبات ومراكز المعلومات ، لم تهتم الأوساط المكتبية ومؤسساتها المهنية بوضع المعايير الكافية لإقتناء تلك المواد ، وربما كانت المكتبات العامة والمدرسية هي أولى تلك المكتبات بالمعايير المرعية في هذا الصدد لأهمية تلك المواد فيها .

في نهاية الستينات شكلت مكتبة فيلادلفيا الحرة بالولايات المتحدة لوضع بعض الخطوط العامة الإرشادية لإقتناء تلك المواد . وكان المعيار الأول يتعلق بنسبة الإنفاق على شرائها مقارنة بالكتب وغيرها من المطبوعات . وقررت اللجنة ألا تقل نسبة الإنفاق عن ٢٠ % من ميزانية شراء المواد المكتبية ، ويدخل في هذه النسبة المبالغ المخصصة للإحلال والتحديث والأجهزة الجديدة والصيانة ومعدات التخزين وما إلى ذلك . ومن المعروف أن تعريف تلك المواد يسبب بعض المشاكل بسبب اختلاف الأشكال والأحجام ؛ كما أن الفهارس يجب أن تتضمن مداخل تلك المواد لأن الفهرس يجب أن يعرض كل ما تقتنيه المكتبة حول موضوع معين بصرف النظر عن شكل وطبيعة تلك المقتنيات .

وفي سبيل تزويد مكتبات شبكة المكتبات العامة في ولاية بنسلفانيا بالمواد السمعية البصرية ، أقامت الولاية مركزين إقليميين أحدهما في فيلادلفيا والآخر في بتسبرج لتتقدم أفلام ١٦ مم للمكتبات وكانت إقامة هذين المركزين بمعمونة من الولاية والمحليات . وقد أعد فهرس مشروح بتلك الأفلام بعنوان " أفلام من

مكتبات بنسلفانيا " . وإلى جانب الأفلام في هذين المركزين كانت هناك فليعات كثيرة لأسباب عديدة من بينها أنها تغطي موضوعات كثيرة كما أنها رخيصة إذا قورنت باللوالب الفيلمية ٨ مم ، كما أنها مألوفة من جانب المدرسين والأطفال ، ويمكن استخدامها بسهولة سواء من جانب المجموعات أو الأفراد كما أن أجهزة استعمالها أرخص . وحرص المركزان أيضاً على إقتناء فيديو الشريط الذي كان منتشراً في تلك الفترة لما له من أهمية في المكتبات العامة والمدرسية .

على الجانب الآخر نشر اتحاد المكتبات الأمريكية في سنة ١٩٧٠ دليله الموسوم: " الخطوط الإرشادية للمواد السمعية البصرية " . وقد أكدت هذه الإرشادات على أن المبالغ المخصصة للمواد السمعية البصرية يجب ألا تقل عن ٢٠ % من ميزانية شراء المواد في المكتبة وهو نفس ما ذهبت إليه لجنة مكتبة فيلادلفيا الحرة . وأشارت تلك الخطوط إلى ضرورة وجود مكتبيين مؤهلين لتقديم خدمات المواد السمعية البصرية وتيسير الإفادة منها ، وإعداد الفهارس الموجودة بها على نطاق الولاية والمقاطعة والمدينة . كما أوصت تلك المعايير المبدئية بوضع سياسة مكتوبة لتنمية المقتنيات من المواد السمعية البصرية . و أوصت تلك الخطوط بأن تقوم السلطات المكتبية الولائية بتحمل الأعباء المالية للمواد مرتفعة الثمن والعميقة التخصص وجمعها في مكتبة مركزية للأفلام والفيديو والتسجيلات الصوتية .

وفي تلك الخطوط الإرشادية نصادف بعض المقترحات التي تدعو إلى التفكير إذ توصى بإقامة مكتبة مواد سمعية بصرية في كل مجتمع يزيد سكانه عن ١٥٠,٠٠٠ نسمة على أن تقوم تلك المكتبة من جهة ثانية بإعداد البليوجرافيات والمستخلصات الخاصة بالمواد السمعية البصرية في إقليمها .

كذلك جاءت بعض المقترحات هنا مثالية للغاية ومن قبيل ذلك قررت تلك الخطوط وجوب فحص كل الأفلام و الفليعات والتسجيلات الصوتية والشرائح قبل إعارتها للمستفيدين . وهو أمر مضيع للوقت لأن تخزين تلك المواد يجب أن يكون سليماً وفعالاً ومن ثم لا يكون ثمة مبرر لفحص المواد حال إعارتها . والمفروض أن تفحص المواد عند ردها من لدن المستعير وإن كان ذلك يعتمد على عدد العاملين في قسم المواد السمعية البصرية . وقدماً كان هناك فحص في المكتبات

الموسيقية لأسطوانات الجراموفون ولكن حتى ذلك الإجراء بطل به العمل الآن .  
أعتقد أنه ليس هناك وقت لأي فحص قبلي أو بعدى حالياً ؛ فقط تطلب المكتبات  
من المستعيرين إعادة لف الشريط إلى بدايته خدمة للمستعير التالي وتوفيراً لوقت  
المكتبة .

ومن ناحية أخرى فإن جل المستعيرين لديهم إحساس بالمسئولية إزاء ما  
يستعرونه من مواد ويعيدونها بدون أية أضرار ؛ خاصة أن تكلفة المواد السمعية  
البصرية اليوم أقل كثيراً من تكلفة المطبوعات .

وتستطرد الخطوط الإرشادية لتتترح وجود مكتبة في كل شبكة مكتبات  
ولائية يتمكن المستفيدون فيها من تصفح وتقييم المواد السمعية البصرية تقريراً  
لاستخدامها فيما بعد . ويرى البعض أن ذلك أمر ضروري ليس فقط للمواد بل  
وأيضاً الأجهزة المستعملة في استرجاع المعلومات منها ، وأكثر من هذا تدريب  
المستفيدين على استخدامها .

وقد وضعت الخطوط الإرشادية المعايير العديدة للمقتنيات من المواد السمعية  
البصرية للمكتبات التي تخدم مجتمعات قوامها ١٥٠,٠٠٠ نسمة فما فوق . ولا  
بأس من استعراض تلك الأرقام فهي لا تخلو من فائدة :

#### الأفلام :

١- من أجل تقديم خدمة مكتبية فعالة للمجتمع الذي تستخدمه المكتبة سواء على  
مستوى المقاطعات أو المحليات يجب أن تقتنى ما لا يقل عن ٣٠٠ فيلم من  
مقاس ١٦ مم ربما على مدار السنوات الثلاث التي تسبق .

٢- يجب تخصيص ٢٠ % على الأقل من ميزانية شراء المواد المكتبية للمواد  
السمعية البصرية وحدها .

٣- تخصص نسبة ١٠ - ١٥ % من ميزانية المواد السمعية البصرية ( ٢٠ % من  
ميزانية الشراء ) لأغراض الإحلال والتجديد والإصلاح .

٤- الحد الأدنى لبدء اقتناء وتشغيل المواد السمعية البصرية في المكتبات يسير على  
النحو التالي ( أسعار ١٩٧٠ ) .

أفلام ١٦ مم ( ٣٠٠ فيلم في متوسط ٢٢٠ دولار ) ٦٦,٠٠٠ دولار

مرتب أمين المواد السمعية البصرية في السنة ٩٠٠٠ دولار  
 مرتب أمين المواد المساعد أيضاً في السنة ٧٥٠٠ دولار  
 فني الصيانة والتشغيل ٦٠٠٠ دولار

٥- حجم مجموعة الأفلام بالنسبة لعدد السكان يجب أن يسير على النحو التالي:

عدد العناوين المضافة سنوياً	عدد الأفلام بالعناوين	عدد السكان بالنسمة
٣٠ فيلماً	٣٠٠ فيلم	١٥٠,٠٠٠ - ٢٩٩,٩٩٩ نسمة
٤٠ فيلماً	٤٠٠ فيلم	٣٠٠,٠٠٠ - ٤٩٩,٩٩٩ نسمة
٥٠ فيلماً	٦٠٠ فيلم	٥٠٠,٠٠٠ - ٧٤٩,٩٩٩ نسمة
١٠٠ فيلم	١٠٠٠ فيلم	٧٥٠,٠٠٠ - ٩٩٩,٩٩٩ نسمة
١٥٠ فيلم	٢٠٠٠ فيلم	١,٠٠٠,٠٠٠ - ٢,٤٩٩,٤٩٩ نسمة
٢٠٠ فيلم	٢٥٠٠ فيلم	٢,٥٠٠,٠٠٠ - ٤,٩٩٩,٩٩٩ نسمة
٢٠٠ فيلم	٣٠٠٠ فيلم	٥,٠٠٠,٠٠٠ + فما فوق نسمة

٦- الحد الأدنى من المعايير اللازمة لخدمة مجموعة الأفلام يجب أن يحسب على معادلة عدد العاملين لكل عدد من أفلام ١٦ مم إضافة إلى عدد العاملين بالنسبة للمساحة بالميل المربع ، إضافة إلى عدد العاملين بالنسبة لعدد السكان = عدد العاملين المطلوبين . والجداول الآتية تكشف عن هذه المعادلة :

عدد الموظفين المطلوبين	عدد الأفلام ١٦ مم
١	تحت ٤٠٠ فيلم
١,٥	٤٠٠-٥٩٩ فيلماً
٢	٦٠٠-٩٩٩ فيلماً
٢,٥	١٠٠٠-١٤٩٩ فيلماً
٣	١٥٠٠-١٩٩٩ فيلماً
٣,٥	٢٠٠٠-٢٤٩٩ فيلماً

وكل ٥٠٠ فيلم زيادة عن العدد المذكور يستوجب زيادة ٠,٥ موظف .

وفيما يتعلق بعدد السكان فإن المعادلة تسير على النحو الآتي :

عدد الموظفين المطلوبين	المساحة بالميل المربع
١	تحت ٣٠٠ ميل
١,٥	٣٠٠ - ٩٩٩ ميلاً
٢	١٠٠٠ - ١٤٩٩ ميلاً
٢,٥	١٥٠٠ - ١٩٩٩ ميلاً
٣	٢٠٠٠ - ٢٤٩٩ ميلاً
٣,٥	٢٥٠٠ - ٢٩٩٩ ميلاً

وكل ٥٠٠ ميل زيادة يستدعى إضافة ٠,٥ موظف .  
وفيما يتعلق بعدد السكان الذين تخدمهم المكتبة فإن المعادلة تسير على الوجه الآتي :

عدد الموظفين المطلوبين	عدد السكان المخدومين
١	تحت ١٥٠,٠٠٠ نسمة
١	١٥٠,٠٠٠ - ٢٩٩,٩٩٩ نسمة
١,٥	٣٠٠,٠٠٠ - ٤٩٩,٩٩٩ نسمة
٢	٥٠٠,٠٠٠ - ٧٤٩,٩٩٩ نسمة
٢,٥	٧٥٠,٠٠٠ - ٩٩٩,٩٩٩ نسمة
٣	١,٠٠٠,٠٠٠ - ٢,٤٩٩,٩٩٩ نسمة
٣,٥	٢,٥٠٠,٠٠٠ - ٤,٩٩٩,٩٩٩ نسمة
٤	٥,٠٠٠,٠٠٠ فما فوق

ويكون حساب تلك المعادلة على المثال الآتي :  
لو أن المكتبة بها ٣٥٠ فيلماً وتخدم منطقة مساحتها ٤٥٠ ميلاً مربعاً وعدد سكان المنطقة ١٣٥,٠٠٠ نسمة فإن عدد الموظفين المطلوبين يكون ٣,٥ موظفاً .



٧- عندما يزداد طلب الإعارة على فيلم معين بحيث يزيد عدد مرات استعارته عن ٨ مرات أسبوعياً أو ٤٠ مرة في السنة فلا بد من الحصول على نسخة أخرى من نفس الفيلم .

٨- عندما تضاف إلى مجموعة الأفلام أكثر من ٢٠٠ مادة من الأشكال الأخرى ( إلى جانب أفلام ١٦ مم ) فإن مساعداً متفرغاً واحداً على الأقل يجب أن يزداد على جماعة العاملين بالقسم . والمواد الأخرى قد تكون شرائط صوتية ، إذاعة تعليمية ، أفلام ٨ مم ، فليما ، لوحات فنية ، أقراص صوتية ، شرائط ، فيديو شرائط ...

#### التسجيلات الصوتية :

٩- يجب أن تتكون مجموعة التسجيلات الصوتية من أسطوانة ( قرص ) ، شريط بكر ، شريط كاسيت أو خرطوش واحد ( أى قطعة واحدة من كل نوع ) لكل ٥٠ نسمة في المنطقة التي تقوم فيها المكتبة . وقد يحسب ذلك على أساس المجموع الكلي في جمع مكاتب المنطقة بما في ذلك المكتبة الرئيسية وعلى أية حال فإن المجموعة الكلية للتسجيلات الصوتية يجب ألا تقل عن ٥٠٠٠ قرص أو شريط بكر . والتقدير هنا محسوبة على أساس منطقة تعداد سكانها ٢٥٠,٠٠٠ نسمة .

١٠- إن ٢٠ % من مجموع التسجيلات الصوتية المكتتاة يجب أن تخرج عن نطاق التسجيلات الموسيقية وتشتمل على مجالات أخرى مثل تعليم اللغات ، أصوات الطبيعة (حيوانات ، طيور ، ظواهر ، خريز مياه ، انحدار الشلالات ، رعد ، مطر ، ... ) ، مؤثرات صوتية ، نصوص منطوقة شعراً ونثراً وخطباً ، شفرة مورس ، أعمال سكرتارية ، مسرحيات ، نكت ، ...

#### الفليما و أفلام ٨ مم :

١١- ليس هناك حد أدنى كمي يمكن أن يوصى به هنا ولكن الاتجاه هو ألا يقل عدد العناوين في هذه الفئة عن ١٠٠ عمل في كل شكل منهما وتدور أساساً حول موضوعات السياحة والسفر ، الفنون ، المواد التعليمية .

## البرامج التليفزيونية والفيديو شريط :

١٢- ليس هناك أيضاً حد أدنى كمي للبرامج التليفزيونية والفيديو شريط ، ولكن الاتجاه هنا أيضاً ألا يقل العدد عن ١٠٠ عمل في كل شكل منهما .

## الشرائح :

١٣- يجب ألا يقل عدد مجموعات الشرائح في المكتبة عن خمسين مجموعة وقد تتألف المجموعة من ٢٥-١٠٠ شريحة حسب الموضوع الذي تعالجه .

وقد أكدت تلك المعايير على دور المكتبة كمؤسسة فكرية تجمع وتحفظ المواد السمعية البصرية التي تعالج البيئة والمجتمع الذي تقوم فيه المكتبة . ويتضمن ذلك الأفلام التي تتعلق بالمدن والمواقع التاريخية والأثرية والمصانع والمؤسسات القائمة في المنطقة . كما يتضمن ذلك الشرائح التي تعالج استخدام أراضي المنطقة والأفلام السينمائية والشرائط الصوتية التي تعالج الأحداث والناس والتراث الشعبي . ويرى اتحاد المكتبات الأمريكية أن المواد السمعية البصرية هي أكثر حيوية واستمرارية من الأعمال المطبوعة ولذلك يجب على المكتبات العامة أن تقوم بدورها في جمعها وتنظيمها وتيسير الإفادة منها وحمايتها من التلف .

وقد قام مؤتمر الأفلام الذي انعقد في بودابست بالبحر سنة ١٩٧٢ بتشكيل مجموعة عمل برئاسة الدكتور ب.ج.ج. فان سويجشيم رئيس قسم المكتبات العامة بالإتحاد آنذاك لوضع معايير انتقالية لبناء وتنمية المواد السمعية البصرية وتخزينها وصيانتها في المكتبات العامة مع دراسة خاصة لمشكلات تلك المواد مع الأطفال والشباب ومرضى المستشفيات .

وإذا كانت تلك هي المعايير الأمريكية فإن بعض الدول الأوربية قد حاولت هي الأخرى أن تضع معايير لاقتناء المواد السمعية البصرية ويأتي على رأسها معايير أو مقترحات بورديلون Bourdillon لإنجلترا وويلز والتي بنيت على ما قدمته إحدى مجموعات العمل التي شكلت لهذا الغرض سنة ١٩٦١ . وقد اقترحت تلك المجموعة ألا يقل عدد القطع السمعية البصرية التي تقتنى سنوياً عن ٢٥٠ قطعة من كل الأشكال لكل ألف نسمة على أن يكون من بين هذا العدد تسعون قطعة على الأقل غير قصصية للإعارة والإطلاع الداخلي . وعلى ألا يقل عدد ما يقتنى في

التشكيل أو الشبكة الواحدة من المكتبات عن ٧٢٠٠ قطعة في السنة لأغراض الإعارة الخارجية وكانت الأرقام المذكورة هي للمكتبات العامة التي تخدم مجتمعاً لا يقل عدد سكانه عن ٣٠,٠٠٠ نسمة .

ومهما يكن من أمر فإننا بجمع العديد من معايير بناء وتنمية مجموعات المواد السمعية البصرية في البلدان الأوربية إلى جانب معايير الأفلام ، يمكننا أن نخرج بالمعايير المتوسطة الآتية موزعة على حسب أشكال المواد وتعداد السكان في المنطقة التي تقوم بها المكتبة العامة :

#### ١- التسجيلات الصوتية ( أسطوانات )

#### أ- الرصيد الأساسي ( الحد الأدنى للمجموعة )

عدد السكان	عدد التسجيلات
٣,٠٠٠-٥,٠٠٠ نسمة	١٠٠٠ تسجيل
٥,٠٠٠-٢٠,٠٠٠ نسمة	١٠٠٠ تسجيل
٢٠,٠٠٠-٥٠,٠٠٠ نسمة	٢٠٠٠ تسجيل
٥٠,٠٠٠-١٠٠,٠٠٠ نسمة	٢٠٠٠ تسجيل
١٠٠,٠٠٠-٢٥٠,٠٠٠ نسمة	٣٥٠٠ تسجيل
٢٥٠,٠٠٠-٥٠٠,٠٠٠ نسمة	٥٠٠٠ تسجيل
٥٠٠,٠٠٠ نسمة فما فوق	٦٠٠٠ تسجيل

#### ب- الإضافات السنوية

عدد السكان	عدد التسجيلات
٣٠٠٠-٥٠٠٠ نسمة (٢٠ لكل ألف)	١٠٠ تسجيل
٥٠٠٠-٢٠,٠٠٠ نسمة (٢٠ لكل ألف)	٤٠٠ تسجيل
٢٠,٠٠٠-٥٠,٠٠٠ نسمة (٢٠ لكل ألف)	١٠٠٠ تسجيل
٥٠,٠٠٠-١٠٠,٠٠٠ نسمة (١٥ لكل ألف)	١٥٠٠ تسجيل
١٠٠,٠٠٠-٢٥٠,٠٠٠ نسمة (١٥ لكل ألف)	٣٧٥٠ تسجيل
٢٥٠,٠٠٠-٥٠٠,٠٠٠ نسمة (١٥ لكل ألف)	٧٥٠٠ تسجيل
٥٠٠,٠٠٠-٥٠٠,٠٠٠ نسمة فما فوق	٧٥٠٠ تسجيل

## ٢- الأفلام والفيديو :

الحقيقة أن سوق الأفلام التجارية ملء بتلك الأفلام من مقاسات ٨ مم العادية و ٨ مم السوبر و أفلام ٥, ٩ مم و أفلام ١٦ مم و أفلام ٣٥ مم ويمكن للناس أن تشتريها أو تؤجرها من نوادى الأفلام والفيديو سواء الملونة الحديثة أو الأسود والأبيض الصائتة أو الصامتة . ومن هنا لا ننصح بالتوسع في اقتنائها بالمكتبة اللهم إلا في حالة الأفلام التاريخية أو العلمية ؛ أما الأفلام الروائية ففى أضيق نطاق ممكن . وقد نصح بعض الخبراء بأن تقتنى المكتبة بحد أدنى ٣٠٠-٥٠٠ فيلم بصرف النظر عن عدد السكان في المنطقة التي تخدمها المكتبة .

## ٣- الفليمات :

### أ- الرصيد الأساسي

عدد السكان	عدد الفليمات
٣٠٠٠-٥٠٠٠ نسمة	١٠٠ فيلم
٥٠٠٠-٢٠,٠٠٠ نسمة	٢٥٠ فيلم
٢٠,٠٠٠-٥٠,٠٠٠ نسمة	٥٠٠ فيلم
٥٠,٠٠٠-١٠٠,٠٠٠ نسمة	١٠٠٠ فيلم
١٠٠,٠٠٠-٢٥٠,٠٠٠ نسمة	٢٠٠٠ فيلم
٢٥٠,٠٠٠-٥٠٠,٠٠٠ نسمة	٤٠٠٠ فيلم
٥٠٠,٠٠٠ + نسمة فما فوق	٥٠٠٠ فيلم

### ب- الإضافات السنوية

عدد السكان	عدد الفليمات
٣٠٠٠-٥٠٠٠ نسمة (٥٠% من الرصيد الأساسي)	٥٠ فيلماً
٥٠٠٠-٢٠,٠٠٠ نسمة (٥٠% من الرصيد الأساسي)	١٢٥ فيلماً
٢٠,٠٠٠ - ٥٠,٠٠٠ (٤٠% من الرصيد)	٢٠٠ فيلم
٥٠,٠٠٠ - ١٠٠,٠٠٠ (٣٠% من الرصيد)	٣٠٠ فيلم
١٠٠,٠٠٠ - ٢٥٠,٠٠٠ (٢٥% من الرصيد)	٥٠٠ فيلم
٢٥٠,٠٠٠ - ٥٠٠,٠٠٠ (٢٠% من الرصيد)	٨٠٠ فيلم
٥٠٠,٠٠٠ + فما فوق (٢٠% من الرصيد)	١٠٠٠ فيلم

ولابد من التنبيه إلى قضية تكرار النسخ حيث أن بعض الفليما ت قد يستهلك أو قد يكون عليه إقبال شديد ولابد من التنبيه إلى أن كثيراً من الفليما ت تنشر ملونة ومعظمها ينفذ من السوق بسرعة ، كما لابد من التنبيه إلى قضية تحديث مادة الفليما ت إلا إذا كان الهدف الاحتفاظ بها لأغراض أرشيفية . وتنصح المعايير الأوروبية بتقليل الإضافات السنوية عندما تتم تغطية كافة الموضوعات بهذا الشكل من المواد السمعية البصرية .

#### ٤- شرائط البكرات الصوتية :

هذه الشرائط تتاح بسرعات ١,٨٧٥ بوصة / ثانية ، ٣,٧٥ بوصة / ثانية ، ٧,٥ بوصة / ثانية . و الشرائط المكشوفة عموماً تمثل مشاكل عديدة للمكتبات خاصة العامة والمدرسية ولذلك لا ننصح المكتبات بالإقبال على اقتنائها إلا في حالة الضرورة القصوى مثل شرائها من محطات الإذاعة أو الشركات التجارية الكبرى كما لا ينصح عادة بإعارة مثل هذه الشرائط إلى جمهور القراء . ونرى أنه ليس من الجدى وضع معايير عديدة لشرائط البكرات الصوتية وحيث حل محلها الآن وعلى نطاق واسع الكاسيت الصوتى .

#### ٥- الكاسيت الصوتى :

يتاح الكاسيت الصوتى الآن بمسارات عديدة : مساران ، أربعة مسارات ، ثمانية مسارات ، كما أن مدد التشغيل قد تكون : ٣٠ دقيقة ، ٦٠ دقيقة ، ٩٠ دقيقة ، ١٢٠ دقيقة . ومن الطبيعى أن تتغلب مميزات الكاسيتات على الشرائط البكر بل وعلى الأقراص ( الأسطوانات ) حيث سهولة التداول والتداول وبساطة أجهزة الإسترجاع وسهولة الحفظ والصيانة ورخص الأسعار . ونحن لا نقول أن الكاسيتات سوف تحل تماماً محل الأقراص ولكن مميزات أكثر وقد أثبتت بعد عشرين عاماً من انتشارها فاعليتها . ولعل انتشار هذه الكاسيتات وأجهزة إسترجاعها فى المنازل والمكاتب سوف يخفف العبء على المكتبات ومراكز المعلومات وإن كان لا يحمله عنها تماماً لأنه نوعية الأعمال المسجلة على الكاسيت والتي تدخل إلى البيوت: غالباً أغاني وخطب دينية ومواعظ وتراتيل دينية وبعض الموسيقى ، تختلف بالضرورة عن النوعيات التي تقتنى فى المكتبات لأنها فى الأعم الأغلب تكون ذات صبغة علمية

ثقافية : خطب سياسية ، محاضرات علمية ، معلومات تاريخية ، معلومات إقتصادية  
 . . . . . ومن هنا سيقى فى سوق الكاسيتات الكثير لكى تقبل المكتبات على اقتنائه .  
 وهناك بعض المعايير العددية التى قدمها التصور الأوربى لهذا الشكل من التسجيلات  
 الصوتية .

#### أ- الرصيد الأساسى

عدد الكاسيتات ( عناوين )	عدد السكان
١٠٠ كاسيت	٣٠٠٠ - ٥٠٠٠ نسمة
٢٠٠ كاسيت	٥٠٠٠ - ٢٠,٠٠٠ نسمة
٥٠٠ كاسيت	٢٠,٠٠٠ - ٥٠,٠٠٠ نسمة
١٠٠٠ كاسيت	٥٠,٠٠٠ - ١٠٠,٠٠٠ نسمة
٢٠٠٠ كاسيت	١٠٠,٠٠٠ - ٢٥٠,٠٠٠ نسمة
٤٠٠٠ كاسيت	٢٥٠,٠٠٠ - ٥٠٠,٠٠٠ نسمة
٥٠٠٠ كاسيت	٥٠٠,٠٠٠ + فما فوق نسمة

#### ب- الإضافات السنوية

عدد الكاسيتات	عدد السكان
١٠٠ كاسيت	٣٠٠٠ - ٥٠٠٠ نسمة
١٠٠ كاسيت	٥٠٠٠ - ٢٠,٠٠٠ نسمة
٢٥٠ كاسيت	٢٠,٠٠٠ - ٥٠,٠٠٠ نسمة
٥٠٠ كاسيت	٥٠,٠٠٠ - ١٠٠,٠٠٠ نسمة
١٠٠٠ كاسيت	١٠٠,٠٠٠ - ٢٥٠,٠٠٠ نسمة
٢٠٠٠ كاسيت	٢٥٠,٠٠٠ - ٥٠٠,٠٠٠ نسمة
٢٥٠٠ كاسيت	٥٠٠,٠٠٠ + فما فوق نسمة

٦- الشرائح :  
أ- الرصيد الأساسي

عدد الشرائح	عدد السكان
٥٠٠ شريحة	٣٠٠٠-٥٠٠٠ نسمة
٥٠٠ شريحة	٥٠٠٠-٢٠,٠٠٠ نسمة
١٠٠٠ شريحة	٢٠,٠٠٠-٥٠,٠٠٠ نسمة
١٥٠٠ شريحة	٥٠,٠٠٠-١٠٠,٠٠٠ نسمة
٣٠٠٠ شريحة	١٠٠,٠٠٠-٢٥٠,٠٠٠ نسمة
٥٠٠٠ شريحة	٢٥٠,٠٠٠-٥٠٠,٠٠٠ نسمة
٦٠٠٠ شريحة	٥٠٠,٠٠٠ + فما فوق

ب- الإضافات السنوية

عدد الشرائح	عدد السكان
٢٥٠ شريحة	٣٠٠٠-٥٠٠٠ نسمة (٥٠% من الرصيد)
٢٥٠ شريحة	٥٠٠٠-٢٠,٠٠٠ نسمة (٥٠% من الرصيد)
٤٠٠ شريحة	٢٠,٠٠٠-٥٠,٠٠٠ نسمة (٤٠% من الرصيد)
٤٥٠ شريحة	٥٠,٠٠٠-١٠٠,٠٠٠ نسمة (٣٠% من الرصيد)
٧٥٠ شريحة	١٠٠,٠٠٠-٢٥٠,٠٠٠ نسمة (٢٥% من الرصيد)
١٠٠٠ شريحة	٢٥٠,٠٠٠-٥٠٠,٠٠٠ نسمة (٢٠% من الرصيد)
١٢٠٠ شريحة	٥٠٠,٠٠٠ + نسمة فما فوق (٢٠% من الرصيد)

وقد يكون من الضروري في بعض الأحيان تكرار بعض الشرائح وخاصة تلك التي يكون عليها إقبال شديد من جانب القراء . وهذه الشرائح في الواقع تنشر بكميات كبيرة عن طريق دور النشر التجارية والمؤسسات العلمية والدينية والفنية مثل المتاحف وصالات الفنون والكاتدرائيات والأكاديميات والمطابع ومكاتب السياحة .

والموضوعات التي تغطيها الشرائح قد تكون جغرافية أو تاريخية أو فنية والتاريخ الطبيعي مجال خصص لتلك الشرائح وكذلك بعض موضوعات العلوم .  
وفي نهاية هذه المعالجة للمعايير العددية لا بد من القول بأن كل مكتبة يجب أن يكون لها عدد من أجهزة تشغيل الأسطوانات الصوتية وعدد من أجهزة تشغيل الشرائط الصوتية وكذلك الكاسيتات الصوتية ، وجهاز عرض الأفلام وآخر للفيديوهات وجهاز عرض رأسى للشرائح والشفافات وشاشة عرض واحدة حائطية وواحدة نقالي للإعارة . ولا بأس من وجود كاميرا فيديو وسائر القطع اللازمة للتصوير .

### معايير اختيار العاملين في المواد السمعية البصرية :

كانت الولايات المتحدة هي أسبق الدول التي وضعت معايير ومواصفات عددية ونوعية للعاملين في أقسام المواد السمعية البصرية في المكتبات ومراكز المعلومات . وذكرت تلك المعايير أنه على مستوى الولايات لا بد أن يكون في مكتبة الولاية أخصائى مواد سمعية بصرية يعمل كمنسق ومستشار لكل شبكة المكتبات في الولاية ويقدم النصح والإرشاد والمساعدة في قضايا التنظيم والإدارة والأجهزة والمواد والتشغيل والاختيار والفهرسة . ويشترط في هذا الأخصائى أن يكون على وعى وإلمام تام بالتيارات الحديثة وطنياً وعالمياً المتعلقة بإنتاج وتسويق تلك المواد، كما يكون عالماً عارفاً باستخدامات تلك المواد . وتكون لديه القدرة على تنظيم الدورات التدريبية لموظفى المكتبة على استخدام وتشغيل وإصلاح أجهزة تلك المواد . واشترطت معايير الولايات في أخصائى المواد السمعية البصرية على مستوى الولاية أن يكون :

١- حاصلاً على درجة علمية في المكتبات من جامعة معترف بها .

٢- خيرة خمس سنوات على الأقل في التعامل مع المواد السمعية البصرية .

أما على مستوى المقاطعات فقد أوصت تلك المعايير بوجود أخصائى مواد سمعية بصرية في المكتبة المركزية بالمقاطعة ، ويشرف على المكتبات التابعة لها وتكون مهمته الإشراف العام على الضبط الببليوجرافى للمواد وإعارتها وأجهزة



تشغيلها والتدريب على استعمالها وتشغيلها وكذلك على عملية اختيارها . أما  
المؤهلات الواجب توافرها في هذا الأخصائي فهي :

- ١- الحصول على درجة علمية من إحدى مدارس المكتبات المعتمدة .
- ٢- ثلاث سنوات خبرة في مجال العمل مع المواد السمعية البصرية في المكتبات .  
واستطردت تلك المعايير لتؤكد على ضرورة وجود أخصائي مواد سمعية  
بصرية مساعد سواء في الشبكة المكتبية الولائية أو الإقليمية . وذكرت تلك المعايير  
أنه لو تصادف وكان أخصائي المواد السمعية البصرية يحمل مؤهلاً آخر غير مكتبي  
وعلى سبيل المثال في التربية أو الاتصالات ، فإن من المحتم أن يكون المساعد حاملاً  
لمؤهل مكتبي معترف به من قبل اتحاد المكتبات الأمريكية وتكون مهمة المساعد هي  
الإشراف والاشتراك في تنظيم وصيانة وتداول المواد السمعية البصرية .  
وتؤكد المعايير الأمريكية على أن الاستغلال الأمثل للمواد السمعية البصرية  
يتطلب بالضرورة مستوى عال من صيانة وحفظ المواد والأجهزة ومن ثم فإنه لا بد  
وأن يكون هناك فني مواد وأجهزة في أى شبكة مكتبات بصرف النظر عن حجم  
المجموعات فيها ويجب أن يكون ذلك الفني حاصلاً على شهادة مهنية في المواد  
والأجهزة أو خبرة على الأقل ثلاث سنوات في صيانة وتشغيل المواد والأجهزة .  
وقد ختمت المعايير الأمريكية الخاصة بالعاملين في قسم المواد السمعية البصرية  
بالتأكيد على أن تلك المواد الجديدة يجب أن تتكامل مع سائر المواد في المكتبة ولا  
يجب بحال من الأحوال أن تجزأ أو تقسم . بمعنى ألا تعزل في قسم خاص بها . والحد  
الأدنى للعاملين في مجال المواد السمعية البصرية بالمكتبة يجب ألا يقل عددهم عن  
ثلاثة : أخصائي مواد سمعية بصرية ، وأخصائي مساعد مواد سمعية بصرية ، وفني  
مواد سمعية بصرية .

والحقيقة أن الدول الأوربية لم تسع إلى وضع معايير خاصة بالعاملين في قسم  
المواد السمعية البصرية . كذلك فإن أياً من الدول العربية لم تضع معايير لا للمواد  
ولا للعاملين فيها لأن تلك المواد ما تزال وفداً جديداً على المكتبة العربية . ونحن  
من جانبنا نرى أن نبداً من خلاصة المعايير الأمريكية فحيثما يوجد قسم معقول  
للمواد السمعية البصرية في المكتبات الكبيرة فلا بد من وجود :

١- أخصائى أول مواد سمعية بصرية .

٢- أخصائى ثانى مواد سمعية بصرية .

٣- فنى مواد سمعية بصرية .

• ويجب أن يحمل كل منهم المؤهل المناسب والخبرة المناسبة .

### المعايير التوعوية لاختيار المواد السمعية البصرية :

تتعلق المعايير النوعية فى المواد السمعية البصرية بأمرين أولهما المادة العلمية أى المعلومات وثانيهما الخصائص المادية فى تلك المواد . والحقيقة أن معايير الحكم على المادة العلمية هنا لن تختلف على الإطلاق مع تلك الخاصة بالمطبوعات و أى نوع آخر من الأوعية ومعايير الحكم على المطبوعات فى هذا الصدد هى التى تطبق عند اختيار المواد السمعية البصرية .

فى المكتبات الوطنية سوف تطبق قوانين الإيداع على المواد السمعية البصرية بحيث تقتنى المكتبة الوطنية نفس عدد النسخ من كل مادة سمعية بصرية تنشر على أرض الدولة وعلى ما ينشره أبناء البلد من تلك المواد خارج حدود الدولة . وبنفس الطريقة سوف تختار المكتبة الوطنية عيون المواد السمعية البصرية الأجنبية التى تستخدم بها المكتبة العلماء والباحثين الوطنيين بنفس المقاييس التى تطبقها على الكتب والدوريات المطبوعة الأجنبية .

وفى المكتبات العامة تختار المواد السمعية البصرية فى جميع فروع المعرفة البشرية كلما أمكن ذلك بشرط البعد عن تلك المواد المغرقة فى التخصص لأن مكافئها هى المكتبة المتخصصة ومركز المعلومات ويجب على المكتبة العامة أن تكون مجموعة متوازنة تغطى جميع الموضوعات بنفس النسب المعمول بها فى المطبوعات . على أن تكون معالجة المادة العلمية هنا متدرجة بحيث يكون هناك ما يروق للمثقف العام وطالب المدرسة وطالب الجامعة والرجل البسيط لأن هذه هى رسالة المكتبة العامة . وقد أتفق على أن تنأى المكتبة العامة عن المسائل الجدلية والتحزب ضد طائفة دينية أو عرقية أو اجتماعية معينة ومن ثم لا يجب أن تقتنى المواد السمعية البصرية التى تدخل فى ذلك النطاق . وإذا كان من بين الوظائف التى تقوم بها المكتبة العامة مساندة تعليم الكبار ومحو الأمية فلا بد لها وأن تقتنى المواد التعليمية التى

تساعد في هذا الصدد . وفيما يتعلق بالأفلام السينمائية وأفلام الفيديو الروائية فنحن نعلم أنها تقابل القصص والروايات المطبوعة ، فإننا نصح بعدم الإغراق في اقتنائها بل يقتصر الأمر على الروايات التاريخية والعلمية والجغرافية وتلك التي تعالج سير الأشخاص ، وإلى حد ما الأفلام التي تعالج جوانب اجتماعية من حياة المجتمع . أما أفلام الحب والعواطف والمخدرات والجريمة فالسوق ملئ بها ويستطيع أى شخص دخول السينما أو تأجير تلك الأفلام بمبلغ زهيد ، ومن ثم فلا يجب على المكتبة أن ترهق ميزانيتها بمثل تلك الأفلام وتوجهها إلى مواد لا يستطيع الاستفادة الحصول عليها من مصدر آخر .

**والمكتبة المدرسية بالذات عليها عبء كبير في اختيار المواد السمعية البصرية**  
ذلك أن سياسة الاختيار في المكتبة المدرسية تسير في ثلاثة اتجاهات :

اختيار المواد المساندة للمقررات والمناهج التعليمية ؛ واختيار مواد الثقافة العامة ؛ واختيار المواد الترفيهية الترويحية . ونظراً للفوائد الجمة التي عرضنا لها من قبل للمواد السمعية البصرية في العملية التعليمية فإن المكتبات المدرسية يجب أن تجمع كل المواد التي لها صلة بالمقررات والمناهج التي تدرس في المدرسة وتضعها ليس فقط في خدمة المدرسين ولكن أيضاً الطلاب والتلاميذ . وتشترك المكتبة المدرسية مع المكتبة العامة في اقتناء مواد الثقافة العامة والمواد الترفيهية ولذلك يجب أن تطبق معايير المكتبة العامة من حيث تغطية كل أوجل فروع المعرفة البشرية بشكل متوازن حسب النسب المعمول بها في توزيع المطبوعات ؛ على أن تكون المواد السمعية البصرية في المستوى العقلي لتلاميذ أو طلاب المرحلة . ومن نفس المنطلق يجب أن تقتني المكتبة المدرسية المواد السمعية البصرية التي تشبع هوايات التلاميذ والطلاب والمواهب التي يعملون على تنميتها ، والمواد التي تساعدهم على تمضية وقت الفراغ في شئ مفيد ولا بد للمكتبة المدرسية من أن تقتني بعضاً من أدوات العمل السمعية البصرية اللازمة للمدرسين في تحضير دروسهم وأمناء المكتبة في ممارسة عملهم .

**والمكتبات الأكاديمية والمتخصصة يجب أن تبعد عن المواد السمعية البصرية**  
العامة ومقدمات العلوم والمعالجة السطحية للمعرفة البشرية وترتكز أساساً على المواد

البحثية والعلمية التي تعالج التخصصات التي تعمل في إطارها المؤسسات الأم التي تتبعها تلك المكتبات .

فالمكتبات الجامعية تخدم الجامعات التي هي بالدرجة الأولى مراكز بحوث ليس فقط على مستوى الدراسات العليا ولكن أيضاً على مستوى الدرجة الجامعية الأولى فطالب البكالوريوس هو مشروع باحث . والمكتبة الجامعية تسند المناهج والمقررات التي تدرس في المرحلة الأولى والمجالات البحثية التي تدرس على مستوى الدراسات العليا . والمكتبة الجامعية تعنى بتنمية المعرفة البشرية في فروعها المختلفة بما تقدمه لأعضاء هيئة التدريس والباحثين وطلاب الدراسات العليا من مادة علمية تساعدهم في بحوثهم المتقدمة التي يثرون بها المعرفة الإنسانية .

وسواء كانت المكتبة الجامعية هي مكتبة الجامعة أو مكتبة الكلية أو مكتبة القسم فهي جميعاً تعمل على نفس الأسس وإن ضاق النطاق فمكتبة الجامعة ( الرئيسية أو العامة أو المركزية أياً كانت التسمية ) تخدم كافة التخصصات والمجالات التي تغطيها الجامعة . ومكتبة الكلية تغطي فقط التخصصات المحددة التي تدرس في كليتها ولذلك تختلف مكتبة كلية الطب عن مكتبة كلية الزراعة عن مكتبة كلية الآثار وهكذا . ومن المؤكد أن مكتبة القسم تغطي النطاق الضيق الذي يعمل فيه القسم داخل الكلية الواحدة ، فمكتبة قسم الإحصاء في كلية الاقتصاد والعلوم السياسية غير مكتبة قسم الكيمياء في كلية العلوم و هلم جرا . المهم أن المكتبة الجامعية كلما جنحت نحو خدمة دراسات عملية وتطبيقية كلما كانت أشد حاجة إلى اقتناء المواد السمعية البصرية العلمية لسد حاجة طلاب العلم والباحثين في الكليات العملية ، وإن لم تعدم الكليات النظرية حاجتها الملحة إلى تلك المواد أيضاً .

والمكتبات المتخصصة هي كالمكتبات الجامعية تخدم تخصصات واسعة أو ضيقة من العلم ولكنها تخدم صفوة من العلماء والباحثين أو تخدم مؤسسات عاملة داخل إطار عملي محدد . وتنتشر المكتبات المتخصصة داخل كيان الدولة انتشاراً واسعاً ونجدها في :

- ديوان الحكم ومؤسسات الدولة النيابية .
- القوات المسلحة بفروعها المختلفة .
- المحاكم وخاصة المستوى الثانى والثالث (ثانى درجة وثالث درجة) .
- الوزارات وإداراتها المتباينة .
- الجمعيات العلمية ومراكز البحوث .
- المؤسسات الصحفية .

وكما قلت فإن المكتبة المتخصصة تستمد تخصصها من المجال الذى تعمل فيه المؤسسة الأم ، كما أنها تخدم العاملين فى تلك المؤسسة فى هذا المجال فقط وليس فى أى مجال آخر . وقد يتسع مجال عمل المكتبة المتخصصة ليشمل عدداً كبيراً من الموضوعات مثل مكتبة المركز القومى للبحوث (العلمية) ، والمركز القومى للبحوث الاجتماعية والجنائية . وقد يضيق مجال تخصص المكتبة إلى فرع صغير مثل " مكتبة جمعية علم الحشرات " أو " مكتبة علم السموم " .

المهم أن المواد السمعية البصرية أصبحت من المقتنيات الأساسية فى المكتبات المتخصصة شأنها فى ذلك شأن المطبوعات . ويجب أن تقتنى تلك المواد الداخلة فى تخصص المكتبة وتطبق عليها نفس معايير اختيار المطبوعات . ولسنا بحاجة إلى التأكيد على اختيار المواد السمعية البصرية البحثية والبعث تماماً عن المواد الترفيهية والترويحية والثقافية ، فهذه مكاتها المكتبات العامة والمدرسية وليست الأكاديمية والمتخصصة .

ويدخل فى المعايير النوعية أيضاً تلك المتعلقة بالجوانب المادية فى المواد السمعية البصرية . فالمعلومات تسجل بـ " الصوت " على المواد السمعية وبـ " الصورة " على المواد البصرية ، وبـ " الصوت والصورة " على المواد السمعية البصرية . فالصوت والصورة هنا هما رمز تسجيل المعلومات ، والمعلومات هنا تسترجع بالسمع والبصر ومن هذا المنطلق فإن من المعايير الأساسية الصارمة التى لا رجوع فيها أن يكون الصوت نقياً حاداً واضحاً لا شوشرة فيه ولا تداخل . ويجب على المكتبة أن تفحص الصوت فحصاً جيداً قبل شراء أو اقتناء النسخة أو النسخ من المواد السمعية ولا تقنع بصوت نسخة العرض التى تضعها الدار الناشرة فقد

يتصادف وجود عيوب في عملية الاستنساخ نفسها . وفي حالة المواد البصرية يجب أن تكون الصورة شديدة الوضوح محددة المعالم سوادها شديد وبياضها شديد في حالة صورة الأبيض في الأسود ؛ وأن تكون ألوانها زاهية حادة وقاطعة بحيث يعرف تماماً أين يبدأ اللون الأحمر وأين ينتهي ؛ وأين يبدأ اللون الأخضر وأين ينتهي وهكذا ؛ أما إذا كانت الصورة باهتة ذات ألوان متداخلة فلا حاجة للمكتبة إليها لأنها تكون بلا قيمة لأن القيمة الحقيقية للمادة البصرية هي في صورها فإذا كانت الصورة مشوشة فالمعلومات التي تمدنا بها الأخرى تكون مشوشة .

وفي حالة المواد السمعية البصرية يجب توافر الشرطين السابقين بطبيعة الحال وهما نقاء الصوت وحدته ووضوح الصورة وحدتها إلى جانب الشرط الثالث الهام جدا في حالة تلك المواد التي تمزج الصوت والصورة معاً في واحد ألا وهو التزامن Synchronization تزامن الصوت مع صورته لأن أى خلل في توافق عرض الصوت والصورة يعنى ببساطة شديدة صوت بدون صورة يعبر عنها وصورة بدون صوت تعبر عنه ، وكما يعنى فوضى شديدة في المعلومات . ومن هنا لا بد وأن تفحص المكتبة عند الشراء نسختها أو نسخها من المواد السمعية البصرية .

وإذا تركنا الصوت والصورة والتزامن كمعايير أساسية نوعية في اختيار المواد السمعية البصرية ، فإننا لا بد وأن نتوقف أمام المادة التي تحمل عليها الأصوات أو الصور . فالأصوات قد تحمل على أسطوانات ( أقراص ) أو على أشرطة أياً كان الوعاء الذي يجتوبها ؛ وهذه الأسطوانات والأشرطة يجب أن تكون متينة تتحمل كثرة الاستعمال وقد حددت المواصفات القياسية لها قوة استعمال على الأقل ٥٠٠ مرة . وفيما يتعلق بالمواد البصرية فهذه إما أن تحمل على ورق أو بلاستيك أو قماش أو مادة فيلمية . وفي كل الأحوال لا بد وأن يكون الوسيط متيناً يتحمل كثرة الاستعمال وأن يكون ورق الصور واللوحات والخرائط والتخطيطات من وزن ٨٠ جرام فأعلى وأن يكون البلاستيك والقماش من نوع قوى لا يشف ويمكن بسهولة إزالة الأوساخ من عليه بالمواد المطهرة دون أن تتأثر الصور المحملة عليه . وفي المادة الفيلمية يجب كلما أمكن ذلك أن تكون من السيلفرها لايد ( أمن

الأفلام وأطولها عمراً) لأن أفلام الديازو وأفلام الفيديسكولار قصيرة العمر سريعة الإستهلاك .

ولا بد أن نكون واضحين تماماً في حالة المعايير النوعية أننا نبدأ بموضوع المادة ونفحص مدى ملاءمته لأهداف المكتبة ونوعها والمستفيدين شأنها في ذلك شأن المطبوعات تماماً . ثم نثنى بعده بالملاحح المادية للوسيط : الصوت ، الصورة ، التزامن ، المادة . وهناك من الباحثين من يفضل البدء بالملاحح المادية ووضعها في المقام الأول ، ويرى أنه لا قيمة للموضوع أو المادة العلمية التي تصب في صوت أو صورة رديئة لأنها لا ينتفع بها وتصبح عبئاً على المستفيد ومن ثم على المكتبة . ومهما يكن من أمر فإنني أضع قائمة المراجعة الآتية لكي يعلقها قسم التزويد أمامه عند قيامه بشراء المواد السمعية البصرية ويطبقها عليها :

#### أولاً : المعلومات والموضوع .

- ١- مدى صدق المعلومات الواردة في المادة .
- ٢- مدى صحة المعلومات الواردة في المادة .
- ٣- مدى حداثة المعلومات الواردة في المادة .
- ٤- مدى الحياد والموضوعية في عرض المعلومات .

#### ثانياً : مستوى المعلومات وملاءمتها .

- ١- مدى ملاءمة معالجة المعلومات لمستوى المستفيدين .
- ٢- مدى ملاءمة الوسيط نفسه للموضوع والمعلومات .
- ٣- مدى ملاءمة الفكرة التي تدور حولها المادة لمستوى المستفيدين .
- ٤- مدى ملاءمة اللغة المستخدمة في المادة لمستوى المستفيدين .
- ٥- مدى ملاءمة الحوار والسيناريو والمؤثرات الصوتية وخدمتها للموضوع .

- ٦- مدى ملاءمة عنوان العمل وانطباقه على الموضوع المعالج .

#### ثالثاً : التغطية العلمية .

- ١- هل هناك تغطية كاملة للموضوع ؟
- ٢- هل هناك تغطية جزئية للموضوع ؟

- ٣- هل هناك وعد باستكمال الموضوع ؟  
٤- هل العمل حلقة مستقلة من سلسلة أم مرتبطة بما قبلها وما بعدها ؟

#### رابعاً : الإخراج •

- ١- مدى تحدى ذكاء المستفيدين •
- ٢- مدى تشويق المستفيدين وإلهاب خيالهم •
- ٣- مدى مخاطبة وجدان المستفيدين وحواسهم الموجهة إليها المادة •
- ٤- مدى إشباع المادة لغريزة حب الإستطلاع •
- ٥- هل المادة موجهة للإستخدام الجماعى أو للإستخدام الفردى •

#### خامساً : الجوانب الفنية والتكنولوجية •

- ١- نقاء الصوت وحدته ووضوحه •
- ٢- ضبط الصورة ووضوحها وحدتها •
- ٣- تناسب الألوان وتباينها •
- ٤- التزامن ودقته •
- ٥- قوة وتحمل الوسيط والمادة •

#### سادساً : جوانب أخرى •

- ١- وجود أدلة إرشادية مصاحبة •
- ٢- وجود مواد مصاحبة مكملة للمادة •
- ٣- سهولة الحفظ والتداول •
- ٤- سهولة التشغيل على الأجهزة •
- ٥- سهولة الإصلاح والترميم •
- ٦- حالة التعبئة والتغليف •
- ٧- الأسعار ومدى ملاءمتها للمنتج •



## مسئولية إختيار المواد السمعية البصرية

### في المكتبات ومراكز المعلومات .

والسؤال الذى يطرح نفسه الآن هو من يقوم على إختيار المواد السمعية البصرية ؟ وهل هم يختلفون عن أولئك الذين يختارون المواد المطبوعة ؟ وهل يشترط فيهم معرفة أو مؤهلات من نوع مختلف ؟

طالما قررنا منذ البداية أن معايير الحكم على المعلومات والمادة العلمية وأسس إختيارها فى المواد السمعية البصرية هى نفسها المتبعة فى المطبوعات فإن الذى يختار ويحكم ويعاير المواد السمعية البصرية هو نفسه الذى يعاير المادة العلمية فى المطبوعات . الخلاف كما قلنا هو فى معايرة الجوانب الفنية والتكنولوجية فى المواد السمعية البصرية وهى الصوت - الصورة - التزامن - المادة . ويمكن تدريب نفس الأشخاص الذين يقومون بإختيار المطبوعات على تفهم واستيعاب تلك الجوانب الفنية فى المواد السمعية البصرية وتطوير مهارة الحكم عليها ومن ثم يستطيعون الحكم عليها وإختيارها ضمن المواد الأخرى وخاصة فى حالة المكتبات الصغيرة التى لا تستطيع تخصيص مجموعة من الأفراد للقيام بهذا العمل من جهة ، وكذلك لأن حجم العمل وحجم المجموعات لديها صغير .

ومهما يكن من أمر فإن مسؤولية إختيار المواد السمعية البصرية يتفاوت حتماً من نوع إلى آخر من المكتبات من جهة ومن مكتبة إلى أخرى داخل النوع الواحد من جهة ثانية . ففى المكتبات الكبيرة ( الوطنية - الجامعية - العامة ) على سبيل المثال يكون هناك داخل قسم التزويد شعبة أو وحدة لإختيار المواد السمعية البصرية منفردة أو مع غيرها من المواد غير المطبوعة ، وعادة ما يكون بها أخصائيون متمرسون على هذا النوع من العمل ؛ وهم بطبيعة الحال يتبعون سياسة التزويد المكتوبة التى تتضمن عناصر محددة لإختيار كل المواد من حيث الموضوع والشكل وعُدد النسخ بل وكذلك المعايير العددية العامة للتزويد .

إلى جانب تلك الشعبة أو الوحدة فى قسم التزويد عادة ما تكون فى كل مكتبة " لجنة المكتبة " التى تنظر بين ما تنظر من أعمال ، مسألة التزويد أيضاً وقد

توزع اللجنة على أعضائها بعض مهام اختيار المواد السمعية البصرية ؛ حيث يقوم كل عضو بالاختيار من أدوات الاختيار المعروفة .

في المكتبات الأكاديمية على وجه الخصوص ( الجامعة الكلية القسم ) لا بد وأن يأخذ أعضاء هيئة التدريس في التخصصات العلمية المختلفة ( وبالذات الكليات العملية وكلية التربية ) دورهم في عملية اختيار المواد السمعية البصرية لأنهم أدرى الناس بموضوعاتهم وقيمة ما يكتب فيها . ويمكن لموظفي المكتبة أن يحكموا بعد ذلك على الجوانب الفنية والتكنولوجية فيما اختاره أعضاء هيئة التدريس .

وفي المكتبات العامة الكبيرة غالباً ما تتم عملية الاختيار على أساس المجالات الواسعة وداخل كل مجال بالشكل أو العكس ؛ ومن ثم تدخل المواد السمعية البصرية ضمن اختيارات الأخصائيين بالموضوع والشكل . وإلى جانب الخبراء في أقسام التزويد في المكتبات العامة الكبيرة يكون للجان المكتبات ومجالس الأوصياء دور بارز في اختيار تلك المواد شأنها شأن سائر المواد الأخرى .

وفي المكتبات المتخصصة تقوم إدارة المكتبة بعملية الاختيار مستعينة في ذلك بالمتخصصين والخبراء في المؤسسة الأم .

وربما يكون الوضع في المكتبة المدرسية مختلفاً إلى حد كبير عن الوضع في الأنواع السابقة من المكتبات ، حيث أن إمكانيات كل مدرسة على حده قد لا تمكنها من القيام باختيار وتقييم المواد السمعية البصرية . وقد كشفت التجربة خلال الربع الأخير من القرن العشرين أن إدارة المكتبات والوسائل التعليمية داخل كل إدارة تعليمية هي الأقدر على القيام بعملية الاختيار حيث يكون بها في الأعم الأغلب أخصائيو موضوعيون وفنيون للقيام بهذا العمل لكل مدارس المنطقة التعليمية أو الإدارة التعليمية لأن المواد السمعية البصرية قد غدت في خلال الربع الأخير من القرن العشرين جزءاً أساسياً من العملية التربوية .

ومهما يكن من أمر تنظيم مسترلية اختيار المواد السمعية البصرية في المكتبات المختلفة فإن جمهور المستفيدين من حقه بل من واجبه أن يشترك في عملية اختيار تلك المواد لأنه أولاً وأخيراً هو صاحب المصلحة ومن أساسيات العمل المكتبي الحديث إشراك المستفيدين في عملية الاختيار . وغنى عن القول أن جمهور

المستفيدين في المكتبة الوطنية هم العلماء والباحثون . وفي المكتبات الجامعية هم أعضاء هيئة التدريس وطلاب الدراسات العليا وربما طلاب المرحلة الأولى ، وكذلك الإداريون ، بل أن بعض المكتبات الجامعية تشرك الباحثين والعلماء من خارج الجامعة في عملية اختيار المواد . وفي المكتبات العامة يكون من حق الجمهور العام الاشتراك في عملية الاختيار وخاصة هؤلاء الذين يترددون بانتظام على المكتبة . وفي المكتبات المتخصصة كل الخبراء والعاملين في المؤسسة الأم يشتركون حتماً في هذه العملية . وفي المكتبات المدرسية يكون أصحاب المصلحة المدرسون ومفتشو المواد والإداريون والطلبة.

### أدوات اختيار المواد السمعية البصرية

#### في المكتبات ومراكز المعلومات

أدوات اختيار الإنتاج الفكري عموماً في المكتبات ومراكز المعلومات هي :

- ١- قوائم مطبوعات الناشرين والبليوجرافيات التجارية .
- ٢- البليوجرافيات العامة .
- ٣- البليوجرافيات النوعية .
- ٤- الدوريات البليوجرافية أو أقسام عرض الكتب بالدوريات .
- ٥- القوائم القياسية .
- ٦- إعلانات الناشرين والمنتجين .
- ٧- الاختبار والفحص الفعلي .
- ٨- معارض الكتب .
- ٩- مقترحات القراء .

وتنسحب تلك الأدوات أيضاً على المواد السمعية البصرية فهناك على رأس تلك الأدوات قوائم الناشرين حيث يوجد ناشرون متخصصون فقط في المواد السمعية البصرية أو في فئة واحدة منها وعادة ما يعد الواحد منهم قائمة بكل إنتاجه من المواد ولما كان هناك في العالم اليوم ما لا يقل عن خمسة آلاف ناشر متخصص في نشر تلك المواد وحدها توجد بهم أدلة وحصورات إلى جانب آلاف أخرى من

الناشرين الذين ينشرون المواد السمعية البصرية ضمن مواد أخرى كالكتب والدوريات المطبوعة وغيرها على حسب الظروف .

ولما كانت المواد السمعية البصرية تغطي دائرة واسعة على نحو ما قدمت فإن بعض الناشرين قد يتخصصون في واحدة منها فقط مثل الخرائط أو الشرائح الفيلمية أو الفيديو ، ولما كان الفيديو هو الأوسع انتشاراً اليوم فإن هناك مئات من الناشرين الذين يتخصصون في هذا النوع من المواد السمعية البصرية . ويلجأ الناشر هنا أيضاً إلى إصدار قوائم بإنتاجهم من المادة التي تخصصوا فيها

ونظراً للكثير من المواد التي تصدر وتعدد جهات إصدارها على النحو السابق فإن ثمة بيلوجرافيات تجارية تحصر وتسجل وتصف هذا الإنتاج كله إما مرتباً على الناشرين وإما موضوعياً وإما شكلياً . وتعطى عن كل مفرد الوصف البيلوجرافي الكامل إضافة إلى الأسعار وجهة الشراء .

إلى جانب المواد نفسها هناك أدلة فردية أو عامة بالناشرين أنفسهم وبالأجهزة والمعدات التي تستخدم في عرض المواد السمعية البصرية وعلى رأس تلك الأدلة الدليل الذي يصدره بوكسر "سوق المواد السمعية البصرية" وغير ذلك من الأعمال التي نجدها في قائمة مصادر هذا القسم من أقسام الكتاب .

البيلوجرافيات التجارية كما نعلم تخدم السوق التجاري ولذلك نجدها تركز على البيانات التي تخدم هذا الهدف وهي بيانات أقرب إلى الترويج والتسويق والعرض الجيد للسلعة . وكذلك بيانات مفصلة عن كيفية الحصول على مفرد ما مثل عنوان الناشر والوكيل ورقم التليفون والفاكس والبريد الإلكتروني وما إلى ذلك .

هناك أيضاً من أدوات الاختيار البيلوجرافية العامة ؛ وهي عادة بيلوجرافيات رسمية علمية تحصر وتسجل وتصف المواد السمعية البصرية الصادرة في فترة زمنية معينة وتصفها وصفاً علمياً بعيداً عن كل نزعة تجارية أو صبغة دعائية مثل "كشاف منتجى وموزعى المواد السمعية البصرية" الذى يصدر سنوياً في نيوجيرسى منذ ١٩٨٣م وكذلك "دليل المواد السمعية البصرية" الذى تنشره مطبعة سكير كرو منذ ١٩٧٨م ومثل دليل "إختيار المواد التعليمية: دليل إلى قوائم المواد السمعية البصرية وغيرها من المواد التعليمية" الذى يصدره على طبعات غير منتظمة شركة المكتبات

غير المحدودة في كولورادو ، وغير تلك الأدوات مما يظهر تفصيلاً في قائمة المصادر في نهاية هذا القسم .

وإذا كانت البيلوجرافيات العامة تحصر فئات مختلفة متعددة من المواد السمعية البصرية فإن هناك البيلوجرافيات النوعية التي تحصر وتسجل وتصنف نوعاً محدداً من تلك المواد أو المواد الموجهة لفئة معينة من القراء أو المشاهدين أو تحصر وتسجل وتصنف المواد في موضوع معين أو مجال بالذات ؛ وقد تجمع البيلوجرافية النوعية بين الشكل وفئة المشاهدين والأمثلة الآتية ترجمت عناوينها إلى العربية وتظهر في قائمة المصادر بالبيانات الأصلية لها .

• - جالانت ، جينفر . أحسن أفلام الفيديو للأطفال والشباب : مجموعة أساسية للمكتبات . - اكسفورد : إيه بي سي ، ١٩٩٠ .

• - واينر ، لوبومير و لواز بتلار . دليل الأفلام والفليماات العرقية للمكتبات ومراكز المعلومات : فيلموجرافيا إنتقالية . - كولورادو : شركة المكتبات غير المحدودة ، ١٩٨٠ .

• - ساير ، هيلين و . فيلموجرافيا عن العالم الثالث . - نيوجيرسي سكير كرو برس ، صدرت في طبعتين واحدة تغطي حتى سنة ١٩٧٢ والثانية ١٩٧٣ - ١٩٨٣ .

• - نيويورك تايمز . دليل إلى أحسن أفلام الفيديو للأطفال . - نيويورك : ١٩٩٩ . وهذا الدليل مرتب على حسب السن ( ٠-٤ سنوات ) ، ( ٢-٥ سنوات ) ، ( ٥-٨ سنوات ) ، ( ٨-١٢ سنة ) ثم بعد ذلك قسم أفلام العائلة للمراهقين .

• - فهرس أفلام الفيديو والأفلام السينمائية التعليمية الموجهة . - واشنطن : وزارة التعليم بالولايات المتحدة ، ١٩٩٣ .

• - إتحاد مكتبات ويسكونسن . أفلام الأطفال . - ماديسون : الإتحاد ، ١٩٧٩ .

هذه مجرد نماذج وعينات فقط من البيلوجرافيات النوعية وهناك المزيد منها في قائمة المصادر مع الأخذ في الاعتبار أننا لم نهدف إلى الحصر لا هنا ولا هناك .

هناك على الجانب الآخر دوريات بيلوجرافية تعرض الإنتاج الجديد من المواد السمعية البصرية بعضها مخصص كله للمواد السمعية البصرية وبعضها فيه باب واحد مخصص مثلاً لتلك المواد . والدورية عادة ما يكون فيها عروض مستفيضة وعروض موجزة وقوائم حصر مجردة . والعروض المستفيضة عادة ما يكتبها أخصائيون يشرحون فيها جوانب الإيجاب وجوانب السلب في المادة التي يعرضونها وقد يمتد العرض إلى عدة صفحات . بينما في حالة العروض الموجزة لا نجد سوى فقرة أو فقرتين حول كل مادة وعادة ما تكون العروض الموجزة غير موقعة ، وفي الأعم الأغلب تكون وصفية غير نقدية وسريعة ومن إعداد شخص واحد . ومن أمثلة الدوريات معربة بياناتها أيضاً وليرجع إلى البيانات الأصلية في قائمة المصادر :

- ناشر الوسائط المتعددة : فلوريدا : الفيديو تكست عبر العالم ، ١٩٩٠ - شهرية .

- أمين مكتبة الفيديو . - واشنطن : بيتمان ، ١٩٨٦ - كل شهرين .  
- مجلة برمجيات الفيديو . - نيويورك : جون جافني ، ١٩٨٥ - شهرية .  
- كلب حراسة الفيديو . - أوهايو : دونا لوكاس ، ١٩٩٠ - كل شهرين .  
ولعل أفضل أدوات اختيار المواد السمعية البصرية هي ما نطلق عليه عادة مصطلح القوائم القياسية . وهي عبارة عن بيلوجرافيات مختارة توجه مختاراتها من المواد نحو نوع معين من المكتبات أو فئة بالذات من المشاهدين . وعادة ما تكون هذه الأدوات من إعداد خبراء متخصصين في المواد السمعية البصرية وأيضاً في المكتبات والمعلومات . وتعطي هذه الأدوات بيانات بيلوجرافية كاملة عن كل مادة كما تقدم تعليماً annotation على مؤلف المادة ومحتوياتها والمستوى الموجه له المادة والأجهزة التي تستخدم في عرض المادة ومواصفاتها . وبعض هذه الأدوات ( القوائم القياسية ) ترتب أولويات الشراء على حسب حجم المكتبة ومقدار الميزانية أو الأموال المخصصة للشراء . ومن الأمثلة الدالة على ذلك :

- هنت ، ماري أليس . مدخل متعدد الوسائط إلى أدب الأطفال : قائمة مختارة بالأفلام والفيديو كاسيت والفليمات والتسجيلات الصوتية المبنية على الكتب المنشورة . - شيكاغو : اتحاد المكتبات الأمريكية ، ١٩٨٣ .

- روهريك ، بولا . اكتشاف الفنون : برامج أفلام وفيديو للمشاهدين الصغار . - نيويورك : شركة بوكر ، ١٩٨٢ .
- هتشنز ، هوارد . أمريكا على الفيلم والشريط : فهرس بالمصادر السمعية البصرية لدراسة تاريخ ومجتمع وثقافة الولايات المتحدة . - ويستبورت : مطبعة جرينوود ، ١٩٨٥ .

وغير ذلك من القوائم القياسية التي تظهر في ثبث المصادر في نهاية هذا القسم من الكتاب .

يقوم ناشرو المواد السمعية البصرية ومنتجوها بالإعلان عن منتجاتهم من المواد والأجهزة في الصحف والدوريات العامة وكذلك في الدوريات المتخصصة وأيضاً في الإذاعة والتلفزيون . وهذه الإعلانات تجارية مدفوعة الأجر ولذلك تترك للناشر والمنتج الحرية في عمل الدعاية والترويج لتلك المواد والأجهزة . هذه الإعلانات وإن كانت تجارية فإنها بالقطع لا تخلو من فائدة التعريف بأن منتجاً معيناً قد ظهر في السوق ويمكن من نقطة البدء هذه تتبعه في أدوات أخرى أو مصادر تقييمية أخرى أو فحصه والحكم عليه حكماً واقعياً ؛ وتقرير مدى صلاحيته على الطبيعة .

الأدوات الست السابقة: البليوجرافيات التجارية وقوائم الناشرين؛ البليوجرافيات العامة؛ البليوجرافيات النوعية؛ الدوريات البليوجرافية؛ القوائم القياسية؛ إعلانات الناشرين والمنتجين؛ هذه الأدوات نسميها الأدوات المكتوبة . أي أنها تسجل المعلومات عن المواد والأجهزة كتابة . إلا أن هناك على الجانب الثاني أدوات غير مكتوبة ولعلها أهم من الأدوات المكتوبة . تتمثل الأدوات غير المكتوبة في الفحص الفعلي للمواد السمعية البصرية والأجهزة والمعارض العامة والنوعية ومقترحات القراء .

والفحص الفعلي يكون بطبيعة الحال عن طريق الحصول على نسخة وعرضها على الطبيعة وإختبارها وتفحصها مادياً وفكرياً وتقرير ما إذا كانت المكتبة في حاجة إليها أم لا ولعل هذا الأسلوب هو أفضل أدوات الاختيار بيد أنه ليس ممكناً إلا في حالات قليلة؛ مجرد كسرة من الإنتاج الضخم للمواد السمعية البصرية .

وفي بعض الأحيان يقوم مندوب الناشر أو المنتج بالمرور على المكتبات وعرض أحدث إصداراته ويترك للمكتبة حرية الاختيار . وفي أحيان أخرى يقوم أمين المكتبة بنفسه بالمرور على دور النشر والإنتاج وتفحص واختبار منتجهم وطلب عرضها أمامه ومن ثم يقرر صلاحيتها أو عدم صلاحيتها لمكتبته .

والمعارض العامة والنوعية هي الأخرى وسيلة أخرى من وسائل اختيار المواد والأجهزة على الطبيعة . والمعرض العام قد تجتمع فيه أشكال مختلفة من الإنتاج الفكري كتب ، دوريات ، مصغرات فيلمية ، مواد سمعية بصرية ، أقراص ليزر ، ملفات بيانات آلية ومن ثم يركز أمين المكتبة على قسم المواد السمعية البصرية في المعرض أو إذا كان يختار خليطاً من المواد للمكتبة ، فإن المعرض العام في هذه الحالة سيكون فرصة ذهبية . أما المعرض النوعي فإنه عادة ما يقتصر على المواد السمعية البصرية وربما على نوع واحد منها فقط وهنا تكون الفرصة أكبر في التركيز والتأني في عملية الاختيار .

أما مقترحات القراء فإن المكتبة يجب أن تفتح الباب أمامها واسعاً لأن المكتبة تخدم القراء أساساً وبالتالي فإن من حقهم أن يقترحوا مواد معينة يريدون مشاهدتها والإطلاع عليها في مكتبتهم . ومن هنا يجب أن تنظم المكتبة عملية الاقتراح هذه بأن تعد إستمارات معينة تملأ من قبل المستفيدين ؛ ثم تفحص تلك الإستمارات للتأكد من أن المادة المقترحة تتماشى مع سياسة الاختيار في المكتبة . فإذا وجد الاقتراح مناسباً يراجع على مقتنيات المكتبة حتى نتأكد تماماً من أن المادة غير موجودة بالمكتبة ؛ فإذا صار التأكد من عدم وجودها أدرجت ضمن المواد المطلوب اقتناؤها وتتخذ الإجراءات اللازمة بشأنها .

وهكذا نجد أن أدوات الاختيار بفتيتها المكتوبة وغير المكتوبة هي المعين الأساسي للتعرف على الإنتاج الفكري من المواد السمعية البصرية والحصول على فكرة واضحة الحدود والمعالم عن تلك المواد ومن ثم تقرير صلاحيتها واختيارها على هدى وبصيرة .



## الفصل الرابع

# صيانة وحفظ المواد السمعية البصرية

## فى المكتبات ومراكز المعلومات

تسير عمليات حفظ وصيانة المواد السمعية البصرية فى المكتبات ومراكز المعلومات فى اتجاهين : الاتجاه الأول هئية الظروف والمناخ والبيئة المناسبة لتخزين تلك المواد وتداولها التخزين والتداول السليم الصحى ؛ والاتجاه الثانى إصلاح وترميم ما يفسده الدهر والبشر من المواد والأجهزة أولاً بأول حتى لا يستفحل الضرر ويتعذر تدارك الأمر وخاصة بالنسبة للمواد التى نفدت من السوق ويستحيل استبدالها والإحلال محلها .

نبدأ بداية بالمسائل المتعلقة بالحفظ وهى هئية الظروف والأماكن المناسبة للحفظ والتداول . وهنا يثور السؤال التقليدى هل تحفظ المواد السمعية البصرية على رفوف مفتوحة شأنها شأن الكتب والدوريات ويتم تداولها إعارة خارجية وإطلاعاً داخلياً مثلها مثل المواد التقليدية ؛ أم تحبس داخل خزائن خاصة ويتم الإطلاع عليها داخلياً فقط عن طريق أمين المكتبة ولا يسمح بإعارتها إعارة خارجية ؟

والحقيقة التى لمستها فى كل المكتبات الغربية أن المواد السمعية البصرية جميعها توضع على رفوف مفتوحة على رفوف خاصة فى نهاية رفوف المواد المطبوعة ويسمح بتداولها تداولاً عادياً سواء بالإطلاع الداخلى أو الإعارة الخارجية بل إنه فى بعض المكتبات تعار بعض أجهزة استخدام تلك المواد مثل المسجلات ومثل الفانوس السحرى وجهاز العرض الرأسى ليس فقط للجماعات وإنما أيضاً للأفراد .

لقد انقضى زمن حبس أى مادة فى المكتبة داخل خزانات ورفوف مغلقة ، وكل شىء يسمح بتداوله مباشرة بالإطلاع الداخلى حتى المخطوطات ، وكل شىء يسمح باستعارته استعارة خارجية إلا الكتب المرجعية التى توضع فى قائمة المراجع

للإطلاع الداخلى حتى الدوريات نفسها تجلد وتوضع مع الكتب على الرفوف للاستعارة الخارجية .

وربما كانت المادة البصرية الوحيدة التى لا يسمح باستعارتها استعارة خارجية هى اللوحات الأصلية أما الصور المطبوعة والصور الفوتوغرافية فإنها تعار إعارة خارجية . والسبب فى ذلك معروف وهو القيمة الفنية العليا وصعوبة تعويض اللوحات إذا فقدت أو تعرضت لتلف أو إهمال من أى نوع .

ورغم ذلك فقد أجرى اتحاد المكتبات البريطانية فى شتاء ١٩٧١-١٩٧٢م مسحاً حول مقتنيات المكتبات فى بريطانيا من الصور الأصلية واللوحات وإمكانيات إعارتها . وقد أجريت الدراسة بين ٤٦٨ سلطة مكتبية و ٩٨ صالة فنون ومتحف؛ أجاب منها ١٣٠ جهة بأنها تسمح بإعارة الصور واللوحات وهى نسبة قليلة وإن كانت جميعها تسمح بالإطلاع الداخلى على تلك الصور واللوحات .

وقد كشفت الدراسة عن أن ٥٠ % فقط من المتاحف وصلات الفنون هى التى تسمح باستعارة اللوحات الأصلية أو الصور المأخوذة عنها .

وتشير الدراسة إلى أن استعارة الصور واللوحات الأصلية مسألة موجودة فى بريطانيا منذ ١٩٥٠ وربما قبلها بقليل ولكنها تزايدت بشكل ملحوظ منذ سبعينات القرن العشرين ويجب أن نلاحظ أن إعارة تلك المواد فى المكتبات البريطانية لا تقتصر على المؤسسات التربوية والجمعيات العلمية وإنما أيضاً تعار للأفراد .

إذن نحن متفقون على أن المواد السمعية البصرية يجب أن توضع على رفوف مفتوحة شأنها شأن وفى نفس درجات الحرارة والرطوبة الخاصة بالمواد الأخرى إذا كانت المكتبة ككل مكيّفة الهواء طبقاً لجدول التكييف المتعارف عليه . أما إذا لم تكن المكتبة مكيّفة فإن القاعة التى توضع فيها المواد السمعية البصرية والمصغرات الفيلمية والمخطوطات لابد وأن تكون مكيّفة طبقاً لجدول التكييف المعروف وهو درجة حرارة فى حدود ٢٠-٢٢ مئوية ودرجة رطوبة فى حدود ٤٥-٥٥ درجة .

ولكن كيف تحفظ المواد على الرفوف ؟ إن هذه المواد تأتى من عند الناشر أو المنتج فى حاويات خاصة ومن ثم لا تحتاج إلى تجهيزات بذاتها من تدبير المكتبة بل توضع بنفس حاوياتها على الرفوف وعلى الوضع الذى يناسب كل منها .

فالأشرطة ترد من عند الناشر أو المنتج في صناديق أو علب من كرتون أو ورق مقوى ومن ثم يلصق على هذه العلب أو الصندوق ملصق يدل على ما به إذا لم تكن هناك بيانات بيلوجرافية كافية مطبوعة من قبل الناشر على الصندوق .

كما تقوم المكتبة بالضرورة بوضع رقم التصنيف ورقم الطلب وكذلك الرقم المسلسل وخاتم ملكية المكتبة على هذا الصندوق لاستحالة تسجيله على الشريط نفسه ؛ وذلك على نحو ما تفعل المكتبة مع المطبوعات . ولا بد من التأكد من أن الأشرطة الصوتية موضوعة داخل العلب على بكره في وضع صحيح وأن الشريط يبدأ بقطعة خضراء في البداية وينتهي بقطعة شريط حمراء في النهاية ؛ وهذا معناه ببساطة أن الشريط كامل من البداية للنهاية . وترى بعض المصادر أن المكتبة يمكن أن تضيف قطعة شريط أخرى تضع عليها رقم تسجيل العمل في المكتبة ورقم الطلب إن اتسع الأمر . وفيما يتعلق بتحديد وجه الشريط وظهره يمكن أن تسجل المكتبة عبارة وجه ١ ووجه ٢ أو تضع بقعة خضراء على وجه ١ وبقعة حمراء على وجه ٢ تمشياً مع طرفي الشريط إذ ليس هناك أسوأ من أن نركب الشريط على جهاز التشغيل بالمقلوب بسبب عدم التحديد . كذلك فإن البكره الحاملة للشريط يجب أن تبين ما إذا كان المسار أحادياً أم ثنائياً . كذلك فإن محتويات الشريط نفسه يمكن تسجيلها على حسب اللقطات على الصندوق أو العلب الحاوية للشريط نفسه . إن معظم حاويات الأشرطة الصوتية تتضمن البيانات الأساسية المذكورة ولكن يجب على المكتبة أن تستكمل البيانات الوصفية والبيانات الخاصة بالمكتبة وأهمها رقم التسجيل ورقم الطلب ورقم التصنيف .

وفيما يتعلق بالكاستات الصوتية والخراطيش الصوتية فإنها هي الأخرى يمكن أن توضع في علب أو صناديق من ورق ذات قواطع وفواصل بحيث يوضع كل كاسيت في خانة لوحده وكل خرطوش أيضاً في خانة خاصة به . ويجب أن يعامل كل كاسيت وكل خرطوش مثل الأشرطة الصوتية بحيث يحمل كل صندوق بطاقة الاستعارة وملصق البيانات الدالة عليه

وتتفاوت المكتبات في طرق ترفيف الكاسيتات الصوتية فالبعض يضعها كما أسلفت في علب أو صناديق ويضع تلك العلب على الرفوف العادية شأنها شأن

الكتب ؛ وبعض المكتبات يصنع لها تركيبة خشبية أو معدنية ذات عيون ، والبعض الثالث يضعها في شانونات ، بل إن البعض الرابع يضع الكاسيتات في أدرج مثل أدرج الفهارس التقليدية وغالباً ما يكون طول الدرج ٤٣٧ مم أو ٣٧٥ مم ويحمل صفيين من الكاسيتات . بعض المكتبات يصنع وحده رفوف خاصة بهذه الكاسيتات ومقاساتها هي : ٣٤,٥ × ١١,٥ × ٣ بوصة ؛ وتقسم إلى قسمين طولياً مزدوجة الجانبين ، ويصل عدد الكاسيتات التي تحملها هذه الوحدة إلى ١٨٠ كاسيت .

أما الشرائح فلها من الممكن أن ترتب أيضاً في علب مخصوصة وتوضع على الرفوف أو توضع في جيوب من البلاستيك الشفاف وفي هذه الحالة تعلق بشكل رأسى أو تطوى على هيئة كراس أو كتاب وتوضع في علب أو صناديق وترف على الرفوف العادية مع الكتب . ولعله من الجدير أن كثيراً من الكتب وخاصة كتب الفنون والآثار والجغرافيا تنشر وبداخلها ألبومات من الشرائح ، ونشير هنا على سبيل المثال فقط سلسلة ماكجروهيل حول الفن الأوربي والتي لا ينبغي أن تفصل عن كتبها المطبوعة ويجب أن ترفف معها وتعد الإحالات اللازمة إليها في الفهارس المختلفة

ويمكن أن تعامل اللوالب الفيلمية ( الأفلام الحلقية ) بنفس معاملة الكاسيتات الموسيقية والصوتية وتتوافر في الأسواق الآن أجهزة العرض الخاصة بها والتي يسهل تركيبها فيها وقد انتهى الزمن الذي كنا نضطر فيه إلى فرد وطى الفيلم الحلقى يدوياً. فاللؤلؤ الفيلمي الآن يصنع على شكل كاسيت ويوضع داخل جهاز العرض ويعمل آلياً دون أية متاعب اللف اليدوى . وإن كانت المكتبة لديها رصيد من اللوالب الفيلمية القديمة والتي تتطلب بالضرورة الفرد واللف اليدوى وخاصة أفلام ٨ مم و ١٦ مم فإن من المحتم إعادة لف اللؤلؤ بعد عرضه مباشرة يدوياً .

ومن الشائع الآن حفظ ووضع اللوالب الفيلمية سواء القديمة الموضوعية داخل أنبوب بلاستيك أو تلك الجديدة في كاسيتات ، حفظها داخل علب أو صناديق ورقية أو معدنية وعادة ما يسجل رقم التسجيل ورقم الطلب ورقم التصنيف على الأنبوب والكاسيت إن أمكن وعلى العلبة أو الصندوق بالضرورة .

وفيما يتعلق بحفظ الفلييمات فقد جرت العادة أيضاً على وضعها داخل أنابيب من البلاستيك ورص تلك الأنابيب في أدراج ضحلة . وتتضمن وحدة الأدراج عادة عشرين درجاً في صفين . وتصنع هذه الوحدات من الخشب أو المعدن طبقاً لمواصفات قياسية بحيث يقسم كل درج على هيئة عيون من الداخل مثلما تكون " كرتونة البيض " . وبعض المكتبات تضع أنابيب الفلييمات هذه في علب كرتون ذات عيون وترففها على الرفوف العادية دون حاجة إلى وحدات الأدراج الضحلة تلك . وقد ظهرت في الأسواق مؤخراً وحدات أدراج من البلاستيك السميك المصبوب مقسمة إلى سبع قنوات أفقية وكل قناة مقسمة إلى سبعة أدراج رأسية وبالتالي فإن الوحدة الواحدة يمكن أن تحمل ثلاثة وستين درجاً .

ويسجل رقم التسجيل ورقم الطلب ورقم التصنيف على الأنبوب الحامل للفيلم كما تسجل محتويات كل درج على باب الدرج من الخارج باسم الفيلم ورقم التسجيل والطلب والتصنيف كلما أمكن ذلك . ولا بد من التأكد من أن الفلييمات ملفوفة جيداً في وضعها الصحيح داخل الأنبوب وأنها قد أعيد لفها عقب العرض وقبل وضعها في الأنبوب ، وأن الأنبوب الحامل للفيلم موضوع رأسياً بالطريقة الصحيحة . ومن الضروري وعلى فترات دورية عمل مضاهاة بين الفلييمات داخل الأنبوب والبيانات المسجلة على الأنبوب وعلى الأدراج نفسها . كما ينصح الخبراء عادة بأن تقوم المكتبة بوضع علامة معينة على الأنبوب تبين ما إذا كان الفيلم أحادي الكادر أو ثنائي الكادر . إن كانت هناك كتيبات مصاحبة للفلييمات فإنها عادة ما ترتب في ملفات رأسية في وحدة أدراج مجاورة بنفس ترتيب الفلييمات وب نفس أرقام التسجيل والطلب والتصنيف ويتولى الفهرس عادة الربط بينهما والتنبيه إلى مكان وجودهما .

وفيما يختص بحفظ الفيديو فإن لكل شكل طريقة حفظه فشرائط الفيديو المفتوحة تحفظ عادة في علب من البلاستيك المضغوط ويلف الشريط لفاً محكماً حول محور العلبة والعلبة عادة ما يلصق عليها ملصقات تكشف عن بيانات الشريط ومحتوياته . أما فيما يتعلق بالفيديو كاسيت والفيديو خراطيش فإنهما مصنفان بالفعل ويحملان البيانات على العلبة الحاوية للفيديو . وعادة ما تحفظ أفلام الفيديو

هذه في وحدات دواليب خاصة وتوضع رأسية مثل الكتب على الرفوف بينما النوع الأول : الشريط المكشوف يوضع أفقياً وعادة ما تكون الدواليب الحاوية للفيديو مفتوحة مثل رفوف الكتب حتى يسهل التعامل معها .

ولابد من حفظ الفيديو في درجة حرارة ورطوبة مستقرة لأن التذبذب قد يصيب شريط الفيديو بالإلتواء والإثناء وربما تختفى الصورة والصوت أيضاً والأخطر من هذا فإنه لو تم تخزينها في مجال مغناطيسي فإن كل ما على الشريط سوف يمسح ويمحى تماماً . وإذا كانت درجة الحرارة عالية للغاية فإن الأوكسيد سوف يذوب ويتسرب من رؤوس جهاز التشغيل ، وهي مشكلة أخطر من مجرد ذهاب المغنطة لأنها تضر بالجهاز وليس بالشريط وحده .

أما الأفلام فإنها توضع في علب معدنية ، وعادة ما ترد من عند الناشر في تلك العلب المعدنية وتكون البيانات الكاملة عن الفيلم مسجلة على تلك العلب من قبل الناشر أو المنتج ويجب على المكتبة أن تستكمل تلك البيانات إن وجدت ناقصة وأن تضيف بيانات المكتبة مثل رقم التسجيل ورقم الطلب ورقم التصنيف بل وخاتم المكتبة .

ومن المعروف أن الأفلام وخاصة أفلام ٣٥ مم عندما توضع في علب معدنية تكون ثقيلة الوزن فإن هي حُمّلت على رفوف الكتب العادية فقد تنوء بها وتتقوس الرفوف أو تتفكك ؛ ولذلك يجب دراسة الأمر جيداً وألا يحمل الرف إلا بعدد محدود قدر طاقته أو توضع الأفلام على رفوف معدنية أو حديدية والفولاذية أفضل . إن كل علب معدنية يمكن أن توضع بعد ذلك في علب كرتونية خاصة ، على أساس أن العلب المعدنية في معظم الأحيان تكون مستديرة أو بيضاوية والعلبة الكرتونية هي مستطيلة أو مربعة . ومهما يكن من أمر فلا بد من وضع ملصق على العلب المعدنية وعلى العلب الكرتونية يتضمن إلى جانب البيانات البيولوجرافية وبيانات الملكية ملصقاً مركزاً لمحتويات الفيلم يغني عن تصفح الفيلم نفسه ويساعد في تقرير استخدامه من عدمه .

وتحتاج الأسطوانات الصوتية إلى رعاية خاصة في حفظها وتداولها وخاصة تلك الأسطوانات القديمة . كل أسطوانة يجب أن توضع بداية بين غلافين من ورق

رقيق أولاً ثم تعباً في كرتونة من طبقتين مفتوحة من جانبيين فقط ، وعلى أن تكون المساحة بين الطبقتين صغيرة لا تسمح إلا بأسطوانة واحدة . ويحذر الخبراء عادة من وضع الأسطوانات في أغلفة أو علب من البلاستيك لأن البلاستيك وخاصة الأنواع الرديئة تسبب الضرر للأسطوانات وخاصة مع ارتفاع الحرارة والرطوبة . وبطبيعة الحال لا يمكن فإننا لا نستطيع أن نضع الأسطوانات على الرفوف العادية لأنها غير مصممة لهذا الغرض كما لا نستطيع وضع الأسطوانات مواجهة للمستفيد حتى يستطيع التقليب فيها والتعرف عليها من البيانات المكتوبة على السطح لأن تعريف الأسطوانات على الرفوف العادية وبهذا الوضع قد يتسبب في كارثة لأن الأسطوانات وخاصة القديمة قابلة للكسر فإن سقطت واحدة تداعت الأخرى وحدثت الواقعة التي لا تحمد عقباه .

ومن هنا ننصح بحفظ الأسطوانات الصوتية في وحدات رفوف خاصة مقسمة بفواصل وذات حواف مرتفعة ٢ سم على الأقل وبحيث لا تزيد المسافة بين الفاصل والفواصل عن عشرين سنتيمتراً . وتحفظ الأسطوانات رأسية كالكتب . وتثبت على الرفوف قوائم رفوف بما تحمله من أسطوانات وسيكون الرابط هناك غالباً هو رقم التسجيل الذي يمكن كتابته على كعب العلبة الكرتونية .

ومن التوافل التأكيد على لصق ملصق على كل أسطوانة وكل علبة حاوية لها يحمل البيانات الكاملة وكذلك رقم التسجيل ورقم الطلب ورقم التصنيف . والشفافات تحتاج هي الأخرى إلى رعاية خاصة ، حيث يتم وضع كل شفافة بين فرخين من الورق حتى لا تلتصق الشفافات ببعضها البعض بفعل الرطوبة والحرارة والضغط . وتوضع كل مجموعة من الشفافات بعد ذلك في علبة من الكرتون وتحفظ في وضع أفقى وليس رأسى وذلك حتى لا تنفوس . وعندما يجمع عدد من الشفافات في حاوية واحدة فلا بد أن يكون بينها رابط من نوع ما مثل الموضوع أو الاستخدام التعليمى وغير ذلك . بعض المكتبات تفضل وضع الشفافات في ملفات رأسية وتعلق في دواليب خاصة ومكتبات أخرى ترى وضع الشفافات في أحر من البلاستيك ثم جمعها في علب من كرتون ووضعها على

الرفوف في وضع أفقى في أطر رفوف الكتب . كل مكتبة إذن يمكن أن تختار الأسلوب المناسب لها في التعامل مع الشفافات .

وفيما يتعلق بحفظ الخرائط والتخطيطات والمخططات والرسومات والملصقات نصادف أسلوبين متبعين في حفظها حتى داخل المكتبة الواحدة : الأسلوب الأول يقضى بتعليقها داخل غلافان من البلاستيك أو الورق الشفاف ، على شماعات قوية وحوامل معدنية في أركان المكتبة أو في قسم خاص بها وعادة ما ترتب تلك المواد بطريقة خاصة تضمن وحدة الموضوع أو المكان أو الزمان وغير ذلك من الطرق . أما الأسلوب الثاني فإنه يقضى بوضع تلك المواد أفقياً مسطحة في كبائن ذات أدراج ضحلة ، كل منها يحمل عدد من الخرائط أو الملصقات ذات الوحدة الموضوعية أو الجغرافية أو الزمنية وما إلى ذلك من الأمور . ويرى البعض أن الأسلوب الثاني يحتاج إلى مساحة كبيرة وتجهيزات قوية ومن ثم فهو غير إقتصادي ويفضلون عليه الأسلوب الأول . في حالة استخدام الأسلوب الأول نجد أن هناك كبائن رأسية ذات قضبان معدنية تستعمل لتعليق تلك المواد تعليقاً رأسياً والكابينة الواحدة تستوعب ٦٠٠ قطعة من تلك المواد ؛ ويسهل تصفح واستعراض كل قطعة على حدة .

ولتسهيل التعامل مع تلك الكبائن يمكن وضع قائمة بما تحتويه من مواد وترتب تلك القائمة بنفس الترتيب المتبع في ترفيف الخرائط داخل الكابينة لتسهيل الاسترجاع .

ولعله من نوافل القول ضرورة وضع ملصق على كل قطعة يصفها وصفاً بيليوغرافياً إلى جانب رقم التسجيل ورقم الطلب والتصنيف ، تلك البيانات ضرورية وإن كانت الخرائط والملصقات والتخطيطات والمخططات تقرأ بالعين المجردة .

والصور المرسومة باليد والصور المطبوعة ؛ عندما تكون كبيرة الحجم وتوضع في إطار أو برواز فإن من السهل وضعها على رفوف منزلقة تصمم خصيصاً لها بحيث تسهل إلى أبعد حد استخراج أى منها . أما إذا كانت الصور كبيرة وبدون براويز فإنها توضع في كبائن ذات أدراج ضحلة وعادة ما يلصق على الكابينة من



الخارج بيان بما في كل درج من صور . كذلك الحال في حالة الرفوف المنزلة  
يكون على كل رف قائمة رفوف بما في كل منها من صور ذات براويز . وفي حالة  
الصور الصغيرة فإنها تجمع في وحدات كل منها في مظروف أو حاوية خاصة وعادة  
ما تكون تلك الوحدات موضوعية أو على حسب الرسام أو المصور .  
ولا بد من تكييف المكان الذى توضع فيه الصور وخاصة ذات البراويز المذهبة  
لأن الحرارة قد تتسبب في التواء البراويز وألوان الزيت والماء في الخفوت . كذلك  
فإن الرطوبة الزائدة عن الحد قد تسبب أضراراً لا حد لها ؛ وإن كان قدر محدود  
منها يكون ضرورياً في هذا الصدد .

وبعد أن عرضنا لظروف حفظ كل مادة على حدة فإن ثمة قواعد عامة يجب  
تطبيقها على كل المواد وخاصة تلك المواد الفيلمية سواء كانت أفلاماً أو فليسات أو  
شرائح أو شفافات . وأهم هذه القواعد هي :

- ١- يجب إبعاد تلك المواد تماماً عن الأتربة ومصادر الخدش .
- ٢- يجب تناولها من الأطراف ويجب ألا تثنى على الإطلاق .
- ٣- لا بد من فحصها والتفتيش عليها بين حين وآخر على فترات دورية .  
وكذلك عقب كل عملية استعمال أو إعاره خارجية .
- ٤- يجب إبعادها تماماً عن أى احتمال للبلل كما يجب إبعادها عن أية حرارة  
زائدة .
- ٥- يجب تثبيت درجات الحرارة حول معدل ٢١ درجة مئوية ، مع درجة  
تهوية ورطوبة حول ٥٠ % . ويجب ألا نهمل هذا العامل الأخير لأنه  
ذا أهمية كبيرة على المدى البعيد .

وبصفة عامة فلا بد أن تحفظ الأفلام في علب أو حاويات ضد التراب من جهة  
وضد الصدأ من جهة ثانية .

كذلك فإن الأشرطة الصوتية كما أسلفنا تحتاج إلى نفس ظروف تكييف  
الهواء بحيث تدور درجة الحرارة حول ٢١ درجة مئوية ودرجة الرطوبة حول  
٥٠ % وتحفظ في حاويات ضد التراب وبعيداً جداً عن أى مجال مغناطيسى .

وفيما يتعلق بصيانة المواد المصنوعة من البلاستيك وتضم الشفافات والألعاب وبعض فئات الخرائط والحقيقيات فإنه لا بد من إبعادها تماماً عن الأتربة لأن البلاستيك بطبيعته مادة جاذبة للأتربة ، ويمكن تنظيفها من الأتربة بنوع خاص من القماش أو بمسح الهواء .

ولا بد من إدراك أن هناك فجوات غير محسوسة على سطح البلاستيك تساعد على نمو الفطريات وخاصة في حالة ارتفاع الرطوبة ولذلك يجب الحفاظ عليها في درجة رطوبة قياسية . وفي حالة تسرب الفطريات والأتربة إلى تلك الفجوات والفتحات فإنه يفضل تنظيفها بمحاليل خاصة بهذا الغرض .

وفي حالة الأسطوانات يجب استخدام إبرة تشغيل مناسبة من حيث النوع والوزن والمادة والكشف عليها دورياً واستبدالها دورياً . ولا بد من استخدام فرشاه ناعمة لتنظيف الأسطوانات من الأتربة وتنظيف الإبرة عن طريق استعمال إبرة خاصة .

\* \* \*

وبالنسبة لصيانة الأجهزة فإنها يجب أن تعطى أكبر قدر من الأهمية لأن الإفادة من المواد السمعية البصرية مرهون بتلك الأجهزة وبدونها تصبح المواد السمعية البصرية بلا قيمة . ومن جهة ثانية فإن عمر الجهاز وسلامة عمله يتوقف على مدى العناية بأجزائه وحسن التعامل معها . ولذلك فإن الصيانة الدورية والفحص الدوري مسألة مهمة جداً ولا ينبغي أن نتنظر حتى يتعطل الجهاز أو يضعف أداءه ويختل حتى نقوم بإصلاحه . الفحص والصيانة الدورية تطيل عمر الجهاز وتجعل أداءه سليماً معافى ؛ وعملية الفحص والصيانة الدورية يمكن أن تتم أسبوعياً أو شهرياً أو سنوياً وذلك على حسب نوع الجهاز ودرجة استعماله . ولا بد من اتباع تعليمات الشركة المصنعة أو المورد للجهز لأنها تنطوي على معلومات أساسية وبالذات فيما يتعلق بالفولت والسايكل واللمبات .

وصيانة الأجهزة تدعو إلى العناية بالجوانب الآتية :

أ- التزيت والتنظيف . مع اعترافنا بأن معظم الأجهزة الحديثة مزينة تزيتاً ذاتياً دائماً إلا أنه ما يزال هناك بعض الأجهزة التي تتطلب التزيت والتشحيم .

الخارجى بين الفينة والفينة وخاصة الأجهزة المكونة من تروس وأجزاء الاحتكاك . ويستخدم فى مثل هذه الحالات زيت السيليكون . وفى كل الأحوال يجب أن ننأى بالأفلام والعدسات عن أى زيوت أو شحوم . ومن جهة ثانية لا بد من تنظيف الأجهزة من الأتربة باستخدام الفرشاة القوية ومسدسات الهواء .

ب- العناية بالمقابس ومخارج الكهرباء . لا بد من التأكد من سلامة المقابس ( الفيش ) لأن عدم سلامتها وملاءمتها أو تآكل أسلاكها قد يؤدي إلى احتراق الجهاز . كما يجب فى هذا السياق التأكد من سلامة المخارج الكهربائية لأنها قد تؤدي إلى نفس النتيجة .

ج- العناية بالعدسات . ربما تكون العدسات فى بعض الأجهزة هى أهم قطعة فى الجهاز وسائر القطع تعمل فى خدمتها ومن هذا المنطلق يجب تنظيفها ومسح الأتربة من عليها بدقة ويجب عدم فكها من الجهاز إلا للضرورة ، كما يجب تناولها بحرص عند الفك والتركيب حتى لا تتعرض للخدش أو الكسر . ولما كانت العدسات تتأثر ببصمات الأصابع فيجب تجنب لمسها قدر الإمكان وتنظيفها بقطع من القماش الجاف والفرشاة الناعمة .

د- العناية بالفتحات والثقوب . من الضرورى الاهتمام بتنظيف الفتحات والثقوب الخارجية وخاصة تلك الموجودة حول العدسات لأن الأتربة و"الكفت" قد تتسرب منها إلى داخل الجهاز فتقلل من كفاءته أو تعطله عن العمل . ومن المعروف أن الأتربة والكفت مع كثرة التشغيل تتسبب فى تكون تيلات وشعرات تلتصق بالفتحات المحيطة والقريبة من العدسات وأبواب التشغيل عموماً . ويستخدم لتنظيف الأجهزة مسدسات الهواء المضغوط والفرشاة القوية .

هـ- العناية برؤوس التشغيل . تعتبر رؤوس التشغيل فى أجهزة المواد السمعية البصرية هى أهم أجزاء تلك الأجهزة وهى الجزء المعرض للأتربة وسوء الاستعمال أكثر من غيره وبالتالي تتكون على هذه الرؤوس نفايات ومخلفات تمنع إحكام تماس الرؤوس مع الأشرطة بالذات . ولتنظيف

رؤوس التشغيل يستخدم شريط تنظيف خاص ، وتتم هذه العملية عادة مرة كل أسبوع أو كل أسبوعين مع أجهزة تشغيل الشرائط الصوتية أو أشرطة الفيديو وذلك على حسب كثافة تشغيل تلك الأجهزة في المكتبة . كذلك يمكن تنظيف الرؤوس بقطعة من القماش المخصوص المتاح في الأسواق تحت اسم : كيو- تيس وذلك لتنظيف العمود والبكرات . ويحظر تماما استخدام أية أدوات معدنية في عملية التنظيف ؛ كذلك يمكن في حالة رؤوس تشغيل الفيديو بالذات استخدام مادة الأيروسول المضغوط . ومهما يكن من أمر تنظيف رؤوس التشغيل فلا بد وأن يقوم الاختصاصيون بذلك .

و- العناية بإبرة تشغيل الأسطوانات الصوتية . لإبرة تشغيل الأسطوانات الصوتية عمر معين يجب أن تستبدل بعده ، وفي بعض الأجهزة توجد عدادات خاصة لقياس عمر الإبرة ومن ثم يمكن الإفادة منها لتحديد عملية الاستبدال . إلا أنه يجب العناية التامة بفحص الإبرة والتأكد من صلاحيتها . ومن المعروف أن الإبرة أثناء تشغيلها ومرورها في مسارات الصوت تحمل بعض الأتربة وذرات من البلاستيك ؛ ومن هنا يجب العناية بتنظيف الإبرة والأسطوانة نفسها من الأتربة ومخلفات التشغيل . هناك سوائل تنظيف خاصة يوضع بعضها على طرف الفرشاة المستخدمة في التنظيف حيث يساعد المحلول على إذابة كل ما يعلق بالإبرة من أتربة وبلاستيك . ويحظر تماما استخدام أية أدوات معدنية في عملية التنظيف .

ز- العناية بالفيوزات . معظم أجهزة تشغيل المواد السمعية البصرية مزودة بـ: فيوزات مهمتها الأساسية حماية الأجهزة من التغيرات المفاجئة في التيار الكهربائي . وهذه الفيوزات عادة ما تكون من القطع المستهلكة والتي تستبدل على فترات طالت أم قصرت . وعند تغيير الفيوزات يجب التأكد من مناسبتها للتيار الكهربائي من ناحية ونوع الجهاز من ناحية ثانية . ومن المعروف أن هناك نوعين من الفيوزات : الأول يمكن استبداله وإحلال غيره محله في حالة تلفه والثاني ثابت والمفروض أنه مستخدم . وفي الحالين يلزم متخصص لاستبدال تلك الفيوزات . ومهما يكن من أمر فإن الفيوزات

المستخدمة مع المسجلات الصوتية والراديو وأجهزة عرض الشرائح التي تستعمل فيها لمبات أقل من ٥٠٠ وات ، هذه الفيوزات تكون من قوة ٣ أمبير . وفي حالة التليفزيونات وأجهزة عرض الشرائح التي يستخدم معها لمبات ما بين ٥٠٠-١٠٠٠ وات تستعمل فيوزات ٥ أمبير ، وتستخدم فيوزات ١٣ أمبير للأجهزة التي تستعمل لمبات أقوى من ١٠٠٠ وات .

ح- العناية بالسماعات . السماعات الكبيرة عرضة لنفاذ الأتربة إليها بسهولة ومن ثم يتكون بداخلها نوع من الوير والكفت وربما يتسبب ذلك في انسداد الفلتر ومن ثم يجب تنظيفه وبصفة مستمرة عن طريق الفرشاة وعن طريق مسدسات الهواء المضغوط . أما سماعات الأذن فهي مشكلة خاصة حيث أنها وسيلة لنقل العدوى من أذن إلى أذن وخاصة تلك الأجزاء التي تلامس الأذن الخارجية وتدخل فيها وعليه فلا بد من تطهيرها بصفة مستمرة باستخدام المطهرات الخاصة حتى يتم التخلص من الجراثيم التي تتراكم على تلك الأجزاء . وننصح في هذا الصدد باستخدام سماعات الأذن الخاصة بالمرءة الواحدة والتي ترمى بعد الاستعمال وقد انتشرت انتشاراً عظيماً في مطلع القرن الواحد والعشرين .

## مصادر وأدوات اختيار المواد السمعية البصرية

- ١ - إبراهيم عصمت مطاوع . الوسائل التعليمية . - الإسكندرية دار المعرفة الجامعية ، ١٩٩٠ .
- ٢ - إيمان فاضل السامرائي . تنظيم المواد السمعية البصرية في مكتبات التلفزيون . - الرياض : تلفزيون الخليج ، ١٩٨٣ .
- ٣ - باكمان ، جون . كيف تستعمل الوسائل السمعية البصرية / ترجمة مصطفى بدران ؛ تقدم محمد عماد الدين إسماعيل . - ط ٢ . - القاهرة : الهيئة المصرية العامة للكتاب ، ١٩٧٧ .
- ٤ - بشير عبد الرحيم الكلوب و سعود سعادة الجلاذ . الوسائل التعليمية : إعدادها وطرق استعمالها / تقدم على عثمان . - ط ٢ . - بيروت : دار العلم للملايين ، ١٩٧٠ .
- ٥ - زاهر أحمد . تكنولوجيا التعليم : تصميم وإنتاج الوسائل التعليمية . - القاهرة : المكتبة الأكاديمية ، ١٩٩٧ .
- ٦ - سحر يوسف محمد حسن . المواد السمعية والبصرية في المكتبات الأكاديمية بالقاهرة : رسالة ماجستير - كلية الآداب - جامعة القاهرة ، ١٩٩١ .
- ٧ - السيد السيد شلبي . استخدام التقنيات الحديثة في مجال المعلومات . - القاهرة : المنظمة العربية للتربية والثقافة والعلوم ، ١٩٧٧ .
- ٨ - فتح الباب عبد الحليم السيد . توظيف تكنولوجيا التعليم . - القاهرة : مطابع جامعة حلوان ، ١٩٩١ .
- ٩ - محمد المصري عثمان . المواد غير الكتب في المكتبات ومراكز الأوعية . - القاهرة : المركز القومي للبحوث التربوية ، ١٩٧٩ .
- ١٠ - محمد المهدي حنفي . المواد السمعية و البصرية في المكتبات . - القاهرة : دار المعرفة ، ١٩٦١ .
- ١١ - مصطفى عبد السميع محمد . مقدمة في الاتصال والوسائل التعليمية . - القاهرة : مركز التنمية البشرية والمعلومات ، ١٩٨٨ .

12- A/V Market Place : a complete business directory of audio ; audio-visual ; Computer System ; Film ; Video ; programing ,with industry yellow pages .- New York : R.R. Bowker , 2002

- 13- Brown , James and Richard B. Lewis and Fred F. Harcleroad .  
Instruction materials and methods .- Mc Graw- Hill , 1959 .
- 14- Cable , Ralph . Audio - Visual handbook .- London : Hodder  
and Stouhton , 1977 .
- 15- Crannel , Philip A. Multimedia Centers : Concept for the future  
.- Florida : Association Annual Conference , no 72 , May 1995.
- 16- Cyr , Helen W. A filmography of the third World : an  
annotated List of 16 mm films .- Mutuchen : The Scarecrow  
Press , 1976 .
- 17- Cyr , Helen W. A filmography of the third World : 1973 -  
1983: an annotated of 16 mm films .- Mutuchen : The  
Scarecrow Press , 1985.
- 18- Daily , Jay E. Organizing non-print materials .- 2 nd ed. - New  
York : Marcel Dekker , 1986.
- 19- Emmens , Corol and Harry Maglione ( edt. ) . An audio - visual  
guide to American holdings .- Metuchen and London : The  
Scarecrow , 1978.
- 20- Gallant , Jennifer Jung . Best Video film children and young  
adults : a core Collection for Libraries .- Oxford ( England ) :  
ABC - CLEO , 1990.
- 21- Hicks , Warren B And Alma Tillin . Developing multi - media  
Libraries .- New York : R.R. Bowker Company , 1970.
- 22- Hitchens , Howard . American on film and tape : a Catalog of  
audio - visual resources for the study of United States History ,  
Society and Culture .- Westport ( Conn. ) : Greenwood Press ,  
1985.
- 23- Hsieh - yee , Ingrid . Organizing audio - visual and electronic  
resources for access : a Cataloging guide .- Englewood - Cliffs  
( Colorado ) : Libraries Unlimited , 2000.
- 24- Hunt , Mary Alice . A multi - media approach to children's  
Literature : a Seletive List of films and video cassettes ,  
filmstrips and recording based on Children's books / With a

- foreword by Ellin Green .- Chicago : A.L.A , 1983 .
- 25- Index to AV Producers and Distributors .- 8 th ed.- Medford ( New Jercey ) , 1991.
  - 26- New York Times . Guide to the best Children's videos .- New York : Pocket Books , 1999.
  - 30- Rohrlick , Poula . Exploring The arts : Films and Video programs for young viewers .- New York and London : R.R. Bowker Company , 1982.
  - 31- Sive , Mary Robinson - Selecting instructional media : a guide to audio-visual and other instructional media Lists .. 3 rd ed.- Littleton ( Colorado ) : Libraries Unlimited , 1983.
  - 32- The Virtual Library : Visions and reality / edited by Laverna M. Sounders .. Westport and London : Meckler , 1993.
  - 33- Wisconsin Library Association . Children`s films .- Madison : The Association , 1979.
  - 34- Wittich , Walter Arno . Audio-Visual materials : their nature and use .- 2 nd ed.- New York : Harper , 1957.
  - 35- Wynar , Lubomyr R. and Lois Buttlar . Ethnic film and filmstrip guide for Libraries and media centers : a selective filmgraphy .- Littleton ( Colo. ) Libraries Unlimited , 1980.



القسم الثاني

# المصغرات الفيلمية فى المكتبات ومراكز المعلومات

- الفصل الخامس : نشأة المصغرات الفيلمية وتطورها
- الفصل السادس : أشكال المصغرات الفيلمية
- الفصل السابع : فوائد واستخدامات المصغرات الفيلمية
- الفصل الثامن: تزويد المكتبات ومراكز المعلومات بالمصغرات  
والرئيات
- الفصل التاسع: إنشاء قسم للمصغرات فى المكتبات ومراكز  
المعلومات
- الفصل العاشر: بين المصغرات والمطبوعات واحتمالات  
المستقبل



## الفصل الخامس

### نشأة المصغرات الفيلمية وتطورها

المصغرات الفيلمية عبارة عن مادة فيلمية أيا كان شكلها تحمل عليها النصوص عن طريق التصوير مصغرة عدداً من المرات قد تبدأ من ١٢ X ووصلت اليوم إلى ٢٥٠ X. كما عرف بمرحلة العدم في التصغير . ومن منطلق التصغير . ومن منطلق التصغير هذا فإن الوسيط الناتج لا يمكن قراءته بالعين المجردة ويحتاج إلى جهاز لتكبير النص ربما إلى حجمه الطبيعي أو أكبر من الحجم الذي كان عليه الأصل .

واليوم تنقسم المصغرات الفيلمية إلى فئتين كبيرتين . وكل منهما تنفرع إلى أشكال : -

#### الفئة الأولى : الشفافات Transparencies

وسميت بذلك لأن النسخة الأم عبارة عن فيلم شفاف ونسخ الاستعمال أو ما يسمى بنسخ التوزيع هي الأخرى مصنوعة من أفلام شفافة . وتنفرع المصغرات الشفافات إلى الأشكال الآتية :

- |                |                         |
|----------------|-------------------------|
| Microfilm      | ١- الميكروفيلم          |
| Microfiche     | ٢- الميكروفيش           |
| Jacket         | ٣- الجاكيت              |
| Aperture Cards | ٤- البطاقات ذات الفتحات |
| Chips          | ٥- الأوصال الفيلمية     |

#### الفئة الثانية : الكمدائيات Micro-Opaques

وسميت بذلك لأن الأم قد تكون عبارة عن فيلم شفاف وقد حروفا طباعية دقيقة ولكن نسخ الاستعمال أو ما يسمى بنسخ التوزيع تكون دائماً نسخ ورقية سواء من ورق حساس مصقول أو ورق طباعة عادى . ومفرد الكمدائيات " أكمد " أى لا

يشف ولا يخرقه الضوء أو الشعاع على نحو ما يحدث في فئة الشفافات . ومن أهم أشكال الكمداثيات نصادف :-

Microcard	١- الميكروكارد
Microlex	٢- الميكرولكس
Miniprint	٣- الميني برنت
Microprint	٤- الميكروبرنت

والميكروفيلم عبارة عن فيلم طويل ملفوف على بكره أو عجلة صغيرة طوله عادة مائة قدم أى ٣٠ متراً وإن كان الميكروفيلم يخرج من المصنع ١٠٠٠ قدم ( ٣٠٠ متر ) ثم يقطع إلى عشرة أفلام لتيسير الاستخدام وعرض الفيلم ٨ ، ١٦ ، ٣٥ ، ٧٠ مم .

والميكروفيش عبارة عن بطاقة فيلمية مساحتها في المتوسط ١٠ × ١٥ سم وهو يضع عادة من الفيلم العادى الذى عرضه ٧٠ مم .  
والجاكيت عبارة عن جيوب من البلاستيك تدرج في كل منها شريحة فيلمية ومن ثم تكون هناك مرونة شديدة في إدراج واستبعاد كل شريحة على حدة دون ارتباط بسائر الشرائح .

والبطاقات ذات الفتحات في حقيقة الأمر هي بطاقات من الورق المقوى فيها فتحة أو أكثر تدرج في كل فتحة قطعة فيلمية حجمها ١ × ١ أو ٢ × ٢ سم . ويكتب على البطاقة الورقية بيانات تشرح أو تفسر ما على القطع الفيلمية .  
أما الأوصال الفيلمية فهي قطع فيلمية هي الأخرى تتراوح ما بين ٢ × ٢ سم و ٤ × ٤ سم توضع في إطار من بلاستيك . ومن ثم فهي تصلح لتحميل بيانات قصيرة مستقلة مثل بطاقات الهوية وقيادة السيارات وكذلك المستخلصات وغير ذلك .

والميكروكارد عبارة عن بطاقة ورقية مصنوعة من ورق التصوير الحساس المصقول العادى المستخدم في التصوير وهي مستطيلة ربما ١٧ × ١٢ سم ، والنسخة الأم عبارة عن فيلم .

والميكرولكس هو مثل الميكروكارد ولكن درجة التصغير عليه أعلى ومن ثم فإن طاقة الاستيعاب تكون أكبر ؛ ومن النوافل القول بأن النسخة الأم عبارة عن فيلم هي الأخرى .

والمينى برنت عبارة عن بطاقات ورقية من ورق الطباعة العادية تحمل عليها المعلومات طباعة معدنية دقيقة .

والميكروبرنت هو مثل المينى برنت ولكن بدرجة تصغير أعلى ، عبارة عن بطاقات من ورق الطباعة العادى تحمل عليها النصوص مصغرة جداً عن طريق حروف طباعية معدنية غاية في الدقة .

ولا بد من القول هنا أن الكمدائيات بأشكالها الأربعة طالما أنها مصنعة من ورق فإن إمكانية التحميل على الوجهين قائمة ومن ثم تكون طاقتها أعلى بكثير من طاقة الشفافات التي تحمل النصوص على وجه واحد فقط .

ونتناول على الصفحات الآتية أهم ملامح نشأة وتطور الأشكال الرئيسية في المصغرات الفيلمية .

## الميكروفيلم

يعزى اختراع الميكروفيلم إلى البريطاني جون بنيامين دانسر من مانشستر وقد كان صانع كاميرات وتلسكوبات وجواهرجى . وقد حمل في منتصف القرن التاسع عشر كتاباً من ٥٠٠ صفحة على فيلم وكان ذلك هو أول كتاب يحمل على فيلم ومن ثم أول ميكروفيلم في التاريخ رغم أن فكرة لتصغير النصوص هي قديمة الخطاطة نفسها عرفت في العصور القديمة ، وعرفها المسلمون والمسيحيون في العصور الوسطى ، كما عرفت في العصور الحديثة .

ولكن الخطوات الهامة في تطور الميكروفيلم جاءت خلال الحرب البروسية - الفرنسية سنة ١٨٧٠ م . وكان البروسيون ( الألمان ) قد حاصروا باريس ومن ثم قطعوا أى اتصال لها بالعالم الخارجي وبسائر أنحاء فرنسا وكان الألمان يقبضون على الرجال الذين يحملون الرسائل كما كانت الكلاب تملك واضطر الفرنسيون إلى استخدام الحمام الزاجل ولكي تحمل الحمامة الواحدة عدداً كبيراً من الرسائل في

خير محدود وحمل خفيف ، كان لابد من استخدام اختراع دانسر وتطويره وتحميل الرسائل على ميكروفيلم وربطة إلى قدم الحمامة التي تخرج بها إلى خارج المناطق المحتلة من قبل البروسيين . لقد كانت فترة تلك الحرب ، فترة التوتر والقياس والمحاولات المستميتة لاختراق حصار العدو وإعادة الاتصال مع العالم الخارجى . وفى سبيل ذلك استخدمت وسائل عديدة ولكنها للأسف فشلت فى اختراق خطوط الحصار والإفلات من قبضة الحراس الحديدية .

ومع ذلك فقد لاح الأمل عندما خرج بالون عملاق من قلب باريس المحاصرة وهبط بسلام فى أرض فرنسية غير محتلة وغير محاصرة ؛ وبعد يومين خرج بالون ثان بسلام أيضاً وكان يحمل ثلاثمائة رطل من الرسائل ومن الطريف الممتع أن يعتبر المؤرخون هذا العمل هو أول بريد جوى فى العالم . وقد سجلت المصادر أنه فى خلال تسعة عشر أسبوعاً هى فترة الحصار خرجت من باريس ستون بالونا تحمل مائة وأربعة أشخاص وأربعة وعشرين ألف رطل من الرسائل تمثل ما بين ٢٠٥ و ٣ مليون رسالة . ولسوء الحظ هذا البريد البالونى لم يكن يستطيع أن يكمل جزءاً واحداً من الرحلة حيث حالت أحوال الطقس واتجاه الرياح فى تلك الفترة دون القيام برحلة العودة ، فكانت الرحلة إذن فى اتجاه واحد .

وكانت هناك فى باريس جمعيتان من جمعيات مسابقات الحمام الزاجل حاولتا حل مشكلة رحلة العودة بردود الرسائل . فقام الرجال بإعداد بالون زودوه بثلاثمائة حمامة زاجلة للقيام برحلة العودة حاملة البريد الراجع . وكما هو متوقع لم يستطع سوى عدد قليل من الحمامات الزاجلة العودة إلى باريس لأسباب متعددة ، وكان أهم تلك الأسباب أن كل حمامة كانت قد أثقلت بعدد كبير من الرسائل الورقية وكانت تطير على ارتفاع منخفض بحيث يكون فى مرمى نيران بنادق الألمان ؛ كما قام الألمان بتدريب الصقور على اصطياد تلك الحمامات . وكان هناك من اقترح على السلطات الفرنسية أن تخفف أحمال الحمامات حتى نستطيع العودة بسلام إلى باريس وكان معنى ذلك أن يقل عدد الرسائل التي تحملها الحمامات كل يوم ومن ثم فإن الاتصال بالخلفاء يمكن ؟ أن يقل إلى معدل متدن يومياً .

في تلك الفترة كان الفرنسي رينيه داجرون يعمل بالتصوير المصغر وقد أخذه عن جون بنيامين دانسر البريطاني سابق الذكر وكان في نفس الوقت كيميائياً ومصور أشخاص محترف . ومن الطريف أنه كان آنذاك يطور نظاماً لتصوير المناظر الميكروسكوبية المصغرة ويحمل تلك المناظر في طرف أسطوانة صغيرة من الزجاج ومن ثم يمكن تكبير تلك المناظر ما بين ٣٠٠ إلى ٤٠٠ مرة وكان رينيه داجرون مثل جون بنيامين دانسر يضع تلك المناظر الدقيقة في المجوهرات والحلقات والخواتم ومشابك الأقلام ويبيعها للمحلات . ولما كان له من سمعة وشهرة في هذا الصدد طلبت إليه " اللجنة العلمية للدفاع الوطني " أن يقوم باعداد مصغرات فيلمية للرسائل . وفي العاشر من نوفمبر سنة ١٨٧٠م وقضت الحكومة الفرنسية مع داجرون عقداً للقيام بالتعاون مع منظمة الدفاع خارج باريس في إعداد تلك النسخ المصغرة وبعد يومين من ذلك التاريخ غادر كليرمونت - فيراند مع أصدقائه على متن اثنين من البالونات أطلق عليهما : نيبس و داجير . ومن سوء الحظ أن الرياح الشديدة قد غيرت مسارهما باتجاه الشرق وأسقط البالون داجير بنيران البنادق الألمانية ، وهبط البالون نيبس في أرض يحتلها الأعداء اسمها فيري - لو - فرانسيه . وقد استطاع رينيه داجرون أن ينجح البروسيين إذ لبس ملابس الفلاحين وركب عربة ريفية وتجاوز هو وزملاؤه خطوط العدو بسلام ومعه أجهزة التصوير المصغر التي خبأها في برميل نبيذ نحال ووصل الجميع إلى تورز في الحادي والعشرين من نوفمبر حيث أخذ داجرون في تنظيم خدمة تصوير الرسائل والبريد الراجع . وقد نجح داجرون نجاحاً باهراً في تحميل الرسائل مصغرة على أفلام ٣٠ x ٥٥ مم ، ووضع تلك الأفلام في أنابيب صغيرة ربطت في ذبول الحمام الزاجل . واستطاعت كل حمامة أن تحمل ثمانية عشر فيلماً كان وزنها يقل عن نصف قمة ( وزن فرنسي يساوي الأوقية ) وكان عدد الكلمات في كل حمل يصل إلى ثمانية ألف كلمة .

وعندما كانت الأفلام تصل إلى غايتها كانت توضع بين لوحين من زجاج ويسلط عليها ضوء قوى يطرح صورتها على شاشة في حجرة مظلمة . وكان من الممكن تحميل تلك الأفلام على ورق حساس بحيث يمكن الحصول على نسخة من الأصل . والطريف أن سبعة من المصورين كانوا يعملون يومياً في عملية إعداد

البريد المفلّم الوارد إليهم . وهكذا ولد أول بريد ميكروفيلمي الذي يستخدم الحمام الزاجل في تحقيق أهدافه . ولقد حقق النظام نجاحاً شديداً لدرجة أنه استمر بعد فك الحصار وإن كان على نطاق ضيق ، ولم يقتصر الاستخدام على الأغراض الرسمية وحدها وإنما أيضاً في نقل الخطابات والرسائل الأهلية الخاصة بتكلفة فرنك واحد فقط . لقد كان المبدأ الأساسي في هذا العمل الضخم هو تحميل النص الأساسي المكتوب على الورق ، على أفرخ شفافة كان يتم تقسيمها إلى ١٢ مستطيلاً قوام كل منها ٨٠ × ١١٠ مم ( ٢٥ ، ٣ × ٥ ، ٤ بوصة ) . وكان كل مستطيل يحمل على الأقل ١٠٠٠ حرف وكان الفرخ يقطع إلى جزئين ويطبع كل جزء في إطار خاص على لوح من الكولوديون مما ينتج عنه ستة مستطيلات سوابل على التوالي . وبعد تجميع وإعداد تلك السوابل الشفافة تقطع إلى ألواح أصغر . وكل لوح يوضع في كاميرا خاصة بالاستنساخ تحمل بداخلها ٢٠ عدسة ذات بؤر قصيرة المدى وتقوم تلك العدسات بإنتاج عشرين صورة موجبة في وقت واحد من تعريضة واحدة وكل صورة لا تزيد في حجمها عن ١/٢٥ من البوصة ؛ وباستخدام جهاز آخر ممكن إجراء تصغير آخر على نفس اللوح وبعد تجميع هذه اللقطات وتحميلها على ورق سينتج لدينا أربعون صورة مصغرة يتم إخراجها من الزجاج مخلفو وراءها طبقة الكولوديون فقط وبعد ذلك يتم تقطيع الصور المصغرة وتحمل على قطعة فيلمية ثم ترسل إلى باريس .

ومن الطبيعي أن تدخل على التفليم المصغر تطويرات مختلفة ومن بينها إجراء عملية التصغير مباشرة عند التصوير من النص . وأصبح اللوح الجاف المستخدم أصغر مساحة ٣٦ × ٦٠ مم وأصبح معدل التصغير أعلى بحيث غدا الفيلم الواحد يحمل من ثلاثة آلاف رسالة كل منها تتكون من ٢٠ كلمة وكان الفيلم لا يزيد وزنه على ١/٢٠ من الجرام . وكانت الحمامة الزاجلة التي أطلقت في الحادي والعشرين من يناير ١٨٧١ تحمل واحداً وعشرين فيلماً تتضمن في مجموعها ما بين ٦٠ ، ٠٠٠ إلى ٨٠ ، ٠٠٠ كلمة . وفي خلال ثمانية أسابيع كان داجرون قد طبع



٤٧٠ فرحاً وأنتج ٢,٥ مليون نسخة من ١١٥٠٠٠ رسالة منفصلة . وإلى جانب تلك الرسائل قام داجرون بتصغير مجموعات كاملة من الجرائد .

ورغم الجهد الذى بذله داجرون فى تطوير المصغرات الفيلمية خلال فترة الغزو البروسى لفرنسا ، إلا أنه والحق يقال لم يزعم أنه هو مخترع الميكروفيلم . وكما أشرت من قبل يعزى هذا العمل إلى البريطانى جون بنيامين دانسر الذى قام فى سنة ١٨٣٩ بانتاج مصغرة بحجم ٣ مم طولاً لوثيقة من حجم ٢٠ بوصة ( ٥٠ سم ) طولاً وذلك باستخدام كاميرا ميكروسكوبية . كما وضع بصمته واضحة على تاريخ الميكروفيلم عندما صغر نصاً من ٦٨٠ حرفاً على قرص بحجم ١/١٦ من البوصة . ومنذ ذلك التاريخ اعتاد جون بنيامين دانسر على تصغير الكتب على الأفلام على نحو ما شرحت من قيامه بتصغير كتاب من ٥٠٠ صفحة على فيلم واحد . ولم يلبث هذا الاختراع أن انتشر انتشاراً تجارياً وكانت الصور المصغرة تباع فى المحلات العامة . وقد تطور هذا الفن فى بريطانيا تطوراً عظيماً وأجريت أبحاث متقدمة فى هذا الصدد ، وفى الثالث من مارس ١٨٥٣ عرض أمين صندوق الجمعية الملكية الفوتوغرافية صفحة مصغرة من جريدة " أخبار المساء " اللندنية وهى أول جريدة يتم تفلیمها مصغرة بهذا الشكل .

وقد أدرك عدد كبير من الشركات قيمة تحميل وثائقها الهامة على ميكروفيلم بحيث تحميها من سوء التداول والتناول والسرقة وأخطار الحريق والغرق والحشرات والرطوبة والحرارة وغيرها من الأخطار . والحقيقة أن المصغرات الفيلمية لم تتخذ وضعها التجارى الذى هى عليه الآن إلا فى عشرينات القرن العشرين ويعزى ذلك إلى مبادرة جورج س . مكارثى رئيس بنك نيويورك ؛ حيث أنه كان السبب فى فكرة تحميل الشيكات على ميكروفيلم ومن ثم يحتفظ بالأفلام ويستغنى عن الورق نفسه . وقد كان الأصل فى عمليات البنوك إزاء الشيكات هى ردها لحاملها وتسجيل بيانات عنها فى سجلات البنك بما لا ينهض دليلاً قانونياً كافياً فى مواجهة العميل الغشاش أو المشاكس . ومن هنا أدرك مكارثى أنه يمكن حماية مصالح البنك إذا قام بتفليم الشيكات على أفلام ملفوفة وبهذا يمكن أن تتابع صور

الشيكات حسب ورودها وعمليات سحبها من البنك . وكان إدخال الميكروفيلم الملفوف في أعمال البنوك على يد مكارثي عملاً اقتصادياً وموفراً للوقت والجهد ومحققاً لأمن العمليات البنكية

وبينما يرجع اختراع أو لنقل اكتشاف الميكروفيلم إلى احتياجات أمنية فإن اكتشاف الميكروفيش والميكروكارد يرجع إلى الاحتياجات العلمية البحثية التي تطلبت إنتاج نسخ رخيصة من الوثائق الغالية . ويعزى فضل تطوير فكرة الميكروفيش والميكروكارد إلى الدكتور ل . بنديكات مدير مكتبة هنري إ . هنتنجتون في كاليفورنيا حيث قام سنة ١٩١٣ في تصوير المطبوعات الحكومية مصغرة على ورق حساس وقد بدأ بتحميل ١٥٧ صفحاً على ورق تصوير بمساحة ٨ × ٥ بوصة .

وفي سنة ١٩٣٧ قام جيمس أ . رينيرز بادخال تجربة على فكرة وضع ديباجة تقرأ بالعين المجردة على الفيلم باستخدام شريط لاصق . وقد أدت تلك التجربة إلى تطور فكرة الميكروفيش على يد كل من الدكتور ج . جويل والبروفيسور س . هـ . كينكتر . وهو الشكل الذي يمكن من كتابة الديباجة بخط مقروء بالعين المجردة بينما جسم الميكروفيش نفسه مصغر قراءته بالعين المجردة . وقد قادش " شركة الأراضي الواطئة لاستنساخ الوثائق " في مدينة لاهاي عملية تطور الميكروفيش وجعلته منتجاً تجارياً . أما الميكروكارد فإنه يعزى إلى الأمريكي الشهير " فرعمونت رايدر " الذي فكر في تحميل النص على بطاقة كمداء تحمل في قمتها البيانات البليوجرافية التي تقرأ بالعين المجردة ومن هنا يكون فهرس المكتبة فهرساً ومكتبة في نفس الوقت .

ويعزى إلى ألبرت بوني في إمكانيات تصغير النصوص عن طريق لوحات أوفست أي لوحات معدنية طباعية وتولت " شركة ريدكس ميكرونت " في نيويورك تطوير هذا العمل وأصبحت تنتج بطاقات ورقية حيث تحمل البطاقة الواحدة من حجم ٦ × ٩ بوصة نحو مائة صفحة مطبوعة . وفي سنة ١٩٤٥ قام جون لانيان باختراع التوليفة بين البطاقة والفيلم وذلك لحساب " مكتب الخدمات الاستراتيجية " في واشنطن حيث غدا بالإمكان تقطيع الميكروفيلم إلى شرائح

وإدراجها في جيوب من البلاستيك مما سهل عملية الاختزان والاسترجاع . ويعتبر هذا النظام الجديد خطوة جديدة متقدمة نحو الاسترجاع الآلي للنصوص الذي اخترعها مانويل جولدبرج الألماني والذي سجل براءة هذا الاختراع سنة ١٩٢٧ . وكان المسترجع السريع " Rapid Selector " هو أول نظام استرجاع للمعلومات الميكروفيلمية حديث يعمل بطريقة آلية ، وقد طرح في السوق في الفترة ١٩٣٨ - ١٩٤٠ . وكان هذا النظام أساساً لعشرات من الأنظمة الميكروفيلمية الآلية التي طورت في النصف الثاني من القرن العشرين .

قامت شركة ك ج م KGM في إنجلترا بتطوير نظام الاسترجاع الميكروفيلم عن بعد مستخدماً في ذلك دائرة تليفزيونية في هذا النظام تختزن البيانات الملفمة في نقطة مركزية مجهزة بكاميرا تليفزيونية عالية الوضوح ومجهزة أيضاً بتحكم آلي للتحكم في عملية انسياب الفيلم وحركته ويمكن تركيب عدد من أجهزة العرض أو أجهزة القراءة عن بعد هذا النظام ويستطيع المستفيد أن يحدد الوثيقة الملفمة التي يرغب في استرجاعها عن طريق رقم رقم استرجاع الوثيقة على لوحة مفاتيح ملحقة بجهاز الاسترجاع . وهذا الرقم يضاهي مع بيانات كشفية في محطة أو نقطة الاختزان المركزية الممتلئة بالكامل ومن ثم يتم عرض الوثيقة المناسبة .

ومن المقطوع به كما سنرى فيما بعد أن الميكروفيلم يصلح لتحميل الأعمال المتصلة ذات الصبغة التاريخية ، بينما الميكروفيش يصلح أكثر لتحميل الكميات القليلة من المعلومات . ومن المعروف أن الميكروفيلم يوفر المال والحيز ، وجنب المكتبات ومراكز المعلومات مشكلات التجليد وإعادة التجليد ولكنه من جهة ثانية قد يحتاج إلى الإحلال على فترات قصيرة . ومن المعروف أن تكلفة الميكروفيلم هي أقل كثيراً من تكاليف الورق المطبوع كما سنرى فيما بعد . وقد ساعد الميكروفيلم في استنساخ مجموعات أرشيفية ذات قيمة تاريخية عالية بتكلفة محدودة مقارنة بالاستنساخ الورقي وأتاح تلك المجموعات على النطاق الدولي وما كان ذلك ممكناً دون الميكروفيلم . ومن أروع الأمثلة على المجموعات الأرشيفية الملفمة بعض وثائق الأرشيف الوطني الأمريكي وبعض مجموعات دار الوثائق البريطانية والمجموعة التاريخية الهامة الموجودة في قلعة وندسور في بريطانيا .

وربما كانت أكبر شركات الميكروفيلم في العالم هي شركة " ميكروفيلم الجامعة " في آن آربر ميتشجان بالولايات المتحدة وفرعها في إنجلترا التي بدأت على يد يوجنن باور سنة ١٩٣٨ ولديها برنامج تفلين ونشر مصغر واسع النطاق سواء على ميكروفيلم أو على ميكروفيش ومن أهم جوانب هذا جوانب هذا البرنامج " الرسائل الجامعية " الذي سترجع إليه بشئ من التفصيل فيما بعد . كما أنها تقدم المنتجات حسب الطلب على نسخ ورقية بطريقة زيروكس . وقد توفرت هذه الشركة على تحميل الجرائد واسعة الانتشار على ميكروفيلم ٣٥ مم ومن بينها :

- ١- كريستيان ساينس مونيتور منذ سنة ١٩٠٨ .
- ٢- ديلي إكبريس منذ ١٩٥٤ .
- ٣- صنداى إكبريس منذ ١٩٦٠ .
- ٤- فاينا نشيال تايمز منذ ١٩٥٥ .
- ٥- الجارديان منذ ١٨٢١ .
- ٦- لايمانيتيه ( الانسانية ) منذ ١٩٠٤ .
- ٧- جابان تايمز منذ ١٨٩٧ .
- ٨- لوموند منذ ١٩٤٤ .
- ٩- لوسير فاتور رومانو منذ ١٨٤٩ .
- ١٠- لسبريسو منذ ١٩٥٥ .
- ١١- إلى سول ٢٤ أورو منذ ١٩٧٠ .
- ١٢- فينو زايتونج منذ ١٧٠٣ وهي أقدم دورية جارية في أوروبا .

ومن بين الأعمال التاريخية الهامة التي تم تحميلها على ميكروفيلم بواسطة تلك الشركة مجموعات قصاصات أسوشيتد برس سنة ١٩٣٧ ؛ تقارير هيئة الإذاعة البريطانية بين ١٩٣٩ - ١٩٤٧ م التي أصبحت فيما بعد " ملخص الإذاعات العالمية " اعتباراً من ١٩٤٧م وبعدها حملت على ميكروفيش .

وعلى الجانب الأخر حملت دوريات متخصصة عديدة ذات قيمة تاريخية على ميكروفيلم ٣٥ مم موجب من بينها : المجلة الطبية البريطانية منذ ١٨٥٧ ؛ الايكونومست منذ ١٨٤٣ ؛ أخبار لندن المصورة منذ ١٨٤٢ ؛ ناشيونال

جيوغرافيك منذ ١٨٨٨ ؛ أنتشر منذ ١٨٦٩ ؛ أسبوعية الناشرين منذ ١٨٧٢ ؛  
بنسب من ١٨٤١ . ومنذ ١٩٧١ حتى الآن ( ٢٠٠٢ م ) كان هناك ما لا يقل  
عن عشرة آلاف دورية متخصصة محملة على أفلام ١٦ مم موجبة وهى مطروحة  
فى الأسواق الآن .

ولابد من التوقف برهة أمام برنامج الرسائل الجامعية الذى أنجزته الشركة وتم  
مقتضاه تفليم أكثر من ٩٥ % من رسائل الدكتوراه والماجستير الأمريكية ونسبة لا  
بأس بها من الرسائل فى كندا ولأوروبا وأسيا وأفريقيا واستراليا وأمريكا الجنوبية  
منذ ١٩٣٨ وعاد إلى الخلف منذ القرن التاسع عشر . وقد نشرت بيلوجرافية  
مستفيضة بتلك الرسائل التى قاربت المليون رسالة حتى نهاية القرن العشرين وأقدم  
رسالة فى تلك البيلوجرافية تحمل تاريخ ١٨٦١ . وتتاح هذه البيلوجرافية فى طبعة  
ورقية وطبعة ميكروفيشية وهى مقسمة إلى ثلاثين موضوعاً كل موضوع فى مجلد أو  
أكثر .

لقد امتدت الخدمات التفليمية إلى كتالوجات المزايدات ومن الطريف أن أقدم  
دور المزايدات فى العالم وهى دار سوثنباى فى لندن كانت تنتشر كتالوجات مبيعاتها  
مطبوعة منذ ١٧٣٣ م . وقد تم تحميل تلك الكتالوجات بين ١٧٣٣ - ١٩٤٥ على  
ميكروفيلم ١٦ مم وغالبيتها من نسخ المزايدى وتحمل بيانات عن الأسعار  
والمشترين . وقد تشتت الأصول شذر مذر وغدا من الصعب العثور عليها ومن ثم  
فإن تلك الأفلام تصبح أداة هامة لا غنى عنها حتى المكتبة البريطانية نفسها ليس  
لديها نسخة كاملة من هذا العمل . ومن نجد أن الميكروفيلم قد حافظوا على مثل  
هذا العمل النادر .

## الميكروفيش

الميكروفيش عبارة عن بطاقة فيلمية مستطيلة توزع الصفحات المصورة عليها  
فى صفوف أفقية وأعمدة رأسية وتقرأ الترويسة بالعين المجردة . وقد اشتق الاسم  
من الكلمة الفرنسية " فيش " أى البطاقة وأضيفت إليها البادئة " ميكرو " . وقد  
استخدمت الكلمة الفرنسية تمييزاً لهذا الشكل عن " الميكروكارد " . وكما سنرى  
بشئ من التفصيل تستخدم مخصوصة يطلق عليها كاميرا الخطو والتكرار أو الكاميرا

الترددية المزودة بمخزن تجمع فيه الفيشات الخام والتي تترلق بعد تحميل النصوص عليها ، ويتم تحميل الصف الأول من اللقطات يليه الصف الثانى فى خطوة ثانية ويستمر تكرار هذا العمل حتى ينتهى تحميل كافة اللقطات المطلوبة ، وبالتالى يصبح لدينا على الميكروفيش صفوف أفقية وأعمدة رأسية . ومن المعروف أن عملية إنتاج الميكروفيش هى عملية بطيئة لأن الميكروفيش الخام يجب أن يحمل واحداً بعد واحد فى مكان معتم وبعد التصوير يحمض فى مكان مظلم أيضاً . وقد صنعت كاميرات تستوعب كاسيتات أو خراطيش يحمل الواحد منها خمسين ميكروفيشاً . أما ترويسة الميكروفيش فإنها تكتب على أشرطة ورقية ثم تصور بحجمها الطبيعية بواسطة كاميرا خاصة فى دياحة الميكروفيش والحجم القياس اليوم للميكروفيش فى أوربا والمملكة المتحدة على نحو ما استقرت عليه المعايير الأوربية هو  $75 \times 125$  مم و  $90 \times 120$  مم ، بينما الحجم القياس الشائع فى أمريكا الشمالية هو  $105 \times 148$  مم .

وقد بدأ التصغير على الميكروفيش بداية متواضعة ففى بريطانيا كان معدل التصغير على هو  $20 : 1$  وعلى أساس أن حجم الأصل هو  $3,5 \times 11$  بوصة ( $8 \times 28$  سم) ومن ثم فإن الميكروفيش الواحد يحمل فى هذه الحالة ستين صفحة . وفى الولايات المتحدة بدأ التصغير على الميكروفيش بنسبة  $24 : 1$  ومن ثم فإن عدد الصور قد يصل إلى 98 لقطة . وفى نهاية القرن العشرين ظهر الألترافيش الذى يحمل من الناحية النظرية البحتة نحو 13 ألف لقطة .

ومن المميزات الأساسية فى الميكروفيش سهولة تداوله وتناوله والترويسة التى تقرأ بالعين المجردة ، ويسر تصفيفه كما تصف البطاقات فى أدراج الفهارس ، ولأن الميكروفيش يخزن مسطحاً فلا خوف على المادة الجيلاتينية التى تغطى سطحه على العكس من الميكروفيلم الذى يلف على البكرة أو العجلة مما قد يودى إلى ضعف السطح الجيلاتينى . كذلك فإن فرصة تدمير الميكروفيش خلال القراءة واهية لأن الميكروفيش يوضع بين طبقتين من زجاج بينما يتطلب الشد بين بكرتين مما قد يؤثر حتماً للدرجة التمزيق أحياناً .

وتشير كل الدلائل إلى أن شكل الميكروفيش قد تجاوز كل المشاكل التي اعترضته وغدا الحجم القياسى له هو الحجم الأمريكى  $105 \times 148$  مم وأصبح الشكل المفضل لدى ناشرى المصغرات الفيلمية لتحميل الأعمال المستقلة على نحو ما أصبح الميكروفيلم ١٦ مم هو الشكل المفضل لتحميل الوثائق والمستندات والميكروفيلم ٣٥ مم هو المفضل للصحف والمجلات والأدلة . ومن ناحية أخرى أصبحت أجهزة قراءة الميكروفيش فى متناول الجميع وبأسعار زهيدة يتراوح سعرها ما بين ١٥٠ - ٢٥٠ دولار للأجهزة البسيطة ؛ وإن كانت هناك أجهزة تصل أسعارها إلى آلاف الدولارات ، وتصل إلى درجة شديدة التعقيد . إن الأجهزة البسيطة اليوم تصنع أساساً من البلاستيك ومن ثم فهى خفيفة الوزن سهلة الاستعمال سهلة الصيانة والتشغيل .

لقد غدت الدوريات العلمية والنشرات الدقيقة والمواد الأرشيفية والكتب هى المواد الأثيرة على ميكروفيش . وفى عشرة أيام عمل قامت إحدى المكتبات بتحميل ٢,٥ مليون صفحة من هذه المواد على ميكروفيش . وفى ظل الميكروفيش الملون الذى ظهر فى الربع الأخير من القرن العشرين وانتشر فيما انتشر فى تسعينات ذلك القرن حدثت ثورة رائعة فى استخدام الميكروفيش فى ذلك الغرض ؛ وخاصة أنه ليس هناك وسيط آخر مطبوع أو غير مطبوع يصل إلى درجة رخص أسعار الميكروفيش .

لقد شعر جميع المتعاملين فى المصغرات الفيلمية بأن المستقبل يكمن فى الاستخدامات المتعددة التى يقدمها الميكروفيش وخاصة بالنسبة للمكتبات ومراكز المعلومات ودور النشر . لقد استخدمت أكبر مكتبة مضيئة فى أوروبا - المكتبة البريطانية - الميكروفيش فى إعداد فهراسها كما استخدمه الناشرى وباعة الكتب قبل احتياج الحاسب الآلى فى تحميل البيانات الببليوجرافية للكتب التى يتعاملون فيها .

إن الميكروفيش - فى ظل أقراص الليزر - ما يزال يستخدم كوسيط هام وأساسى فى تحميل الدوريات الجارية والراجعة والكتب التى نفدت من السوق والكتب الدراسية المستخدمة فى التعليم عن بعد والمخطوطات والكتب النادرة

والطبغات القديمة من الكتب المرجعية والخرائط وغير ذلك مما سوف نتناوله تفصيلاً فيما بعد .

## الجاكيت

قد يطلق على الجاكيت اسماً آخر هو " الأظرف الشفافة Transparent Envelopes حيث هو كما أسلفنا عبارة عن بطاقة من البلاستيك ذات جيوب ، تدرج فيها شرائح ميكروفيلمية حيث يقطع الميكروفيلم العادى إلى شرائح طول كل منها نحو ٥, ٨ بوصة . وكانت الفكرة في البداية هي استخدام كل شريحة منفصلة وقائمة بذاتها حيث تحمل الشريحة كمية قليلة من المعلومات لا يجب أن يبدو الفيلم كله في تحميلها . ولكن استعمال هذه الشرائح دون واق يودى إلى إتلافها ومن هنا فسإن التفكير قد اتجه إلى وضع تلك الشرائح الفيلمية في جيوب شفافة مصنوعة من مادة الآستات . وهذه الجيوب عبارة عن طبقتين أو فرحين من الآستات أو النايلون وتلتحم الطبقتان أو الفرخين بطريقة معينة تترك فيما بينها قنوات أو جيوب متوازية والجاكيت يصنع بأحجام مختلفة بحيث يحمل صفاً أو عدة صفوف من الجيوب تدرج في كل منها شريحة فيلمية ١٦ مم أو ٣٥ مم . وفي الأعم الأغلب يحمل الجاكيت في قمته شريطاً أبيض تكتب عليه ترؤيسة تحمل بيانات بيلوجرافية عن محتويات الجاكيت . كما أنه في جاكيتات أخرى قد تكتب البيانات على شريحة ورقية وتدرج في الجيب الأول الأعلى في الجاكيت . وكما أسلفت يسمح الجاكيت باستقلال كل شريحة عن الأخريات فإذا أردنا استبدال شريحة بشريحة أخرى بعد تحديث بياناتها أو إلغائها ثم سحب تلك الشريحة وحدها دون تأثر الأخريات على نحو ما يحدث في الميكروفيش أو الميكروفيلم .

ورغم كل المميزات التي يتمتع بها الجاكيت من حماية للشرائح الفيلمية إلا أن سمك المصغر في هذه الحالة يتضاعف : سمك الفيلم + سمك الجاكيت الحامل للشرائح ومن ثم فإن ذلك قد يتسبب في صعوبات الاستنساخ الورقى للشرائح وإن يتسبب في صعوبات القراءة على الشاشة . لقد جرت محاولات عديدة في العقدين الأخيرين من القرن العشرين للتغلب على صعوبة تخانة سمك الجاكيت وذلك بإنتاج



جاءت رقيق للغاية مصنوع من الآستات لا يضيف إلى سمك الشرائح الفيلمية سمكاً يذكر . ومن الشركات الرائدة في هذا الصدد شركة ريكوردك التي تصنع جواكت موحدة للأفلام من ١٦ مم .

إن الجاكت من حجم ٦×٤ بوصة يمكن أن ينقسم إلى خمسة جيوب تضم خمس شرائح فيلمية كل شريحة تحمل بحد أدنى اثنتى عشرة لقطة أو صفحة وبالتالي يحمل الجاكت الواحد ستين صفحة كحد أدنى . وكما أسلفت يدخر الجيب العلوى لحمل بيانات تقرأ بالعين المجردة .

### البطاقات ذات الفتحات

تلك البطاقات عبارة عن بطاقات ورقية تعد لكي تحمل بيانات إلكترونية ، تصنع بحيث تكون فيها فتحة أو أكثر تحمل في كل فتحة قطعة من فيلم بمساحة ١×١ سم أو ٢×٢ سم أو ٣×٣ سم ، ويرجع تاريخ المحاولات الأولى لإنتاج تلك البطاقات إلى أكثر من نصف قرن . ويعزى فضل اختراع تلك البطاقات إلى جون ف . لانجون الذى سجل براءة اختراعه سنة ١٩٤٥ ، وهو أول من صمم تلك البطاقات الورقية وحمل عليها القطع الفيلمية لحساب " مكتبة الخدمات الاستراتيجية " فى واشنطن . وقد حقق الغرض الذى سعى إليه وهو استخدام بطاقة مثقوبة عادية فى ثقبها أو فتحاتها بحيث تكتب البيانات باليد أو الراقات على البطاقة وتقرأ بالعين المجردة وتقرأ بالعين المجردة ، بينما تحمل النصوص على القطعة الفيلمية وتصف البطاقات فى أدراج عادية ومن ثم تصفح البطاقات بسهولة ويسرد بالعين المجردة . ويتم التقاط البطاقة المناسبة واستخدامها مع جهاز القراءة لاسترجاع المعلومات بأسرع ما يمكن . لقد بنيت فكرة البطاقات ذات الفتحات على البطاقات الموحدة ذات الأعمدة الثمانية التى تستخدم مع آلة الإحصاء الكهربائية إيام EAM التى كان لها قبول واسع فى مطلع الخمسينات من القرن العشرين . وهذه البطاقات تصلح عادة للفرز الآلى إن كان ذلك مطلوباً ، والشائع هو تحميل قطعة فيلمية ٣٥ مم فى الفتحات الموجودة بتلك البطاقة ، ومن الممكن كذلك إدراج قطع فيلمية من حجم ١٦ مم أو ٨ مم . ومن نوافل القول أن هناك

تشكيلة كبيرة من الأجهزة الرخيصة التي تستخدم في استرجاع نصوص تلك البطاقات واستنساخها .

## الكمدائيات

الكمدائيات دائماً على شكل بطاقات ورقية تحمل نصوصاً مصغرة تصف في صفوف ١٦ مم والأصل الأم غالباً ما تكون فيلماً ١٦ مم ، بينما نسخ التوزيع أو الاستخدام تكون من ورق وتقع الكمدائيات عادة في ثلاثة أحجام قياسية ٣ × ٥ بوصة ( ٧,٥ × ١٢,٥ سم ) ؛ ٦ × ٩ بوصة ( ١٥ × ٢٢,٥ سم ) ؛ ٦,٥ × ٨,٥ بوصة ( ١٦,٥ × ٢١,٥ سم ) . ويرى الخبراء أن الكمدائيات هي أفضل من أى شكل مصغر آخر وخاصة فيما يتعلق بعمليات الحفظ والاسترجاع لأنها مصنوعة من ورق مقوى مصقول ومن ثم فإنها تتحمل كثرة التداول وظروف الحفظ في درجات حرارة ورطوبة متفاوتة . كما أن من السهل تكشيفها وتقليم حوافها واستخدام الآلات في فرزها وعرضها وهي أقل عرضة للتلف من المادة الفيلمية .

ويرى الناشر أنها وعاء نشري إقتصادي أكثر شيوعاً من الأشكال الأخرى خاصة أنه الطبعة يمكن أن تقتصر على خمس نسخ ويكون ربح الناشر فيها مقبولاً ؛ كما أنها اقتصادية في علاقتها بالطباعة لأن التكاليف الحقيقية في المطبوعات تكمن في جمع الحروف وصفها وتجليد المطبوع واليوم دخل الورق عاملاً رئيسياً في رفع التكاليف ؛ ومن هنا توفر الكمدائيات هذه التكاليف جميعاً وتقتصد فيها إلى حد كبير .

وكما أسلفنا فإن البطاقات الكمداء تطبع من الأم الفيلم الذي يكون من ١٦ مم ونادراً ما يكون ٣٥ مم ثم تقطع إلى أطوال محددة وتنظم في أطر معينة . ومنذ فترة وجيزة غدا بالإمكان استخدام الميكروفيش السالب الناتج عن كاميرا الخطوط والتكرار ( الترددية ) لإعطاء لقطات مصغرة على ورق مثل الكمدائيات . وربما كان العيب الأساسي الموجود في الكمدائيات هو المشكلات الفنية الخاصة بطبع الفيلم على الورق والذي يبدد مساحات واسعة بين اللقطة واللقطة على البطاقة الواحدة ؛ وربما كان عدم الوضوح الشديد للنص بسبب تشتت الضوء على سطح

الورق من العيوب الأخرى على عكس الميكروفيش الذى يخرق الضوء فيظهر النص بوضوح شديد فيمكن قراءته بسهولة . ومن المعروف أنه قد تم تصنيع أجهزة قراءة خاصة بالكمداثيات نجحت في التغلب على مشكلة عدم الوضوح الشديد وإن لم تنجح كثيراً في مسألة استنساخ نسخ جيدة من الكمداثيات .

ومن أكبر دور نشر الكمداثيات في العالم : مؤسسة الميكروكارد التى تنشر بطاقات الميكروكارد  $3 \times 5$  بوصة (  $7,5 \times 12,5$  سم ) ؛ شركة ريدكس ميكروبرنت التى تستخدم بطاقات ميكروبرنت  $6 \times 9$  بوصة (  $15 \times 22$  سم ) ؛ شركة المحامين التعاونية للنشر التى تنشر بطاقات الميكرولكس من حجم  $8,5 \times 6,5$  بوصة (  $21,5 \times 16,5$  سم ) .

لقد كانت الكمداثيات الباكورة اللامعة من وجه واحد تجنح نحو الإنشاء والإثناء بسبب حجمها ولكن تم التغلب على ذلك العيب عن طريق صقل فرحين معاً ومن ثم تقوية الأكمد . ورغم ثخانة الأكمد إلى حد ما إلا أن البطاقة الواحدة يمكن أن تحمل حتى ١٦٠ صفحة مطبوعة من القطع الكبير إلى جانب الترويسة أو الديباجة التى تكتب بخط يقرأ بالعين المجردة على نحو ما هو موجود فى الميكروفيش .

وقد أثبتت الكمداثيات فاعليتها فى توفير الخير فى المكتبة خاصة عندما تصف فى الأدرج ك فهرس ونص فى وقت واحد وتنظم تنظيمياً منطقياً فى تلك الأدرج .  
وكما أسلفت فإن أبرز شكلين فى الكمداثيات هما : الميكروكارد والميكرولكس وكما قلت إن أصل كل منهما فيلم وإن كان المنتج من ورق .

### الميكروبرنت :

بطاقات ورقية من فصيلة الكمداثيات ولكنها اسم تجارى أكثر منه فئة متميزة ومساحتها  $3 \times 5$  بوصة وتحمل عليها النصوص فى لقطات مصغرة مصفوفة . وكان أول من اخترع الميكروبرنت هو ألبرت بونى من شركة ريدكس ميكروبرنت . ويختلف الميكروبرنت عن الشكلين السابقين ( الميكروكارد والميكرولكس ) فى أمرين هامين : أولهما أنها تؤخذ من فيلم  $35$  مم ؛ وكل بطاقة يمكن أن تضم حتى ١٠٠ صفحة إلى جانب الترويسة البليوجرافية التى تقرأ بالعين المجردة وهذه

اللقطات كلها ترد على الوجه الواحد . وثانيهما أنها تطبع طباعة عادية على الورق بالحبر العادية عن طريق الفوتوغرافيا- الليثوجرافية . وتستخدم بطاقات الميكروبرنت للأعمال التي تتطلب الحفظ الأرشيفي . وترتب اللقطات عليها بطريقة نمطية موحدة عادة ما تكون عشرة صفوف كل صف يضم عشر صفحات مصغرة . ولكن عندما يستخدم معدل تصغير أقل فإن البطاقة الواحدة تضم خمسة صفوف كل منها تضم خمس صفحات مصغرة . ومن نوافل القول أن معدلات التصغير في تلك البطاقات تشبه إلى حد كبير معدلات التصغير المحدودة والتي تتراوح ما بين اثنتي عشرة إلى ثلاثة وعشرين مرة . وتتاح بطاقات الميكروبرنت عادة في علب مبطنة بقماش تحمل كل منها ٢٠٠ بطاقة وسمك العلبة ٣ بوصات . ومن نوافل القول أن المعدل المتدن في التصغير ينتج لنا الميني برنت والمعدل العالى ينتج لنا الميكروبرنت .

### الميكرولكس :

كانت أول شركة تنتج هذا الشكل من الكمدائيات هي "شركة المحامين التعاونية للنشر" . وكانت في بداية الأمر تهدف إلى إعادة نشر ٨٠٠ مجلد من المجلدات القانونية التي نفذت من السوق وكان من الصعب إعادة طبعها بالطرق العادية إلا بتكاليف باهظة . وكان النشر المصغر لها هو أكثر أنواع النشر اقتصاداً في التكاليف . وقد تم إنتاج بطاقات الميكرولكس بنفس طريقة الميكروبرنت أى بطريقة الطبع والحبر وليس التصوير . وتبلغ مساحة البطاقة الواحدة نحو ٦,٥ × ٨,٥ بوصة وتحمل البطاقة الواحدة نحو ٢٠٠ صفحة على كل وجه من وجهي البطاقة . ويتم إنتاج هذه البطاقات بنفس طريقة إنتاج الميكروكارد على النحو السابق شرحه .

\* \* \*

ومن نوافل القول أن المصغرات الفيلمية قد أثبتت وجودها كشكل أساسي من أشكال مصادر المعلومات وكما أسلفت في المقدمة غدت إحدى وسائل جيل الوسط ( المواد السمعية البصرية - المصغرات الفيلمية ) وأصبح وجودها في المكتبات ومراكز المعلومات من المسلمات . وكان من الطبيعي والحال هكذا أن تنشأ حول هذه الشكل من مصادر المعلومات باعتباره وافداً جديداً اتحاداً وجمعيات

ومعاهد ؛ وتتوافر له دور نشر متخصصة في هذا الشأن فقط ؛ وذلك في دول العالم المختلفة . وبصفة عامة تسعى الاتحادات والجمعيات النوعية إلى تحقيق :

١- ترويج وتشجيع صناعة وتجارة واستخدام المصغرات الفيلمية بكافة أشكالها .

٢- تشجيع تبادل الأفكار والمعلومات والخبرات في مجال المصغرات الفيلمية وأنظمة المعلومات المتعلقة بالمصغرات وذلك عن طريق البرامج التعليمية والتدريبية والمؤتمرات والندوات سواء قامت تلك الاتحادات بها بنفسها أو بالتعاون مع المنظمات والمؤسسات المعنية .

٣- وضع المعايير والمواصفات القياسية الخاصة بإنتاج المصغرات الفيلمية وأجهزة استرجاعها والأنظمة المتكاملة فيها .

٤- الدفاع عن مصالح المنتجين والمستهلكين على السواء إلى جانب الوسطاء العاملين في هذا المجال .

٥- إعداد ونشر الأدلة والمطبوعات النوعية الخاصة بالمصغرات الفيلمية بما في ذلك الدوريات والنشرات الإخبارية المتخصصة .

٦- إجراء البحوث والدراسات اللازمة لتطوير المصغرات الفيلمية وأجهزتها بالاشتراك مع ناشري المصغرات ومنتجي الأجهزة .

٧- التعاون مع المؤسسات ذات الاهتمام على المستوى الوطني والإقليمي والدولي في سبيل ترقية صناعة المصغرات ومستلزماتها .

ومن أمثلة الاتحادات المتخصصة " اتحاد الميكروفيلم في بريطانيا العظمى " وهو منظمة وطنية لا تهدف إلى الربح وقد جاء هذا الاتحاد خلفاً لمجلس التصوير المصغر واستتساح الوثائق الذي كان قد أنشئ سنة ١٩٦١ بهدف ترويج وتشجيع استخدام المصغرات الفيلمية وتطوير نشرها وتصنيع أجهزتها وخدمة المستفيدين منها ورفع شأن المهنة . ولكن الممارسة العلمية كشفت عن أن هذا المجلس بأهدافه الواسعة العريضة كانت مفيدة فقط لقطاع محدود جداً من المستفيدين من المصغرات بينما فشل في مواكبة الاستخدامات المتوسعة للميكروفيلم والأشكال الجديدة وكذلك في مواكبة التطورات والأنظمة المتسارعة في الاختزان والاسترجاع . وقد

حاول المجلس المذكور جاهداً أن يتدارك الموقف فأنشأ لجتين مستقلتين داخل إطاره لمواكبة كافة التطورات . وفي نفس الوقت حدد اهتمامه وأهدافه وغير اسمه حتى يتماشى مع الوضع الجديد وهو الاسم الحالي ( اتحاد الميكروفيلم في بريطانيا العظمى ) . وقد شكل الاتحاد بشكله الجديد مجموعة من اللجان وجماعات العمل للقيام بمهام محددة وعلى رأسها مشاكل حق المؤلف المترتبة على التصوير المصغر . ومن الاتحادات النشيطة أيضاً " الاتحاد الوطني للميكروفيلم في أمريكا " .

لقد تطورت الكتابة والتأليف حول المصغرات الفيلمية مع تطور الصناعة نفسها وربما كانت أول الكتابات في هذا الصدد هي الكتابات التي خلفها لنا رينيه داجرون الفرنسي سابق الذكر وعلى رأسها بحثه المعنون " رسالة عن التصوير الجهري Traité de Photographie Microscopique " والتي نشرها في باريس سنة ١٨٦٤ م وقد قسم بحثه هذا إلى قسمين : القسم الأول خاص بالأجهزة والمعدات اللازمة لإنتاج المصغرات الفيلمية ، والقسم الثاني خاص بعمليات وخطوات الإنتاج نفسها وتكاليف الإنتاج ؛ مع العلم بأن هذه الرسالة لا تزيد على ستة وثلاثين صفحة من القطع المتوسط مزودة برسوم وإيضاحات . ولعله أول عمل فكري دول عن عمليات التفليم المصغر . وفي سنة ١٨٨٧ نشر داجرون وصفاً آخر مطولاً عن طريقة في تجميع الميكروفيلم في مجلة " مصور فيلادلفيا " ومجلة " الكاميرا " .

وفي سنة ١٩٠٦م أي بعد وفاة داجرون بست سنوات نشر روبرت جولدشميت و بول أوتليت مقالاً في " مجلة المعهد الدولي للبيولوجرافيا " يستكشفان فيه إمكانية تحميل الكتب على ميكروفيلم ( شريط أو شرائح ) وقد اقترحا أن تحمل الكتب على صفائح من الميكروفيلم ( ميكروفيش ) بل وذهباً إلى أبعد من هذا من مقالهما فاقترحا استخدام ترويسة Keaders أي بيانات بيلوجرافية علوية ذات بنط كبير تقرأ بالعين المجردة . كما وصفا فوائد الميكروفيلم وخاصة فيما يتعلق باقتصاديات التخزين .

هذا ولقد استخدم التصوير المصغر في أعمال الجاسوسية إبان الحرب العالمية الأولى وتطور إبان الحرب العالمية الثانية وما بعدها على النحو الذي سنفصله فيما .

بعد في هذا البحث . ولقد مرت عشرون سنة دون أن يلتفت أحد إلى أفكار جولد شميت و أوتليت مما حدا بهما إلى إعادة نشر مقالهما مرة أخرى سنة ١٩٢٥ و وأكدوا فيه للمرة الثانية على أهمية المصغرات الفيلمية في توفير الحيز .

وفي سنة ١٩٢٨ قامت لجنة عصبة الأمم لخبراء المكتبات يبحث مدى ملاءمة الميكروفيلم لأغراض التوثيق وهي في نفس السنة التي ظهرت فيها آلة تصوير الميكروفيلم التي صنعتها شركة ريكورداك والتي أطلقت عليها اسم لايبكا . ومع التطوير المستمر لآلة التصوير هذه بدأ كثير من الباحثين الأمريكيين في قارة أوروبا بعمل نسخ مصغرة وجلبوها معهم إلى مكباتهم الخاصة وبذلك فإنه في أوائل الثلاثينات من القرن العشرين كانت عدة مكبات بحثية مثل مكتبة جامعة هارفارد ومكتبة جامعة بيل ومكتبة الكونجرس قد أخذت في تكوين مجموعاتها الميكروفيلمية ، بل وأكثر من هذا تتلقى طلبات لتصوير نسخ ميكروفيلمية .

ولقد ذكرت من قبل أن جورج مكارثي قام في سنة ١٩٢٦ بتسجيل براءة اختراع في الولايات المتحدة عن نظام جديد لإعداد واسترجاع الميكروفيلم وباع هذا الاختراع لشركة إيستمان كوداك التي كونت فرعاً جديداً لهذا الغرض هو فرع ريكورداك تحت رئاسة مكارثي نفسه . وقد سهل اختراع مكارثي هذا تفليم الشبكات المملغة لدى البنوك كما أدى إلى تصميم آلة لقراءة النصوص المصغرة . وقد جرى تسويق هذا النظام تحت اسم تجاري هو " ريكورداك " سرعان ما وجد قبولاً واسع المدى في البنوك وشركات التأمين وبعدها في المكتبات بحلول سنة ١٩٣٠ .

وفي سنة ١٩٣٥ م اتخذت الحكومة الأمريكية أول خطوة يمكن أن تعتبر وبحق أضخم برنامج فيلمي في العالم وذلك بتصوير أكثر من ٣٠٠,٠٠٠ صفحة من مضابط إدارة الإغاثة الوطنية ووكالة الضبط الزراعي وذلك على ميكروفيلم . وقد جاء هذا المشروع استجابة من حكومة الولايات المتحدة لمطالب العديد من المكتبات الأمريكية التي طلبت الحصول على نسخ من تلك المضابط .

في نفس سنة ١٩٣٥ أقام يوجين باور بتفليم الكتب الإنجليزية المطبوعة قبل سنة ١٥٥٠م وكانت هذه بداية لتفليم ما ورد في سلسلة فهرس العناوين القصيرة .

وفي سنة ١٩٣٨ قام يوجين باور بانشاء الشركة التي عرفت باسم " شركة ميكروفيلم الجامعة " University Microfims " وابتدع ييلوجرافية مستخلصات الرسائل الجامعية ، بل وذهب إلى أبعد من ذلك بتفليم الرسائل الجامعية ومن ثم أعطى لشركته علاقة وثيقة مع المكتبات ومراكز المعلومات .

وعلى الرغم من أن تطوير وقبول المصغرات الفيلمية كان أسرع في مجال التجارة والصناعة ( الأرشيات ) عنه في مجال التربية والتعليم والمعلومات ، فإن فوائده في مجال المكتبات والمعلومات لم تنكر كلية ولم يتم تجاهلها البتة . وكانت الاستخدامات الأولى لها في المكتبات كما عبر عنها يوجين باور مدير وصاحب شركة ميكروفيلم الجامعة هي :

- ١- حماية الكتب النادرة والمخطوطات والوثائق ضد الضياع والفقدان والاستخدام غير الضروري .
- ٢- تأمين نسخ دائمة للمواد ذات الطبيعة الوقئية
- ٣- الحصول على نسخ من مواد مكتبية مخزنة في مكان بعيد .
- ٤- توفير الحيز الذي تشغله المواد المكتبية الورقية .
- ٥- نشر المواد العلمية والبحثية الجديدة لأول مرة على مصغرات فيلمية .
- ٦- إعادة نشر مواد نفدت من السوق أو نشرت في طبعات محدودة .

وفي إنجلترا كان إدوين بيتر سون هو أول بريطاني ينشر بحثاً عن أهمية المصغرات الفيلمية وكان ذلك سنة ١٩٣٦ ؛ وقد عمل هو وزملاؤه على إدخال تلك المصغرات وتطبيقها في المكتبات حتى سنة ١٩٣٩ . وبعد الحرب كان بيتر سون هذا هو أحد العمدة الرئيسية الذين قام على أكتافهم " مجلس التصوير المصغر واستنساخ الوثائق " سابق الذكر وهو الاسم المبكر لاتحاد الميكروفيلم البريطاني . وتحديث المؤرخ البريطاني ذائع الصيت هـ . ج . ويلز في المؤتمر الدولي للوثائق في باريس فقال " إنه رأى في الميكروفيلم إمكانية جمع أعظم الانتاج الفكري والمواد العلمية للعالم كله في حيز صغير وبتكاليف معقولة - إنه دماغ العالم " .



وقد قامت جامعة هارفارد سنة ١٩٣٨ - نفس السنة التي أنشأ فيها باور شركة ميكروفيلم الجامعة - ببدء برنامج ضخم لتفليم الصحف غير الأمريكية .  
ونريد أن نرجع بالذاكرة قليلاً إلى سنة ١٨٥٣ م عندما ناقش جون هيرشل و  
جون ستيوارت فكرة إصدار طبعات مصغرة من الأعمال المرجعية والخرائط  
والأطالس وما إليها .٠٠٠ وفي سنة ١٨٥٧ م طور دافيد بروستر تلك الفكرة ونشر  
في الطبعة الثامنة من دائرة المعارف البريطانية الصادرة في تلك السنة ، مقالاً تحت  
عنوان ميكروسكوب قال فيه بالحرف الواحد " إن من الممكن إخفاء معلومات  
سرية في نقطة أو علامة تعجب مطبوعة بالحبر " ، وتنبأ بل أوحى باستخدام  
الميكروفيلم في إرسال سرية في زمن الحرب .

ولقد أفاد الجيش الألماني من الفكرة التي نشرها دافيد بروستر في أعمال  
الجاسوسية إبان الحرب العالمية الثانية حيث كانت الرسائل تصغر جداً جداً وتخفى  
على هيئة علامة تعجب أو علامة استفهام أو أية علامة وتطبع بين سطور أى كتاب  
مطبوع طباعة عادية ؛ وكان الجاسوس الألماني هو وحده الذى يعرف أى علاقة  
ترقيم فى الكتاب هى التى تحوى الرسالة وفى أية صفحة . وهذا الأسلوب يوضح لنا  
إلى أى درجة وصلت فنون المصغرات الفيلمية سنة ١٩٤٠ والتطورات الكثيرة التى  
دخلت عليها منذ ذلك الحين . ومما يجدر ذكره أن هذا الأسلوب فى التحسس ظل  
معمولاً به حتى الستينات من القرن العشرين . وقد نشر جوزيف بيكر نص رسالة  
فى نقطة لجاسوس روسى مؤرخه فى ٩ من ديسمبر ١٩٦٠ وقد تم اكتشاف الرسالة  
بواسطة مخبرات اسكوتلانديارد .

ونظراً لتعاضد دور المصغرات الفيلمية فى مجال المكتبات والمعلومات قبيل  
الحرب العالمية الثانية فقد قام اتحاد المكتبات الأمريكية بعقد مؤتمرين عن الموضوع فى  
سنتى ١٩٢٦ و ١٩٢٧ على التوالى وقد نشرت أعمال المؤتمرين فى كتابين يحمل  
كل منهما عنوان : " التصوير المصغرات للمكتبات " ورغم بدائية المعلومات  
الموجودة فى الكتابين وسطحية المعالجة فى كل منهما إلا أنهما يعتبران حلقة تاريخية  
هامسة فى المجال و لا غنى لأى باحث فى تاريخ الموضوع عنهما فقد أحاطا شاملة  
بكافة الجوانب المعروفة فى ذلك الوقت .

وفي كتاب له نشر سنة ١٩٤٤ م أشار فريمونت رايدر إلى احتمالات النمو الهائلة في المكتبات المتخصصة ومكتبات البحوث ودافع بشدة عن المصغرات الفيلمية كأحسن حل لمشكلات تخزين المجموعات . وعلى سبيل المثال فإن رايدر قد توقع أنه في سنة ٢٠٤٠ م - أى بعد حوالى قرن من نشر كتابه - ستصل المجموعات في مكتبة جامعة ييل إلى حوالى ٢٠٠ مليون مجلد تستغرق أكثر من ستة آلاف ميل من الرفوف وأن الفهرس البطاقى للمكتبة سيحتل ثمانية أفدنة ويتطلب الأمر أكثر من ستة آلاف مفهرس لفهرسة وإعداد اثني عشر مليون مجلد سترد إلى المكتبة سنويا في ذلك الوقت ؛ ولم يكن رايدر يتوقع تطور تكنولوجيا أقراص الليزر والحاسب الآلى بالسرعة المذهلة التى هى عليها الآن .

وكان الحل الأمثل فى نظره هو تحميل كل عمل مطبوع فى مكتبات البحث على بطاقة مصغرة ٣ × ٥ بوصة يتضمن وجه البطاقة بيانات بيلوجرافية كاملة عن العمل مع مستخلص بينما ظهر البطاقة يشتمل على النص كاملاً . ومن هنا يمكن تخزين مقتنيات كل المكتبات فى أدراج الفهارس وإلغاء المخازن التقليدية ويمكن إعادة المفردات من تلك الأدراج ووضع بطاقة بديل مكانها ، كمال يمكن استنساخ العمل وإعطاؤه كلية للمستعير وترك البطاقة الأم فى مكانها من الدرج . وقال رايدر بأن توفير الحيز بهذا الشكل سيكون ١٠٠% لأن المخازن التقليدية سوف تترك لبعض كتب مرجعية قليلة .

وللأسف سقطت أفكار رايدر هذه كقطع من الحديد فى آبار لا قرار لها فى المجتمع المكتبى آنذاك فلم تتخذ أية مكتبة الإجراءات التى تحول مجلداتها إلى مصغرات فيلمية بل إنه عندما قامت : شركة ريدكس ميكروبرنت " مسابقة الذكر بضاعة البطاقات الكمدائيات ٦ × ٩ بوصة على النحو المشروح سنة ١٩٥٠ م انصرفت المكتبات إلى تحميل بعض المواد الثانوية عليها فقط بهدف توفير الحيز وخوفاً عليها من سوء الاستعمال .

لقد بدأت الثورة الحقيقية للمصغرات الفيلمية مع مطلع الخمسينات من القرن العشرين أى بعد قرن كامل على الإنتاج الفعلى لأول مصغرات فيلمية ؛ إذ أخذت أشكالها فى التنوع وأخذت أساليب اختراؤها واسترجاعها فى التطور فمن الميكروفيلم .

إلى الميكروفيش والميكروبرنت وغير ذلك من الأشكال التي سنعرض لها تفصيلاً في الفصل التالي من هذا البحث . كما تطورت عملية التخزين والاسترجاع من الاحتزان والاسترجاع اليدوي إلى التخزين والاسترجاع الآلي حتى وصلنا إلى نظام ناتج الحاسب الآلي على ميكروفيلم ( نحم COM ) ، وهي قمة ثورة المصغرات الفيلمية حتى الآن .

ورغم احتياح ثورة المصغرات لمجالات الصناعة والتجارة ؛ إلا أن المقارنة لها استمرت في مجال المكتبات والمعلومات لأنها دخلت إلى مجال رسخت فيه أقدم المطبوعات قروناً طويلة ؛ علماً بأن تكاليف اقتناء المصغرات أقل كثيراً من اقتناء المطبوعات . ولقد كشفت التحرية عن أن مقاومة المكتبات للتكنولوجيا الجديدة هي دائماً أعنف من سائر المؤسسات في المجتمع ، وقد شجع المكتبات على تلك المقاومة بقدر أشكال تلك المصغرات ورداءة الأجيال الأولى من الرائيات ، وأيضاً إدراك صانعي أنظمة المصغرات أن المكتبات إن هي إلا مجرد سوق ثانوية لمتحاقم ولذلك اتجهوا أساساً إلى الأسواق التجارية والصناعية .

ورغم تلك الصورة فقد بدأت إرهابات إقبال المكتبات على المصغرات مع نهاية الخمسينات والستينات من القرن العشرين ، تدل على ذلك الميزانيات السخية للمكتبات الأمريكية التي رصدت لاقتناء مجموعات كبيرة من تلك المصغرات في كل أنواع المكتبات وبخاصة المكتبات الأكاديمية ففي سنة ١٩٧٠ سجلت المكتبات الأعضاء في اتحاد مكتبات البحث وجود أكثر من نصف مليون من المصغرات الفيلمية في كل مكتبة . ولو أن معدلات تزويد المكتبات بالمصغرات قد ترجمت إلى صفحات فإن كل مكتبة من هذه المكتبات كانت تضيف إلى مقتنياتها أكثر من ٥٠٠ مليون صفحة ميكروفيلمية كل عام . وقد كشفت الدراسات التي أجريت عن النسبة بين المصغرات والمطبوعات في مكتبات البحث فوجدت ٢٥% تقريباً . ولكن تلك النسبة الموجودة في المكتبات الأمريكية لا يمكن تعميمها فالصورة أقل من ذلك بكثير في الدول الأخرى .

ومن المؤكد أن التطور المستمر في تكنولوجيا المصغرات سوف يضاعف من نسبتها إلى المطبوعات . ولعل الزواج الذي حدث بين الحاسب الآلي والمصغرات

يعتبر ثورة حقيقية في اختزان واسترجاع المعلومات ، ومن هنا فإن النبوءة التي تنبأ بها فانيفر بوش سنة ١٩٤٥ من أن مكتبة البحث المثالية ستكون عبارة عن خلوة بحجم القمطر تضم مصغرات بكل الكتب والبحوث التي يرغبها الباحث .  
ولعل الخطوة التالية في سلم التطور الميكروفيلمي ستكون هي "مكتبة الاستنساخ" حيث تبقى معظم الأدوات المرجعية في شكلها المطبوع بينما سائر المواد تحمل على مصغرات ، وفي مثل تلك المكتبة لن تكون هناك نسخة ضائعة أو مستعارة لأن النسخ سوف تستنسخ وتقدم للقارئ بالجمان أو بالثمن حسب الطلب وستبقى النسخة الأم في المكتبة دائماً لأغراض الاستنساخ ، وسوف يكون القراء مجموعاتهم الخاصة بثمان زهيد أقل مما هو متاح الآن بالنسبة للمكتب المطبوعة وإضافة إلى انخفاض التكاليف ستكون هناك راثيات نقالي يمكن إعارتها أو تأجيرها للقراء ، بل ويمكنهم شراء راثياتهم الخاصة بأسعار مخفضة .

ومن المؤكد أن مكتبة الاستنساخ هذه سوف تخلق العديد من المشكلات المتعلقة بحقوق المؤلفين والناشرين ، ولكن نفس المشكلة ما تزال قائمة بالنسبة للاستنساخ والتصوير على ورق . وسوف تقوم هذه المكتبات في تطورها الطبيعي فقد بدأت إرهابات ذلك في مشروعات السلاسل والمجموعات المحملة على مصغرات مثل مجموعات مجلس مصادر معلومات التربية "إريك" الأمريكي وسلسلة الحضارة الأمريكية والتي اكتسبت قبولاً عاماً وخاصة في المكتبات الجديدة التي تحتاج إلى تكوين مجموعاتها بأقل التكاليف بدلاً من الأصول باهظة التكاليف والتي قد تكون نفدت من السوق ولا يمكن الحصول عليها إلا من المزادات . كما تقوم المكتبات الأكاديمية الصغيرة والمتوسطة الحجم بشراء هذه المجموعات لمساعدة طلاب الدراسات العليا أو لاستكمال المجموعات الموجودة لديها . ولقد تم التأكد لدينا أن مكتبات البحث في دول الغرب لديها الرغبة في التحول من الحالة الورقية إلى الحالة الميكروفيلمية . وسوف نتعرض لذلك تفصيلاً في موضعه من هذه الدراسة .

إن من السهل لدينا أن نتلمس رغبة حقيقية لدى المجتمع المكتبي كله والأكاديمي على وجه الخصوص في استخدام المصغرات . وسوف تبقى القراءة للمستعة والتفقيه المجال الوحيد الذي لا تدخله المصغرات وستظل حكراً على

المطبوعات لفترة طويلة في المستقبل . بيد أنه لما كانت هناك دوافع أخرى غير القراءة الترفيهية تحكم القراءات التعليمية والتربوية فإن الرغبة في استخدام المصغرات في تلك القراءات وتفضيلها عن غيرها موجودة والأمل في نمو هذا الاتجاه واطراده معقود على عشرات الملايين من التلاميذ في المدارس الابتدائية والإعدادية والثانوية في جميع أنحاء العالم والذين أظهرت الدراسات التي أجريت بينهم في ثمانينات القرن العشرين تفضيلهم للمصغرات على المطبوعات .

في نفس منتصف ثمانينات القرن العشرين بدأت أقراص الليزر في الظهور وتم الزواج الكاثوليكي بينها وبين الحاسب الآلي أيضاً ودخلت إلى المدارس والمكتبات ونافست المطبوعات والمصغرات على السواء ويفضلها التلاميذ أيضاً في مطلع القرن الواحد والعشرين على المطبوعات والمصغرات . في نفس الوقت أقيمت المكتبات إقبالاً منقطع النظير على الوافد الجديد اقتناءً واستخداماً سواء على الخط المباشر أو منقولة ؛ بما سوف يفصله في موضع آخر من هذا البحث .

وفي مصر ظلت المكتبات مستهلكة للمصغرات الفيلمية حتى مطلع السبعينات من القرن العشرين حين تأسس مركز التنظيم والميكروفيلم بمؤسسة الأهرام الذي يعتبر أقدم دور التفليم المصغر في الوطن العربي وأوسعها انتشاراً والذي قام بتفليم وثائق العشرات من المؤسسات الصناعية والتجارية كما قام بتفليم الكثير من المجموعات المكتبية وعلى رأسها مجموعات مكتبات جامعة عين شمس .

وطالما أننا في سياق السرد التاريخي لنشأة وتطور المصغرات فإن الحوليات الآتية تعرض لنا تطورات الخط الميكروفيلمي طوال القرن التاسع عشر ؛ قرن النشأة والتطور :-

- ١٨٠٢ ( ٢٢ يونيو ) : نشر ويدجوود ونيفي نتائج تجارهما التي نجحا فيها في إنتاج بعض الصور الفوتوغرافية .
- ١٨١٢ ( ٨ أكتوبر ) : ولادة جون بنيامين دانسر في لندن .
- ١٨١٩ ( ٨ يناير ) : هيرشيل مثبت الصورة على الفيلم ؛ ( صوديوم ثيوسلفيت : هيبو ) .
- ١٨١٩ ( ١٧ مارس ) : ولادة رينيه برودنت باتريس داجرون في بوفوار على بعد مائة ميل من باريس .
- ١٨٢٦-١٨٢٧ : نجاح نيبس في إنتاج أول صورة فوتوغرافية طبيعية من الكاميرا .
- ١٨٢٩ ( ١٤ ديسمبر ) : نيبس وداجير يوقعان عقد شركة .
- ١٨٣٣ ( ٥ يوليو ) : نيبس يموت .
- ١٨٣٥ ( فبراير ) : نجاح فوكس - تالبوت في إنتاج صور ورقية دائمة من أفلام سالبة .
- ١٨٣٩ ( ٧ يناير ) : أراجو يعلن أمام الأكاديمية العلمية الفرنسية أن داجير قد توصل إلى أحكام عملية التصوير الفوتوغرافي .
- ١٨٣٩ ( ١٤ مارس ) : هيرشيل يعلن نجاح مركب هيبو في تثبيت صور الأفلام الفضية سلفرها لايد ويستخدم كلمة فوتوغرافيا .
- ١٨٣٩ ( ٤ أغسطس ) : يرير يعرض أول صور مطبوعة من أفلام فوتوغرافية بطريقة الانعكاس .
- ١٨٣٩ ( ٢٩ أغسطس ) : أراجو يعطي تفاصيل عملية داجير ( التي تسمى الآن باسمه ) في جلسة عاصفة مثيرة أمام الأكاديمية العلمية الفرنسية وحيث أعلنت الحكومة الفرنسية منح داجير وابن نيبس معاشاً مدى الحياة في مقابل جعل تفاصيل عملية داجير متاحة للجميع دون مقابل .
- ١٨٣٩ ( أغسطس ) : نشر أول دليل مطبوع من عملية داجير .
- ١٨٣٩ ( خريف ) : دانسر يقوم بعمل أول صورة مصغرة على فيلم من أفلام

- داجير بدرجة تصغير X ١٦٠
- ١٨٤٢ ( ١٩ أبريل ) : انتخاب دانسر عضواً في الجمعية الأدبية والفلسفية في  
مانشستر .
- ١٨٤٤ ( ١٩ أبريل ) : افتتاح أول صالون دولي للتصوير الفوتوغرافي في باريس .
- ١٨٤٦ ( ١٩ أبريل ) : قيام هوييل من بوسطن بإعداد مصغرات فيلمية على  
أساس عملية داجير .
- ١٨٥١ ( مارس ) : سكوت - آرثر ينشر بحثاً " عن استخدام الكولوديون  
Collodion في التصوير الفوتوغرافي " في مجلة الكيمياء .
- ١٨٥١ ( ١٢ يوليه ) : وفاة داجير في باريس .
- ١٨٥٢ ( فبراير ) : دانسر يستخدم الكولوديون في إنتاج مصغرات فيلمية .
- ١٨٥٣ ( ٣ مارس ) : روزلنج يعرض ميكروفيلم إحدى الجرائد أمام جمعية  
الفوتوغرافيا في لندن .
- ١٨٥٣ ( ٢١ أبريل ) : دانسر ينشر دراسته " على كاميرا محمولة . . . من أجل  
عملية كولوديون " في مجلة جمعية الفوتوغرافيا المجلد  
الأول العدد الثالث .
- ١٨٥٣ ( مايو ) : دانسر يقوم بإعداد ميكروفيلم لنقوش ستيرجون .
- ١٨٥٣ ( ٢١ مايو ) : مجلة " ملاحظات وتساؤلات " تنشر العديد من  
المقترحات حول تقليص مقتنيات المكتبات .
- ١٨٥٣ ( ٩ يوليه ) : مجلة اثينايوم تنشر خطاباً حول مقال " فكرة قديمة " ل  
لهيرشيل عن تقليص الكتب المرجعية .
- ١٨٥٣ ( حريف ) : سايدبوتهام ينتج مصغرات فيلمية بتوجيهات من دانسر .
- ١٨٥٤ ( ٢٨ يناير ) : مجلة ملاحظات وتساؤلات تقدم وصفاً كميكروفيلم  
دياموند عن مخطوط من القرن الخامس عشر .
- ١٨٥٤ ( أوائل مارس ) : شادبولت يعد ميكروفيلماً ٨/١ مم .
- ١٨٥٤ ( ٢٩ مارس ) : شادبولت يطرح ٢٤ ميكروفيلماً للبيع .
- ١٨٥٤ ( ١٢ يوليه ) : مولد جورج إيستمان في ووترفيل ، نيويورك .

- ١٨٥٥ (١٢ يوليه) : جاكسون يعد أفلاماً مصغرة بتوجيهات من شادبولت .
- ١٨٥٥ (٢٤ أغسطس) : سكوت - آرثر يسجل براءة اختراع طريقة إزالة بقايا الكولوديون من ألواح الزجاج بعد تحميض الصورة .
- ١٨٥٥ (سبتمبر) : تاوينوت ينشر تفاصيل التحميض بواسطة كولوديو - البومين ، أول عملية تحميض جافة ، وهى العملية التى أدخلها داجرون .
- ١٨٥٦ (٢٠ أبريل) : دانسر يتلقى براءة اختراع فرنسية رقم ١٨٤٠٠ عن تطوير خزان تغيير الأفلام فى الكاميرا المحسنة .
- ١٨٥٦ (ربيع) : دانسر يعرض ميكروفيلماته الجديدة على السير دافيد برويستر .
- ١٨٥٦ (٥ سبتمبر) : دانسر يسجل براءة اختراع رقم ٢٠٦٤ لكاميرا مجسمة بعدستين .
- ١٨٥٦-١٨٥٧ (شتاء) : برويستر يعرض أفلام دانسر المصغرة فى إيطاليا وفرنسا ويقترح استخدام الأشكال المصغرة فى الجواهر والأحجار الكريمة الشفافة .
- ١٨٥٧ (سبتمبر) : مصغرات دانسر الفيلمية وبيرتش تعرض أمام الاتحاد البريطانى لتقدم العلوم .
- ١٨٥٧ (أكتوبر) : برويستر يشرح بالتفصيل مصغرات دانسر الفيلمية فى دائرة المعارف البريطانية ؛ الطبعة الثامنة .
- ١٨٥٨ (٥ نوفمبر) : صدور أول طبعة من " قاموس الفوتوغرافيا " الذى أعده سوتون ويصف فيه المصغرات بأنها "عمل تافه وطفولى" . والطبعة الثانية سنة ١٨٦٧ يصف فيها بالتفصيل كيف تصنع المصغرات .
- ١٨٥٩ (٦ أبريل) : سايدبوتهام يبدأ نزاعه مع دانسر وشادبولت على أسبقية التجارب الميكروفيلمية .
- ١٨٥٩ (١٥ مايو) : شادبولت يعترف علناً بأسبقية دانسر فى المصغرات الفيلمية.



- ١٨٥٩ (٢٥ مايو) : عرض الميكروفيلم في تيرى - هوت ، انديانا بالولايات المتحدة .
- ١٨٥٩ (٢١ يونيو) : داجرون يتلقى أول براءة اختراع عالمية ( البراءة الفرنسية رقم ٢٣١١٥ ) عن اختراعه الميكروسكوب الجديد الذى يعطى إحساساً بالعمق .
- ١٨٥٩ (٢١ يونيو) : الميكروفيلومات التى عرضت فى صالون باريس للفوتوغرافيا تعتبر " عجائب المعرض " .
- ١٨٦٠ ( — ) : تجارب لندن تستخدم ميكا mica كأساس للفيلم .
- ١٨٦٠ ( ٨ مارس ) : داجرون يتلقى دعماً إضافياً لبراءته الفرنسية رقم ٢٣١١٥
- ١٨٦٠ ( ٢٨ مارس ) : داجرون يتلقى براءة بريطانية رقم ٨٠١ ( عن نفس الاختراع ببراءته الفرنسية ٢٣١١٥ ) .
- ١٨٦٠ ( ٢٦ يونيو ) : داجرون يتلقى دعماً فرنسياً إضافياً ثانياً عن براءته الفرنسية رقم ٢٣١١٥ .
- ١٨٦١ ( — ) : دزديرى أول قسم للمصغرات الفيلمية فى الجيش الفرنسى
- ١٨٦١ ( ٣ مارس ) : الرئيس بوشانان يوقع أول قانون لحماية حقوق المصغرات الفيلمية فى الولايات المتحدة .
- ١٨٦١ ( — ) : وجود عشرة آلاف مصور فوتوغرافى بالجزر البريطانية .
- ١٨٦١ ( ٤ أبريل ) : مارتيناس يتلقى براءة اختراع فرنسية رقم ٤٩١٢٣ عن جهاز القراءة اليدوى ( الرائى اليدوى ) .
- ١٨٦١ ( ٧ مايو ) : مارتينا يتلقى دعماً إضافياً لنفس البراءة رقم ٤٩١٢٣ .
- ١٨٦١ ( صيف ) : داجرون يقاضى مارتيناس لاعتدائه على براءته .
- ١٨٦١ ( ٨ مايو ) : هيريسيه يتلقى براءة اختراع فرنسية رقم ٤٩٦٢٤ عن جهاز القراءة اليدوى ( الرائى اليدوى ) .
- ١٨٦١ ( ٨ يونيو ) : هيريسيه يتلقى دعماً إضافياً لنفس البراءة الفرنسية رقم ٤٩٦٢٤ .
- ١٨٦١ ( ١٨ يونيو ) : بيرتسيه ( موظف عند داجرون ) يتلقى هو الآخر براءة

- اختراع رقم ٥٠٤٦٩ عن جهاز القراءة اليدوي ( الرائي  
اليدوي ) .
- ١٨٦١ ( ٢٣ يوليه ) : داجرون يشترى براءة اختراع مارتينا الفرنسية رقم  
٤٩١٢٣ .
- ١٨٦١ ( ٢٩ يوليه ) : كيفلييه يتلقى براءة اختراع فرنسية رقم ٥٠٦٢٥ عن  
جهاز القراءة اليدوي .
- ١٨٦١ ( ١٣ أغسطس ) : داجرون يتلقى براءة الولايات المتحدة رقم ٣٣٠٣١  
( شبيهة بالبراءة الفرنسية رقم ٢٣١١٥ ) .
- ١٨٦١ ( صيف ) : داجرون يتعقب خمسة عشر صانع بصريات اعتدوا على  
اختراعاته .
- ١٨٦١ ( ٢ سبتمبر ) : كيفلييه يتلقى براءة اختراع فرنسية رقم ٥١٠١٧ عن  
جهاز القراءة اليدوي ( الرائي اليدوي ) .
- ١٨٦١ ( ١٩ سبتمبر ) : داجرون يتلقى براءة اختراع رقم ٢٣٤٧ عن تحسين  
وتطوير الرائيات اليدوية .
- ١٨٦١ ( ١٨ أكتوبر ) : مجلة الجمعية الفرنسية للتصوير الفوتوغرافي تنشر وصفاً  
تفصيلياً لأعمال داجرون في مجال المصغرات .
- ١٨٦٢ ( ٢٨ يناير ) : داجرون يخسر القضايا التي رفعها ضد صناع البصريات  
الخمس عشرة .
- ١٨٦٢ ( ٢٠ فبراير ) : هيريسيه يتلقى دعماً إضافياً ثانياً لبراءته الفرنسية رقم  
٤٩٢٦٤ .
- ١٨٦٢ ( صيف ) : داجرون يعرض مصغراته الفيلمية في معرض لندن الدولي  
ويتلقى تقديراً شرفياً ويهدى الملكة فيكتوريا مجموعة من  
المصغرات .
- ١٨٦٢ ( — ) : داجرون ينشر كتابه " أسطوانات فوتوغرافية مصغرة  
محملة وغير محملة على جواهر في فرنسا والخارج " .  
باريس من حجم الثمن ٣٦ صفحة .

- ١٨٦٣ (١٢ أكتوبر) : الكولونيل بايك ينشر تجاربه على طريقة تخميص  
داجرون في أمريكا .
- ١٨٦٤ (يناير) : داجرون ينشر بحثه المعنون " رسالة في التصوير المصغر "  
في ساريس أيضاً في ٣٦ صفحة مزوداً برسوم  
وإيضاحيات . ويعطى تفاصيل عن عملياته في إعداد  
الأفلام وقائمة أسعار لأجهزته ومواده . وهذا هو أول  
كتاب دولي عن عمليات التغليف .
- ١٨٦٤ ( — ) : جون مورو يفتح أول معمل أمريكي تجارى للمصغرات  
الفيلمية .
- ١٨٦٤ ( — ) : الامبراطور نابليون الثالث يرخص لداجرون بأن يعلن  
نفسه مورد الصور الفوتوغرافية للإمبراطور .
- ١٨٦٤ ( — ) : مطبوع ألماني بعنوان " الأرشيف الفوتوغرافي " يشكو  
من المصغرات غير الشرعية التي أغرقت السوق .
- ١٨٦٥ ( — ) : سمبسون يقترح نشر الكتب على مصغرات .
- ١٨٦٦ ( — ) : دالاس ينشر مطبوعاً مصغراً للكتاب المقدس في إنجلترا .
- ١٨٦٧ ( — ) : صدور الطبعة الثانية من قاموس الفوتوغرافيا الذي أعده  
سوتون حاملاً وصفاً مفصلاً عن إجراءات التغليف المصغر .
- ١٨٦٧ ( ١٣ مارس ) : انجوير ولاينجس يتلقيان براءة اختراع فرنسية رقم  
٧٧١٣٢ عن الميكروفيلم ذي اللقطات المتحركة .
- ١٨٦٧ ( صيف ) : داجرون ينال " التقدير الشرفي " في معرض باريس  
الدولي .
- ١٨٦٨ ( ٥ يونيه ) : انجوير يطرح أفلامه المصغرة المتحركة .
- ١٨٦٩ ( ١٥ يونيه ) : جون و . هيات يتلقى براءة اختراع أمريكية رقم  
٨٨٦٣٤ عن إنتاج نثرو سليولوز (سليولون) لا يدخل  
بالضرورة في صناعة الأفلام .
- ١٨٧٠ ( ١٩ يوليو ) : الإمبراطور نابليون الثالث يعلن الحرب على بروسيا .

- ١٨٧٠ (أول سبتمبر) : نابليون يستسلم في سيدان مع مائة ألف من رجال الجيش الفرنسي .
- ١٨٧٠ (٤ سبتمبر) : ليون جامبتا نهاية الإمبراطورية وولادة الجمهورية الفرنسية الثالثة .
- ١٨٧٠ (٧ سبتمبر) : حكومة جديدة تقرر الدفاع عن باريس ضد الألمان .
- ١٨٧٠ (١٢ سبتمبر) : ستينا كرر يصل إلى تورز عن طريق البر ومع أول مجموعة من الحمام الزاجل وقيم نظام اتصال مع باريس المحاصرة .
- ١٨٧٠ (١٨ سبتمبر) : إغلاق بوابات سور باريس .
- ١٨٧٠ (١٩ سبتمبر) : الألمان يحاصرون باريس ويقطعون كل اتصالاتها بالأجزاء غير المحتلة من فرنسا .
- ١٨٧٠ (٢٣ سبتمبر) : أول بالون يريد يغادر باريس .
- ١٨٧٠ (٢٥ سبتمبر) : أول مجموعة حمام زاجل تعود إلى باريس ( وقد كان حملها إلى خارجها بالون ثان )
- ١٨٧٠ (٧ أكتوبر) : ليون جامبتا وزير الحرب والداخلية يغادر باريس في البالون الخامس ويصل إلى تورز ليؤسس جبهة الدفاع الوطني في الأقاليم .
- ١٨٧٠ (١٠ نوفمبر) : الحكومة المركزية في باريس توقع عقداً مع داجرون وفيرنيك .
- ١٨٧٠ (١٢ نوفمبر) : داجرون وفيرنيك يغادران باريس في البالون السابع والعشرين ( نيبس ) .
- ١٨٧٠ (٢١ نوفمبر) : داجرون يصل إلى تورز .
- ١٨٧٠ (٢٩ نوفمبر) : المفاوضات مع داجرون تسفر عن تحويله تحميل الرسائل الورقية على ميكروفيلم .
- ١٨٧٠ (٥ ديسمبر) : داجرون يعد أول مجموعة ميكروفيلم رسمية .
- ١٨٧٠ (١١-١٢ ديسمبر) : التفاوض مع داجرون وفيرنيك على الانتقال بسرعة من

- تورز إلى بوردو بدون الموظفين .
- ١٨٧٠ ( ٢٤ ديسمبر ) : الأوزة لعشاء الكريسماس في باريس تباع بخمسة وعشرين دولاراً والفرخة بسبعة دولارات !! .
- ١٨٧٠ ( ٣١ ديسمبر ) : داجرون وفرنيك يوقعان عقداً جديداً مع المفاوضين .
- ١٨٧١ ( ٢٨ يناير ) : باريس وفرنسا الحرة تعلنان بأن داجرون سلم إلى باريس ١١٥,٠٠٠ رسالة مفلمة عن طريق الحمام الزاجل .
- ١٨٧١ ( ١ مارس ) : أول جندي ألماني يدخلون باريس .
- ١٨٧١ ( ٢ مارس ) : توقيع الاتفاقية بين الألمان والفرنسيين في بوردو .
- ١٨٧١ ( ٣ مارس ) : الألمان يغادرون باريس بمقتضى بنود الاتفاقية واندلاع الاضطرابات .
- ١٨٧١ ( ١٨ مارس ) : قوات الجيش الفرنسي ترفض إطلاق النار على الثوار والحكومة تهرب إلى فرساي .
- ١٨٧١ ( ٢٦ مارس ) : انتخاب الجمعية العمومية الفرنسية من ١٠٦ أعضاء .
- ١٨٧١ ( أبريل ) : داجرون يقترح تسليم وثائق وسجلات وزارة المالية الفرنسية .
- ١٨٧١ ( أبريل ) : مجموعة الرسائل الفيلمية التي حملها الحمام الزاجل الفرنسي تعرض للبيع في الولايات المتحدة .
- ١٨٧١ ( ٢١-٢٩ مايو ) : الحكومة تدخل باريس مرة ثانية . والقتال في الشوارع . ووزارة المالية تتهرق مع حرق كل السجلات والوثائق وأية قصاصة ورق .
- ١٨٧١ ( ٢٩ مايو ) : الثوار يستسلمون للحكومة .
- ١٨٧١ ( ربيع ) : داجرون يفلم سجلات إحدى شركات التأمين .
- ١٨٧١ ( ربيع ) : فليري - هيرماجيس يقترح تسليم كل المخطوطات الموجودة في المكتبة الوطنية .
- ١٨٧١ ( صيف ) : داجرون يحمل ١٣٠,٤٠٠ ( مائة وثلاثون ألف وأربعمائة رسالة ) على لقطات ميكروفيلمية . نصف

- ملليمتر مربع .
- ١٨٧١ ( صيف ) : داجرون ينشر كتاب "البريد عن طريق الحمام الزاجل" .
- ١٨٧١ ( ١٢ ديسمبر ) : إلقاء بحث بعنوان " حول إعداد لقطات المصغرات الفيلمية على الأفلام بطريقة داجرون أمام الجمعية الفوتوغرافية الملكية في لندن .
- ١٨٧١ ( — ) : مادوكس يدخل لوحات الجيلاتين برومايد الجافة إلى الميكروفيلم .
- ١٨٧٢ ( — ) : نشر كتاب سكاموني " دليل المطبوعات المصغرة " .
- ١٧٣ ( ١٦ يوليه ) : دالمان وتريبوليت وداجرون يتقدمون للحصول على براءة اختراع أمريكية رقم ١٠٥٢, ١٤٦ عن أجهزة القراءة اليدوية .
- ١٨٧٣ ( ٢٦ يوليه ) : دالمان وتريبوليت وداجرون يحصلون على براءة اختراع فرنسية رقم ٣٧٥, ١٠٠ عن جهاز قراءة خرائط عسكرية مصغرة .
- ١٨٧٣ ( ٣٠ ديسمبر ) : دالمان وتريبوليت وداجرون يحصلون على براءة اختراع رقم ١٠٥٢, ١٤٦ عن أجهزة القراءة اليدوية .
- ١٨٧٣ ( — ) : فوجل يكتشف صبغة لتحسين الأفلام أكثر فاعلية .
- ١٨٧٤ ( ٤ يونيه ) : ديلون يحصل على براءة اختراع بريطانية رقم ١٩٣٥ عن عملية تفليم محاضر الجلسات الرسمية .
- ١٨٧٤ ( — ) : شركة ليفربول للوحات الجافة تنجح في اختراع أول لوحات جافة .
- ١٨٧٥ ( ١١ فبراير ) : دالمان وتريبوليت وداجرون يحصلون على براءة اختراع فرنسية رقم ٧٦٧, ١٠٦ على نسخة مطورة من جهاز القراءة ١٨٧٣ الخاص بقراءة الخرائط .
- ١٨٧٥ ( ٢٧ يوليه ) : دالمان وتريبوليت وداجرون يتلقون دعماً إضافياً لبراءة الاختراع الفرنسية رقم ٧٦٧, ١٠٦ .

- ١٨٧٦ ( صيف ) : عرض كثير من الميكروفيلومات في المعرض الثموى في فيلادلفيا .
- ١٨٧٨ ( صيف ) : داجرون يتلقى ميدالية فضية في معرض باريس الدولي .
- ١٨٧٩ ( ١٨ مارس ) : ديلون يتلقى براءة اختراع بريطانية رقم ١٠٧٣ عن طريقة تفليم محاضر الجلسات الرسمية .
- ١٨٨٠ ( ٢٧ يناير ) : موليرا وسريان يتقدمان للحصول على براءة اختراع أمريكية رقم ٣٢٢، ٢٣٠، ٣٢٤ و ٢٣٠ عن كاميرا وجهاز قراءة .
- ١٨٨٠ ( ٢٠ يوليه ) : موليرا وسريان يحصلون على براءة اختراع أمريكية رقم ٣٢٢، ٢٣٠، ٣٢٤ و ٢٣٠ عن اختراع الكاميرا وجهاز القراءة .
- ١٨٨٠ ( ٢٠ مارس ) : موليرا وسريان يحصلون على براءة اختراع بريطانية رقم ١٢١٦ و ١٢١٧ عن اختراع الكاميرا وجهاز القراءة .
- ١٨٨٠ ( \_\_\_\_\_ ) : مجلة " اليوميات المصورة " تنشر أول مصغرات فيلمية هافتون .
- ١٨٨٤ ( \_\_\_\_\_ ) : جورج ايستمان يؤسس شركة ايستمان للوحات الجافة .
- جورج ايستمان يتقدم ويحصل على براءة اختراع أمريكية رقم ٥٩٤، ٣٠٦ عن تحميل لفافات ورقية بشرائح فلمية .
- ١٨٤٤ ( \_\_\_\_\_ ) : دانسر يملى جانباً من سيرته الذاتية على حفيدته .
- ١٨٨٥ ( ٢٦ مارس ) : شركة الأفلام واللوحات الجافة الخاصة بايستمان تبدأ في إنتاج لفافات الورق المحملة بشرائح فيلمية .
- ١٨٨٥ ( \_\_\_\_\_ ) : مجلة انتوني للفوتوغرافيا تنشر تفاصيل أول وصف لخصائص مركبات الديازو .
- ١٨٨٦ ( \_\_\_\_\_ ) : أبي وشوت ينتجان أول زجاج بصرى حديث .
- ١٨٨٧ ( ٤ مارس ) : مجلة الجمعية الفرنسية للفوتوغرافيا تعلن عن خطة دار

- النشر كوزموس في تفليم كل المخطوطات التي في حوزتها بقصد وقايتها من الحريق .
- ١٨٨٧ (مارس) : مجلة جمعية فرانكلين في فلادلفيا تعلن أن "شركة القرن" ناشرة دوائر المعارف قامت بتفليم ٢٥,٠٠٠ صفحة من بروفاها على لقطات  $\frac{3}{4} \times 1$  "٢" وذلك بقصد حمايتها من الضياع أو التلف وتيسير الاختزان والتداول .
- ١٨٨٧ (٢ مايو) : هانيبال جودوين يتقدم للحصول على براءة اختراع عن أفلام تصوير مصغر ذات قاعدة نترولولوزية ؛ قابلة للمشاركة بينه وبين شركة ايستمان وشركة أنسكو .
- ١٨٨٧ (صيف) : داجرون ينشر وصفاً مطولاً بطريقته في تحميض الميكروفيلم في مجلة "مصور فيلادلفيا" ومجلة "الكاميرا" .
- ١٨٨٧ (٢٤ نوفمبر) : جون بنيامين دانسر يموت في مانشستر عن ٧٥ عاماً .
- ١٨٨٨ (يونيه) : ايستمان يعلن عن إنتاج كوداك رقم ١ التي تستخدم الورق المحمل بشرائح فيلمية ويقدم شعار القرن "أنت تضغط زر الكاميرا ونحن نفعل الباقي" .
- ١٨٨٨ (٤ سبتمبر) : ايستمان يسجل كلمة (كوداك) كعلامة تجارية .
- ١٨٨٩ (—) : داجرون يتلقى ميدالية فضية في معرض باريس الدولي .
- ١٨٨٩ (١٩ أغسطس) : مرور خمسين عاماً على طريقة تحميض داجير .
- ١٨٨٩ (صيف) : ايستمان يبدأ في إنتاج الأفلام النترولولوزية .
- ١٨٨٩ (٢ سبتمبر) : توماس اديسون يقدم أفلام ٣٥ مم كأول فيلم قياسي للأفلام النترولولوزية . ويشترى أول فيلم سينمائي متحرك من شركة ايستمان .
- ١٨٨٩ (١٠ ديسمبر) : هاري راينباخ من شركة ايستمان يتلقى براءة اختراع أمريكية رقم ٢٠٢,٧١٤ عن أفلام نترولولوزية .
- ١٨٩٠ (—) : ارثر جرين يتقدم للحصول على براءة اختراع عن أول تحميض مباشر لأفلام ديازو الموجبة .



- ١٨٩٠ (————) : مادسن يتقدم للحصول على يتقدم للحصول على براءة  
 اختراع أمريكية رقم ٤٤٧, ٤٤٨ عن كاميرا  
 ميكروفيلمية .
- ١٨٩١ (————) : ايستمان يعلن عن أفلام لكاميرات الهواة تحمل في ضوء  
 النهار .
- ١٨٩١ ( ١٧ مارس ) : مادسن يحصل على براءة الاختراع الأمريكية رقم ٤٤٧,  
 ٤٤٨ عن الكاميرا الميكروفيلمية .
- ١٨٩٦ ( ٢٢ أغسطس ) : فريسنندن يصف طريقته في تفليم مواد البحث في مجلة  
 "عالم الكهرباء" .
- ١٨٩٨ ( ١٣ سبتمبر ) : هانيبال جودوين يتلقى بعد وفاته براءة اختراع أمريكية  
 عن فيلم القاعدة التروسليولوزية .
- ١٨٩٩ ( ١٢ يونيه ) : توماس جانسن و وليام هـ . جاردنر و ادوارد كاننلر  
 يتقدمون للحصول على براءة اختراع أمريكية عن كاميرا  
 لتفليم الشيكات برقم ٩٧٧, ٦٥٥ .
- ١٩٠٠ (————) : جورج س . بايدلر يخترع آلة التصوير الريكتورجراف .
- ١٩٠٠ ( ١٤ أغسطس ) : جانسن و جاردنر و كاندلر يحصلون على براءة الاختراع  
 الأمريكية رقم ٩٧٧, ٦٥٥ عن كاميرا تفليم الشيكات .
- ١٩٠٠ ( ١٣ يونيه ) : رينيه برودنت باتريس داجرون يموت في باريس عن ٨١  
 سنة .



## الفصل السادس

# أشكال المصغرات الفيلمية

تتعدد أشكال المصغرات الفيلمية بحيث تتناسب مع الاحتياجات المختلفة في الصناعة والتجارة والمكتبات والمعلومات وغيرها من المؤسسات ، وفي الحقيقة لولا وجود هذه الحاجة لمل تعددت تلك المشاكل ، وعلى سبيل المثال فإن الدوريات وخاصة الجرائد لا بد وأن تحمل على أفلام ملفوفة Roll Microfilm . أما الكيب وما في حكمها فلا بد وأن تحمل على صفائح فيلمية Flat microforms ( ميكروفيش ، مصغرات كمداء ٠٠٠ ) وبجمل القول فإن الاستخدام هو الذي يحدد شكل المصغر المستخدم كما يحدد مدى التصغير وجنس الفيلم ودرجة التضاد .

ويمكننا لأغراض هذا البحث أن نقسم المصغرات الفيلمية إلى فئتين كبيرتين هما : الأفلام الملفوفة Roll Films ويشار إليها عادة باصطلاح الميكروفيلم والصفائح ( أو الشرائح ) الفيلمية المسطحة Flat وداخل كل من هاتين الفئتين هناك أشكال مختلفة وأحجام متفاوتة للأطر ودرجات تصغير متباينة .

### الميكروفيلم Microfilm

عادة ما يطول الفيلم الملفوف حتى ١٠٠ قدم ( ٣٠ متراً ) وعرضه إما ٨ مم أو ١٦ مم أو ٣٥ مم أو ٧٠ مم أو ١٠٥ مم وتتاح هذه الأفلام على بكر Reels أو في علييات Cassettes أو في خراطيش Cartridges . ومعروف أن الطيات أو الخراطيش أفضل من البكرات وذلك لسرعة وسهولة تناول الأفلام ووقه الاسترجاع . فالخراطيش تدور حول نفسها لأن لها محوراً واحداً والعلييات مصنعة تدور في محورين ، وفي كلتا الحالتين لا يمكن لمس الفيلم باليد ، بيد أنه بعد استعمال الخراطيش لا بد من إعادة الفيلم إلى وضعه الأصلي بينما يمكن استخراج الطيات من جهاز القراءة في أي وقت وعلى أي وضع كان فيه شريط الفيلم .

ومن الشائع المؤلف استخدام فيلم ١٦ مم في العليات والخراطيش ، كذلك لا بد من استخدام رائيات ( أجهزة قراءة ) تلقائية الحركة . ويتوقف اختيار عرض الفيلم المستخدم في التصوير المصغر على حجم الأصل الذي يصور فمن غير الملائم مثلا تقليص الصحف على فيلم ١٦ مم لأن درجة التصغير المطلوبة هنا ستكون عالية ويكون الملائم هو تحميلها على فيلم ٣٥ مم . ومن النادر استخدام الأفلام من عرض ٨ مم أو ٧٠ مم .

### جيل الفيلم وجنسه :

أول حلقة ( أول إنتاج ) في عملية النشر المصغر هو فيلم الكاميرا الذي يصور من الأصل مباشرة وهذا الفيلم وما ينتج عنه من نسخ متعاقبة يشار إليها باصطلاح " أجيال Generations " . وكل جيل من هذه الأجيال يرقم ترقيفا خاصا يدل عليه وفيلم الكاميرا هو الجيل الأول والنسخة الأولى منه هي الجيل الثاني وأية نسخة أو نسخ تعد منها تعتبر الجيل الثالث وهكذا . وفي بعض الأحيان قد تسمى النسخة الأولى التي تستخرج من فيلم الكاميرا نسخة الجيل الأول *First Generation copy* وتبعاً لذلك فإن أية نسخة تستخرج من هذه النسخة تسمى نسخة الجيل الثاني *Second Generation copy* ومن سوء الحظ ليس هناك اتفاق موحد على هذه الأجيال وكثيراً ما يحدث الخلط بين الأجيال المختلفة .

وهناك اقتراح قدم مؤخراً لاستخدام ترقيم معين هو  $IN, 2p, 3N \dots$  وفي هذا النظام تشير الأرقام إلى عدد المرات التي استخرج فيها المصغر من الأصل أما الحروف فإنها تشير إلى جنس الفيلم ( سالب / موجب ) . ومن هنا فإن فيلم الكاميرا يأخذ الترقيم ( ١س ) ، إذ أنه أول استخراج من الوثيقة الأصلية وهو سالب في جنسه . والنسخة الأولى التي تستخرج من هذا الفيلم تأخذ رقم ( ٢م ) أي الجيل الثاني موجب وأي نسخة تستخرج من هذه الأخيرة ستكون  $3N$  ( ٣س ) أي الجيل الثالث سالب . ومن هذا المنطلق فإن فيلم الكاميرا في إنتاج الكمبيوتر الميكروفيلمي وهو عادة موجب سيشار إليه بالترقيم ( ١م ) .

ومن الطبيعي أن كل جيل لاحق في سلسلة عمليات الطبع يفقد بعض جودة الفيلم السابق، ومع هذا فإن من الصعب تحديد جيل معين يتوقف معه استخراج أجيال أخرى من المصغر ، لأن الأمر يتوقف في الواقع على طبيعة الأصل ، حجمه ، ودرجة التضاد فيه ، وأيضاً على درجة التصغير والطريقة التي أعد بها الفيلم ونوع الفيلم المستخدم على النحو الذي سنتناوله تفصيلاً فيما بعد .

وجنس الفيلم Polarity يشير إلى العلاقة بين الصورة ( اللقطة ) وخطية الأصل ، والفكرة بسيطة نسبياً ولكن الخلط يحدث بسبب التفاوت في استخدام المصطلحات ففي الاستخدام العادي تشير كلمة " موجب " إلى صورة بيضاء على خلفية معتمة بصرف النظر عن الأصل المصور . ولكن عندما نريد الدقة في التعبير وبطريقة علمية فإن المصطلح " موجب " يشير إلى تطابق الصورة في الفيلم مع نظيرها في الأصل المصور . بمعنى أن المساحات البيضاء في الأصل ستظهر بيضاء كذلك في الفيلم والمساحات المعتمة في الأصل تبدو كذلك أيضاً في الفيلم . ومن هنا فإن المصطلح " سالب " يشير إلى العكس تماماً حيث تنقلب خصائص الأصل على الفيلم ، إذ أن المساحات البيضاء في الأصل تبدو معتمة في الفيلم والمساحات المعتمة تبدو بيضاء ، وهذا هو المعنى العلمي .

وهناك مصطلحان آخران يسيبان كثيراً من الخلط وهما " العمل السلب Negative work والعمل الموجب Positive work فأفلام الاستنساخ ( التي تصنع خصيصاً للاستنساخ من فيلم الكاميرا ) يطلق عليها أفلام العمل السلب أو أفلام العمل الموجب . ففيلم العمل السلب ينتج صورة تحمل خصائص معاكسة للفيلم الأصلي وفيلم العمل الموجب ( الذي قد يطلق عليه فيلم الصورة المباشرة ) ينتج صورة تحمل نفس خصائص الفيلم الأصلي لأنه بسبب التطورات الحديثة في تكنولوجيا الأفلام أصبح من السهل تصنيع أفلام تلتقط نفس صورة الأصل .

وقد كان إدخال " فيلم الصورة المباشرة " سبباً في إزالة التمييز بين فيلم الكاميرا (الذي كان تقليدياً فيلماً سالباً) والنسخة الأولى (التي كانت عادة موجية) فالآن يمكن لأي جيل من الفيلم أن يكون سالباً أو موجياً . ولثة عنصر آخر غير الخلط وهو استخدام اصطلاح " الإعداد المقلوب Reversal Processing " وهو

الإجراء الذى يمكن من قلب الفيلم الذى أعد أساسا كسالب ليكون "موجب" فى خطوة واحدة خلال جهاز إعداد الفيلم Film Processor . ومن هنا لا يمكن أن يستخدم جنس الفيلم كعامل أساسى لتقدير "جيل الفيلم" إلا على يد خبير متمرس فى عمليات التصوير بل وهناك احتمالات كثيرة للخطأ فى تقديره .

وثمة عدد من المصطلحات المرتبطة بجيل أو أكثر من المصغرات إذ أن فيلم الكاميرا عادة ما يشار إليه باسم الفيلم " الأم Master " وكما قلنا من قبل فإن جنسه قد يكون موجباً أو سالباً ن ومع هذا فإن هناك احتمال أن يوجد فيلم من الجيل الثانى بل وحتى من الجيل الثالث يعتبر الفيلم " الأم " ( بصرف النظر عن جنسه ) مثل هذا الفيلم قد يمثل النسخة الوحيدة الباقية لوثيقة اندثر الأصل الذى أخذت عنه واندثر أيضا فيلم الكاميرا الخاص بها ومن هنا - وبالضرورة - يصبح هذا الفيلم " الفيلم الأم " كذلك قد يكون هذا الفيلم نسخة مكررة جرى الحصول عليها تحت ظروف خاصة ومكلفة ولذا يستخدم كفيلم " أم " .

لذلك وجب التنويه بأن المرء يجب ألا يتخدد بأن " الفيلم الأم " هو دائما فيلم الكاميرا أو أنه دائما سالب رغم أن ذلك هو الوضع العادى غالباً .

أما فيلم الجيل الثانى فهو عادة فيلم الاستنساخ Duplicating Film ويشار إليه غالباً باسم " الوسيط Intemediate " وهذا الفيلم قد يكون موجباً أو سالباً ويصنع خصيصا بغرض استنساخ نسخ التوزيع من الفيلم الأم .

أما نسخ التوزيع فهى عادة المصغرات التى توضع فى يد المستخدمين والقراء . والوظيفة الأساسية لهذا الوسيط هى حماية الفيلم الأم من التمزق والتلف الذى قد يتعرض له من شدة الاستخدام لأغراض الاستنساخ .

وجنس مصغرات التوزيع قد يكون سالباً أو موجباً فيما عدا المصغرات الكمءاء فهذه المصغرات - التى قد تطبع على ورق التصوير الحساس أو على ورق عادى أو بطاقات - دائما موجبة .

وعليه فإن استخدام المصطلح " سالب Negative " كمرادف لكلمة " أم Master " والمصطلح "موجب Positive " كمرادف لكلمة "نسخة التوزيع

Distribution Copy " لا يعكس الاتجاهات الحديثة في تكنولوجيا المصغرات  
ويجب أن يتوقف فوراً .

### الميكروفيش Microfiche

الميكروفيش عبارة عن بطاقة من نفس مادو الفيلم ، وقد أخذ في الانتشار في أوروبا قبل اختياره وسيلة لتخزين معلومات التقارير الفنية من قبل فروع الجيش والإدارة المدنية في حكومة الولايات المتحدة بعدة عقود . وهو ابتكار هولندي بدأ في ثلاثينات هذا القرن ، على يد مؤسسة الميكروفيش الهولندية التي ابتدعته وقامت بإجراء التجارب عليه طوال عدة سنوات ، واستخدم في فرنسا وألمانيا قبل الحرب العالمية الثانية . وقد بشر به كل من روبرت جولد شميت وبول أوتلت منذ سنة ١٩٠٦ على النحو الذي ذهبنا إليه في الفصل السابق .

وقد استخدمت كلمة بطاقة Card لتسمية هذه الصفائح الفيلمية في شكلها هذا ، كما استخدمت نفس الكلمة لتسمية المصغرات الكمداء ، إلى أن قام خبير التصوير الإنجليزي هـ . ر . فيري H.R.Verry بالمطالبة بقصر استخدام كلمة بطاقة فقط على المصغرات الكمداء . وأخذ باقتراحه فعلا وساد منذ ذلك الوقت وأطلقت الكلمة الفرنسية Fiche على تلك الصفائح الفيلمية ( الميكروفيش ) وأصبحت الكلمة ميكروفيش Microfiche علما عليها لتدل على تلك البطاقات .

ومقاس الميكروفيش هو ٥×٣ بوصة ( ١٢,٥×٧,٥ سم ) أو ٣,٥ × ٤,٧٥ بوصة وهما شائعان في أوروبا أو ٤ × ٦ بوصة أو ٦ × ٩ بوصة الشائعان في الولايات المتحدة الأمريكية .

ويحمل الميكروفيش الواحد عدداً متفاوتاً من اللقطات استناداً إلى مواصفات الشركة المنتجة له وطبقاً لمعايير ومواصفات هيئات التوحيد القياسي . ومن أمثلة ذلك مواصفات لجنة المعلومات العلمية والتكنولوجية ( الأمريكية ) GOSATI التي تحدد معاييرها ٦٠ لقطة في الميكروفيش الواحد ( ٥ × ١٢ ) ، ومواصفات الاتحاد القومي للمصغرات NMA التي تحدد ٩٨ لقطة في الميكروفيش الواحد ( ٧ × ١٤ ) ،

ومواصفات شركة بل وهويل Bill & Howell التي يتسع الميكروفيش الخاص بها لـ ٧٢ لقطة (٦ × ١٢) هذا في الحالات العادية .

وتعتمد طاقة الميكروفيش الواحد أيضاً على مدى التصغير فقد يتسع الميكروفيش الواحد في التصغير المتوسط المدى إلى أكثر من ٤٥٠ لقطة بينما في التصغير العالى والعالى جداً قد تتحمل البطاقة الواحدة من الميكروفيش ٦٠٠٠ لقطة وأكثر . ويوضح الجدول الآتى طاقات التحميل المختلفة بين الميكروفيلم و الميكروفيش طبقاً لمعدلات التصغير وحجم اللقطة .

جدول (١) أحجام اللقطات وعددها في الميكروفيش الواحد والميكروفيلم

الواحد لعشر درجات تصغير من X ١٢ إلى X ٢٥٠

معدل التصغير	حجم اللقطة (العرض × الطول)	عدد اللقطات (الصفحات) في الميكروفيش ٤ × ٦ بوصة	عدد الصفوف والأعمدة	العدد التقريبي للقطات في الفيلم ١٠٠ قدم (كوميك)
X ١٢	٢٣,٣ × ١٨ مم	٣٢	٨ × ٤	١٦٥٠
X ١٨	١٥,٥ × ١٢ مم	٧٢	١٢ × ٦	٢٥٠٠
X ٢٠	١٣,٩ × ١٠,٨ مم	٧٢	١٢ × ٦	٢٧٥٠
X ٢٤	١١,٦ × ٩ مم	١١٢	١٤ × ٨	٣٣٠٠
X ٤٢	٦,٧ × ٥,١ مم	٣٩٢	٢٨ × ١٤	٥٨٥٠
X ٤٨	٥,٨ × ٤,٥ مم	* ٥٢٧	٣١ × ١٧	٦٦٠٠
X ٩٠	٣,١ × ٢,٤ مم	** ١٨٥٦	٥٨ × ٣٢	١٢٥٠٠
X ١٥٠	١,٦ × ١,٤٤ مم	** ٦١٣٨	٩٩ × ٦٢	٢٠٨٠٠
X ٢١٠	١,٣٣ × ١ مم	** ١٠٥٨٢	١٤٣ × ٧٤	٣٠٠٠٠
X ٢٥٠	١,١٢ × ٠,٨٦ مم	** ١٤٦٨٥	١٦٦ × ٨٩	٣٤٦٠٠

(\*) هذه اللقطة لصفحة أصل من مقاس ٨ ونصف × ١١ بوصة (أو ٢١,٦ مم × ٢٧,٩) أما الصفحة الأكبر حجماً من ٨ ونصف × ١١ بوصة فإنها تتطلب لقطات أكبر بنفس معدلات التصغير . ويعتمد عدد اللقطات (الصور) التي تحمل على الميكروفيش الواحد على معدل التصغير المتبع وحجم الميكروفيش أو طول لفه الفيلم وحجم الصفحة الأصلية وحجم الهوامش والجزء العلوى من الميكروفيش المتروك للبيانات البليوجرافية والمسافات المتروكة بين اللقطات .

(\*\*) توسيع المسافات بين اللقطات وخاصة في معدلات التصغير العالية وفي الأفلام يجعل الاحتمالات المشار إليها في الجدول غير عملية وغير واقعية ، ولكن الجدول بصفة عامة يعطى فكرة عن الطاقات المحتملة لدرجات التصغير المشار إليها في ميكروفيش الـ ٤ × ٦ بوصة وفيلم الـ ١٠٠ قدم .



ويتضح من الجدول السابق أن معدلات التصغير المستخدمة في المصغرات تتفاوت تفاوتاً بيناً . والمعدل المستخدم يخضع بطبيعة الحال لظروف الأصول المصورة وظروف الاستعمال وظروف المؤسسة . وعلى سبيل المثال فإن التقارير الفنية الحكومية في الولايات المتحدة يجرى تقليمها بواحد من أقل معدلات التصغير وهو X ١٨ نظراً للاستعمال المتزايد وشبه الدائم لهذه التقارير . والكتب والدوريات يفضل أن يكون معدل تصغيرها فيما لا يزيد عن X٢٤ ولا يقل عن X١٨ . أما إذا كان الغرض هو توفير كبير في الحيز والحفظ لآماد طويلة في ظروف استعمال قليلة أو نادرة . فإن معدلات التصغير قد تكون عالية أو عالية جداً . وهناك مشروعات تصل درجة التصغير فيها إلى X٩٠ أو X١٥٠ على ما سنراه تفصيلاً فيما بعد .

وعلى الرغم من ارتفاع تكاليف إنتاج الميكروفيش عن كل من الميكروفيلم والمصغرات الكمداء ، فإن الميكروفيش مايزال أفضلها استخداماً وتقديماً لصور أوضح من صور المصغرات الكمداء .

ورغم ما يقال عن ارتفاع تكاليف الميكروفيش النسبية إلا أنها بالمقارنة بالمطبوعات تعتبر منخفضة جداً ، إذ هو وسيط ممتاز للنشر الأصلي على مصغرات بسبب الانخفاض المستمر في تكاليف تكرار النسخ ، وانخفاض تكاليف شحنه ولأنه يسمح أيضاً بوحدة العمل الفكرى فالميكروفيش الواحد يمكن أن يحمل إصداراً أو عدداً كاملاً من دورية ، كما أن الميكروفيش ذا التصغير العالى قد يحمل مجلداً كاملاً ضخماً من الكتب ، وتكاليف الإحلال نتيجة التلف أو السرقة أو الفقد منخفضة ، كذلك تكاليف التخزين .

### البطاقات ذات الفتحات Aperture Cards

البطاقات ذات الفتحات هي بطاقات ورقية تشتمل على بيانات مقروءة بالعين المجردة وتوجد بها عدة فتحات يثبت فيها مصغرات فيلمية شبيهة بالميكروفيش ولكن أصغر حجماً مزودة ببعض الثقوب لاستخدام ماكينات الفرز مثل ماكينات هوليرث Hollrith أو آى بى ام IBM وهذه البطاقات تتميز بالاسترجاع السريع

واستقلال كل وحدة وسهولة ترتيبها مما يجعلها تصلح أكثر لتخزين الوثائق كبيرة الحجم ، كما يشيع استخدام هذه البطاقات لتحميل الرسوم الهندسية والخرائط المعمارية لدرجة أن حكومة الولايات المتحدة تشترط أن تكون الرسوم والمواصفات المقدمة لوزارة الدفاع على هذه البطاقات ذات الفتحات .

### الفيلموركس Filmorex

عبارة عن شرائح صغيرة من فيلم مقاس كل منها حوالى  $3,5 \times 6$  سم وتستخدم لتحميل معلومات محدودة لا يصلح لها الفيلم المتصل أو الميكروفيش وإن كانت تصور في بادئ الأمر على فيلم متصل ثم تقطع إلى أوصال . وأغلب ما تستخدم فيه هو المستخلصات حيث يسجل مستخلص واحد على شريحة واحدة . ويسهل الوصول إلى المعلومات التي تضمها أية شريحة وذلك بوضع كل الشرائح في جهاز الفيلموركس الذى يقوم بفرز تلك الشرائح بسرعة فائقة قد تصل إلى حد فرز ٧٠٠ شريحة فى الدقيقة الواحدة . كذلك يمكن قراءة هذه الشرائح بسرعة وسهولة على راتيات الميكروفيش العادية .

### الشرائح المركبة فى حوافظ Jackets

تقترب هذه الشرائح من الفيلموركس ، حيث أنها تصور بادئ الأمر على شكل فيلم متصل ثم يقطع الفيلم بعد ذلك إلى قطع أو شرائح ، وتحمل هذه الشرائح بعد ذلك فى حوافظ ( جاككات ) والحافظة عبارة عن جيب من البلاستيك ، هذا الجيب قد يكون حافظة واحدة أو عدة حوافظ تصمم خصيصاً لحمل هذه الشرائح . والوحدة الواحدة من الحوافظ قد تصل إلى ١٤٤ حافظة تتسع لهذا العدد من الشرائح .

وتتميز هذه الشرائح بأنها تحمل كمية محدودة من المعلومات \_ كسابقتها \_ ، وبالرونة الفائقة إذ يمكن حذف ما يستغنى عنه من شرائح وإضافة الشرائح المستجدة بسهولة ، كما يمكن ترتيبها داخل الجيوب على أى نحو نريده . ولهذا الشرائح كثير من خصائص الميكروفيش فمن اليسير استنساخها وتوزيعها بأقل تكاليف ممكنة . وهذه الشرائح يمكن استخدامها كنسخ أم لتصوير المزيد من النسخ الإضافية .

## الأوصال الفيلمية Chips

الأوصال الفيلمية هي قطع صغيرة من فيلم تحمل كل منها نصاً مصغراً قائماً بذاته . وتخزن هذه الأوصال في خراطيش أو خلايا معينة داخل آلات الاسترجاع ونلجأ إلى هذه الأوصال في حالة الرغبة في تحميل كمية صغيرة من البيانات والتي تتطلب السرعة في الاسترجاع ، وعادة ما يتم الاسترجاع آلياً بواسطة آلات إلكترونية .

وهذا النوع من المصغرات الفيلمية غير شائع الاستخدام ، وقد صمم أساساً لاستعمالات خاصة وتكاليفه عالية .

## المصغرات الكمداء Micro - opaques

يطلق على المصغرات التي تصنع نسخ التوزيع الخاصة بها من المادة الفيلمية العادية مصطلح الشفافات Transperacies ( سواء كانت ميكروفيلم ، ميكروفيش ، بطاقات ذات فتحات ٠.٠٠ ) ذلك لأنها شفافة وتعتمد في قراءتها على نفاذ الضوء من خلالها . أما المصغرات التي تصنع نسخ التوزيع الخاصة بها من الورق سواء كان ورقاً حساساً أو ورقاً عادياً فيطلق عليها مصطلح كمداء عكس شفافة لأنها تعتمد في قراءتها على انعكاس الضوء الساقط على الورق إلى الشاشة ، وقد يسميها البعض باسم المصغرات المعتمة .

وفي سلم تطور المصغرات بصفة عامة ابتكرت هذه المصغرات الكمداء لحاجات معينة وصفات خاصة موجودة فيها . وهناك اليوم ثلاثة أنواع أساسية من هذه المصغرات هي البطاقات المصغرة الدقيقة ، والميكرولكس .

والبطاقات المصغرة Microcards هي الشكل الذي اقترحه فريموند رايدر وبشر به في الأربعينات حيث تكون البطاقة ٣ × ٥ بوصة من الورق الحساس المستخدم في صور الأشخاص والتصوير العادي وتطبع مباشرة من فيلم ١٦ مم أو ٣٥ مم ويمكن استغلال وجهي البطاقة في تحميل المعلومات على خلاف الشفافات التي لا يمكن استغلال الوجه الآخر في تحميل أية معلومات . ومع تطوير كاميرا التردد Step and Repeat فإن تكاليف إنتاج البطاقات المصغرة - التي هي أرخص

المصغرات لإنتاج نسخ كثيرة \_ قد انخفضت إلى حد كبير ، ورغم أنها لم تصل بعد إلى سعة الانتشار التي توقعها رايدر . ولقد استخدمت هذه البطاقات لتحميل كثير من مواد البحث ومن أمثلتها مشروع جامعة اوريجن في الولايات المتحدة لتحميل الرسائل الجامعية في مجال الصحة والطب الطبيعي والترفيه .

أما المطبوعات المصغرة Microprints فيعزى ابتكارها إلى شركة ريدكس ميكروبرنت . Readex Microprint Corp التي قدمت إلى عالم المصغرات بطاقات كمداء من مقاس ٩×٦ بوصة تضم النص (بخلاف البطاقات المصغرة والميكرولكس) مطبوعاً بالثيوغرافيا على ورق أبيض مصقول عادي ( غير حساس ) Calendered paper ، ويجب ألا يغيب عن بالنا أن هذه المطبوعات المصغرة لا هي فيلم شفاف ولا هي مصغرات على ورق حساس على النحو الذي نصادفه في البطاقات المصغرة ، فاللقتات حاملة النصوص فيها مطبوعة بالحبر على البطاقة . ومن هنا سميت بالمطبوعات المصغرة .

وتفى هذه المطبوعات المصغرة بمعايير بعض هيئات التوصيف القياسي مثل : المكتب الوطني لمواصفات الورق والطباعة في الولايات المتحدة National Burcau of Standards for Paper and printing وتتحمل هذه المصغرات الاستعمال المستمر لفترة أطول من كل المصغرات إذ قد يصل عمرها إلى ٣٠٠ سنة على الأقل . ولقد حملت عليها نصوص مختلفة منذ ١٩٥٠ حتى الآن وأثبتت صلاحيتها كوسيط مصغر ، من هذه النصوص كتب عادية ومطبوعات حكومية ووثائق . . .

وفيما يتعلق بالميكرولكس Microlex فقد ابتدعته شركة المحامي للنشر التعاوني Lawyer's Co- operative publishing Company حيث كان الهدف الرئيسي منه هو أن تقدم لمهنة المحاماة المجلدات الضخمة الباهظة الثمن أو التي نفدت من السوق في حيز صغير وبأسعار منخفضة . والميكرولكس كالبطاقات المصغرة Microcards تنتج عن طريق التصوير الفوتوغرافي بواسطة فيلم أم . ومقاس البطاقة الواحدة ٥ × ٦ ، ٥ × ٨ بوصة وتتسع لقراءة مائتي لقطه على وجهيها . والحقيقة أنه لا يوجد خلاف كبير بينهما ولكنها أقرب إلى الاسم التجاري منها إلى الشكل الجديد المتميز من أشكال المصغرات الكمداء .

والعيوب الأساسية في كل المصغرات الكمداء تكمن في عدم وضوح النص بالدرجة الكافية عند عرضها على شاشات الرائيات بعكس الشفافات التي ينفذ الضوء من خلالها فيظهرها بدرجة كافية بينما تحتاج الكمدائيات إلى ضوء منعكس عليها ولا ينفذ من خلالها . وفي حالة الأفلام تنفذ كمية كبيرة من الضوء من خلال الفيلم على الشاشة بسبب طبيعة تلك المصغرات الشفافة . أما في حالة المصغرات المعتمة فلا بد من إضاءة اللقطات بحيث يوزع الضوء منعكسا من الورق على الشاشة . وهذا العيب هو مصدر شكوى القراء الذين يجلسون إلى الرائيات ( أجهزة القراءة ) لفترات طويلة لقراءة تلك المصغرات . ومن المعروف أنه يمكن الحصول على نسخ ورقية مكبرة من أى مصغر أكمد شأنه شأن المصغر الشفاف ولكنها مرة ثانية أقل جودة من تلك التي يمكن الحصول عليها من الشفافات .

ورغم هذه العيوب فإن المصغرات الكمداء ما تزال أقل المصغرات تكلفة وأكثر مقاومة لعوامل التلف والخدش والاستعمال السيئ . ويمكن استخدام كلا السوجهين في البطاقة فتكون طاقتها أعلى . ولسماكة البطاقة يمكن ترتيبها في الأدراج أو الصناديق دون حاجة إلى ظروف توضع فيها .

### التصغير العالى والعالى جداً

#### في الميكروفيش

معدلات التصغير العالية في المصغرات الفيلمية تتراوح بين X18 و X24 وقد بنت هيئات المواصفات القياسية معاييرها على هذا الأساس . فمعايير اتحاد المكتبات الأمريكية تحدد معدلات التصغير المقبولة لدى الاتحاد بين X14 - X20 ومعايير الاتحاد الوطنى للمصغرات تحدد معدلات التصغير بين X20 - X24 بينما معايير كوزاتى تحدد هذه المعدلات بما لا يزيد عن X20 .

والرائيات ( أجهزة القراءة ) المزودة بعدسات X18 يمكنها التعامل بيسر مع معظم الوثائق الملفمة بمعدلات تصغير بين 14 - X24 . كذلك المكتبات قد تعان أحياناً من مشاكل تغيير العدسات . والرائي المزودة بعدسات X24 يمكنه عرض المصغرات حول معدل X24 عرضاً ممتازاً ولكن إذا عرضت عليه مصغرات X14

فإن الصورة الناتجة ستكون أكبر من الأصل كثيراً بحيث تتطلب تحريكاً مستمراً لحامل الميكروفيش مما ينتج عنه تعب سريع وقلق في حالة القراءة الطويلة الجادة . والعكس صحيح تماماً إذ يمكن أيضاً عرض مصغرات بمعدل تصغير X٤٢ - X٤٨ على جهاز مزود بعدسات ٢٤ ولكن الحروف ستكون صغيرة جداً (النصف تقريباً) ولا تصلح تماماً للقراءة المتأنية بل فقط للاسترجاع والإمام السريع . وللتغلب على تلك المشكلة في المكتبات كان الحل الأساسي هو إنشاء أجهزة قراءة مزودة بعدد متفاوت من العدسات حسب الحاجات الفعلية في تلك المكتبات إذ أن هذا التنوع رغم تكاليفه إلا أنه ضروري في عالم المصغرات المتزايد العطاء .

يبد أن الأمر دخل إلى مرحلة أكثر تعقيداً إذ أمكن الارتفاع بمعدلات التصغير إلى درجة العدم بسبب التطورات العظيمة في تكنولوجيا المصغرات وحسبنا أن نعمم أنه يمكن تصوير كل القرآن الكريم على مصغر حجمه ١×١ بوصة . وبذلك دخلنا إلى مرحلة التصغير العالي والعالي جداً على النحو الذي كشف عنه الجدول السابق .

ولقد كان أول مشروع على ميكروفيش عالي التصغير Ultrafiche قدم للمكتبات هو PCMI (Photo-Chromic- Micro- Image) Libray collections والذي قامت بتنفيذه شركة : ( NCR ( National Cach Register ) ، ويهدف هذا المشروع إلى تصوير عدد كبير من المجلدات الضخمة لم يكن يصلح لها معدل التصغير العادي أو المصغرات التقليدية وعلى سبيل المثال فإن الكتاب من ١٠٠٠ صفحة لكي يصور بدرجة التصغير العادية فإنه يتطلب لفافة فيلم كاملة (١٠٠ قدم) أو عشرة بطاقات مصغرة أو أحد عشرة ميكروفيش من فيشات اتحاد المصغرات الوطني . ولكن فوائد جعل الكتاب الواحد كله في وحدة واحدة مسطحة أمر لا يخفى على أي مكتبي . سواء بالنسبة لعملية القراءة أو عملية الضبط البليوجرافي .

إن من السهل تخزين واسترجاع وترتيب بطاقة ميكروفيش واحدة لكتاب جيون عن "اضمحلال وسقوط الإمبراطورية الرومانية" بأفضل من التعامل مع عشرة أو إحدى عشرة بطاقة لنفس الكتاب . ولجعل عملية الوحدة الواحدة Unitization حقيقة ماثلة كان لا بد من استخدام درجة تصغير عالية وعلى سبيل المثال فإن مجموعات PCMI قد فُلمت بدرجة تصغير X١٥٠ على بطاقات

الترافيش ٦×٤ بوصة ويمكن للبطاقة الواحدة أن تحمل أكثر من ٣٠٠٠ صفحة (لقطة) ، ومن هنا فإن الالترافيش يستطيع ليس حمل كتاب واحد فقط بل عدة مجلدات ، وفي حالة المشروع المشار إليه يدور عدد المجلدات المحملة على البطاقة الواحدة حول سبعة مجلدات .

ولقد وسعت شركة NCR نطاق برنامج الالترافيش الخاص بما تقدمت سلسلة أخرى بعنوان College Bound Program ، إذ أنه بينما قصد بالمجموعة السابقة أن توجه إلى سوق الكليات والجامعات فإن المجموعة الجديدة من الكتب الأساسية قصد بها أن توجه إلى مكتبات المدارس الثانوية وإلى حد ما إلى المكتبات العامة . كما قامت نفس الشركة المذكورة بإصدار بيليو جرافية جارية بالكتب الإنجليزية التي تضمنتها أشرطة مارك ، ومداخل مختارة من البيليو جرافية الوطنية البريطانية ، على الالترافيش .

وقد قسمت مطبوعات الالترافيش التي نفذتها الشركة إلى مجموعات صغيرة نسبيا وخاصة مجموعات موضوعية حتى تتيح للمكتبات فرصة حرية الاختيار بين المجموعات الموضوعية أو كل السلسلة حسب ظروف كل مكتبة على حدة .

وفي أوائل السبعينات استحدثت سلسلة جديدة شبيهة بسلسلة PCMI Library collections ولكنها مختلفة عنها في أسلوب التداول حين قامت شركة Library Resoures Incorporated ( LRI ) وهي شركة متفرعة من شركة دائرة المعارف البريطانية . بإصدار باكورة إنتاجها من الالترافيش عن : مكتبة الحضارة الأمريكية Library of American Civilizayion بعد فترة طويلة من البحث والتقصى . وقد أخرجت هذه المجموعة على بطاقات موحدة بدرجة عالية من التصغير إذ أن كل ميكروفيش ٥×٣ بوصة في هذه المجموعة يحمل كحد أقصى ألف صفحة (لقطة) . بمعدلات تصغير تتراوح بين X ٥٠ و X ٩٠ . ومثل هذه المرونة في معدلات التصغير جعلت من السهل تحميل وحدة بيليو جرافية واحدة لا أكثر على الميكروفيش الواحد . وقد أنتج الميكروفيش من طريق تصوير المواد بواسطة كاميرا مسطحة ٣٥ مم بمعدل تصغير منخفض ثم صور الفيلم مرة ثانية بكاميرا تردد

بدرجة تصغير ١٠٠٠ سطر في المليمتر الواحد . وقد استخدمت النسخة الأصلية  
الناجحة لطبع نسخ ممتازة جداً للتوزيع .

وتضم مكتبة الحضارة الأمريكية المشار إليها ما بين ١٥٠٠٠ و ٢٠٠٠٠  
كتاب ومقال في دورية تدور جميعها حول التاريخ الأمريكي والحضارة الأمريكية  
قبل سنة ١٩١٤ وقصد بها أن توجه إلى المكتبات الأكاديمية وخاصة تلك التي تنمو  
بسرعة ، وتلك التي تواجه صعوبة في الحصول على تلك المجموعات في صورتها  
الأصلية .

وعلى العكس من شركة NCR التي زودت الرائيات الخاصة بها بزوج من  
العدسات للتبديل بين التصغير المنخفض والتصغير العالى ، فإن مكتبة الحضارة  
الأمريكية تستخدم خطأ آخر من الرائيات يمكن من قراءة درجات التصغير  
المستخدمة في سلسلتها بين X ٥٠ و X ٩٠ . ومن سوء الحظ فإن أجهزة القراءة  
ومعداتها التي تنتجها مختلف الشركات لا تتكامل فيما بينها .

وتعتبر مكتبة الحضارة الأمريكية وكذلك سلسلتا شركة NCR وملحقاتها  
من الرائيات النقالى والرئيات الطابعة أحياناً خطوة هامة نحو فكرة " مكتبة  
الاستنساخ " التي ألمحنا إليها في الفصل السابق حيث تكون كل المصادر بتنوعها  
وشمولها تحت يد القارئ ولن يكون هناك بعد ذلك شئ في المكتبة مستعار أو فاقد  
أو تالف أو بالتجليد .

وغنى عن القول بأن الائترافيش يوفر توفيراً كبيراً في الحيز إذا قورن  
بالميكروفيش العادى ، كما أنها مقاومة للخدوش وبصمات الأصابع وكل إساءات  
الاستعمال الأخرى ، وإذا فقدت فمن السهل استبدالها . ومن الأشياء الغريبة أن  
التجربة قد كشفت عن أن النص يكون في الائترافيش أوضح وأكثر راحة للعين أثناء  
القراءة عن الميكروفيش العادى بل وفي الأصول نفسها أحياناً . وليس معنى هذا أن  
تلك المجموعات خالية من المتاعب والمشاكل فأجهزة القراءة ( خاصة التالى منها )  
تثير أكثر من سؤال . ولكن مع التكتيف الدقيق والفهرسة الجيدة تعتبر تلك  
المصغرات بمثابة عصب أى مكتبة .



## مقارنة عامة بين أشكال المصغرات

يكشف تعايش الأشكال المختلفة للمصغرات الفيلمية التي سبق أن عرضنا لها عن وجود استخدامات وأهمية معينة لكل شكل وإلا لما وجد هذا الشكل أو استمر . وهذا التعدد في الأشكال في حد ذاته مؤشر هام إلى أن لكل مميزات وعيوب أدت إلى هذا التعايش .

وفي هذه المقارنة نستعرض مميزات وعيوب كل شكل من أشكال المصغرات ونوعية الاستخدام التي يصلح لها ، كخلاصة عامة .

### الميكروفيلم :

قلنا أنه يصلح عادة للأعمال المتصلة كالدوريات وهو يتاح في أحجام ٨ مم ، ١٦ مم ، ٣٥ مم ، ٧٠ مم و ١٠٥ مم والطول العادي لميكروفيلم المكتبات هو ١٠٠ قدم ( وإن كان الفيلم التجارى المنتج من المصنع هو ١٠٠٠ قدم يقطع بعد ذلك إلى حوالى عشرة أفلام ) . ومن بين الأحجام المختلفة تلاقى الأفلام من ١٦ مم و ٣٥ مم قبلاً واسعاً وإن كانت هناك بعض الأعمال الفكرية التي تحمل على أفلام ٨ مم في الدول الأوروبية خاصة .

### مميزات الميكروفيلم

- ١- يصلح هذا الشكل لتحميل الجرائد والدوريات وغيرها من الأعمال الفكرية التي تنشر في تسلسل ، وهو أشهر أشكال المصغرات وأوسعها انتشاراً .
- ٢- انخفاض تكاليف إنتاج النسخة الأم .
- ٣- انخفاض تكاليف نسخ التوزيع .
- ٤- سهولة الحفظ والتخزين والاسترجاع والاستخدام .
- ٥- إمكانية ترميز علب الميكروفيلم مما يسهل العثور على أى فيلم بل وتكثيف كل فيلم مما يسهل الحصول على أية وثيقة في الفيلم .
- ٦- سهولة ترميز كل لقطة على الفيلم مما يسهل الإسراع في استرجاع أية صفحة .

- ٧ - يمكن عرضه على أنواع مختلفة ورخيصة من الرائيات .
- ٨ - يمكن استخراج نسخ ورقية منه باستخدام الرائيات / الطباعة المستخدمة الآن في كثير من المكتبات .
- ٩ - من السهل ترفيفه مع الكتب على الرفوف العادية لسد الفجوات الموجودة على الرفوف في المجلدات المطبوعة وخاصة الدوريات .

### عيوب الميكروفيلم :

- ١ - يحتاج إلى وقت أطول نسبياً للوصول إلى المعلومات المطلوبة على الفيلم ، إذ يتطلب الأمر تدويراً متصلاً للفيلم للوصول إلى اللقطة المطلوبة ، وهذا غير موجود في الميكروفيش و أمثاله .
- ٢ - الميكروفيلم عرضة للترتيب الخطأ داخل العلب التي تحمل عنواناً خاطئاً ومن هنا قد يصعب الحصول على الفيلم ، على عكس الميكروفيش و أمثاله الذي يكون فيه العنوان جزءاً من الميكروفيش .
- ٣ - الميكروفيلم الملفوف على بكر لمدد طويلة قد يتقصف عند تشغيله ذلك أن السطح الجيلاتيني بمرور الوقت قد يجمد وقد يتسبب هذا التغيير في السطح إلى تشقق الميكروفيلم ولعل هذا هو السبب في " المطر " الذي تصادفه في الميكروفيلم القديم .
- ٤ - من الصعب تحديث المادة العلمية المحملة عليه نظراً لعدم إمكان إدخال بطاقات جديدة على المواد المصورة بالفعل .
- ٥ - من الصعب استنساخ نسخة من نسخة إذ لا بد من النسخ من النسخة الأصل " النسخة الأم " .
- ٦ - استخدام فيلم واحد قد يربط معاً مئات من الوثائق .
- ٧ - يحتاج إلى علب معدنية وعلب ورقية لإرساله بالبريد ولتخزينه مما يضيف تكاليف أخرى وأعباء أخرى .
- ٨ - من غير الإقتصادي توزيع نسخ فردية من الميكروفيلم .
- ٩ - من غير الإقتصادي بالمرّة الاستنساخ من فيلم على فيلم في المكتبة أو مركز المعلومات .

## الميكروفيش :

يصلح كما أُلحنا لتحميل وحدات بيلوجرافية قائمة بذاتها وتتراوح أحجامه بين ٣ × ٥ بوصة و ٤ × ٦ بوصة و ٥ × ٨ و ٦ × ٩ بوصة وذلك في الولايات المتحدة الأمريكية ، بينما الأوروبيون ما يزالون يستخدمون حجم ٣,٥ × ٤,٧٥ بوصة .

## مميزات الميكروفيش :

- ١ - يقدم الميكروفيش فرصة تحميل وحدة واحدة مما يجعل استخدام البطاقة الواحدة غير مرتبط بالبطاقات الأخرى .
- ٢ - امكانية استنساخ ميكروفيش من آخر داخل المكتبة بطريقة اقتصادية وبألات بسيطة .
- ٣ - يعتبر الميكروفيش ( وأمثاله ) الشكل الرئيسى الذى يستخدم فى أنظمة الاسترجاع الآلى للمعلومات .
- ٤ - سهولة تحديث المعلومات بالإضافة والحذف .
- ٥ - الميكروفيش اقتصادى فى إرساله بالبريد وليست هناك حاجة إلى تغليب خاص بل تكفى الأظرف الورقية .
- ٦ - باستخدام أظرف الميكروفيش يمكن وضع أحجام مختلفة داخل الظرف الواحد وخاصة عندما يصاحب النص رسوم أكبر حجماً من النص .
- ٧ - توزيع نسخ التوزيع أقل تكلفة من الميكروفيلم .
- ٨ - الترويسة تقرأ بالعين المجردة مما يسهل التعرف على الأعمال المحملة على الميكروفيش بسرعة وسهولة .
- ٩ - عندما يكشف الميكروفيش تكشيفاً جيداً يسهل الوصول إلى أى صفحة بأسرع من الميكروفيلم .
- ١٠ - يمكن عرضه على راثيات متنوعة ورخيصة وخاصة أنه يمكن استخدام راثيات المصغرات الكمداء لقراءة الميكروفيش .
- ١١ - يمكن الحصول على نسخ ورقية منها على الراثيات / الطباعة المتاحة فى كثير من المكتبات الآن .

## عيوب الميكروفيش :

- ١ - ارتفاع تكاليف إنتاج النسخة الأم .
- ٢ - إذا لم يتم تخزين الميكروفيش آلياً فإن من الصعب صيانة الميكروفيش ، وحتى في حالة التخزين الآلي فإن الميكروفيش المستخدم آلياً ذو طاقة تخزينية محدودة .
- ٣ - كلما زاد حجم ملف الميكروفيش في المكتبة كلما كان من الصعب العثور على بطاقة معينة .
- ٤ - يتطلب الأمر عدداً كبيراً من الموظفين لخدمة أضاير الميكروفيش لضمان الحصول على أقصى درجة من التكامل بين الأضاير الميكروفيشية .
- ٥ - من الصعب العثور على البطاقات التي ترتب خطأ .
- ٦ - سهولة سرقة بطاقات الميكروفيش وإخفائها .
- ٧ - ترتيب صفوف وأعمدة اللقطات على الميكروفيش يحتاج إلى تحريك متواصل إلى الخلف وإلى الأمام وإلى أعلى وإلى أسفل للحصول على اللقطة المطلوبة .
- ٨ - يفقد الميكروفيش جانباً كبيراً من صلابته بعد تكرار عمل نسخ من ميكروفيش إلى ميكروفيش .

## المصغرات الكمداء :

يرجع تعدد المصغرات الكمداء إلى الشركات المنتجة لها وليس إلى فروق جوهرية فيها على النحو الذي صادفناه في أشكال الشفافات القلمية ، وهي تعرف بأسمائها التجارية وليس بأسماء وظيفية أو علمية . فهناك الميكروكارد وحجمه ٣×٥ بوصة أو ٤×٦ بوصة ، وهناك الميكروبرنت ومقاسه ٦×٩ بوصة وثمة الميكروليكس من مقاس ٦,٥×٨,٥ بوصة وأخيراً هناك الميني برنت Miniprint من مقاس ٦×٩ بوصة .

## مميزات المصغرات الكمداء :

سلاحظ أن مميزات المصغرات الكمداء هي نفس مميزات الميكروفيش لأنهما يعتبران شكلاً واحداً وإن اختلفت المادة المصنوع منها الميكروفيش عن المصغرات

الكمداء على النحو الذى أسلفناه . ولا أعتقد أننا بحاجة إلى تكرار تلك المميزات ثانية ، ويمكن الرجوع إليها فى البند السابق .

### عيوب المصغرات الكمداء :

- ١ - اختيار أجهزة القراءة أمام المكتبات محدود فليس هناك الآن سوى عدد قليل جداً من راثيات المصغرات الكمداء .
- ٢ - لا يمكن استنساخ مصغر أكمد من آخر مثله ، فلا بد من استعمال النسخ الأم للحصول على نسخ .
- ٣ - معدلات التصغير فيها منخفضة وليست بنفس الارتفاع الموجود فى الميكروفيش .
- ٤ - ليس هناك حتى الآن سوى جهاز واحد لطبع نسخ ورقية من تلك المصغرات .
- ٥ - إذا لم تخزن آلياً فمن الصعب صيانة أضايرها .
- ٦ - كلما زاد حجم ملف تلك المصغرات كلما شق على القارئ الوصول إلى بطاقة معينة .
- ٧ - صعوبة الحصول على المصغرات التى ترتب خطأ .
- ٨ - من السهل سرقة هذه المصغرات وإخفائها فى الأغراض الشخصية للقراء .
- ٩ - طريقة تصوير صفوف وأعمدة اللقطات فى تلك المصغرات يحتاج إلى تحريك متواصل للرائى للخلف والأمام .

### البطاقات ذات الفتحات :

هذا الشكل من أشكال المصغرات يخضع لمقاييس محددة لأنه يدور حول بطاقة ذات حجم مقنن هو  $7 \frac{1}{3} \times 3 \frac{1}{4}$  بوصة وتستخدمها شركات كثيرة فى عملية إعداد المعلومات وفى هذه البطاقة توجد فتحة تدرج فيها اللقطة ، وتتألف هذه اللقطة من إطار واحد أى قطعة فيلم ٣٥ مم على الرغم من استخدام أحجام أكبر ( ٧٠ مم ) فى حالات قليلة ، وعادة ما ترمز البطاقات لتسهيل استرجاع المعلومات .

والمميزات والعيوب التي نسجلها هنا عن هذه البطاقات تنسحب على الأشكال المماثلة كالفيلموركس والأوصال والشرائح الفيلمية ، ولذا وجب التنبيه إلى ذلك .

#### مميزات البطاقات ذات الفتحات :

- ١ - تقدم هذه البطاقات وحدة قائمة بذاتها لتحميل معلومات محددة ومحدودة مما يجعل استخدام الواحدة منها غير مرتبط بالأخرى إذا أريد ذلك .
- ٢ - تكاليف نسخ التوزيع منخفضة للغاية .
- ٣ - الترويسات يمكن قراءتها إلى حد ما بالعين المجردة مما يسهل التعرف على البطاقات بسهولة .
- ٤ - من السهل تحديث وتنقيح تلك البطاقات .
- ٥ - إرسال هذه البطاقات بالبريد اقتصادي وليس من الضروري تعليبها تعليبا خاصا .
- ٦ - سهولة الاسترجاع الآلي في الأضابير ، ويصبح هذا الاسترجاع الآلي ضرورة كلما تضخم حجم الأضابير .
- ٧ - من السهل استنساخ بطاقة فيلمية من أخرى .
- ٨ - حجم اللقطة يتناسب جداً مع الأصول كبيرة الحجم كالرسوم الهندسية والخرائط .
- ٩ - من اليسير الحصول على نسخ ورقية مكبرة منها على الرئيات / الطباعة المنتشرة الآن في كثير من المكاتب .
- ١٠ - هناك مجموعة متنوعة واقتصادية من رئيات تلك البطاقات .

#### عيوب البطاقات ذات الفتحات :

- ١ - ارتفاع تكاليف إنتاج النسخة الأم إلى حد ما .
- ٢ - طاقة استيعابها محدودة ( ٨ لقطات كحد أقصى على البطاقة الواحدة ) .
- ٣ - استخدامها الأساسي هو للرسوم الهندسية وليس للمواد الواسعة التنوع في المكاتب .

- ٤ - يصبح ملف هذه البطاقات عاطلا إذا تعطل جهاز القراءة لأنه لا يمكن قراءتها على الرئيات العادية .
- ٥ - إذا لم تخزن آليا فمن الصعب صيانتها .
- ٦ - أجهزة إدارة هذه البطاقات الآلية مرتفعة التكاليف والأسعار .

### أنواع الأفلام المستخدمة في إنتاج المصغرات

الخطوة الأولى في إنتاج المصغرات القياسية هي اختيار الأصل وإعداده للتصوير المصغر بيد أن الخطوة الهامة هي الخطوة الثانية وهي اختيار الفيلم المناسب للتصوير . ويميز بين الأفلام المختلفة المستخدمة في هذا الغرض على أساس المادة الحساسة التي تغطي الفيلم وبناء على ذلك فإن هناك ثلاثة أنواع غالبية من الأفلام المستخدمة في إنتاج المصغرات هي :

السيلفر هالايد Silver halide وديازو Diazo وفيسكولار Vesicular وكل هذه الأنواع تتألف أساسا من مادة لدنة شفافة مع غطاء أو طبقة كيميائية تحوى على مركبات حساسة للضوء .

### السيلفر هالايد Silver Halide

المادة الأساسية في هذا الفيلم سليولوز تراسيتات أما أفلام الديازو والفيسكولار فهي تصنع أساسا من البلاستيك والبوليستر ومن المهم الإشارة إلى أن الفيلم الوحيد المستخدم كفيلم الكاميرا هو السيلفر هالايد . أما النوعان الآخران فيستخدمان كوسيط أو كنسخ توزيع إذ أنه لا فيلم ديازو ولا فيلم فيسكولار لديهما الحساسية الكافية ليستخدمهما كفيلم الكاميرا على الرغم من التجارب العديدة التي تجرى الآن لتحقيق هذا المطلب ولتخلص من سيطرة فيلم السيلفر هالايد المرتفع التكاليف ، ونأمل أن تتمكن صناعة الأفلام من إنتاج فيلم أرخص وأكثر حساسية من السيلفر هالايد للكاميرا أو على الأقل يكون في مستوى حساسية وتحمل هذا الفيلم .

وتعتبر أفلام السيلفر هالايد أقدم الأفلام التجارية في مجال النشر المصغر وعندما تعد بعناية تكون أكثر الأفلام تحملاً ، وتتاح هذه الأفلام بدرجات متفاوتة من السرعة والحساسية للألوان وكثافة الضوء أكثر من أية أفلام أخرى .

ولكن منذ الستينات لوحظ وجود بقع Blemishes على ميكروفيلم السيلفر هالايد وكانت الملاحظة تنطبق أكثر ما تنطبق على سوابل الكاميرا بالذات وبعض الموجبات . وهذه البقع التي عرفت باسم Rodox Blemishes كانت نادرا ما تصيب المناطق المصورة ، مناطق النص في الفيلم ، بل تصيب أساسا المناطق التي ليس بها نص أو صورة وقد درست هذه الظاهرة بعناية بالغة في بداية السبعينات واتخذت عدة إجراءات وقائية منها استخدام Gold toning وكذلك إضافة ٠.٢ . جرام من يوديد البوتاسيم لكل لتر من المثبت Fixer مما يؤكد عدم تولد هذه البقع في الظروف العملية .

وفي الوقت الحاضر يعتبر فيلم السيلفر هالايد الفيلم الوحيد الصالح لأغراض الحفظ والتخزين الدائم وكفيلم أم ، ويصدق ذلك على الفيلم الملفوف كما يصدق على الميكروفيش .

### الفيسكولار Vesicular

تتاح أفلام الفيسكولار تجاريا تحت اسم كالفار Kalvar أو زيدكس Xidex وهي على عكس أفلام الديازو والسيلفر هالايد - التي تعتمد على امتصاص الضوء لتكوين الصورة - تكون الصورة عن طريق تشتيت الضوء وتوزيعه وتتألف الصورة من فقائيع Vesicles التي تدفع الضوء بعيدا عنها ولذلك تبدو أفلام فيسكولار بيضاء أو في لون اللبن نوعا ما وهي خارج الرائي وبسبب خصائصها البصرية فإن من السهل على العين المجردة تمييز الفيلم السالب من الفيلم الموجب تبعاً لزاوية الرؤية . أما عندما تعرض هذه الأفلام بواسطة الرائي فلا يمكن تمييزها عن غير من الأفلام .

وتستخدم هذه الأفلام الأشعة فوق البنفسجية وتحمض بواسطة الحرارة ولذلك فليست هناك مشكلات كيميائية فيها ومع هذا فإن ثبات الصورة على فيلم



فيسكولار يتأثر إلى حد كبير بمرحلة التثبيت أو التوضيح عند الاستنساخ ، وهى المرحلة التى تتضمن إعادة تعريض الفيلم لدرجة عالية من الضوء فوق البنفسجى المكثف ، وهذا هو ما يجعل باقى الفيلم غير المعرض للضوء يفقد حساسيته لأى نوع آخر من التعريض فإذا لم تتخذ هذه الخطوة على الوجه الدقيق الصحيح فإن هناك احتمال أن تضعف الصورة رويداً رويداً مع التعريض المستمر لضوء الرأى إذ أن لمبة الرأى تشتمل على ضوء فوق البنفسجى وكمية من الحرارة تكفيان لتحميض الأجزاء التى لم تفقد حساسيتها تماماً فى الفيلم . ومن هنا فإن عرض اللقطة الواحدة لفترة طويلة يمكن أن يفسد الصورة ، ومن سوء الحظ ليست هناك طريقة لفحص فيلم الفيسكولار مقدماً للتأكد من سلامة تثبيت اللقطات .

ومن المعروف أن ثمة أفلام وأجهزة يمكنها إنتاج صور فيسكولار موجبة أو سالبة بل إن هناك ماكينة استنساخ واحدة تستطيع إعداد الأفلام الموجبة والسالبة من تلك الأفلام .

ويستخدم فيلم فيسكولار الآن كوسيلة استنساخ أو كنسخ توزيع فى أنظمة المعلومات الجارية حيث تجدد المعلومات باستبدال الأفلام من حين لآخر ، وهو على درجة عالية من التحمل ويقاوم الخدوش والتمزق وبصمات الأصابع يمكن إزالتها بسهولة من عليه بل يمكن إزالة كل القذارة الأخرى والزيوت والشحوم دون إضرار بالفيلم . . . ولما كان الفيلم يغد بالبلاستيك بدلا من طبقة الجيلاتين فليست هناك فرصة لنمو البكتيريا ، أو الفطر ، بل أن مقاومته عالية ضد الذبول أو تحلل الألوان عند التخزين .

### ديازو Diazo

يتخذ فيلم ديازو اسمه من عملية تحسيس الفيلم بواسطة أملاح الديازونيوم Diazonium salts وهى تشمل على عنصرى نتروجين لهما خواص التحول إلى العتمة فى وجود مواد الالكالين Alkaline مثل الأمونيا Ammonia وهذه الخواص يمكن تدميرها بواسطة الضوء فوق البنفسجى ، وفيما يلى شرح مبسط لكيفية عمل نظام ديازو : يتم إحداث احتكاك بين أصل شفاف أو شبه شفاف ومادة ديازو

ويسلط ضوء فوق بنفسجي على ذلك الأصل ، وسواء كان الأصل شفافاً أو شبه شفاف فإن الضوء فوق البنفسجي سوف يخترقه وينفذ من خلاله إلى مادة ديازو مدمراً قدرته على التحول إلى العتمة في وجود مادة الالكالين . وعندما يكون الأصل معتماً فإن الضوء فوق البنفسجي لا يستطيع اختراقه وتسترد مادة ديازو قدرتها على التعقيم ، وهكذا فإنه عند تمييز فيلم ديازو (عادة بتعريضه لأبخرة أمونيا) تنطبق صورة من نفس جنس الأصل على الفيلم . وهذه الخطوات في الواقع إجراء سهل ومناسب في التصوير ولكنها تلائم المواد المطبوعة على مادة شفافة يسهل على الضوء فوق البنفسجي اختراقها . ومن ثم فإن استخدامها يقتصر على عمل نسخ من فيلم " أم " أو أفلام وسيطة بطريقة " الطبع المباشر " حيث يتم الاحتكاك المباشر بين الأجزاء غير المعرضة من الفيلم مع المادة الشفافة التي تحمل الصورة ليتم طبعها . وصورة ديازو هي في الواقع صورة صبغة Dye Image ومن هنا فإن لها خاصيتين :

الأولى هي : أن الصورة تكون منسجمة ولا نشاز فيها لأن كل جزئ يكون على نفس المستوى ، وصورة الصبغة في فيلم ديازو تغطي تماماً طبقة الفيلم ومن هنا فإن صور ديازو أقل عرضة لتأثيرات الخدوش التي تحدث للأفلام من نوع السيلفرهالايد والثانية هي : أن الصبغة تصبح عرضة للتحلل أو الذبول تحت ظروف خاصة كما في حالات التعرض لمصادر قوية من الضوء فوق البنفسجي .

وتستخدم أفلام ديازو كوسيط أو كنسخة عمل تستخرج منها نسخ للتوزيع وفي بعض الأحيان لاستخدامات محددة \_تكون هي نسخ التوزيع . إذا استخدم فيلم ديازو الوسيط كثيراً لعمل المزيد من النسخ فإنه لبنة الضوء فوق البنفسجي القوية في آلة الاستنساخ قد تضعف هذه الصورة ودرجة وضوحها . ومن هنا فإن فيلم ديازو الوسيط يستخدم لإنتاج نسخ سيلفرهالايد للتوزيع طالما أن اللبنة في آلة استنساخ أفلام السيلفر هالايد لا تعطى إلا نسبة ضئيلة من الأشعة فوق البنفسجية أقل بكثير من لمبات البخار المستخدمة في استنساخ أفلام ديازو .

هذا وقد طورت أفلام ديازو في السنوات الأخيرة تطويراً كبيراً ، وهناك الآن تشكيلة من الألوان وأصبح من الممكن طبع اللون الأسود الغامق . وفي ظل ظروف التخزين والاستخدام المناسبة ( بما في ذلك اتقاء ضوء الشمس والأشعة فوق البنفسجية ) تصبح الصور على درجة عالية من التحمل . واستخدام أفلام ديازو عالية التضاد قد يتسبب في فقد كثير من تفاصيل الهافتون ومن ثم يحسن استخدام الأفلام المنخفضة التضاد كوسيط استنساخ حيث يكثر الهافتون كما هو الحال في الصحف والمجلات .

ومثل الفيسكولار يستخدم فيلم ديازو لتحميل نسخ الأعمال التي تستخدم كثيراً ولأغراض الإحلال والاستبدال المستمر في حالات مثل: كتالوجات المصنعات ، والأدلة وملفات المعلومات والبيانات وغيرها مما يتطلب التجديد الدائم أما استخدامها لتخزين واسترجاع المواد الأرشيفية التي تتطلب حفظاً دائماً فلا ينصح به ولقد كان هذا النوع من الأفلام محل أخذ ورد بين المهتمين بقضية المصغرات وقد لخصت اليس باهر الموقف تماماً حين ذكرت :

" أنه بالرغم من أن هذه الأفلام أقل عرضة للخدوش فإن اختبارات المعهد الأمريكي الوطني للمواصفات ANSI قد أثبتت أن عمر أفلام ديازو يتأرجح بين ١٠ و ١٤٠ سنة كما كشفت اختبارات مركز التصوير الوطني البريطاني للتوثيق NRCDC عما يأتي :

- ١- أن صور ديازو تخفت رويداً تحت الضوء العادي وسريعاً تحت ضوء الرائيات ( أجهزة القراءة ) .
- ٢- كل أجهزة القراءة ، وأجهزة القراءة \_ الطابعة دون استثناء تسبب خفوت وذبول الصورة على هذا الفيلم .
- ٣- أن خسارة محققة يمكن أن تحدث للمعلومات في فترة قصيرة على سبيل المثال فإن ترك جهاز القراءة مفتوحاً في عطلة نهاية الأسبوع سهواً يمكن أن يشوه جانباً من المصغر المعروض .
- ٤- خفوت الصورة حتى تعذر القراءة يمكن أن يحدث في خلال ثمان ساعات من العرض المستمر .

" ورغم كل ذلك فإن دار الوثائق البريطانية تقدم وثائقها على أفلام ديازو وجريدة لوس أنجلوس تايمز تستخدم سيلفر هالايد و ديازو فمن المعروف أن ديازو أرخص من الأفلام الأخرى بنسبة ٢٠ - ٢٥ % .

وقرار الحكومة الأمريكية الأخير بإعداد نسخ سيلفر هالايد من الجيل الثاني لمكتبات الإيداع الإقليمية فقط ونسخ ديازو من الجيل الثالث لمكتبات الإيداع المحلية هو قرار إقتصادي بالدرجة الأولى فقد أسفرت وفورات العام الأول وحده عن نصف مليون دولار .

" سيد أنه من جهة ثانية أشار كثير من الشركات التي تستخدم أفلام ديازو منذ أكثر من ثلاثين عاماً إلى عدم وجود أى تلف بها ، بينما أشار الدكتور جوزيف شيرد من قسم الميكروفيلم في شركة 3M إلى مشكلة خفوت الصورة في أفلام ديازو حتى في الظلام . وتعرض بعض الرسوم الهندسية المحملة على ديازو ٧٨٨ للاستعمال المتواصل لمدة ثلاث ساعات في رائى / طابع أكتشف خفوت الصورة بنسبة ١٢ - ١٥ % " .

تلك إذن هذه الأنواع الثلاثة السائدة في الأفلام المستخدمة في إنتاج المصغرات إلا أن الن فينر يشير إلى وجود ثلاثة أنواع دخلت إلى المجال وهى فيلم شركة 3M الذى يجرى تميضه بواسطة الحرارة ويعرف بفيلم الفضة الجافة Dry Silver ، ويستخدم هذا الفيلم أساساً في الحاسب الآلى لإخراج ناتج الكمبيوتر الميكروفيلمى COM وإعداد المعلومات . وفيلم Photohoizons المعروف Free Radical . وهذان الأخيران منتجات حديثة جداً لم تتحقق فائدتها بعد في عمليات النشر المصغر . ومن هنا فإنها لا تلقى اهتمام الباحثين والمؤلفين في مجال المصغرات حتى الآن .

وتشير أليس باهر إلى أن أفلام الفضة الجافة Dry Silver التي تنتجها شركة 3M والتي أصبحت متاحة تجارياً منذ منتصف الستينات تعتبر نوعاً رابعاً ( متمماً للثلاثة الرئيسية المذكورة سابقاً ) لأنها تستخدم على نطاق واسع ولأنها أكثر ملاءمة من أفلام سيلفر هالايد غير الجافة ، رغم أن القيمة التخزينية في رأيها ما تزال محل

بحث وطبقاً للفحوص التجارية فإن عمر هذه الأفلام يدور حول ٢٥ سنة وربما أكثر في ظل ظروف التخزين العادية الحالية .

### القيمة التخزينية للأفلام :

لما كان أحد أسباب استخدام المصغرات الفيلمية سواء في المكتبات ومراكز المعلومات أو في غيرها من المؤسسات هو حفظ البيانات والمعلومات لآماد طويلة طالما أن الورق يمكن أن يتآكل ويتهدأ ، فإن القيمة التخزينية للأفلام تصبح على قدر عال من الأهمية . والقيمة التخزينية في نظرنا تعنى قدرة الصورة والمادة المحملة عليها معاً على الاحتفاظ بخصائص الأصل ومقاومة عوامل التلف لفترات طويلة .

وهناك ثلاثة عوامل رئيسية تؤثر في القيمة التخزينية للمصغرات هي :

- ( أ ) نوع المادة المستعملة في صناعتها .
- ( ب ) الطريقة التي أعدت بها في المعمل .
- ( ج ) الظروف التي تخزن وتحفظ وتستهمل فيها المصغرات .

ورغم أن العامل الثالث يعتمد على ظروف المكتبات ومراكز المعلومات والمؤسسات التي تحفظ المصغرات ، ونوع الاستخدام الذي تتعرض له ، والرائيات المستخدمة في قراءتها فإن العاملين الأولين يؤثران سلباً و إيجاباً على حياة المصغرات في تلك المؤسسات . فقد دلت الأبحاث الكثيرة التي أجريت في هذا الصدد على أن المصغرات التي أعدت إعداداً جيداً ومن خامة ممتازة كيميائياً يمكن أن تعيش تحت ظروف الحفظ والاستخدام المقبولة لمئات السنين كما يعيش الورق الخالي من الأحماض .

وكما كشفنا على الصفحات السابقة فإن فيلم السيلفر هالايد يعتبر فيلم الحفظ لآماد طويلة ولذلك يستخدم في تخزين المواد الأرشيفية التي يقصد بها الاستخدام القليل والحفظ لفترة طويلة ، كما يستخدم كفيلم " أم " لنفس الغرض .

وهناك نوعان من الفحوص يستخدمان الآن للكشف عن الكيماويات الضارة في الأفلام ومن ثم يصلحان لتقدير مدى صلاحية أفلام سيلفر هالايد ومدى فعاليتها :

**الأول -** هو اختبار كرابترى / روس Crabtree-Ross وهو مشروح بالتفصيل في معايير المعهد الوطني الأمريكي للمواصفات ومن الناحية الفنية فإن هذا الفحص يجب أن يجرى في خلال أربع وعشرين ساعة فقط من إنتاج الفيلم والسبب في ذلك أن المادة الضارة Residual Thiosulfate والتي يهدف الاختبار إلى الكشف عنها مركب غير ثابت يتفستت بعد يوم واحد إلى مركبات ثانوية تعرف باسم : تريثيونيت Trithionite و تتراثيونيت Tetrathionate . وهذه المركبات هي الأخرى إذا تركزت بدرجة كافية يمكن أن تؤدي إلى تدمير الصورة في السيلفر هالايد ، ومن سوء الحظ فإن اختبار كرابترى - روس لا يصلح للفحص عن تلك المركبات المتفتتة ، ومن هنا فلما كانت تلك المركبات تحتاج إلى وقت لإتمام التفتت فإن من الممكن القول عموماً بأن هذا الاختبار يصلح للإجراء في خلال أسبوعين من اعداد الفيلم .

**والثاني -** هو اختبار الميثيلين الأزرق Methylene Blue test وهو أحدث نسبياً من سابقه وأفضل نسبياً أيضاً من عدة وجوه فهو قبل كل شئ يعطى المؤشر نحو وجود أية كيماويات ضارة وذلك عن طريق تغير اللون في حال وجودها بكثافة معينة كما يكشف عن وجود المركبات الكيماوية الثلاثة . ثيوسلفيت . تريثيونيت . تتراثيونيت . وأهم من هذا وذلك أنه يمكن إجراء الفحص في أى وقت بعد إعداد الفيلم .

هذان الاختباران في الواقع يتطلبان وجود معمل ودرجة عالية من المهارة والخبرة والصبر . وليس من المطلوب من المكتبات أو المستهلك عموماً أن يقوم بهذه الاختبارات إذ يجب أن يقوم بها الناشرون قبل استخدام الأفلام لأن لديهم المعامل والإمكانات اللازمة لذلك أو على الأقل يعتمدون على معامل خارجية لديها الإمكانيات والأشخاص للقيام بذلك .

وإذا كانت تلك الاختبارات لازمة للتأكد من سلامة المواد التي صنعت منها الأفلام ، فإنه كذلك يجب ألا تغفل تأثير العمليات المعملية ( أثناء إعداد المصغرات ) على فاعلية وحياة تلك المصغرات ، ذلك أن استخدام المحاليل الكيماوية الصحيحة وبالكميات الدقيقة ودرجة الحرارة المناسبة ، واستخدام عوامل الضبط في الوقت

المناسب والفحص الدائم كلها أمور على درجة عالية من الأهمية . ويجب أن نلاحظ هنا أن العامل الحاسم في تحقيق المقدرة التخزينية هي خلو المصغرات من أى كيمائيات ضارة فى أية مرحلة من مراحل إنتاجها أو إعدادها أو استنساخها .

## آلات التصوير Cameras

آلات التصوير الثلاثة الأساسية المستخدمة فى إنتاج المصغرات هى :

الدورة	١ -
المسطحة	٢ -
الترددية	٣ -
Flow (Rotary)	
Planetary	
Step and Repeat	

( أ ) ويشيع استخدام الكاميرا الدوارة مع أفلام ١٦ مم حيث يتم تغذيتها بالوثائق المراد تفلیمها تلقائياً وكل ورقة تضغط على طبله دوارة فى الكاميرا وعندما يلتحم طرف الورقة ويلتف حول الطبله فإنها تتسبب فى إشعال ضوء الكاميرا وتداعى الفيلم وتعرض الصفحات على الفيلم بمروره خلف العدسة وعندما تخرج الوثيقة تتوقف حركة الفيلم إلى أن تغذى الكاميرا بوثيقة أخرى فتلتحم بالطبله وتكرر العملية ويضبط معدل التصغير أو حجم السطور فى الوثيقة مع مقياس اللقطة الميكروفيلمية المحددة للوثيقة عن طريق عدسات متغيرة ومحرك للفيلم وهذه الكاميرا تدور معدلات التصغير فيها حول ١٨ X ، ٢٠ X ، ١٥٠ X ومعناها فى المعدل الأخير أن الوثيقة قد صغرت بنسبة ١/١٥٠ من حجمها الأصلي . ولأن تغذية هذه الكاميرا بالأوراق يتم تلقائياً فإنها سريعة إلى أبعد حد ولديها طاقة على تحميل ٣٠,٠٠٠ لقطة من حجم الشيك فى الساعة الواحدة .

( ب ) أما الكاميرا المسطحة فأنها غالباً ما تستخدم مع فيلم ٣٥ مم ولكنها أيضاً تقبل التعامل مع أفلام من حجم ١٦ مم أو ٧٠ مم أو ١٠٥ مم وتوضع الوثيقة المراد تفلیمها على مسطح وتثبت الكاميرا فى وضع أعلى من هذا السطح بحسب حجم الوثيقة ودرجة التصغير المطلوبة . ومعلوم أن معدلات التصغير تتناقص كلما انخفض وضع الكاميرا وتتزايد كلما ارتفع وضع الكاميرا . والكاميرات المسطحة هذه مزودة بعدادات للضوء وضابطات للأوضاع ومعدات أخرى لضمان أعلى درجة من الجودة ووحدة اللقطات . ورغم أنها أبطأ من الكاميرات الدوارة إلا أن هذه الكاميرات المسطحة ممتازة فى إنتاج

وتفليم المواد الأرشيفية . ويمكن أيضاً إنتاج الميكروفيش عن طريق هذه الكاميرات وذلك بتقطيع الفيلم (عادة من حجم ٧٠ أو ١٠٥ مم) ووضعه في أطر الميكروفيش .

( ج ) أما كاميرات التردد فهي تستخدم بالدرجة الأولى لإنتاج الميكروفيش من مقاس ٧٠ مم أو ١٠٥ مم ويتحرك الفيلم داخل الكاميرا على هيئة فرخ كامل وتشكل كل حركة بذاتها لقطة (إطاراً) من لقطات (أطر) الميكروفيش وتستمر كذلك في الصف العلوى ثم تنتقل إلى الصف الثانى وهكذا حتى تنتهى من التفليم . أما اسم المؤلف وعنوان العمل وغيرها من البيانات البليوجرافية فتصور بدون تصغير فى الجزء العلوى من الميكروفيش .

\* \* \*



## الفصل السابع

# فوائد واستخدامات المصغرات الفيلمية

دخلت المصغرات الفيلمية إلى عالم المعرفة لحاجة فعلية يتطلبها هذا العالم . وفي دراسة قام بها أحد ناشري المصغرات سنة ١٩٧٤ عن الأسباب التي تدعو المكتبات ومراكز المعلومات إلى استخدام المصغرات كان توفير الحيز هو السبب الرئيسي الذي ذكره جل من أجابوا على الاستبيان الذي وزعه الناشر وكان بعده في الأهمية سبب آخر هو "الحصول على مواد لا يمكن الحصول عليها بشكل آخر" .

ومن بين الأسباب الأخرى التي وردت الأسباب الآتية :

- ١- حتى لا نضطر إلى تجليد الدوريات ، ذلك أن أعدادها تبقى دون تجليد لمدة سنتين أو ثلاث بعد نشرها وهي فترة الاستخدام الدائب لها تستبعد بعدها وتحل محلها المصغرات بطريقة أفضل .
  - ٢- لحفظ المواد التي تتآكل بسرعة بفعل العوامل الطبيعية .
  - ٣- لتسهيل استخدام المواد الثقيلة الجافية الحجم كالصحف .
  - ٤- تقديم بديل للاستخدام في حالة المواد الرقيقة الثمينة كالمخطوطات والكتب النادرة .
  - ٥- توفير المال لأنه في معظم الأحوال يكون الحصول على الدوريات التي نفذت من السوق على ميكروفيلم أرخص من الحصول عليها بأصلها .
  - ٦- سهولة التزويد وخاصة في حالة المواد التي يصعب الحصول عليها والتي تمثل مشاكل كالمطبوعات الحكومية .
  - ٧- التقليل بقدر الإمكان من البلى والتمزق للمواد الورقية .
- ومن بين الاستخدامات الهامة والمستقبلية للمصغرات الفيلمية في المكتبات نجد :
- أ- الحلول محل الفهارس المطبوعة والبطاقية .
  - ب- لأغراض تخزين المواد المطبوعة على ورق رديء لا يلبث بعد فترة أن يتهدأ .
  - ج- في المكتبات ومراكز المعلومات التي لا تعبر مقتنياتها خارج المكتبة يمكن للقراء

الحصول على نسخ مصغرة لاستخدامهم الشخصي .  
د- استخدامها في أغراض الإعارة الدولية والتبادل الدولي بدلاً من استخدام  
الأصول في هذين الغرضين .

وقبل الدخول في تفاصيل هذه الاستخدامات المختلفة نود أن نشير إلى أنه قد  
نشأت عن هذه الاستخدامات بعض المشكلات في المكتبات ومراكز المعلومات ومع  
هذا فإن استخدامها ينمو ويتردد مع الزمن . وهناك مشكلات تخلقها للمكتبات  
نفسها وهناك مشكلات تخلقها للقراء والمستخدمين أنفسهم ، وتقتضينا أصول  
البحث العلمي أن ننبه إليها .

ويمكننا تصوير المشكلات التي تواجه المكتبات في استخدام المصغرات على  
النحو التالي :

- ١- أنها تتطلب راتيات لعرضها وقراءتها ولا بد من تدريب القراء على كيفية  
استخدام هذه الأجهزة .
- ٢- وأن هذه الأجهزة تتطلب صيانة مستمرة .
- ٣- وضع هذه المصغرات في أدراج مفتوحة يتسبب في إشكالات وخاصة مع  
الميكروفيش .
- ٤- من الصعب وضع العلامة الدالة على ملكية المكتبة لها على أى من هذه  
المصغرات .
- ٥- هناك حتى الآن مشاكل وصعوبات كثيرة في الفهرسة والضببط البليوجرافي .
- ٦- من السهل تدمير وإتلاف هذه المصغرات أثناء الاستخدام العادى بأكثر مما  
يمكن أن يصيب المواد العادية .
- ٧- صعوبات التفتيش على المصغرات لأغراض الاستكمال ومطابقة المواصفات... إلخ
- ٨- تعدد أشكال المصغرات وأحجامها مما يتطلب راتيات مختلفة بالضرورة .
- ٩- تفاوت أحجام المطبوعات التي تحمل على المصغرات من حجم الجيب إلى  
حجم الصحيفة اليومية واختلاف أبناط الطباعة من بنط الحواشى إلى بنط  
العناوين الرئيسية يجعل التوحيد القياسى أمراً صعباً .
- ١٠- ليس هناك اتفاق على كيفية عد تلك المصغرات حتى الآن لأغراض الاحصاء.

وإذا كانت تلك هي أهم المشكلات التي يخلقها استخدام المصغرات في المكتبات ومراكز المعلومات لتلك المؤسسات فإن هناك على الجانب الآخر مشكلات تخلقها للطلاب والباحثين تأتي هنا على ذكر بعضها :

- أ- أنها تتطلب استخدام أجهزة معينة للقراءة تربط القارئ إلى مكان محدد .
- ب- عادة ما توضع هذه المصغرات والأجهزة في أماكن خائفة كالممرات بين الرفوف أو في مخازن الكتب والدوريات أو في البدرومات مما يقطع على القراء حبل قراءتهم وإزعاجهم بالأتربة والوسخ في تلك الأماكن .
- ج- إرهاق البصر ولو أنه أمر مبالغ فيه نسبياً .
- د- التهميش ووضع خطوط تحت الأشياء المهمة على نحو ما يحدث في المطبوعات أمر غير ممكن .
- هـ- التصفح والتقليب السريع على نحو ما يحدث في المطبوعات أمر غير ممكن كذلك
- و- استخدام أكثر من عمل في وقت واحد كما يحدث في المطبوعات أمر مستحيل كذلك .
- ز- صعوبة قراءة الخرائط والمخططات والإيضاحات على وجه العموم .

ورغم تلك المشاكل فإن المصغرات تشق طريقها في عالم النشر وتقوم الآن بسد فجوات أساسية في هذا العالم ونحن لا ندعى الآن أنها تحل محل المطبوعات ولكنها تساند المطبوعات على النحو الذي تقوم به المواد السمعية البصرية . ونستطيع أن نقسم استخدامات المصغرات في المكتبات ومراكز المعلومات إلى استخدامات تقليدية وأخرى مستحدثة أو مستقبلية ، نستعرض أهمها على الصفحات التالية :

### الاستخدامات التقليدية للمصغرات

يشيع استخدام المصغرات الفيلمية في المكتبات ومراكز المعلومات إما لتحميل جانب من المطبوعات عليها أو لإنجاز بعض العمليات المكتبية التي تتطلب السرعة والدقة . وتتناول فيما يلي بعضاً من أهم تلك الاستخدامات :

## أولاً : في مجال الجرائد :

إذ تقبل جل المكتبات على اقتناء الجرائد أو تحميل ما لديها من جرائد على ميكروفيلم وذلك لعدة أسباب نجملها فيما يلي :

- ضخامة حجم الأصل مما يجعل التناول والتداول صعباً .
- ضخامة حجم الأصل مما يجعل الترفيف شاقاً وصعباً ويتطلب تجهيزات ورفوف خاصة .
- التجليد باهظ التكاليف والإحلال صعب في حالة الأعداد الفردية .
- منذ القرن التاسع عشر والجرائد تطبع على ورق ضعيف سرعان ما يتهرأ ويتمزق ويتغير لونه .
- المصغرات تحفظ على المجلدات وحدها وتتابعها المنطقي ولا تشجع على السرقة .

ومن الواضح أن الجرائد المفلمة لها من المميزات أكثر مما لها من عيوب ، إذ تقضى تماماً على مشكلة الحيز ، وحتى إذا كان الحيز متوفراً فإن النسخ الورقية من الجرائد ضخمة ويصعب تناولها وهي عرضة للسرقة والتلف السريع وليس غريباً إذن أن تقوم مكتبة الكونجرس بتفليم أهم ما لديها من جرائد على ميكروفيلم وتسجل قائمتها التي صدرت سنة ١٩٧٢ بعنوان : Newspapers in microform (٣٤٢٨٩) جريدة محملة على ميكروفيلم ، ومن جهة ثانية أعلنت المكتبة البريطانية في لندن عن عزمها على تحميل ٥٠٠ , ٠٠٠ مجلد جرائد ميكروفيلم .

ولعل نقطة الضعف الأساسية في استخدام الجرائد المحملة على ميكروفيلم هي التكشيف ، ولهذا السبب تفضل المكتبات الجرائد التي لها كشافات مطبوعة على ميكروفيلم مثل جريدة تايمز اللندنية ونيويورك تايمز . وطالما أن الكشاف مطلوب ومرغوب في حد ذاته سواء كانت الجريدة مفلمة أو على ورق فإن هذه المشكلة لا ينبغي أن يعول عليها كثيراً .

## ثانياً : في مجال الدوريات العلمية :

الدور التقليدي الثاني الذي يلعبه الميكروفيلم في مجموعات المكتبة يكمن في إحلال أو مساندة مجموعات الدوريات العلمية . والمميزات والعيوب هنا أقل

تحديداً عنها في الجرائد وتعتمد على ظروف كل مكتبة على حدة ، وعلى سبيل المثال إذا كان اقتناء المجلات - لأغراض البحث العلمي - على ميكروفيلم سوف يوفر في الحيز أو المال ويمكن من اقتناء المزيد منها بعكس مما لو اقتنته على ورق فإن الميكروفيلم في هذه الحالة يفضل النسخ الورقية . وعلى العموم تتغلب المميزات على العيوب في تحميل الدوريات على ميكروفيلم ومن بينها الحالات الآتية :

- إذا كانت السرقة وتآكل الورق من المشاكل الملحة .
- إذا اقتنى الميكروفيلم بكميات كافية وكانت هناك راثيات بالقدر اللازم .
- إذا كانت المقالات في المجلات قصيرة وكانت هناك أجهزة استنساخ فإن المصغرات في هذه الحالة تقدم خدمات ممتازة . أما إذا كانت الدوريات متخصصة جداً والمقالات طويلة أكثر من ثلاثين صفحة فمن المفضل اقتناء الأعداد الجارية على ورق وأن يكون الميكروفيلم للأعداد والمجلات الراجعة فقط .

### ثالثاً : في مجال المخطوطات والكتب النادرة :

تعتبر المخطوطات والكتب النادرة من المواد الثمينة التي لا يمكن تعويضها إذا فقدت أو إذا تلفت ولذلك فإن الحفاظ عليها أمر بالغ الأهمية . ويعتبر تحميلها على مصغرات خطوة في هذا الاتجاه ، حيث تتاح النسخ الميكروفيلمية للاستعمال ويحفظ بالأصل بعيداً عن يد القراء والباحثين . كما يتيح تفليهما فرصة التبادل بما مع المكتبات الأخرى . ويملك معهد المخطوطات العربية كمية كبيرة من الأفلام المصغرة لمخطوطات عربية من أماكن متفرقة في العالم . ولولا تكنولوجيا المصغرات لما أمكن لكثير من المكتبات اقتناء تلك المخطوطات والكتب النادرة والحفاظ على ما يوجد لديها منها .

### رابعاً : حفظ ونشر مصادر البحث الأولية :

رغم أن المجلات والجرائد والمخطوطات تعتبر من مصادر البحث إلا أنها ليست بنفس العمق والتخصص الذي تكون عليه الرسائل الجامعية والتقارير الفنية ، فالرسائل الجامعية هي قمة الإنتاج الفكري في أي بلد ذلك أنه يشترط لإجازتها أن

تكون مبتكرة وأن تأتي بالجديد في مجالها ، كما يتوفر على إعدادها باحثون على درجة عالية من الكفاءة . وهذه الرسائل كما نعلم رغم قيمتها العلمية العالية لا يطبع منها سوى عدد محدود من النسخ وتبقى مطمورة داخل مخازن المكتبات لا يكاد يتفح بها سوى عدد محدود من القراء . وقد ساعدت تكنولوجيا المصغرات في الوقت الراهن على تسهيل استنساخ تلك الذخائر ونقلها من مكان إلى مكان وتوسيع دائرة الانتفاع بها .

لقد بدأ تحميل مصادر البحث على مصغرات منذ الثلاثينيات وهو في تقدم مستمر ، ولقد أتاح نشر كثر نفدت من السوق منذ فترة طويلة . وعلى سبيل المثال فإنه في شهر مارس ١٩٧٨ أعلنت شركة ريدكس ميكروبرنت عن عزمها نشر سلسلة جديدة من المصغرات بعنوان : "من لينين إلى خروشوف" وهي مجموعة كتب ونشرات وكتيبات عن تطور الاتحاد السوفيتي من ١٩١٧ إلى ١٩٥٦ .

والتقارير الفنية التي تنشر في عدد قليل من النسخ وبأسعار باهظة هي الأخرى من مصادر البحث الأساسية التي تتكاثر تكاثراً جراثيمياً والسيطرة عليها صعبة دون ضغطها في حيز صغير ونشرها على أوسع نطاق ، خذ على سبيل المثال المليون تقرير الخاصة بمؤسسة المعلومات التكنولوجية الأمريكية National Technical Information Service أو تقارير مركز مصادر المعلومات التربوية Educational Resources Information Center ( ERIC ) التي لولا تحميلها على ميكروفيش لما أمكن الاستفادة منها على هذا النطاق الواسع وخاصة خارج الولايات المتحدة .

لقد ظهر حديثاً جداً اتجاه آخر في مصادر البحث ، اتجاه نحو تحقيق وتكثيف المذكرات الأصلية للشخصيات الكبيرة ونشرها على مصغرات ( دون وجود أصل مطبوع ) . وهذا هو النشر المصغر بمعناه الحقيقي . نشر الإنتاج الفكري لأول مرة على مصغرات فيلمية . وذلك لإثراء مصادر البحث في المكتبات المتخصصة ومكتبات البحث .

وفي السنوات الثلاث الماضية توجهت الأنظار نحو حفظ كل المواد المكتبية بصرف النظر عن عمرها أو قيمتها البحثية فقد أشارت دراسة أجريت لمجلس

المصادر المكتبية خلال عام ١٩٥٧-١٩٥٨ إلى أن "معظم الكتب المطبوعة في النصف الأول من هذا القرن العشرين ستكون في حالة سيئة في القرن القادم بحيث لا تصلح للاستعمال". وقد أجريت دراسة مماثلة على عينات من الكتب المطبوعة في الولايات المتحدة في فترة أربعين سنة ١٩٠٠-١٩٣٩ كشفت عن أن ٤٠% منها ضعيف لا يقوى على الاستعمال العادي من قبل القارئ العام إلا لمدة عشرين سنة فقط ، و ٥٠% منها من الضعف بحيث لا يقوى على الاستعمال من قبل القارئ العام إلا لمدة خمس وأربعين سنة فقط .

إن مصادر البحث الأولية في أزمة حفظ حقيقية ، والسؤال المطروح هو هل نبقى على الأصول بعد تسليمها حين تغني المصغرات عن الأصول وخاصة في حالة الجرائد والتقارير الفنية . ومن استقراء الواقع سنجد أن الإجراء يختلف من مكتبة إلى أخرى وعلى سبيل المثال صدر سنة ١٩٦٣ في إنجلترا قانون يجيز لمكتبة المتحف البريطاني أن تعدم الأصول المنشورة بعد عام ١٨٥٠ عقب تسليمها ومكتبة الكونجرس تعدم الأصول عقب تسليم الجرائد ، ومع هذا وعلى الجانب الآخر فإن المكتبة الملكية الهولندية في لاهاى تبقى على نسخ الجرائد للاستخدام العادي وتحفظ الأفلام للمستقبل البعيد فقط . أى أنها لا تبيح استخدام الميكروفيلم في الوقت الراهن .

وفي النهاية يلعب الميكروفيلم دوراً حيوياً في حفظ وأمن الوثائق الأرشيفية في دور الوثائق وهي كما نعلم المصدر الأصيل في كتابة التاريخ . وعلى سبيل المثال كان من الممكن أن تفقد دار الوثائق الأمريكية خطابات ثمينة جداً من مجموعة U.S. Attorney General سنة ١٩٦٢ لو لم يقوم أحد أساتذة جامعة ستانفورد بتفليم الجزء الأكبر من هذه المجموعة قبل اختفائها . واليوم تقوم دور محفوظات كثيرة بحفظ الوثائق الأصلية وإتاحة نسخ ميكروفيلمية فقط للاستعمال .

**خامساً : في مجال الأدلة والتقويم والمطبوعات الحكومية :**

المعلومات الجارية في حد ذاتها تعتبر من المطالب الأساسية لقراء المكتبة وهي الآن تقدم على مصغرات فيلمية بدلاً من تسليمها على شكل مطبوعات ، والفوائد من وراء تسليمها لا تنحصر فقط في توفير الحيز ، بل في توفير وقت الموظفين الذى

يضيع في طلب وإعداد وترفيف هذه المواد ذات المعلومات سريعة التغير والتجدد .  
وتعتمد قيمة هذه المصغرات على نمط الاستعمال لها في المكتبة .

ومن الأمثلة على تلك المعلومات الجارية سريعة التجدد تقاوم الكليات والجامعات والأدلة والمطبوعات الحكومية ، التي تتجدد باستمرار بين حين وآخر ويحل الجديد محل القديم ويحبه في أغلب الأحيان ، ومن هنا كانت مجالاً خصباً لاستخدام المصغرات . وعلى سبيل المثال قامت مؤسسة Data Flow Systems في الولايات المتحدة بتقديم ٥٠٠ تقويم كلية أمريكية على ميكروفيلم سنة ١٩٧٣ . وبعد ذلك بسنة واحدة في ١٩٧٤ قامت National Microfilm Library في الولايات المتحدة أيضاً بتحميل ألفي تقويم كلية أمريكية على ميكروفيلم بسعر ٤٠٠ دولار للمجموعة مع تجديدات ومراجعات لها كل شهرين وثلاثة أشهر واليوم تباع المجموعة كلها بحوالي ٦٠٠ دولار .

ورغم أن المكتبات الكبيرة تحتفظ بأدلة التليفونات على ميكروفيلم للأغراض التاريخية والمرجعية فقد قامت شركة بل في سنة ١٩٧٧ بإصدار مجموعة ميكروفيلم التليفون Phone fiche وضممتها ٣٦٠ دليل تليفون من أدلة الشركات الداخلة في شبكة بل ويصل عدد الفيشات إلى ٣٢٠٠ ميكروفيلم بسعر يصل إلى ٦٣٩ دولاراً للمجموعة كلها ويمكن شراء جانب أو أكثر من هذه المجموعة فقط حسب الحاجة .  
سادساً : استخدام الميكروفيلم في عملية الإعارة :

تسجل الكتب المستعارة على ميكروفيلم أولاً بأول ، وتوزع نسخ من هذا الميكروفيلم في أنحاء متفرقة من المكتبة إلى جانب راتيات لاستخدام القراء ، فإذا لم يجد القارئ الكتاب على رفوف المكتبة أمكنه معرفة إن كان هذا الكتاب مستعاراً عن طريق ذلك الميكروفيلم . كذلك يستخدم هذا الأسلوب الميكروفيلم لمعرفة الكتب التي انتهت موعدها وإعادتها وحل موعدها وإعادتها وذلك أيضاً لفائدة القراء والمكتبة في نفس الوقت .

وقد لوحظ أن استخدام الميكروفيلم في تلك الجوانب من عملية الإعارة يوفر



التكاليف ويوفر وقت الموظفين ولهذا يستخدم في المكتبات على نطاق واسع وخاصة في المكتبات الجامعية .

سابعاً : استخدام المصغرات في مجال الفهرسة :

منذ سنوات قليلة دخلت المصغرات إلى مجال الفهرسة في المكتبات ومراكز المعلومات ويتخذ ذلك أحد مظهرين : إما تحميل الفهرس كله على مصغرات إلى جانب أشكال أخرى أو تحميل جانب منه فقط كالإضافات الجديدة ، حتى تتم الفهرسة الكاملة لها وتوضع مداخلها ضمن الشكل التقليدي للفهرس في المكتبة . وعلى سبيل المثال فإن الفهرس القومي الموحد National Union Cat. ومجموعة فهارس مكتبة الكونجرس إلى جانب إصدارها في أشكالها التقليدية مطبوعة أو على بطاقات فإنه قد جرى تحميلها على ميكروفيش . ومكتبة جامعة كاليفورنيا في لوس أنجلوس تحمل فهارس الإضافات الجديدة فقط على ميكروفيش وتضعها في خدمة القراء ريثما تعد بطاقتها الورقية وتوضع في الفهرس البطاقي حتى لا يتعطل استخدام القراء لتلك الكتب الجديدة .

ولا يقتصر استخدام هذه الفهارس المصغرة على المكتبات التي أنتجتها بل يتعدى ذلك إلى المكتبات الأخرى التي تحصل على نسخ من هذه الفهارس لاستخدامها أو على الأقل للحصول على بياناتها لإعداد فهارسها الخاصة . والسوق الرئيسية لتلك الفهارس هي المكتبات الصغيرة والمتوسطة الحجم التي لا تملك المال أو الحيز لاقتناء النسخة المطبوعة ، والمكتبات التي تقتنى تلك الفهارس تفعل ذلك أيضاً لأنها :-

- ١- تريد الحصول على المعلومات الموجودة على شرائط مارك ( التي تنتجها مكتبة الكونجرس ) ولكن ليس لديها عقول إلكترونية لاستخدامها .
- ٢- لا تريد الاحتفاظ بمجموعات مكتبة الكونجرس من الفهارس المطبوعة أو بروفاقها
- ٣- تريد تسهيل إجراءات البحث بالحصول على الكشافات المتاحة لبيانات فهارس مكتبة الكونجرس .
- ٤- تريد إعداد بطاقات فهارسها بسرعة وكفاية في حالة عدم توفر العدد الكافي من المفهرسين لديها .

هذا ، ولقد دخلت إلى المجال شركات عديدة تقوم بإنتاج نسخ مصغرة من الفهارس على ميكروفيلم أو ميكروفيلم حسب الطلب مع كشافاتها ، للمكتبات الراغبة في الإسراع بعمليات الفهرسة وليست مشتركة في بنوك المعلومات وليس لديها حاسبات آلية أو محطات استقبال من هذه الشركات ، الشركات الآتية :

- Information Design Inc's Cardset. Menlo park, California, U.S.A.
- Marc Applied Research Company's march fiche. Washington, D.C; U.S.A.
- 3M Library Services MCRS Previously offered by information dynamics.

وبينما تتفاوت هذه الأنظمة في أسعارها وتغطيتها وبيانات الفهرسة التي تقدمها وأشكال المصغرات فإنها جميعاً يمكن أن تستخدم للوصول السريع إلى بيانات الفهرسة والاستساخ الفعلي للبطاقات .

### الاستخدامات المستحدثة للمصغرات

الاستخدامات التي عرضنا لها على الصفحات السابقة ، استخدامات تقليدية تعود فكرتها إلى عقود كثيرة مضت بل إلى قرن كامل في بعضها ، أما الاستخدامات الحديثة والتي سنعرض لها هنا فترجع إلى سنوات قليلة مضت وهي في طور التجربة والتطوير .

#### أولاً : نتاج الحاسب على مصغرات (نجم) COM.

كان الحاسب الإلكتروني إلى وقت قريب يفرز المعلومات المطلوبة منه على ورق أو / وعلى شاشة محطة الاستقبال فقط ، وكانت الطريقة الأولى تعرف بالطريقة غير المباشرة Off - line والثانية تعرف بالطريقة المباشرة On - line ، إلا أنه منذ عشرين سنة وعلى وجه التحديد سنة ١٩٦١ بدأ إنتاج معلومات الحاسب مصغرة على ميكروفيلم وميكروفيلم . وكان هذا الاتجاه ثورة جارفة في عالم المصغرات أخذت تتعاظم نتائجها في السنوات الخمس الأخيرة فقط .

ذلك أن النسخ الورقية التي تحمل المعلومات التي تحمل المعلومات التي يفرزها الحاسب الإلكتروني تخرج عن طريق طابعة الحاسب ، ورغم أنها تعمل بسرعة مذهلة إلا أنها بالنسبة لسرعة الحاسب نفسه تعتبر بطيئة ، كذلك فإنه بعد طبع

المعلومات بواسطة الطابعة فلا بد من ترتيب النسخ المطبوعة وتعريشها وتجليدها ، وهي عمليات في الواقع تستغرق وقتاً قد يمتد بقدر وقت الطبع نفسه أو أكثر ، وإذا كان المطلوب أكثر من ست نسخ فلا بد من تكرار العملية كلها ، والمطبوعات الناتجة عن طابعة الكمبيوتر عادة ما تكون ثقيلة الوزن جافية الحجم ومكلفة في شحنها وتوزيعها . ولكن نتاج الحاسب على مصغرات أسرع من الطبع عشرين مرة ، فإذا كان الكمبيوتر يفرز المعلومات بمعدل ٥٠٠ , ٠٠٠ ( نصف مليون ) حرف في الثانية فإن الطابعات السطرية العادية في العقل الإلكتروني تعمل بطاقة تقترب من ٦٠٠٠ حرف في الثانية ، وباستبدال الطابعات بجهاز إنتاج المصغرات فإن طاقة التحميل ستزيد من ٦٠٠٠ حرف إلى أكثر من ١٢٠ , ٠٠٠ حرف في الثانية . ومن هنا يمكن استغلال وقت الكمبيوتر الثمين بطريقة أفضل وأكثر فاعلية باستخدام المصغرات فيه بدلاً من الطابعات .

كذلك فإن المعلومات الناتجة على مصغرات يمكن تخزينها وتعبئتها بأسرع مما يخزن وتعب الأشرطة أو الأسطوانات المغنطة من ٢٥ إلى مائة مرة وبأسرع مما يحدث في حالة الوسائط الورقية بحوالي ٥٠٠ مرة . كما يعتبر انخفاض تكاليف فرز المعلومات وسهولة تناولها وتخزينها ورخص الشحن والتوزيع نسبياً من مميزات إنتاج الحاسب على مصغرات وتفوقه على كل من الأشرطة والأسطوانات والتقارير الورقية على السواء .

هذا ، ولقد بدأ تطوير تكنولوجيا نتاج الحاسب على مصغرات (نجم) في أواخر الأربعينات من هذا القرن عندما كانت شركة سترومبيرج- كارلسون Stromburg - Carlson بإنتاج أنبوبة الشعاع التي على شكل كاراكوتون ، وهي أنبوبة عالية التشبع بأشعة كاثود ، تقدر على عرض أية بيانات مطبوعة أو رقمية هجائية بأقصى درجة من الوضوح والتحديد وبسرعات تصل إلى مئات الآلاف من الحروف في الثانية الواحدة . ولكي نشرح عمل أنبوبة شعاع كاثود بدرجة من التبسيط يمكن أن نقرر بأن شعاعاً إلكترونياً يعكس خلال قالب خاص للحروف والأشكال مثبت على مسطح معدني ، وعندما يحتك الشعاع الإلكتروني بالوجه المغطى بالفوسفور لأنبوبة كاثود فإن الحرف أو الحروف المعنية تضيء على الشاشة .

وقد استخدم هذا الجهاز لأول مرة في الرادارات التي يستخدمها سلاح الجو الأمريكي في قواعد الإنذار المبكر .

وفي منتصف الخمسينات ربط جهاز ستروميرج- كارلسون هذا بكاميرا ميكروفيلمية لينتج أول جهاز ( نجم ) لتتاج الحاسب على مصغرات وهو الجهاز الذي نقل البيانات من العقل الإلكتروني إلى لغة مقروءة للبشر ومن ثم يسجلها على ميكروفيلم . وقد عرض أول إنتاج ( نجم ) في Convair Aerospace بسان دييجو سنة ١٩٦١ واستخدم في إعداد المعلومات لسفن الفضاء الأولى .

ولقد كان تقدم نظام ( نجم ) بطيئاً في السنوات التي تلت حين قامت شركة آى.بى.إم. IBM بتشغيل أول وحدة ( نجم ) لها في إدارة الضمان الإجتماعى في الولايات المتحدة وتلتها بعد ذلك شركات Kodak, Memorex, 3M على التوالي . وقد اشتمل جهاز 3M على فارز شعاع ٦ ملليوات وشعاع نيون هليوم ، وهذا الجهاز ينتج الحروف مباشرة على ميكروفيلم فضى بجفف ١٦ مم أو على ميكروفيش ١٠٥ مم حيث يشكل لقطات مضئمة بدرجات تصغير X ٢٥ ، X ٤٢ و X ٤٨ بواسطة الحرارة وليس بواسطة الكيماويات . وهذا الجهاز ينتج الميكروفيلم بما يعادل من ٢ إلى ٥ صفحات ورقية من إنتاج طابعات الحاسب في الثانية . ومن جهة ثانية فإن جهاز شركة ميموركس يشكل حروفاً وأرقاماً عن طريق إضاءة قوالب مختلفة من جدائل ضوئية ويجرى تحريك الحروف عن طريق الضبط المباشر ثم تصور بسرعة ليحل محلها سطر آخر من الحروف وهكذا . والملمح المميز لهذا النظام هو استخدام ألياف بصرية تحمل الضوء خلال تلك الجداول الضوئية .

وعلى الرغم من وجود اختلافات بين أنظمة ( نجم ) ، فإن الأنظمة المتعددة الموجودة في السوق اليوم تتفق فيما بينها في عدة ملامح أساسية هي وجود :-

- ١- وحدة إدخال لاستقبال المعلومات الشفرية من الحاسب الإلكتروني سواء من شريط ممغنط (غير مباشر) أو مباشرة من اللوحة الأساسية في الحاسب (مباشر)
- ٢- وحدة منطقية حيث تترجم أو تفسر البيانات وتعرض لقلب منطقي لتوليد

الرموز والعلامات اللازمة في إعداد الفيلم واستقبال المخرجات وتشكيلها ووضع عنوان الفيلم واستخراج كشافته .

٣- وحدة قلب حيث تقلب المعلومات الشفرية إلى علامات أنالوج ومنها تقلب ومنها تقلب إلى اللغة الطبيعية التي يتعامل معها البشر سواء أرقام أو كلمات أو صور .

٤- وحدة ضبط ، والتي تضبط وضع اللقطات على أنبوبة أشعة كاثود أو مباشرة على الفيلم .

٥- وحدة العرض ، لتقدم البيانات التي فرزها الحاسب الآلي ، في شكل مقروء بواسطة أنبوبة شعاع كاثود ، التسجيل بالشعاع الإلكتروني الألياف الضوئية أو التسجيل بأشعة ليزر .

والمصغر النتائج عن الحاسب الآلي قد يكون على أي شكل من الوسائط القياسية المعروفة : ميكروفيش ، ميكروفيلم ( بكر أو علييات أو خراطيش ) رغم أنه ليست كل أجهزة ( نجم ) تستطيع التعامل مع جميع أشكال المصغرات ، إذ لا بد من قطعة غيار خاصة تركيب على الكاميرا لتمكين من إنتاج ميكروفيش من فيلم ١٠٥ مم ، بينما يمكن إنتاج بطاقات ذات فتحات لرسوم هندسية من فيلم ٣٥ مم وفي حالة ( نجم ) فإن هناك معدلات تصغير متفاوتة ولكن أكثرها شيوعاً هو ٢٤ X ( ٩٨ صفحة على ميكروفيش ٤ × ٦ بوصة ) ، ٤٢ X ( ٢٠٨ صفحة من مقاس طابعات الحاسب أو ٢٢٥ صفحة من حجم ٨ ، ٥ × ١١ بوصة على ميكروفيش ٤ × ٦ بوصة ) .

وهناك من أنظمة ( نجم ) ما يشتمل على معدات الأفلام وناسخات الأفلام لإعداد نسخ مكررة من الميكروفيلم أو الميكروفيش ، كما قد تشتمل على وحدات لتخزين الأفلام بل أن منها ما يضم أجهزة قراءة / طابعة لإعداد نسخ ورقية من تلك المصغرات عندما يتطلب الأمر ذلك .

وكانت أنظمة ( نجم ) الباكرة قد صممت لاستخدام الميكروفيلم ١٦ مم و ٢٥ مم ولكن بعد أن لاقى الميكروفيش قبولاً عاماً واسع النطاق ، طورت كاميرات الـ ١٠٥ مم بحيث تحول لفافة الميكروفيلم إلى ميكروفيش وهذه الكاميرات التي

يطلق عليها "يونيفرسال" صممت أيضاً بحيث تتعامل في نفس الوقت مع أفلام ١٦ مم و ٣٥ مم .

وتستطيع معدات ضبط البطاقات المثقوبة في الحاسب الآلى أن تتحكم في معدلات التصغير ، وتتابع الأعمدة والصفوف وسير اللقطات في إنتاج الميكروفيش . ومن المعروف أن تتابع اللقطات يبدأ من أعلى العمود إلى أسفله ، وأن تتابع الصفوف يبدأ من اليسار إلى اليمين ( في اللغات الأوربية ) . ومن السهل اتباع أى تتابع آخر ، بيد أن أنظمة ( نحم ) تستخدم ذلك التتابع لسرعة الوصول إلى المعلومات المطلوبة .

ومن المعروف أن الفيلم المستخدم في أنظمة ( نحم ) يختلف عن الفيلم سيلفرهاالايد العادى من حيث أنه لا بد من إضافة بعض المواد الخاصة إلى الفيلم عند تصنيعه لتمشى مع لون الشاشات الفوسفورية لأنابيب أشعة كاثود . وتبدو الحروف على الشاشة كسطور بيضاء على خلفية معتمة ( موجب ) ، وإذا كان المطلوب هو نسخة سالبة فإنه يمكن إعداد ذلك عن طريق قلب النسخة على فيلم فضى أو فيسكولار ، ويجب التنويه إلى أنه لا يمكن نسخ الديازو لأنها لا تعطى إلا نسخاً موجبة إذا كان الأصل موجب .

لقد حقق فيلم فيكسولار ( الخاص بالاستنساخ ) جاذبية خاصة في أنظمة ( نحم ) لأنه يصلح لنتاج نسخ سالبة من فيلم أم موجب ، ولأنه يجرى تمييزه بالحرارة فإنه لا يحتاج إلى حجرة مظلمة أو جو رطب لإعداده .

ويعتبر ( نحم ) الآن سوقاً رائجة ، بعد أن دخلت إلى الميدان مكاتب جديدة للعمل فيه . ومصانع حديثة لنتاج معداته وتجهيزاته إلى الحد الذى جعل أشكال المصغرات السانجة عنه ، وأحجامها وطرق تكوين اللقطات ، وحاملات الأفلام تتباين فيما بينها تبايناً إلى نوع الجهاز وتطبيقاته .

ومن الاستخدامات الأولى لنظام ( نحم ) في غير مجال المكتبات كان لتسجيل قطع الغيار ومواصفاتها على النحو الذى قامت به شركة سيرز روبك Sears Roebuck من تحميل جميع قوائم قطع الغيار لديها على ميكروفيش . كما استخدم أيضاً في المستشفيات وشركات التأمين لتحميل قوائم الأسماء لديها على ميكروفيش

وكذلك أدلة التليفونات وقوائم تسجيل السيارات في إدارات المرور . ومما يذكر في هذه الحالة الأخيرة أن ولاية الينوى قد اختصرت قوائم السيارات لديها من سبعة عشر مجلداً مطبوعاً إلى مائة ميكروفيش فقط بتوفير ٥٠ % في كل شئ على الأقل ، في الحيز والتكاليف والجهد المبذول .

وكما حدث بالنسبة لتطور المصغرات ككل كان الحال بالنسبة لنظام (نجم) ، فقد لاقى قبولاً عاماً في مجال التجارة والصناعة قبل دخوله إلى مجال المكتبات بوقت طويل نسبياً وقد بدأ استخدامه على نطاق واسع في أوروبا منذ سنة ١٩٦٧ في الأغراض المكتبية ، أى مباشرة بعد نجاحه في الولايات المتحدة ، إذ يدور استخدام (نجم) في المكتبات ومراكز المعلومات الأمريكية حول سنة ١٩٦٤ .

ففى سنة ١٩٦٧ بدأت مكتبات مدينة وستمنتر بالتعاون مع مكتبات المدن المجاورة في إعداد فهرس إلكترونى ، ومع سنة ١٩٧١ بدأ هذا المشروع في إنتاج فهرس (نجم) بهدف تبادل الإعارة بين تلك المكتبات ، وفي الوقت نفسه بدأ تطوير أجهزة قراءة ميموركس لعرض الفهارس الميكروفيلمية . وقد أشار كل من د. ب. كل و ف. توماس سنة ١٩٧٢ إلى أن أربعة شبكات مكتبية في مقاطعات إنجليزية كانت تستخدم فهرس (نجم) ، وأن أربعة أخرى كانت تخطط لأنظمة مشابهة . كما أشار إلى مكتبة مدينة ومكتبة وطنية في أوروبا تملك كل منها نظام (نجم) ، وأن مكتبة متخصصة قد فلمت فهرسها بواسطة (نجم) وجعلته متاحاً في علييات . ومن بين المشروعات التي أشارا إليها ولم يحددها قيام إحدى المكتبات الجامعية بإعداد فهرسها بهذا النظام . واختيار جامعة برمنجهام لعلييات الميكروفيلم ١٦ مم لإنتاج فهرس (نجم) عليها .

ومن المشروعات المبكرة لنظام (نجم) في الولايات المتحدة تلك الدراسة التي قامت بها شركة هيوز لصناعة الطائرات سنة ١٩٦٣ لمقارنة الفهارس البطاقية والفهارس المطبوعة والفهارس المصغرة وذلك على مدى عشر سنوات ، وخرجت من هذه الدراسة بأن الفهرس البطاقى يتكلف ٤٨٠٠٠ دولار والفهرس المطبوع يتكلف ٣٠٠٠٠ دولار بينما الفهرس المصغر يتكلف ٢٢٠٠٠ دولار فقط . ويعضد تلك النتيجة ما ذكرته أليس باهر ، من أنه في سنة ١٩٧٨ كانت مكتبة من

٢٥٠,٠٠٠ مجلد وتضيف عشرين ألف مجلد سنوياً توفر ٢٤٠٠٠ دولار سنوياً باستخدامها فهارس (نجم) بدلاً من استخدام الفهرس الكتاب المطبوع الذي يفرزه الحاسب الآلى .

وفي سنة ١٩٦٦ كان استخدام فهارس نجم على نطاق واسع في مؤسسة لوكهيد للفضاء وسفن الفضاء فى بالو التو Palo Alto فى ولاية كاليفورنيا حيث قام مركز المعلومات الفنية بتحميل البيانات البيولوجرافية عن الكتب والتقارير على شريط ممغنط وبعدها يعد الفهرس بنظام (نجم) على ميكروفيلم فى خراطيش ويحتوى الواحد منها على ما يقرب من ٢٥٠٠٠ مدخل وتوزع نسخ منه على العلماء والباحثين فى مصانع لوكهيد فى بالو التو وغيرها من الأماكن .

وفى سنة ١٩٧٠-١٩٧١ بدأت المكتبات العامة الأمريكية تقفز على (نجم) فى حماس فأخذت مكتبة لوس أنجلوس العامة فى استخدامه لتحميل فهارسها عن الكتب التى وردت إليها منذ أدخلت الحاسب الآلى فى سنة ١٩٦٧ وذلك للتخلص من الفهارس الورقية التى ينتجها الحاسب فى نقطة سابقة .

وعندما تحولت مكتبة لوس أنجلوس العامة إلى نظام (نجم) فى فهارسها ، التى حملتها على ميكروفيش وليس على ميكروفيلم لأنه أرخص ، أصبح من السهل عليها توزيع هذه الفهارس بسرعة وعلى نطاق واسع مما أدى إلى توفير وظيفتين كتابيتين على الأقل ، لقد وصلت سرعة التوزيع إلى حد أن التقارير المتابعة أصبحت متاحة بعد أربع وعشرين ساعة من تحديثها بدلاً من أسبوعين فى حالة التقارير الورقية ، وأصبح من الممكن توفير ١٠٠,٠٠٠ دولار سنوياً منذ إدخال النظام ، كما وصفه القراء بأنه مرضى إلى حد كبير .

كذلك قامت المكتبة العامة فى مقاطعة هيناين Hennapin (مينيابوليس-مينيسوتا) بتطبيق نظام (نجم) على قوائم الكتب التى تحت الطلب وتقارير الحاسب المتعلقة بخطوات إعداد الكتب مما غدا معه التقرير الورقى الذى يقع فى ١٣٥٠ صفحة ويتكلف ألف دولار مجرد عدة ميكروفيش تتكلف فقط مائة دولار . كذلك قام اتحاد المكتبات فى ولاية لويزيانا بإعداد فهرس موحد بنظام (نجم) على



ميكروفيش مصغر ، ٤٢ X يتضمن تحديد أماكن وجود أكثر من مليون مجلد في إحدى وعشرين مكتبة في لويزيانا ، وهو يعتبر أداة قيمة لتبادل الإعارة بين تلك المكتبات .

وقد تمكن التشكيل المكتبي Ramapo Catskill في ولاية نيويورك سنة ١٩٧٠ من إنتاج فهرس موضوعي من ٦٠,٠٠٠ مدخل على ميكروفيش بنظام ( نجم ) ووزع هذا الفهرس مجاناً على المكتبات الخمس والأربعين الداخلة في التشكيل .

ومن التجارب الطيبة في نظام ( نجم ) ما قامت به مكتبة معهد جورجيا للتكنولوجيا Georgia Tech. من إنتاج فهرس ميكروفيشية مصغرة ٤٢ X لمقتنياتها من الكتب والدوريات وتوسيعاً لدائرة الاستفادة من هذا الفهرس قامت المكتبة بربطه بتليفون وخدمات تسليم وتوصيل لخمس وثلاثين مجموعة ميكروفيش ، وضعت في أماكن متفرقة من الحرم الجامعي .

ومن الشواهد المؤيدة على أهمية نظام نجم في إنتاج الفهارس أن مكتبة جامعة كاليفورنيا في بيركلي عندما تحولت إلى الفهرس الإلكتروني / خط مباشر في سنة ١٩٧٨ وضعت في اعتبارها عمل نسخ ميكروفيشية من الفهرس . وكذلك الحال في مكتبة معهد روشستر للتكنولوجيا في ولاية نيويورك ، حيث يتم إنتاج نسخ ميكروفيشية من الفهرس إلى جانب الخط المباشر .

وتدل هاتان التجربتان على أن الفهرس الإلكتروني / خط مباشر سيستمر في المكتبات في المستقبل إلا أن فهرس المصغرات المعد بواسطة ( نجم ) سيظل أرخص وسيلة للتوزيع وخاصة في إعداد البليوجرافيات ، والبث الانتقائي للمعلومات والاستخدام المترلي للفهارس .

إن من النماذج أيضاً على استخدام نجم في إعداد الفهارس ما قامت به مكتبة جامعة كارولينا الشمالية في رالي Raleigh ومكتبة جامعة الولاية في مانكاتو ( مينيسوتا ) كل منهما على حدة بإعداد فهرس للدوريات على خمس ميكروفيشات فقط ( ٤٢ X ) .

أما جامعة ميتشجان في سالين وجامعة كولورادو فتستخدمان (نجم) في عمليات الإعارة وملفات تحت الإعداد ، ومن المكتبات التي تحولت إلى نظام (نجم) في فترة مبكرة أيضاً مكتبة نيوارك العامة ، مكتبة جامعة ويسكونسن- ميلووكي ، مكتبة جامعة تبسرج وغيرها ( أنظر قائمة مختارة من المكتبات التي تستخدم نظام (نجم) في عملياتها المكتبية وخاصة الفهارس في نهاية هذه المعالجة ) .

وهناك مشروعات تجارية تستخدم نظام (نجم) ، وقد بدأت هذه المشروعات بمشروع شركة Information Design وهو عبارة عن فهرس ميكروفيلمي قائم على بطاقات مارك وقد أطلق عليه اسم Cardset ، ويكشف بالعنوان والسلسلة مداخل مارك على ميكروفيلم ١٦ مم في خراطيش وعن طريقه تستطيع المكتبات إنتاج مجموعات كاملة من بطاقات مكتبة الكونجرس على مصغرات كمداء .

كذلك أعلنت البليوجرافية الوطنية البريطانية عن خدمتها البليوجرافية Book In English وهي مجموعة بطاقات مصغرة جداً ١٥٠ x تضم البليوجرافية عن كل الكتب الإنجليزية التي تمت فهرستها بواسطة البليوجرافية الوطنية البريطانية أو بواسطة مكتبة الكونجرس .

كما اشترك كل من كرويل ، كولير ، ماكميلان في تقديم مشروع باندكس Pandex على ميكروفيش ، وهذا المشروع عبارة عن كشاف في العلوم والهندسة والطب .

وقامت مكتبة الكونجرس بإنتاج قائمة رؤوس الموضوعات الخاصة بما على ميكروفيش مصغر ٢٤ X باستخدام أسلوب (نجم) .

وتتابعت مشروعات مكتبية أخرى مبنية على استخدام الحاسب في إنتاج المصغرات ولكنها في مجموعها كانت تركز على إنتاج الفهارس كبديل مميكن للفهارس البطاقية التقليدية لأسباب لا تحصى ، إذ أنه كلما كان الفهرس كبيراً كلما كانت تكاليف الصيانة والاستمرار عالية ، كما أن التوحيد والدقة في الفهارس القديمة بالذات أمر صعب ، والحالة المادية للبطاقات من كثرة الاستعمال لا بد وأنها تتأثر . وكانت مشكلات المكان الذي توضع فيه الفهارس البطاقية وأساليب ترتيب

البطاقات ، وأجور موظفي الفهارس ، كلها من المشكلات الحادة التي تواجه الفهارس البطاقية . ولكن لعل المشكلة الكبيرة هي انعدام وجود الفهرس الموحد إلا في مكان واحد فقط سواء في المكتبة المركزية في الجامعة أو المكتبة المركزية في تشكيلات المكتبات العامة .

ومن هنا قامت أعداد متزايدة من المكتبات وخاصة الصغيرة والمتوسطة بإحلال فهارس إلكترونية محل الفهارس البطاقية وأصبح من الميسور على المكتبات الفرعية استخدام الفهرس الموحد الذي كان مقصوراً على مكان مركزي واحد من قبل ، ورغم ارتفاع تكاليف هذه الفهارس الإلكترونية ، إلا أنها في الواقع أقل تكلفة من صيانة الفهارس الفردية لكل مكتبة فرعية على حدة .

وعندما أصبحت تكنولوجيا ( نحم ) في متناول المكتبات انخفضت تكاليف إنتاج فهارس الكتب بالتحويل من الورق إلى المصغرات . وقامت شركات عديدة في الولايات المتحدة مثل Science Press , Auto- Graphics, Information Design بإعداد فهارس ميكروفيلمية بأسلوب ( نحم ) بالاستفادة من مداخل مارك .

وفي أكبر وأضخم مشروع للمعلومات الفهرسية في الولايات المتحدة والعالم كله وهو المعروف باسم مارك Marc نجد أن مكتبة الكونغرس تتجه باتقاد نحو السيطرة الآلية الكاملة على المعلومات البليوجرافية لمقتنياتها ، إذ أنه مع نهاية ١٩٧٩ كان قد تم توسيع نطاق مارك ليتمكن من عرض بيانات مليون ونصف مليون قطعة على شاشات محطات الاستقبال ( بمساعدة أنبوبة أشعة كاثود أو على مصغرات " نحم " ) .

ولسهولة الوصول وسرعته يمكن للقارئ الوصول إلى البيانات البليوجرافية للوثائق مباشرة عن طريق اسم المؤلف ، العنوان ، الموضوع ورقم الطلب . وإذا لم تكن السرعة أمراً ملحاً فإن القارئ يمكنه الحصول على ربطة " Batch " مصغرات فيلمية . وتشير كل التقارير إلى أن حجم البطاقات في مكتبة الكونغرس مع نهاية ١٩٧٩ قد وصل إلى ٢٢ مليون بطاقة بمعدل نمو سنوي هو مليون بطاقة ، ولصيانة هذا الفهرس العملاق فإن الأمر يتطلب وجود سبعين موظفاً بمرتبات تزيد عن ٦٠٠,٠٠٠ دولار سنوياً ، ولإدخال بطاقات جديدة إلى هذا الفهرس فإنه لا

يمكن تجنب التكرار غير المرغوب ولذلك يجرى التفكير جدياً في إقفال هذا الفهرس البطاقى مع نهاية ١٩٨١ تماماً واعتباره أداة مرجعية ليس إلا . ويمكن الحصول على رؤوس الموضوعات والأسماء ورقم الطلب عن طريق سجلات مارك وسوف يحل البحث الآلى عن المعلومات البيولوجرافية محل البحث اليدوى مما يتيح للقارئ أن يبحث فى تلك المداخل بحرية أكبر ومرونة أفضل وسرعة مذهلة بأكثر مما يحدث فى الفهرس البطاقى .

وحدت مكتبات أخرى حذو مكتبة الكونجرس فمن بين المكتبات التى أقفلت أو خططت لإقفال الفهرس البطاقى لديها مكتبة نيويورك العامة ، مكتبة ولاية أوهايو العامة ، مكتبة جامعة تكساس ، مكتبة جامعة الولاية فى نيويورك ، المكتبة الوطنية الكندية ، بعض المكتبات فى بريطانيا . . . وغيرها .

وكثير من هذه المكتبات قررت أن يبقى على الفهرس البطاقية فقط للبحث عن الكتب القديمة ، ويستخدم فهرس (نجم) لكل الإضافات الجديدة بعد تاريخ الأقفال فى تلك الفهرس القديمة . ومن هنا سيفاجأ القراء بضرورة البحث فى مكانين - مكان يضم الكتب قبل تاريخ الأقفال وآخر للكتب التى وردت بعد ذلك التاريخ . بينما مكتبات أخرى مثل مكتبة معهد جورجيا للتكنولوجيا ، فقد توفرت على تغليم كل المداخل فى الفهرس القلم وخزنت المداخل الحديثة فى الحاسب الآلى بنظام (نجم) . كما أن ملاحق الإضافات الجديدة التى تصدر كل شهرين تغلم هى الأخرى وتضاف إلى الفهرس القلم لتحديثه حيث أن كل ملحق يضم الملاحق السابقة عليها ويجبها . والفهرس القلم وملاحقته محمل على ميكروفيش ومقسم إلى : مؤلف - عنوان - موضوع - سلسلة . ويميز كل قسم بلون معين ورقم لتيسير ترتيب الفيشات (٧١٧ ميكروفيش) فى الفهرس الأساسى . ورغم المشاكل المترتبة على صيانة الفهرس الميكروفيشية الكبيرة فإن الجانب الإقتصادى فى تلك الفهرس لا يمكن إغفاله من جانب كثير من المكتبات ولعل الميزة الأولى لفهرس نجم هى سهولة النقل ، إذ يمكن توزيع نسخ منه على كل المكتبات الفرعية وعلى كل قسم فى المكتبة بل وعلى أى قسم موجود فى الجامعة وحيثما توجد راثيات الميكروفيش . ومن الحقائق المعروفة لدى المكتبات أنه يمكن

شراء أجهزة قراءة الميكروفيش الجيدة بخمس الثمن الذي تشتري به رايثيات الميكروفيلم . وتدل تجربة مكتبة معهد جورجيا للتكنولوجيا التي اشترت رايثيات خاصة بفهارس (نحم) ووزعتها في جميع أنحاء الجامعة ، تدل على تفوق الميكروفيش على الميكروفيلم من حيث البساطة والانقرائية . وكانت رايثيات الميكروفيش من بين عوامل البساطة في الاستعمال والصيانة ، كما أن سهولة ترتيب البطاقات وعرضها قد أدت إلى الوصول للمعلومات المطلوبة في ثوان . ولقد أقيمت المقارنة والاختبار المتأني بين "الكشاف الذاتي" في الميكروفيش بواسطة الأنظمة الآلية و "الكشافات الخارجية" ، مكتبة معهد جورجيا للتكنولوجيا بأن أنظمة الميكروفيش يمكن الاعتماد عليها بقدر كبير ، ومن السهل استيعابها واستخدامها ، وتمكن من الوصول إلى المعلومات بسرعة ، كما أن الرايثيات الخاصة بها رخيصة السعر . وقد كشفت بعض المصادر عن أن الفهارس المنتجة بواسطة (نحم) أقل في التكلفة عن نفس العدد من نسخ الفهارس الورقية عشر مرات بنسبة 1: 10 .

وهناك مكتبات تستغل الإمكانيات الهائلة المتاحة عن طريق "المركز المكتبي لكلية أوهايو (OCLC) Ohio College Library Center" وأعدت فهارس (نحم) مستمدة من البيانات البليوجرافية الكثيرة التي تحصل عليها من ذلك المرصد . وعلى سبيل المثال حولت مكتبة جامعة تكساس في دالاس فهارسها من الشكل البطاقى إلى الميكروفيش (نحم) مستخدمة في ذلك بيانات بليوجرافية من مرصد المركز المكتبي لكلية أوهايو وبلاكوبل / أمريكا الشمالية .

ولقد كشفت دراسة ببيرمان عن البدائل الآلية للفهارس البطاقية عن امتنان المكتبات لإحلال الأنظمة الآلية الإلكترونية محل الفهارس البطاقية وخاصة لأن تكاليف الفهارس البطاقية تأخذ في الارتفاع وتكاليف العقول الإلكترونية تأخذ في الانخفاض ولذا خطط كثير من المكتبات المتخصصة ومكتبات البحث لاستخدام فهارس الخط المباشر تمشياً مع التطور التكنولوجي من جهة وللاقتصاد في النفقة من جهة ثانية وذلك في خلال عشر سنوات على أقصى تقدير . أما المكتبات العامة فتعتقد بأن الفهارس المطبوعة أو المصغرة سوف تستمر لسنوات مقبلة رغم أن فهارس الخط المباشر ستكون هي الاختيار النهائي . ولقد جذبت غالبية المكتبات

في دراسة بيرمان وجود الفهرس المطبوع أو المصغر كمساند مادي لفهارس الخط المباشر .

ومن هنا لا يكون السؤال المطروح هو هل تتحول المكتبات إلى الفهارس المصغرة أم لا ، لأن ذلك أمر مفروغ منه ولكن يجب أن يكون السؤال هو إلى أي أشكال المصغرات ستلجأ المكتبات ؟ الفيلم أم الفيش ؟

ورغم أن دراسة بيرمان قد كشفت عن انتشار استخدام علييات الميكروفيلم . خراطيشه كأسرع وأنسب شكل للفهارس الآن إلا أنها في نفس الوقت قد عكست استخدام فهارس نجم ، في تسعة مكتبات من عشرة أجريت عليها الدراسة : خمسة منها مكتبات أكاديمية وثلاثة مكتبات متخصصة ومكتبتان عامتان .

وبعد إجراء دراسة بيرمان هذه تحولت مكتبات عامة إلى فهارس ( نجم ) ولكن على ميكروفيلم . وربما كان لجوء المكتبات العامة إلى ميكروفيلمية ( نجم ) على خراطيش؟ أو علييات ، راجعاً إلى تكاملها وسهولة تناولها بالنسبة لها عن سائر أنواع المكتبات ، ومع ذلك قررت المكتبات التي تستخدم الفيش تقبل القراء له وسهولة صيانه وترتيبه .

ومهما كانت محصلة المفاضلة بين الفيش والفيلم فهناك شئ واحد محقق هو أن ( نجم ) يحقق للمكتبات توفير مبالغ ضخمة من المال ويضاعف من الخدمات المقدمة للقراء وبناء عليه فسوف ينتشر ( نجم ) بين المكتبات الغربية . وسوف تبقى مكتباتنا العربية في موقف المتفرج دائماً .

وأذكر فيما يلي بعض المكتبات الأمريكية التي تستخدم ( نجم ) في فهارسها مرتبة ترتيباً هجائياً بأسمائها : -

- Black Gold Library System (CA )
- Boeing Company
- Chicago Public
- Council Of Research And Academic Library ( South Texas Area Consortium )
- Cumberland County Public Library ( Fayetteville , Nc )

- Enoch Bratt Free Library ( Baltimore , Md )
- El Centro College ( Dallas , TX )
- Georgia Institute Of Technology
- Hawaii State Library
- Huntington Beach Public library (CA).
- Learning Resources Center ( University of Texas of the Bermain Basin/Odessa, TX ).
- Library Services Division ( Boys Town Center for the study of youth development / Boys Town, NE ).
- Lockheed Missiles and Space Company- Technical Information Center.
- Raisin Valley Library ( MI ).
- Salt Lake County Library System ( UT ).
- State Library of Kansas ( Topeka ).
- Temple University Libraries ( Periodical Holdings ).
- West Virginia Library Commission ( Charleston, W.V ).
- Yale University Library.

### ثانياً : في المجالات التعليمية

من المشاكل التي تواجه المكتبات المدرسية على كل المستويات عجزها عن توفير العدد الكافي من النصوص المطلوبة للقراءة في وقت واحد ، وخاصة في حالة التكاليف ، ولذلك فكرت المدارس في استخدام المصغرات لحل تلك المشكلة .

وكذلك كان الحال في بعض الجامعات التي تعجز عن تدبير الكتب اللازمة لطلابها لسبب أو لآخر ، وعلى سبيل المثال فإن بعض كليات جامعة جنوب أفريقيا تعتمد على التعليم بالمراسلة ولكنها عجزت عن الوفاء باحتياجات ثلاثين ألف طالب ، يتحتم عليها أن ترسل إليهم النصوص المقررة على نسخ ورقية . . وكان أن اقترحت المكتبة أن تحمل تلك الكتب على ميكروفيش وأجريت تجربة مبدئية على ٣٠٠ طالب قدمت لهم الراتيات والميكروفيش عقب تسجيلهم بالجامعة مباشرة . وقد أسفرت النتائج عن رضا عام ، إذ أن ١٤ % فقط من الطلاب أعربوا عن عدم رضائهم عن الميكروفيش كوسيلة لحمل المعلومات . ولنا عودة تفصيلية إلى هذه التجربة فيما بعد .

ومن التجارب الناجحة أيضاً في استخدام المصغرات في العملية التعليمية تلك التي أجريت في قسم المكتبات في جامعة الولاية في سان جوزيه ( كاليفورنيا بالولايات المتحدة ) على مقرر واحد من المقررات التي تدرس هناك . وكانت التجربة مدهشة حيث أسفرت عن رضاء تام عن استخدام المصغرات في الدراسة بالقسم .

### ثالثاً : الحلول محل الشرائح الزجاجية

في التعليم الطبي قاد الدكتور شاندر سميت حملة استخدام الميكروفيش الملون بدلاً من استخدام المراجع والشرائح الزجاجية الغالية الثمن ، إذ ثبت أن الميكروفيش يتكلف ٥ % فقط من تكاليف المراجع والشرائح .

والميكروفيش الملون الذي استخدم منذ سنة ١٩٧٢ هو الآن جزء من التعليم الطبي في مدرسة الطب بجامعة تكساس في سان انطونيو ، وفي جامعة ميسوري وأيضاً في جامعة نيويورك ، وفي كلية الطب بجامعة جورجيا في أوجستا وفي كلية الطب في ولاية أوهايو وفي جامعة الولاية في أوهايو وكذلك في كلية الطب البيطري في جامعة الولاية بولاية واشنطن وفي مدرسة الطب في جامعة ييل .

ومنذ سنة ١٩٧٥ استخدمت المصغرات الملونة في مقرر للمحاسبة في جامعة ويسكونسن ، حيث تفوقت على الشرائح التقليدية حسب تعبير الطلاب .  
والتحول من الشرائح الزجاجية إلى الشرائح المصغرة مسألة سهلة نسبياً بل وعملية مستقرة بالفعل ، وقد نشرت عنها عدة مقالات .

واليوم تؤمن معامل ايستمان كوداك في روشستر ( نيويورك ) اللقطة من هذه الشرائح بدولار ونصف . ويتراوح السعر في حالة تعدد النسخ بين ١,٥ دولار و ٦٦ سنت ( واحد ونصف دولار للنسخ الأربعة والسبعين الأولى - وست وستون سنتاً لأكثر من ١٧٠٠ نسخة ) . وتعتمد مسألة التوفير في التكاليف على عدد النسخ المنتجة .

واستعمال الميكروفيش الملون مسألة سهلة إذ يمكن قراءة المصغرات الملونة على جل الراتيات العادية .



## رابعاً : تحديث مجموعات المراجع

في أوائل السبعينات اقترح بریت بتلر استخدام ( نحم ) لتحديث الكتب المرجعية وطلما أن المكتبات تنفق أكثر من ٥٠٠ مليون دولار سنوياً على مراجع تتقدم معلوماتها قبل نشرها من ست إلى تسعة أشهر . والميكروفيش في نظر بتلر ليس فقط أكثر حداثة ، بل أيضاً يقلص الوقت اللازم لصف الأوراق في المراجع ذات الأوراق السائبة كما يقلص التكاليف .

وعلى الرغم من أنه لا توجد كتب مرجعية تجدد مادتها العلمية بهذا الشكل فإن الميكروفيش يغزو مجموعة المراجع بطرق أخرى فمنذ يناير ١٩٧٨ استخدم هوتيكر Whitaker في إنتاج British Books In Print بنظام ( نحم ) ورغم أن سعر نسخة الميكروفيش أعلى من سعر النسخة المطبوعة على ورق إلا أنها دائماً أحدث حيث يتلقى كل مشترك مجموعة جديدة كل شهر .

وكان بوكر R.R.Bowker قد حمل Forthcoming Books In Print Books عن سنتي ١٩٧٤ و ١٩٧٥ على ميكروفيش على سبيل التجربة وقد قام كل من هارولد شيلفر وبيجي أدامز بدراسة هذه التجربة وفاعليتها في عملية التزويد وكانت النتيجة مذهشة فقد أثبتت النسخة المصغرة فاعلية أكثر من النسخة المطبوعة ، فبينما الاستخدام الكثير للمصغرات يتسبب في تعب البصر قررت تلك التجربة أن استخدام النسخة المصغرة - في هذه الحالة بالذات - أكثر راحة للعين من النسخة المطبوعة وذلك لسببين : إمكانية تكبير النسخة المصغرة إلى أي حجم ، ولأن النسخة المطبوعة ذات بنط صغير جداً مزعج للعين والدماغ .

كذلك أخذت بعض الكشافات تظهر على شكل مصغرات ففي سنة ١٩٧٤ بدأت مؤسسة National Information Center For Education Media الأمريكية في نشر كشافاتها المشروحة عن الوسائل من غير الكتب على مصغرات . وفي تلك السنة أخذت أكثر من ٥٠٠٠ مكتبة مدرسية وأفراد في الاشتراك في كشافات تلك المؤسسة البالغة سبعة عشر كشافاً ، وبعد ذلك بفترة قصيرة طلب أكثر من ١٠ % من المشتركين اعتماد اشتراكهم في النسخة الميكروفيشية وحدها

دون النسخة المطبوعة وكان الحيز أحد الدوافع إلى ذلك حيث تقلصت ١٥٠٠٠ صفحة إلى ١٥٠ ميكروفيش فقط وكان التوفير في النفقات هو الدافع الثاني حيث يباع الميكروفيش بسعر أقل - ٢٠% - ٣٠% من سعر النسخة المطبوعة .

وفي إسرائيل سنة ١٩٧٨ صدر كشاف Magazine Index لأول مرة على ميكروفيلم ١٦مم ( دون أصل مطبوع ) باستخدام نظام ( نجم ) وهو يحلل ٤٠٠ مجلة عامة بما في تلك المجلات العامة التي يحللها كشاف Readers Guide To Periodical Literature ويجرى تركيبه كل شهر . وقد جذب هذا الكشاف في فترة قصيرة عدداً كبيراً من المشتركين ويتلقى المشتركون فيه اثنتي عشرة إصداراً شهرية ولأن المعلومات فيه جارية ويجرى البحث في سياق واحد عن السنة كلها فإن هذا الكشاف يعتبر ثمرة هامة من ثمرات تكنولوجيا ( نجم ) وإضافة حقيقة إلى مجموعة المراجع بالمكتبة .

#### خامساً : إدارة مجموعات الأوراق

تحولت البنوك ، المحاكم ، مصالح الشهر العقاري ، مستودعات الخرائط و التصميمات ، مكاتب براءات الاختراع ، دور الصحف ، المستشفيات . . . - بسبب الكميات الهائلة من الأوراق التي تتعامل فيها - إلى المصغرات لتخزين واسترجاع المعلومات . وتجارب هذه المؤسسات في إعداد المصغرات وتخزينها واسترجاعها سواء يدوياً أو آلياً وثيقة صلة بما يجري في المكتبات ومراكز المعلومات .

وإذا أخذنا مثلاً على ذلك من مستشفى St Iuke's Hospital Medical Center in Phoenix فإن السجلات الورقية تبقى لمدة سنة واحدة فقط بعد علاج المريض وكل الملفات بعد ذلك وهي ملفات غير نشطة أو غير عاملة تصغر إلى ميكروفيش جاكيت ٥×٣ بوصة أو ٦×٤ بوصة ، وفي حالة عودة المريض إلى المستشفى فإن نسخة ميكروفيشية من ملفه ترسل إلى وحدة العلاج المناسبة تلقائياً . ويقدر هذا المستشفى التوفير في الحيز بحوالي ٩٨% بعد استخدام الميكروفيش .

وكذلك الوضع في المؤسسات التي تملك مجموعة كبيرة من الرسوم والخرائط الهندسية التي تستهلك الحيز ويشق تناولها وتداولها فإن من العملى استبدال تلك

الأحجام الجافية ببطاقات الفتحات التي تحمل قطعاً من الأفلام ٣٥ مم . وتكشيف هذه المصغرات أمر في غاية البساطة طالما أن تلك البطاقات يمكن تثقيبها على المعلومات المطلوب استرجاعها . وهذه الثقوب يتم إحداثها أثناء عملية التصوير المصغر . وعلى سبيل المثال فإن مستودع خرائط بتسرج Pittsburg Map Repository يحمل جميع الخرائط على قطع فيلمية وهذه تودع على بطاقات الفتحات وتصنف .

ولقد أجريت عدة محاولات تعليمية على " قصاصات الصحف " بدلاً من استغلال آلاف الأقدام المربعة لحفظ ملفات تلك القصاصات لجأت بعض أقسام المعلومات في الصحف إلى الاعتماد على محطات أنبوبة شعاع كاثود ، ولجأ البعض الآخر إلى استخدام ( نجم ) والبعض الثالث لجأ إلى المصغرات العادية في تحميل هذه القصاصات وتخزينها واسترجاع المعلومات منها .

\* \* \*

إن في مصر الآن قلعة أدخلت المصغرات إلى مصالح الدولة ومؤسساتها ، ليس في مصر فقط وإنما على امتداد الوطن العربي من المحيط إلى الخليج هذه القلعة هي "مركز التنظيم والميكروفيلم" التابع لمؤسسة الأهرام والذي يعتبر مدرسة تخرج فيها العديد من الخبراء بل وانبثقت عنها عدة مراكز تؤدي عمليات مشابهة . لقد قام هذا المركز بالعديد من المشروعات الرائدة الناجحة والفذة في هذا الصدد نرى من واجبا الإلمام ببعضها :

- ١- قام مركز التنظيم والميكروفيلم بفهرسة وتقليم وثائق وتصميمات مجمع الحديد والصلب ، وتصل هذه الوثائق إلى أكثر من نصف مليون وثيقة .
- ٢- كذلك قام المركز بتصميم نظام متكامل للمعلومات في الهيئة العامة للأرصاد الجوية يتضمن فيما يتضمن تعليم خرائط تسجيل أجهزة الرصد المختلفة ومواقع تركيبها وكذلك خرائط الطقس وطبقات الجو العليا التي تقتنيها الهيئة ويرجع بعضها إلى مطلع القرن الحالي بالإضافة إلى صور الغطاء الغيمي التي تلتقطها محطة استقبال الصور من توابع الرصد الصناعية .

٣- قام المركز بتنظيم وتسجيل وتقليم الوثائق الإدارية والعلمية والتكنولوجية الخاصة بقطاع الكهرباء في مصر بما في ذلك ما يتعلق منها بمحطات التوليد والتحويل والخطوط الكهربائية وشبكات التوزيع وأجهزة التحكم على مستوى الدولة وكذلك خرائط الشبكة الكهربائية .

٤- تنظيم وتقليم وثائق شركة السكر والتقطير المصرية .

٥- تنظيم وتقليم مصنع أبو زعبل للكيمياويات الحربية والمدنية ( مصنع ١٨ الحربي سابقاً ) .

٦- تنظيم وتقليم وثائق شركة صناعة البايات ومهمات وسائل النقل .

٧- تنظيم وتقليم وثائق مصنع آلات الورش ( مصنع ٩٩٩ الحربي سابقاً ) .

٨- تنظيم وتقليم وثائق شركة حلوان للصناعات الحربية والمدنية ( مصنع ٩٩ الحربي سابقاً ) .

٩- تنظيم وتقليم وثائق الوحدة الاقتصادية ( مصنع ٣٣٣ الحربي سابقاً ) .

١٠- تنظيم وتقليم وثائق الشركة القومية للأسمت .

١١- تنظيم وتقليم وثائق وقرارات المجلس الأعلى للجامعات في مصر .

وهذه مجرد نماذج على مشروعات التنظيم والتقليم التي يقوم بها المركز داخل مصر وقد قام أيضاً بإنجاز بعض المشروعات المصغرة خارج مصر في الكويت والإمارات العربية المتحدة ، إلا أن الظروف السياسية قد حالت دون استمراره في تلك المشروعات خارج مصر .

وعندما يذكر مركز التنظيم والميكرو فيلم التابع لمؤسسة الأهرام فإن أبسط قواعد العرفان بالفضل تقتضى منا إن نذكر هنا رائد الميكرو فيلم في مصر الأستاذ صلاح القاضى الذى وضع أسس هذا المركز وأداره فترة طويلة من الزمن ، حقق فيها تلك الإنجازات الرائعة . ونحن نذكره الآن بعد أن ترك موقع المسؤولية وتوارى عن الأضواء ، إنما نذكر علماء من أعلام المصغرات الفيلمية في مصر أعطاها كل وقته ودافع عن قضيتها ، ليس فقط بموسوعته المسماة "المرجع في الميكرو فيلم " وإنما

بإدارته الفذة للمركز ، فتحية للرجل عندما كان في موقع مسئولية ، وتحية للرجل  
عندما خفست الأضواء من حوله ، وتحية للرجل عندما لفه الصمت وأحاط به  
النسيان .

### سادساً : الميكروفيش المجدد للمعلومات

لقد كان أحد التطورات التكنولوجية المدهشة في مجال المصغرات في العقد  
الماضي هو إدخال الفيلم المجدد للمعلومات . وكانت الشركة الرائدة في إنتاج هذا  
الفيلم حالياً هي شركة ديك و سكوت Dick/scott Scoh graphics . ويقوم  
نظام سكوت - الذى يستخدم كاميرا ( Holyoke , MA ) وهي شركة مشتركة  
من شركتي A. B. Dick خاصة - على استعمال عملية تصويرية إلكترونية شفافة  
لإضافة لقطات جديدة على ميكروفيش أم مصور بالفعل ، وتستخرج منه نسخ  
توزيع جديدة بالإضافة التي أدخلت عليه .

وكان الجيش الأمريكى أحد الأسواق المبكرة لهذا النظام الذى يستخدم في  
سجلات الأفراد العاملين . ورغم أن النظام لم يستخدم حتى الآن في المكتبات إلا  
أن شركة ديك / سكوت أعلنت في سنة ١٩٧٧ أن جريدة بوسطن قد اشترت  
النظام لتجديد ملفات القصاصات ، ويوحى هذا الاستخدام بنطاق أوسع للنظام  
الذى بمقتضاه يمكن إضافة معلومات جديدة إلى " الأمهات " الموجودة دون حاجة  
إلى إعادة تصوير كل اللقطات السابقة على الفيلم الأم .



## الفصل الثامن

# تزويد المكتبات ومراكز المعلومات

## بالمصغرات والرائيات

يزيد إنتاج المصغرات سنوياً بمعدل ٢٠ % ، ويبلغ عدد الناشرين التجاريين لهذه المصغرات في العالم اليوم حوالى أربعمائة ناشر بعضهم متخصص في نوع معين من المصغرات ولكن أغلبهم ينشر خليطاً من المصغرات والموضوعات ، بل ودرجات مختلفة من التصغير وأنواع الأفلام والكشافات ، بما يكفي لإزعاج أمين التزويد المثقل بالفعل .

ويميز ب. ج. وليامز بين نوعين من النشر المصغر : النشر الراجع Retrospective والنشر الأصلي Original . والأول هو في حقيقة الأمر إعادة نشر للمواد التي نشرت من قبل مطبوعة ، ولكنها بعد ذلك تحمل على مصغرات ، بينما الثاني يتعلق بالمواد التي تنشر لأول مرة على مصغرات . ورغم هذا التمييز فسوف يبقى تحميل المطبوعات السابقة على مصغرات هو العمل الرئيسي لصناعة نشر المصغرات الفيلمية ، وسيظل محكوماً بالحدود التي تفرضها الأنظمة البصرية والأجهزة المستخدمة فيها . بل والأكثر من هذا التفاوت الكبير في طبيعة الوثائق المحملة نفسها : حالتها المادية ، حجم البنت المستخدم في طباعتها ، الشكل المادي لها ، لوها ، درجة الوضوح فيها . . . . ويجب أن نعترف مع هذا بأن ذلك ليس هو النشر المصغر ، لأن النشر المصغر الحقيقي هو النشر لأول مرة على مصغرات .

وهناك من المواد المكتبية المصغرة ما ينشر بواسطة الهيئات العلمية إلى جانب الناشرين التجاريين إلا أن الهيئات العلمية والمؤسسات الحكومية لا تهدف إلى الربح ، بل تقصد في الأهم الأغلب إلى حفظ هذه المراد من التلف والتآكل وإن باعت نسخاً منها فإنها تحرص فقط على تغطية النفقات التي دفعتها في نشر هذه المواد

للتمكن من الاستمرار في هذا العمل وما يزال عمل هذه الهيئات في الواقع على نطاق ضيق ومتواضع . بينما يحرص الناشر التجارى على نشر مجموعات كبيرة في الموضوعات ذات الاهتمام الواسع والتي تلقى قبولا ويحقق من وراءها ربحاً لأن حياته واستمراره مرهون بما يحققه من ربح .

ومع ازدياد دور النشر الداخلة إلى ميدان المصغرات فإن بعضها قليل الخبرة أو تنعدم لديه الخبرة ، مما يسبب عدداً من المشاكل وخاصة بالنسبة للمكتبات ومراكز المعلومات غير اليقظة فقد تجد نفسها مشتتة لمشروع ضخيم خطط له بسرعة أو جاء تحريره سيئاً أو ناقص بيلوجرافياً أو حتى لم يكشف أو يفهرس بالدرجة الكافية ، وتجد أن إحلال نسخة أخرى محل النسخة المشتراة عمل صعب . وفي مثل هذه الحالات قد تجد أن الأوصاف التي قدمت في قائمة منشورات الناشر غير مطابقة للواقع . بل الأقسى من ذلك أن تجد أن شروط العقد لا تسمح برد العمل أو استعادة المال .

وهناك مشكلة أخرى تتعلق بالناشرين التجاريين ويجب أن تكون المكتبة ومركز المعلومات على علم بما . . . وهى مشكلة الإحلال بعد أن يخرج الناشر من السوق وبعد مضي فترة طويلة من الزمن ، يصبح من الصعب الحصول على النسخة " الأم " أى الجيل الأول .

ومع هذا كله فهناك ناشرون على أعلى درجة من الجودة والشرف في تعاملهم مع المصغرات والمكتبات .

ولما كانت المصغرات تأخذ دورها كجزء هام من مجموعات المكتبات ومراكز المعلومات فإن برنامج التزويد الخاص بها يجب أن يعد بدقة . ورغم غياب الأرقام الدقيقة عن مناطق متفرقة في العالم فإن الأرقام الخاصة بالمكتبات الأمريكية - التي لا نجد غيرها الآن - قد تكفى لإلقاء الضوء على تزايد مجموعات المصغرات في المكتبات، ففى سنة ١٩٧٠ قدر فيليكس رايخمان وجوزفين ثارب أن مكتبة البحث العادية في أمريكا كانت تملك آنذاك في المتوسط ٤٩٠,٣٣٥ قطعة مصغرة و ١,٢٦٨,١٥٩ كتاب ومن هنا كانت تحت واحد إلى أربعة على النحو الذى ألقينا إليه في الفصل الأول .



وتشير مصادر أخرى إلى أنه بين ١٩٦٨ و ١٩٧٢ ضاعفت مكنتبات الكليات والجامعات مجموعاتها من المصغرات فقد كانت تملك ٥,٢ مليون بكرة ميكروفيلم في سنة ١٩٦٨ قفزت إلى ١٠ مليون في سنة ١٩٧٢ و بين ١٩٧٣ و ١٩٧٧ قفز الرقم من ١٤٢ مليون قطعة إلى ١٥٣ مليون . وفي سنة ١٩٧٧ أنفقت المكتبات العامة الأمريكية أكثر من ٢ مليون دولار على المصغرات أى ما يعادل ١% من ميزانيات التزويد ، كما أنفقت مكنتبات الكليات والمعاهد والجامعات أكثر من ٧ مليون دولار على المصغرات أى ما يعادل ٢,٧% من ميزانيات التزويد بها .

من هنا ندرك ضرورة إعطاء عملية تزويد المكتبات ومراكز المعلومات بالمصغرات ما تستحقه من عناية واهتمام .

والخطوة الأولى في حل المشروعات المصغرة هى أن يصدر الناشر إعلاناً أو منشوراً ليعلن فيه عن مشروعه . ويكون الواجب الأول على أمين التزويد قراءة هذا الإعلان بعناية ودقة فقد يقرر بناء على هذا الإعلان عدم شراء المشروع ومن هنا يكفى نفسه نمونة البحث الأكثر عن المشروع ومتابعته .

ويضع الين فينر مجموعة من الأسئلة يجب أن يحصل أمين التزويد على إجابة كاملة لها من واقع هذا الإعلان :

#### الأفكار الأولية :

- ١ - إذا كان مشروع المصغرات سوف يصدر على حلقات أو قطع على فترة طويلة من الزمن ففى أى سياق سيصدر ؟ عشوائياً أم زمنياً أو موضوعياً ؟ وعلى أى مادة تفليم سوف يتاح المشروع ؟ وأبا كان السياق والمادة هل يتناسب مع متطلبات المكتبة وحاجة القراء ؟
- ٢ - هل يقدم الناشر بضاعة حاضرة وجاهزة للتسليم ؟ أم انه يعلن عن بضاعة سوف ينشرها فى وقت لاحق ؟
- ٣ - هل هناك جدول نشر محدد وتاريخ مضبوط لإتمام المشروع ؟
- ٤ - هل محررو المشروع من المشاهير المعروفين ؟

- ٥ - هل المشروع يكرر مشروعاً أو مشروعات موجودة بالفعل ؟ وإذا كان الأمر كذلك هل يدعى الناشر أن المشروع الجديد أفضل من أى جانب ؟
- ٦ - هل يقدم الناشر نسخة من المشروع أو على الأقل جزءاً منه للفحص والتقويم المبدئى من قبل المشتري قبل الشراء ؟
- ٧ - ما هى الخطة أو السياسة التى يقدمها الناشر للاستبدال لأى جزء من المشروع يثبت فشله من الناحية الفنية أو تبدو به عيوب ؟ وما هى البدائل المتاحة للإحلال محل الأجزاء التى تتمزق أو تستهلك أو تلتف أو تفقد من المشروع ؟ وإذا كانت هذه البدائل متاحة بالفعل فما هى السياسة السعرية التى يقدمها الناشر لهذه البدائل ؟
- ٨ - كيف يحفظ الناشر النسخة " الأم " التى يستخرج منها نسخ التوزيع ؟ وهل يستخدم " أمهات وسيطة " لتوليد نسخ التوزيع ؟ وهل يسجل " النسخ الأم " فى أية بيلوجرافية رسمية ؟
- ٩ - هل يستطيع الناشر تأمين نسخ ورقية من المشروع ؟ وإذا كان الأمر كذلك فهل هذه النسخ مجلدة ومطبوعة على ورق جيد طويل العمر وجاهزة للاستعمال وما هى أسعار وجداول التسليم فيما يتعلق بتلك النسخ الورقية ؟
- ١٠ - هل يقدم الناشر تسهيلات فى الدفع بالنسبة للمكاتب الصغيرة ؟ وهل أسلوب الدفع يتم عن طريق الناشر مباشرة أم عن طريق طرف ثالث كمؤسسة مالية أو نحوها ؟
- ١١ - هل يستطيع المشتري أن يلغى عملية الشراء قبل تمام المشروع وما هى شروط الجزاء فى هذه الحالة وهل هناك عقوبات ؟
- ١٢ - هل هناك مواصفات أو معايير معينة تحددها الهيئة أو الاتحاد أو النقابة التى يتبعها الناشر إن كان ينتمى لأىها ؟ وما هى هذه المعايير فى حالة وجودها ؟
- ١٣ - هل يستطيع المشتري أن يشتري أجزاء معينة فقط من المشروع إذا لم يكن يرغب فى شراء المشروع كله ؟
- ١٤ - هل لدى الناشر آلات التصوير الخاصة به ؟ ويتم التصوير فى معاملة ؟ وإذا كان يتعامل مع مؤسسة أخرى لأعمال التصوير وإنتاج " الأمهات " أو

- يستخدم أمهات موجودة من قبل فهل هو يثق في تلك المؤسسات ويعرف  
إمكانياتها تماماً؟ وهل يعرف بالضبط نوع الأجهزة المستخدمة في هذا  
الغرض؟ وهل يحتفظ بسجلات تعرفه لدى مصوري "الأمهات" في المشروع؟
- ١٥- هل يستخدم الناشر أية تسهيلات خارجية في إعداد الأفلام؟ المستخدمة في  
إعداد الأفلام؟ وهل تلك المنشآت تحفظ لديها سجلات وإذا كان الأمر  
كذلك فهل يعرف تلك التسهيلات جيداً؟ وهل يعرف الآلات بالعملاء  
الذين يعدون مشروعات ضخمة لديها؟
- ١٦- هل يشهد الناشر بأنه يستخدم في مشروعه أفلام الضمان طبقاً لمواصفات  
هيئات المواصفات القياسية الرسمية؟
- ١٧- هل يضمن الناشر خلو مصغراته من العناصر الكيماوية الضارة ثيوسلفات  
الصورديوم؟
- ١٨- وإذا كان يضمن الناشر خلو مصغراته من تلك العناصر، فهل يقدم عينات  
من إنتاجه للفحص وإذا لم يقدم فلماذا؟
- ١٩- ما البديل الذي يقدمه الناشر إذا اختبرت مصغراته بواسطة المشتري  
وكشف عن أنها لا تتمشى مع المواصفات المطلوبة؟
- ٢٠- هل يكشف الإعلان عن معدل التصغير المستخدم وشكل المصغرات  
المقدمة؟ وإذا استخدمت معدلات تصغير مختلفة فكيف يجرى إعلان  
المشتري؟ هل بوسيلة شخصية أم عن طريق إشعار في الصحف ونحوها؟  
وهل الشكل المستخدم مناسب للمادة الأصلية المحملة عليه ( مادة أرشيفية ،  
مجلدات ، جرائد ، مجلات ٠٠٠ )
- ٢١- هل يذكر الناشر أية أجهزة قراءة تصلح لعرض مشروعه بحجم كامل  
للمصفحة وبدون تجزئة ومعنى آخر تلك الراتيات التي تناسب معدل التصغير  
المتبع في المشروع وشكل المصغرات المستخدمة فيه؟ وهل هذا المعدل  
يتمشى فعلاً مع الأجهزة التي يفتنيها المشتري بالفعل أو هل هو يتمشى مع  
أية راتيات من قبل هيئة محترمة للمواصفات القياسية؟
- ٢٢- هل يشهد الناشر بأن جميع عبواته ( البكرات ، الصناديق ، الأظرف ، ورق

التغليف (٠٠٠) كلها خالية من الأحماض ، الكبريت ، البيروكسيد وغيرها  
من الكيماويات الضارة ؟

٢٣- ما هي أدوات الضبط البليوجرافي الخارجى التى يقدمها الناشر لمشروعه ؟  
هل هناك بطاقات فهرس مطبوعة يعدها الناشر ؟ وإذا كان الأمر كذلك  
فهل هي بطاقات فردية أم مجموعات ؟ وما هو نظام الفهرسة المتبع ؟ وإذا  
كانت الفهرسة المتبعة هي الفهرسة المختصرة فأى العناصر يحذف من  
البطاقة ؟ وهل هناك فهرس مطبوع أو كشاف ؟ هل هناك قائمة أو  
بليوجرافية ؟ وهل هذه الأدوات تجدد باستمرار وهل يقدم الناشر نسخا  
عينات منها للمشتري ؟

٢٤- ما هي أدوات الضبط الداخلى التى يستخدمها الناشر فى مشروعاته ، هل  
هي بيانات بليوجرافية تقرأ بالعين المجردة فى بداية كل بكرة ميكروفيلم أو  
ميكروفيش أو ميكروكارد ؟ وهل بطاقات الفهرسة مصورة فى بداية كل  
قطعة وهل ترقم اللقطات إذا كان الأصل غير مرقم ؟

٢٥- هل يعلن الناشر عن حقه فى نشر بدائل عن الطبعات الموصوفة فى أدوات  
الضبط البليوجرافي الخارجية أو الداخلية ؟ وإذا نشر هذه البدائل فهل يخبر  
المشتري بذلك؟ وكيف ؟

٢٦- هل يضمن الناشر إتمام المشروع تبعاً لما جاء فى أدوات الضبط البليوجرافي  
الخارجية أو الداخلية وإذا حدث نقص فى أى من القطع الموصوفة فهل يخبر  
المشتري بذلك ؟ وما هي الخطة التى يتخذها الناشر لسد الفجوات فى  
مشروعه ؟

٢٧- وفيما يتعلق بكل قطعة فى المشروع هل يشار إلى مكان وجود أو ملكية  
الأصل ؟ وكيف ؟ على المصغرات نفسها ؟ أم فى أدوات الضبط الخارجى ؟

ومن الطبيعى أننا قد لا نحتاج إلى إجابات لكل هذه الأسئلة وفى كل الأحوال  
وعلى سبيل المثال فلسنا فى حاجة إلى معرفة السياق الذى سيصدر فيه المشروع إذا  
كان العمل قد نشر بالفعل ودفعة واحدة ؟ كما أنه ليس من الضرورى معرفة  
شخصية محرر المشروع إذا كان العمل يستند إلى طبعة قياسية لمؤلف مشهور .

ومن جهة ثانية قد يفشل الإعلان الصادر عن الناشر في تقديم المعلومات الأساسية التي تضمنتها الأسئلة السابقة وقد يستدعى الأمر الحصول على معلومات عن دار النشر نفسها يتحرج الإعلان من الدخول فيها . ومن هنا يتطلب برنامج التزويد وجود أدوات أساسية يعتمد عليها بانتظام في اختيار وتقييم المصغرات الفيلمية .

### أدوات اختيار المصغرات

لتسهيل المعالجة والتناول ، سوف أقسم هذه الأدوات إلى أربع فئات وأعرض لأبرز المفردات وأهمها في كل فئة :

- ١ - نقد وعرض المصغرات في الدوريات .
- ٢ - البليوجرافيات التجارية .
- ٣ - البليوجرافيات العامة .
- ٤ - الفهارس الموحدة .

أولاً : نقد المصغرات في الدوريات :

بعد أن ربا مجال المصغرات وخصب كان من الطبيعي أن ينشأ عدد من الدوريات المتخصصة في المجال ، بعضها ينظر إلى المصغرات من وجهة نظر مكتبية ، وبعضها يعالج المصغرات من وجهة نظر تكنولوجية بحتة وبعضها يعالج المصغرات من وجهة نظر تجارية ورغم أن الأولى هم أساساً أمين المكتبة والثانية هم المهندسين ورجال الصناعة والثالثة هم الناشرين وتجار المصغرات ، إلا أنها جميعاً تتكامل فيما بينها لإعطاء صورة واضحة عن هذا المجال .

ولكن من وجهة نظر التزويد فإن بعض هذه الدوريات يخصص باباً لعرض ونقد المصغرات الجديدة ، تصل في بعض الأحيان إلى أعلى درجات الموضوعية والشمول وتصبح نافذة هامة لأمين المكتبة إلى هذه المصغرات . من هذه الدوريات :-

Microform Review .1972 -.

وهي أفضل دورية في هذا الشأن إذ تقدم في كل عدد تقويمات وتحليلات عن المصغرات الجديدة يكتبها أخصائيو من وجهة نظر مكتبية ، وهي تحليلات مطولة

ونقدية لا تركز فقط على مجرد وفاء المصغر بالمواصفات من حيث نوع الفيلم ودرجة التصغير وجنس الفيلم بل تتناول بالتفصيل موضوع المصغر وبياناته البيولوجرافية وتكشيفه وفهرسته ومدى وفائه باحتياجات القارئ ، وسياسة الإحلال بالنسبة للمفردات المفقودة ، والتسهيلات المقدمة للدفع وباختصار إحاطة شاملة بكل الأسئلة التي قدمناها من قبل في بدء هذه المعالجة .

Microdoc .1974 -.

إذا كانت الدورية السابقة أمريكية وترتكز على الإنتاج المصغر الأمريكي فإن الدورية الحالية بريطانية وترتكز على الإنتاج المصغر في بريطانيا ودول القارة الأوروبية ، وهي أيضاً تقدم تعريفات إضافية للمصغرات الجديدة ، تتناولها من جميع الجوانب ، بحيث يطمئن أمين التوريد في اعتماده عليها عند اختياره .

The Microfilm Clearinghouse Bulletin . no 1. March 19.1951-.

تنشر هذه الدورية بدون انتظام عن طريق مكتبة الكونجرس كملحق لدورياتها المعروفة باسم " نشرة المعلومات " وهي تسجل وتصف الميكروفيلم الذي توفرت مكتبة الكونجرس على إعداده .

Foreign Newspaper and gazzette Report , 1974 -.

تتوفر مكتبة الكونجرس بواشنطن على نشر هذه الدورية ثلاث مرات سنوياً لمتابعة المعلومات عن الصحف والمجلات الأجنبية التي يجرى تفرغها بالمكتبة أو بالاشتراك مع مكتبة نيويورك العامة .

The Bulletin , 1974 -.

دورية هامة تصدرها لجنة الميكروفيلم المنبثقة عن المجلس الدولي للأرشيف . وتتضمن أساساً تقارير عن مشروعات تفرغ الأرشيفات . وتصدر الدورية من مقر اللجنة في دار الوثائق الوطنية الأمريكية بواشنطن .

Micrographics Newsletter ( Formerly . Microfilm Newsletter ) .

تصدر في مدينة نيوروشيل بولاية نيويورك الأمريكية وتقدم عروضاً لأهم المشروعات المصغرة . إلى جانب المعلومات العامة عن المصغرات الفيلمية والتي تم أمناء المكتبات وتجار المصغرات .

وإلى جانب هذه الدوريات المتخصصة أساساً في المصغرات الفيلمية هناك العديد من الدوريات المكتبية العامة أو المتخصصة ، والتي تهتم بالدرجة الأولى بشؤون المكتبات والمعلومات ، ما يخص بعض صفحات لعرض أحدث الإنتاج في مجال المصغرات ، بالإضافة إلى مقالات وأخبار في هذا المجال . ومن الأمثلة على ذلك المجالات الآتية :-

- Library Resources and technical services.
- Annual Review of Information Science and Technology.
- American Libraries.
- Journal of Documentation .
- Library Journal .
- Library quarterly .
- Library Trends .
- Spicial Librarys .
- Publishers weekly .

وكذلك هناك الدوريات التي تغطي الجوانب التكنولوجية والصناعية في المصغرات وهي كثيرة وتتفاوت أقدارها وفوائدها بالنسبة لأمين المكتبة وخاصة في عمليات التزويد والاختيار . ولكن الإلمام بها أمر لا يخلو من أهمية ، ونأتى فيما يلي على أمثلة منها :

- COM Newsletter
- Consumer and Library microforms
- Information : News and Sources
- Internat ional Micrographic Congress Journal
- Journal of Micrographics
- Journal of Micrography
- Le Courcier de la Micrographie
- Microfilm Techniques
- Microforum
- Micrographics Newsletter
- Micrographics Today
- Microinfo
- Microlist
- Micropublishing of current periodicals
- Panorama
- Program

ويجب أن نقرر أنه فيما عدا التعريفات العظيمة التي تقدمها مجلة Microform Review والمحاولات التي تقوم بها دوريات المكتبات ، فليس هناك من المجالات سابقة الذكر ما يتناول بالعمق الكافي أو التغطية الشاملة المواد الجديدة الصادرة على شكل مصغرات ومن هنا ينصح أمين التزويد بالتركيز عليها .

### ثانياً - البليوجرافيات التجارية

يقصد بالبليوجرافيات التجارية تلك التي تضم بيانات عن المصغرات بصرف النظر عن ناشرها أو وجودها في مكان معين ، وتهدف إلى خدمة تجارة المصغرات وتسويتها ومن أحسن الأمثلة على ذلك :

- Guide to Microforms in print, 1961.
- Subject Guide to Microforms in print, 1961.
- International Microforms in print; a guide to Microforms of Non-United States Micropublishers , 1974 .
- Micropublishers` Trade List Annual , 1976 .

### والبليوجرافية الأولى :

تخصر وتسجل المصغرات الموجودة بالسوق - رغم اعتراضى على كلمة السوق لأن المفروض أن المصغرات لا تنفذ من السوق شأنها شأن المطبوعات بل تبقى بالسوق دائما طالما أن الأمهات موجودة ويمكن استنساخها في أى وقت - المصغرات بأشكالها الثلاثة الميكروفيلم ، الميكروفيش ، المصغرات الكمداء التي نشرت داخل الولايات المتحدة . ويستبعد منها الرسائل الجامعية لوجود دليل يخصر ويسجل ويصف تلك الرسائل على النحو الذي سنراه فيما بعد .

وهذه البليوجرافية التي تنشر سنوياً ترتب المفردات فيها ترتيباً هجائياً بالعنوان سواء بالنسبة للمكتب أو الدوريات أو غيرها من المواد المحملة على مصغرات . وهي تستخدم العنوان الذي يعرض به العمل للبيع . ومن هنا فإن الأعمال المجمعة تحت عنوان واحد ستدخل تحت هذا العنوان والأعمال الفردية داخل المجموعات ليست لها مداخل خاصة بها إلا إذا كانت معروضة للبيع بذاتها .

ولا يتم تجميع المعلومات عن تلك المصغرات قوائم الناشرين ، بل تستقى مباشرة من دور النشر لهذا الغرض خصيصاً مرة كل سنة ، والناشرون الذين لا



يستجيبون لا تدرج أعمالهم في البليوجرافية . وتقدم عن كل عمل بيانات بليوجرافية كاملة بما في ذلك الثمن والناشر ونوع المصغر .

وقد بدأت البليوجرافية في سنة ١٩٦١ بعدد متواضع من الناشرين و المصغرات ، ولكن في طبعة ١٩٧٤ بلغ عدد الناشرين المسجلين ١٠٨ ناشرا وبلغ عدد المصغرات ما يقرب من ٢٢٠٠٠ مصغر في ثلاثة عشر شكلا من أشكال المصغرات داخل الفئات الثلاثة المعروفة الميكروفيلم - الميكروفيش ( بما في ذلك الالترافيش ) الكمداثيات وبلغت الآن أكثر من خمسين ألفا لثلاثمائة ناشر .  
أما البليوجرافية الثانية :

فهى الوجه الثانى للبليوجرافية السابقة وتصدر بعد أربعة أو ستة أشهر من صدورها . وترتب فيها نفس مفردات البليوجرافية الأولى مصنفة في موضوعات واسعة مستمدة من تصنيف مكتبة الكونجرس . ويوضع العمل الواحد في موضوع واحد فقط . ويستفيد من هذه البليوجرافية تلك المكتبات ومراكز المعلومات والأفراد الذين يبحثون عن مصغرات في موضوع معين ، نظرا لأن البحث في البليوجرافية السابقة لا يتم إلا بالعنوان .  
والبليوجرافية الثالثة :

كما يبدو من عنوانها تهدف إلى حصر وتسجيل المصغرات في الدول الأخرى غير الولايات المتحدة طالما أن العاملين السابقين يقصران نفسيهما على الولايات المتحدة . وهى تضم مصغرات لبضعة عشرات من ناشري المصغرات غير الأمريكيين ولكنهم أساسا من أوروبا .

بيد أن مجال هذه البليوجرافية أوسع من سابقتها إذ تسجل الكتب والدوريات والجرائد والمطبوعات الحكومية المحملة على مصغرات بالإضافة إلى المواد الأرشيفية . ترتب . . . المفردات هنا في ترتيب هجائي بالعناوين وأسماء المؤلفين . والعناوين المعتمدة هنا هى العناوين المعروفة في السوق ولا يسجل العمل الذى ينتمى إلى مجموعة بعنوانه إلا إذا طرح في السوق للشراء مستقلاً بنفسه أيضاً .

وتتضمن الطبعة الأولى التي صدرت في أغسطس ١٩٧٤ حوالي ٨٠٠٠ عنوان  
لواحد وأربعين ناشرا من بينهم واحد وعشرين من المملكة المتحدة وتسعة من بقية  
قارة أوروبا وسبعة من كندا واثنان من اليابان وواحد من استراليا وواحد من أفريقيا .  
والبليوجرافية الرابعة :

عبارة عن تجميع لقوائم ناشري المصغرات ، كما هي تحت كل ناشر وهي  
على ميكروفيش ولكن لها كشف مطبوع بالعناوين والمؤلفين . ويصل عدد  
الناشرين إلى مائتي ناشر على امتداد العالم كله . ويدور عدد الفيشات التي يقع فيها  
العمل حول ٨٥ ، وقد بدأ صدورها سنة ١٩٧٥ .

ومن البليوجرافيات التجارية الهامة أيضا البليوجرافيات الآتية ولكنها أضيق  
نطاقا من سابقتها لأنها تتصل أساسا بنشاط مؤسسة واحدة أو عدد محدود من  
المؤسسات وهي تقف في منطقة وسط بين البليوجرافيات التجارية وقوائم الناشرين  
فهى أضيق نطاقا من الأولى وأوسع نطاقا من الثانية ولذا وجب عزلها ومن أمثلتها :

#### Microform Referenc .2 Vols .

شركة Up data publications في سانتا مونيكا - كاليفورنيا شركة لإنتاج  
المصغرات لحساب ناشري المصغرات ، وتعتبر من أكبر الشركات في الولايات  
المتحدة وفي العالم كله في هذا الشأن وهي بمثابة المطبعة بالنسبة لناشري الكتب .  
وقد كلفت الشركة هيربرت سكلار بإعداد هذه البليوجرافية التي تسجل أكثر من  
خمسة آلاف عنوان لأكثر من خمسين ناشر أمريكي وأجنيبا . وقد رتبت المفردات  
هجائيا بالعنوان مع كشافات بالموضوع والمؤلف . وقد صدرت الطبعة الأولى من  
هذا العمل سنة ١٩٧٣ . ويقترّب هذا العمل أكثر ما يقترّب من قوائم التوزيع .

#### Intermayional File of Microfilm publications and Equipment .

توفر فرع شركة ميكروفيلم الجامعة - University Microfilms في إنجلترا  
على إصدار هذه البليوجرافية على ميكروفيش في خريف سنة ١٩٧٤ ( ١٢٦  
ميكروفيش ) وتتضم ١١٠٠٠ لقطه ( صفحة ) من مصغرات فيلمية تتاح بواسطة  
مائة وعشرين ناشرا . وعن أجهزة ومعدات المصغرات تتاح بواسطة مائتي مورد .

وقد وزعت هذه الفيشات على مجلدين أحدهما خاص بالمصغرات والآخر خاص بالأجهزة والمعدات .

### Dissertation Abstracts International

تقوم شركة " ميكروفيلم الجامعة " في آن آرير بالولايات المتحدة ، وهي أقدم الشركات العاملة في مجال الميكروفيلم بإصدار العمل المشار إليه منذ سنة ١٩٣٨ وكان يعرف في بدء الأمر بمستخلصات الميكروفيلم من ١٩٣٨ حتى ١٩٥١ وبمستخلصات الرسائل من ١٩٥٢ حتى ١٩٦٩ وبالأسم الحالي منذ ١٩٧٠ . وهو يقدم مستخلصات وكشافات عن أكثر من خمسين ألف رسالة علمية سنوياً تتاح في الولايات المتحدة وفي خارجها ويمكن الحصول عليها من ميكروفيلم أو ميكروفيش ( أو مصورة على ورق ) من هذه الشركة . وتقع المستخلصات في مجلدين مستقلين أحدهما خاص بالإنسانيات والعلوم الاجتماعية والثاني خاص بالعلوم والهندسة وتصدر كشافات تجميعية من حين إلى آخر لهذه المستخلصات بالعنوان والمؤلف . ويربو عدد الرسائل التي تتيحها هذه الشركة حتى الآن على ثلاثة أرباع مليون رسالة .

### Serials in Microfilm

يتوفر على إصدار هذه الببليوجرافية نفس الشركة السابقة ، وتقدم فيها عدد كبيراً من الدوريات التي تتيحها على ميكروفيلم وصدرت لأول مرة سنة ١٩٧٥ في ٨٢٠ صفحة وترتب فيها المفردات هجائياً بعنوانين الدوريات وبالموضوعات .

### ثالثاً - الببليوجرافيات العامة

نقصد بالببليوجرافيات العامة هنا تلك التي تعدها بعض الهيئات أو المؤسسات خدمة للعلماء والباحثين أو كجزء من وظيفتها ، وليس هناك هدف تجارى . ويستطيع أمين المكتبة عن طريقها التعرف على المصغرات الأساسية التي تفتنيها المكتبات ومراكز المعلومات الأخرى أو على أهم المصغرات التي نشرت في العالم . وسوف نعالج هنا عدداً من الببليوجرافيات التي نعتقد أن لها قيمة خاصة :

## National Register of Microform Masters

بدأت مكتبة الكونجرس بواشنطن في نشر هذا العمل سنة ١٩٦٥ كوسيلة لتسجيل كل النسخ " الأم " من المصغرات التي يمكن الاستساخ عن طريقها أو " للنسخ الأم " المحفوظة في ظروف الحفظ المثالية من ناحية التحكم في درجة الحرارة والحماية من الحريق في المؤسسات المختلفة بصرف النظر عن اتخاذها وسيلة للاستساخ . ويهدف هذا السجل إلى تفادي إعداد نسخ أم لا لزوم لها . ويجرى تشجيع المكتبات على الكتابة إلى هذا السجل عن أية نسخ أم من مصغرات تملكها بحيث يمكن الاستساخ منها بأقل تكاليف ممكنة .

ومن هنا يجب ألا نفهم هذا السجل على أنه فهرس موحد بمقتنيات المكتبات من المصغرات بحال من الأحوال ، إنه مجرد بيلوجرافية بالمصغرات الأم التي تستخدم للاستساخ .

ويضم هذا السجل " أمهات " الكتب والدوريات ورسائل الدكتوراه الأجنبية ( غير الأمريكية ) . ويستبعد السجل التقارير الفنية ( لكثرتها ) والكتب المترجمة ، المواد الأرشيفية ، المخطوطات ، رسائل الدكتوراه الأمريكية .

وقد رتبت الكتب والدوريات في سياق هجائي بالعنوان والمؤلف مع بيانات بيلوجرافية كاملة عن العمل وبيان مكان وجود المصغر " الأم " . وليس هناك تجميعات للمجلدات المختلفة من السجل .

ومن المعروف أن الإصدارة الأولى من السجل قد نشرت في سبتمبر ١٩٦٥ تلتها إصدارة أخرى في يناير ١٩٦٦ . ثم انتظم في طبعات سنوية منذ ١٩٦٦ . وطبعة ١٩٦٩ عبارة عن تجميع لما في الطبعات السابقة من دوريات ولكنها لا تضم كتباً وتشتمل على حوالي ١٤٠٠٠ دورية . ولسبب غير معروف اضطرب صدور السجل بعد ذلك فقد انقطع صدوره وفي سنة ١٩٧٤ صدرت إصدارة ١٩٧٠ وفي نفس السنة صدرت إصدارات تغطي ١٩٧١ ، ١٩٧٢ ، ١٩٧٣ ، وفي سنة ١٩٧٥ صدرت إصدارة تغطي سنة ١٩٧٤ ثم انتظم صدوره بعد ذلك . .

والحقيقة أن هذا السجل موضوع تحت رحمة المكتبات التي تملك " الأمهات " وتمده بالبيانات . ففي سنة ١٩٦٩ استجابت ١٦٥ مكتبة فقط من مجموع المكتبات الداخلة في اتحاد مكتبات البحث الأمريكية كما أن ٢٠ % من المكتبات التي لديها " أمهات " لم تستخدم السجل إطلاقاً .

هذا ، ولقد قام رايخمان وثارب في كتابهما "الضبط البليوجرافي للمصغرات" الذي أشرنا إليه على صفحات سابقة ، بدراسة اتجاهات المكتبات عن هذا السجل وقد أجريت الدراسة على عدد من المكتبات أجاب منها على الاستبيان الذي وزع لهذا الغرض ١٧٤ مكتبة ، ويتضح منها : أن ١٠٥ مكتبة (بنسبة ٦٠ %) لا ترسل معلومات عما لديها من أمهات إلى السجل ، وأن ٤٠ فقط ترسل معلومات بانتظام و١٦ مكتبة وعدت بأن ترسل و١٣ مكتبة ترسل بطريقة غير منتظمة . ويتضح أيضا من الدراسة أن نسبة كبيرة من المكتبات الأمريكية لا تعرف عن هذا السجل أو لا تفهم وظيفته بالضبط وإن الفرق بينه وبين " الفهرس القومي الموحد " غير واضحة لدى هذه المكتبات .

#### Manuscripts on Microfilm ; a checklist of the Holdings of the manuscript Division - Library of Congress

كما هو واضح من عنوان هذه البليوجرافية تقوم بحصر وتسجيل المخطوطات المحملة على ميكروفيلم في مكتبة الكونجرس أيا كانت طبيعة هذه المخطوطات . وقد صدرت هذه البليوجرافية لأول مرة سنة ١٩٧٥ . وقد بلغ عدد المداخل في تلك الطبعة ٨٠٠ مدخلاً . وقد أعطيت بيانات بليوجرافية مستفيضة عن كل مدخل : أسم المؤلف وتواريخه ، نوع المخطوط ، السنوات التي يغطيها المخطوط ، رقم الطلب في مكتبة الكونجرس ، رقم المخطوط في الفهرس القومي الموحد ، مكان وجود المخطوط الأصلي ، عدد بكرات الميكروفيلم . وليست هناك شروح أو تعليقات على المفردات لأن من يريد مزيدا من المعلومات فليرجع إلى " الفهرس القومي الموحد للمخطوطات " للحصول على ما يريد .

-Doddson .Suzanne =Microform Research Collection. a guide

قامت سوزان دوتسون كمجهود فردي مستقل بإصدار بيبليوجرافية مشروحة عن مجموعات المصغرات الموجودة في أكثر من مائتي مكتبة بحث ، لناشرين أمريكيين وأوروبيين . وقد أعطت عن كل عنوان بالإضافة إلى المعلومات البيبليوجرافية ، أدوات الضبط البيبليوجرافي الخاصة به سواء أكانت فهارس بطاقةية أو كشافات تحليلية مطبوعة أو فيلمية . بل وأكثر من هذا التعريفات والعروض التي تكون قد نشرت عن كل وحدة ومحتويات التعريف ومداه .

- Reference Guide and Comprehensive Catalog of International Serials; Originals, Microfilms, Microfiches, Featuring science, Technology, the Humanities .

هذا العمل الضخم ربما كان أكبر بيبليوجرافية تتعلق بالدوريات حتى الآن . وقد بدأ نشرها في سنة ١٩٧٤ حين صدر المجلد الأول . وقد توفر على نشرها شركتان هما شركة التسويق الدولي للمصغرات Microform International Marketing Corporation وشركة ماكسويل Maxwell Scientific International Inc. وذلك في ثمان مجلدات انتهت سنة ١٩٧٨ . ويربو عدد الدوريات المسجلة في هذه البيبليوجرافية على خمسين ألف عنوان .

ولما كانت التقارير الفنية على درجة عالية من الأهمية العلمية لأنها تتضمن أحدث المعلومات في مجال دقيق ، وتصدر هذه التقارير كل عام بعشرات الآلاف ، بل بمئات الآلاف في بعض الدول كالولايات المتحدة ، وكما أننا من قبل تعتبر هذه التقارير مادة خصبة للتعليم . ومن هنا يعتبر الضبط البيبليوجرافي لها الوسيلة الرئيسية للاستفادة من هذا الفيض المتفرق من المعلومات .

والأمثلة الرائعة على هذا الضبط تأتي من الولايات المتحدة كأكثر مستودع في العالم لهذه التقارير الفنية وبيبليوجرافياتها .

- Weekly Government Abstracts .  
- Government Reports Abstracts .

تعتبر الهيئة الوطنية للمعلومات الفنية في الولايات المتحدة National Technical Information Service ( NTIS ) المصدر المركزي لبيع التقارير

والأبحاث الفنية التي قامت بها أجهزة الحكومة الأمريكية أو من تكلفهم بذلك .  
ويصل عدد التقارير المتاحة سنوياً عن طريق الهيئة إلى أكثر من أربعة ملايين  
وللسيطرة على هذا العدد الضخم من الإنتاج الفكري البالغ الأهمية تقوم الهيئة  
بإصدار "المستخلصات الأسبوعية الحكومية" المشار إليها كما تقوم بإصدار "  
مستخلصات تقارير الحكومة" كل أسبوعين وتتضمن حوالى ٦٠,٠٠٠ مستخلص  
كل سنة . ويعتبر هذان العملان الأداة الرئيسية للسيطرة على تلك التقارير  
والمطبوعات الحكومية الفنية المحملة على مصغرات .

#### - Nuclear Science Abstracts - U.S Atomic Energy Commision (AEC)

تقوم مؤسسة الطاقة الذرية في الولايات المتحدة بتفليم عشرات الآلاف من  
التقارير العلمية والفنية التي تصدرها هيئات والأجهزة الحكومية الأخرى في الولايات  
المتحدة أو الجامعات والمؤسسات الصناعية ومراكز البحوث في الخارج . وللسيطرة  
على هذا الإنتاج الضخم في المجال تقوم بإصدار "مستخلصات العلوم النووية"  
المشار إليها . وتنشر هذه المستخلصات شهرياً مع تجميع سنوى في مجلدين ويربو  
عدد المستخلصات سنوياً على سبعين ألفاً . وفي كل إصدارة شهرية نصادف أربعة  
كشافات : كشاف بالموضوع - كشاف بالمؤلفين الأفراد - كشاف بالمؤلف الهيئة  
- كشاف بأرقام التقارير ، وتجمع هذه الكشافات سنوياً .

ويجب أن نشير إلى أن تقارير مؤسسة الطاقة الذرية هذه تحمل أساساً على  
ميكروفيش ، وتشتري من عدة مصادر توضح في مقدمة المستخلصات ويجرى طلبها  
برقم التقرير الموضح بالكشاف الرابع على ما أضحنا .

#### - Scientific and Technical Aerospace Abstracts - U.S. National Aeronautics and Space Administration ( NASA ).

تقوم هذه المستخلصات كما يبدو من عنونها باستخلاص وتكشيف التقارير  
والأبحاث المتعلقة بعلوم الفضاء والطيران والعلوم المتصلة بها ولا تقتصر على التقارير  
والأبحاث التي تصدرها المصالح الحكومية والهيئات والجامعات الأمريكية بل تمتد إلى  
الهيئات والجامعات والمنظمات في الدول الأخرى . وفي كل إصدارة من هذه  
المستخلصات نصادف خمسة كشافات : كشاف المؤلف ( فرد أو هيئة ) - كشاف

برقم العقد ( الذى تم بموجبه البحث ) - كشاف برقم التقرير - كشاف بالهيئات  
الراعية . وهناك كشافات تجميعية : نصف سنوية وسنوية . والتقارير المتاحة  
لاستعمال الجمهور تميز في المستخلصات وتباع على ميكروفيش من إدارة الفضاء  
والطيران الوطنية .

### Research in Education . Educational Resources Information Center ( ERIC )

مركز مصادر المعلومات التربوية هو بمثابة شبكة لتقديم الإنتاج الفكرى فى  
مجال التربية والتعليم . وهذه المصادر محملة أساسا على ميكروفيش ، ويمكن طلبها  
من إدارة استنساخ الوثائق بالمركز إما بالاشتراك أو بالقطعة ويصل عدد التقارير  
المحملة شهريا والمتاحة للبيع إلى حوالى ألف عنوان محملة على ١٤٠٠ ميكروفيش .  
وللسيطرة البليوجرافية على هذا العدد من التقارير يصدر مستخلصات  
شهرية بعنوان " بحوث التربية " المشار إليه بعاليه . وهذه المستخلصات تتصل أساسا  
بتلك التقارير غير المنشورة ، ومحدودة التوزيع ، ( التى يصعب الوصول إليها بالطرق  
التقليدية ) وتدور حول التقارير الفنية ، الأحاديث ، بحوث الحلقات والندوات ،  
أدلة المدرسين ، بيانات إحصائية ، بيانات المناهج . . . ويصل عدد المستخلصات  
المقدمة فى كل إصدارة شهرية إلى ما يقرب من ١٢٠٠ مستخلص مع كشافات  
بالموضوع والمؤلف والهيئة .

### Disclosure Journal .Securities and Exchange Commission(SEC)

تقوم مؤسسة Disclosure ( سيلفر سريجز - ميريلاند ) بإتاحة تقارير  
مختلفة صادرة عن اللجنة المشار إليها على ميكروفيش ، وهناك حوالى ١٠٠,٠٠٠  
تقرير متاح سنويا عن هذا الطريق . وللسيطرة البليوجرافية تصدر المؤسسة  
مستخلصات لتلك التقارير ، مع كشافات بالموضوع والهيئات الناشرة للتقارير .

### رابعا - الفهارس الموحدة :

الفهارس الموحدة هى حصر وتسجيل لمقتنيات عدد من المكتبات أو مراكز  
المعلومات من المصغرات ، وعندما يجمع عدد كبير من المكتبات على اقتناء مصغر  
معين فإن ذلك دلالة على أهمية هذا المصغر . وهذا هو الدور الحقيقى للفهارس



الموحدة في عملية الاختيار وخاصة عند بناء مجموعات جديدة من المصغرات في أية مكتبة أو مركز معلومات . والفهارس الموحدة كثيرة ومتباينة ، بل هي من أقدم أدوات الضبط البليوجرافي للمصغرات الفيلمية وقد بدأت في سنة ١٩٤١ عندما أعد "مركز فيلادلفيا البليوجرافي" القائمة الموحدة للميكروفيلم " وتتابعت ملاحقها حتى سنة ١٩٥٩ حتى صدرت طبعة تجميعية سنة ١٩٦١ وتضم أكثر من ٥٢٠٠٠ مدخل مقتناة بواسطة ٢١٥ مكتبة في الولايات المتحدة وكندا وقد استبعدت من القائمة الجرائد والرسائل الجامعية ، وتقتصر القائمة نفسها على المواد الأخرى المحملة على ميكروفيلم دون سائر أشكال المصغرات . والقيمة الحقيقية لهذه القائمة قيمة تاريخية وحسب .

ومن القوائم الموحدة الهامة أيضاً :

#### Newspapers on Microfilm

وهي خاصة بالجرائد المحملة على ميكروفيلم وتوفرت على إعدادها مكتبة الكونجرس منذ سنة ١٩٤٨ ، وقد طبعت منها عدة طبعات مختلفة . وقد انقسمت هذه القائمة الآن إلى قائمتين إحداهما خاصة بالجرائد الأجنبية " غير الأمريكية " والثانية خاصة بجرائد الولايات المتحدة : -

#### Newspaper sin microfilm :Foreign,1948-1972.

وهي عبارة عن تجميع لكل القوائم السابقة الخاصة بالجرائد الأجنبية ( غير الأمريكية ) . وتضم بيانات بليوجرافية عن ٨٦٢٠ جريدة أجنبية مقتناة في مكتبة الكونجرس وغيرها من المكتبات الأمريكية والأجنبية .

#### Newspaper in Microform ,United States ,1948-1972.

وهي الأخرى تضم كل القوائم السابقة وتشتمل على ٣٤٢٨٩ مدخلاً موجودة في ٧٤٥٧ مكتبة أمريكية .

والحقيقة أن القوائم المحددة كثيرة ومتباينة ومتفاوتة القيمة ولذلك ينصح أمين التزويد في هذه النقطة بالرجوع إلى الكتاب الجيد :

Reichmann , Felix and Jarephine Tharpe = Bibliographic Contraphic Controlof Microforms .Westport , Greenwood, 1972.

الملحق الرابع المعنون " قائمة ببيولوجرافية عن المصغرات " للحصول على بيان بالفهارس الموحدة ليستعين بها في عملية الاختيار .

\* \* \*

وإنما للفائدة ولكي يكون أمين التزويد خلفية واضحة عن سوق المصغرات ينصح بالعودة إلى المرجعين الاثين إذ هما يحصران ويحللان سوق المصغرات ، وأهم الشخصيات والشركات العاملة فيه تصنيعا ونشراً وتوزيعاً :

\* Microform Market Place , International Directory of Micropubli Shing . Weston, ( Conn.) Microform Reuiew Inc, 1974/1975 .

\* International Microfilm Source Book New Rochelle (Ny),Microfilm Publishing Inc., 1972 .

وفيما يلي طائفة مختارة بأسماء عناوين ناشري المصغرات مرتبة حسب التخصص كلما أمكن ذلك ، ورغم تعدد التخصصات لدى بعض الناشرين إلا أن الاسم وضع في مكان واحد حسب الأهمية الأولى ، ونريد أن نوكد أن هذه هي أهم الدور فقط وليس كلها أو جلها :-

## MONOGRAPHS

Academic Press, Inc.  
111 Fifth Avenue  
New York, New York 10003

Mansell Information  
3 Bloomsbury place  
London, WC1A 2QA England

American Microdata, Inc.  
2010 Curtis Street  
Denver, Colorado 80205  
Australian Micropublishing Co.  
67 Christie Street  
St. Leonards Sydney NSW  
Australia 2065

Microcard Editions  
5500 S. Valentis Way  
Englewood, Colorado 80110  
Microfiche Systems Corporation  
305 E. 46<sup>th</sup> Street  
New York , New York 10017

General Microfilm Company  
100 Inman Street  
Cambridge, Massachusetts 02139

Microfilm Center Inc.  
P.O. Box 45436 .  
Dallas, Texas 75235

Irish University press  
485 Madison Avenue  
New York , New York 10022

Library Microfilms  
737 Loma Verde Avenue  
Palo Alto , California 94303

McClellan - Hunter , Inc.  
481 University Avenue  
Toronto 2 , Ontario , Canada

Scholars' Facsimiles and  
Reprints P.O Box 344  
Delmar , New York 12054

Somerest House  
417 Maitland Avenue  
Teaneck , New Jersey 07666

Southern Illinois University press  
Box 3697  
Carbondale , Illinois 62901

State University of New York  
99 Washington Avenue  
Albany , New York 12210

Microtext Library Services  
1700 State Hwy 3  
Clifton , New Jersey 07013

New University Press  
P.O. Box 1534  
Evanston , Illinois 60204

Orion Books  
58 I chome Kanda  
Jimbocho , Chiyoda - Ken  
Tokyo , Japan

University of Chicago press  
5301 S. Ellis Avenue  
Chicago , Illinois 60637

University of Toronto Press  
Toronto 181  
Ontario , Canada

University of Washington press  
1416 N.E. 41 st Street  
Seattle , Washington 98195

Yushodo Film Publications  
29 Saneicho , Shinjuku - ku  
Tokyo , Japan

## SERIALS

AMS Press , Inc.  
56 East 13 Street  
New York , New York 10003

American Chemical Society  
1155 16 th Street N.W.  
Washington , D.C. 20036

American Institute of Physics  
335 E. 45 th Street  
New York , New York 10017

Gordon and Breach , Inc.  
One Park Avenue  
New York , New York 10016

Information Handling Services ,  
Inc. P.O Box 1145  
Englewood , Colorado 80110

Institute of Electrical and Elictr-  
Onics Engineers  
345 E. 47 th Street  
New York , New York 10017

Bell and Howell , Inc.  
Old Mansfield Road  
Wooster , Ohio 44691

Center for Research Libraries  
5721 S. Cottage Grove  
Chicago , Illinois 60637

Clearwater Publishing Company  
792 Columbus Avenue  
New York , New York 10025

J.S. Canner and Company  
49 - 65 Lansdowne Street  
Boston , Massachusetts 02215

Kraus - Thompson , Inc.  
KTO Microform Division Rt100  
Millwood , New York 10546

Library Microfilms  
737 Loma Verde Avenue  
Palo Alto , California 94303

Library of Congress Photo  
duplication Services  
10 First Street S.E.  
Washington , D.C. 20540

Mclaren Micropublishing  
P.O. Box 972 Station F  
Canada M4Y 2N9

Microfishe Publications  
440 Park Avenue South  
New York , New York 10016  
Microfilming Corporation of  
America 21 Harristown Roa  
Clen Rock , New Jersey 07452

Microforms International Marke-  
ting corporation  
380 Saw Mill River Road  
Elmsford , New York 10523

Inter Documentation Company  
AG Poststrasse 14  
Zug. Switzerland

Johnson Associates , Inc.  
P.O Box 1678  
Greenwich , Connecticut 06830

Micro records Company  
3001 Vineyard Lane  
Baltimore , Maryland 21218

Micro technology , Inc.  
1030 5th Avenue S.E.  
Cedar Rapids , Iowa 52403

Microtek / Microfilm Techniques  
820 Hanley Industrial Court  
St. Louis , Missouri 63144

Minnesota Historical Society  
690 Cedar Street  
St. Paul , Minnesota 55101

Minnesota Scholarly Press  
P.O. Box 224  
Mankato , Minnesota 56001

Ohio Historical Society  
1982 Velma Avenue  
Columbus , Ohio 43211

Omniwest Corporation  
3322 3 rd East Street  
Salt Lake City . Utah 48115

Oxford Microform Publications  
Wheatsheaf Yard, Blue Boar Street  
Oxford , England OXI 4EY

Princeton Microfilm Corporation  
Alexander Road  
Princeton , New Jersey 08540

Micro media , Ltd.  
4 Station Approach  
Kidlington , Oxford  
OX5 1 JD England

State Historical Society of  
Wisconsin 816 State Street  
Madison , Wisconsin 53706  
Baltimore , Maryland 21202

Taylor and Francis Ltd.  
10 - 14 Macklin Street  
London WC2B 5NF England

Wm. Dawson and Sons , Ltd.  
Cannon House  
Folkestone , Kent CT 19 5 EE  
England

University Microfilms  
International  
300 North Zeeb Road  
Ann Arbor , Michigan 48106

Women's History Research  
Center  
232 Oak Street  
Berkeley , California 94708

Williams and Wilkins Company  
428 E. Preston Street

#### GOVERNMENT PUBLICAYIONS

Andronicus Publishing Company  
666 5 th Avenue  
New York , New York 10019

Hoover Institution Press  
Stanford University  
Stanford , California 94305

Brookhaven Press  
901 26 th Street N.W.  
Washington , D.C. 20037

Library Resources , Inc.  
425 N. Michigan Avenue  
Chicago , Illinois 60611

Carrolton Press  
1647 Wisconsin Avenue N.W.  
Washington , D.C. 20007

Micromedia Limited  
Box 34 Station S  
Toronto , Canada M5M 416

Chadwyck - Healey , Lid.  
45 South Street  
Bishop Stortford,Herts CM32 3AG  
England

National Technical Information  
Service  
5285 Port Royal Road  
springfield , Virginia 22151

Congressional Information service  
Montgomery Bldg .  
Washington , D.C. 20014

Northern Micrographics , Inc.  
P.O. Box 1087  
La Crosse , Wisconsin 54601

EP Microform , Ltd.  
Bradford Road  
East Ardsley,Wakefield,Yorkshire  
WF3 2 JN England

Readex Microprint Corporation  
101 Fifth Avenue  
New York , New York 10003

Greenwood Press , Inc.  
51 Riverside Avenue  
Westport , Connecticut 06880

Research Publications , Inc.  
12 Lunar Drive  
P.O. Box 3903  
New Haven , Connecticut 06525

Scholarly Resources , Inc.  
1508 Pennsylvania Avenue  
Wilmington , Delaware 19806

Service International De  
Microfilms  
9 Rue Du Commandant Riviere  
75008 Paris , France

UNIPUB , Inc.  
P.O. Box 433

Redgrave Information Resources  
Corporation  
53 Wilton Road  
Westport , Connecticut 06880

Murray Hill Station  
New York , New York 10016

UPDATA Publications , Inc.  
1508 Harvard Street  
Santa Monica , California 90404

United Nations  
Room LX 2300  
New York , New York 10017

U.S. Historical Documents  
Inc.  
1647 Wisconsin Avenue N.W.  
Washington , D.C. 20007

#### LEGAL MATERIALS

Butterworth Pty., Ltd.  
586 Pacific Hwy  
Chatswood NSW  
Australia 2067

Clearwater Publishing Company  
792 Columbus Avenue  
New York , New York 10025

Commerce Clearing House  
4025 W. Petersin Avenue  
Chicago , Illinois 60646  
Meiklejohn Civil Liberties  
Institute  
1615 Francisco Street  
Berkeley , California 94703

The Michie Company  
P.O. Box 57  
Charlottesville , virginia 22902

Rothman Reprints  
10368 West Centennial Road  
Littleton , Colorado 80123

Temple University School of Law  
1715 N. Broad Street  
Philadelphia , Pennsylvania  
19122

Trans-Media Publishing Company  
75 Main Street  
Dobbs Ferry , New York 10522  
West Publishing Company  
50 W. Kellogg Street  
St. Paul , Minnesota 55102

## MUSIC

Anne Marie Schnase  
P.O. Box 119  
120 Brown Roa  
Scarsdale , New York 10582

Berandol Music , Lid.  
651 Progress Avenue  
scarborough , Ontario  
Canada

Dakota Craphics  
9655 W. Colfax Avenue  
Denver , Colorado 80215

Microprint Publishing Company  
9655 W. Colfax Avenue  
Denver , Colorado 80215

Sibley Music Library  
Microprint Service  
44 Swan Street  
Rochester , New York 14604

University Music Editions  
P.O. Box 192  
Fort George Station  
New York , New York 10040

### فحص المصغرات وتقويمها

لا ينتهى الأمر عند اختيار المصغرات وورودها إلى المكتبة بل أن العمل الحقيقى يبدأ فى الواقع بعد ورود المصغرات واستلام قسم التزويد لها فلا بد من فحص المصغرات فحصاً دقيقاً للتأكد من سلامتها ومطابقتها للمواصفات . وهناك أربع خطوات لفحص المصغرات هي :

- الأولى - فحص الحاويات .
- الثانية - الفحص عن طريق صندوق الضوء .
- الثالثة - الفحص عن طريق الرأى ( جهاز القراءة ) .

### أولاً : فحص الحاويات :

فى بعض الأحيان تضيع العناية الفائقة التى تلقاها المصغرات فى إنتاجها عند التغليف والشحن ، فقد يتسبب الإهمال فى التغليف فى تلف خطير يلحق بالمصغرات ، وقد تشتمل المواد المستخدمة فى التغليف على ذرات من التراب أو عناصر السليولوز . وهذه تضر بالمصغرات ويجب تجنبها تماماً . والتغليف المفضل هو وضع المصغرات فى حقائب من البوليثلين قبل إدراجها فى الصناديق أو الأظرف النهائية .

وحقائب البوليثيلين هذه يجب أن تغلق تماماً لإبعاد أية أتربة أو غبار أو وسخ قد يوجد في مكان التغليف . وتوجد أجهزة آلية تستخدم في هذا النوع من التغليف والغلق . والمنتج يجب أن يراعى القيام بهذه العملية في مكان التغليف المخصص وليس في مكان الشحن إلا إذا كانت غرفة الشحن نظيفة تماماً .

ويجب أن تتأكد المكتبة من أن عملية التغليف قد تمت في مكان نظيف وخال من الأتربة . ومن المنطقي أن يظهر اسم الناشر وعنوان العمل نفسه كاملاً ودقيقاً على حاويات الرسالة وكل عمل داخل الرسالة يجب أن يحمل ترقيماً مناسباً وعلى سبيل المثال فإن الدوريات يجب أن ترقم بالجلد والسنة والجرائد يجب أن ترقم بالشهر والسنة وهكذا بكل وضوح ودقة .

ويجب كذلك أن يحرص الناشر - وتتأكد المكتبة - على أن تكون الصناديق والأظرف وغيرها من الحاويات خالية من الأحماض والكبريت فكلاهما ضار بالمصغرات الفيلمية وقد اكتشف مؤخراً أن وجود البيروكسيد في الكرتون والألياف والورق المستخدم للتغليف يعتبر عاملاً مساعداً في تخليق بقع الريدوكس التي أشرنا إليها من قبل في مصغرات الميكروفيلم . وحتى الآن ليس هناك سوى عدد قليل من الناشرين يشهدون كتابة بأن مغلقاتهم لا تحتوى على أية كيماويات ضارة وإذا لم يكن المشتري متأكداً من خصائص المغلقات فيجب ألا يتردد في مراجعة الناشر .

وتمثل بكرات الميكروفيلم مشكلة خاصة إذ يصعب تدوير الفيلم إذا كانت البكرة مملأى كما أنه يجرى تغليفها في علبة من الورق ن ( يجب التأكد من أنها خالية من الكيماويات الضارة ) أو حزمها برباط من المطاط وهذا الإجراء الأخير ضار ويجب تجنبه تماماً لأن هذا الرباط المطاط يشتمل على مادة الكبريت . ويجب التنويه إلى أن المصانع قد نجحت مؤخراً في إنتاج أربطة مطاطية خالية من هذه المادة ، ويجب التأكد من أن الناشر قد استعمل هذا النوع الأخير من الأربطة ومن المفروض على الناشر أن يخبر عملاءه بذلك حتى يتجنب الاستفسارات الكثيرة حوله .



وأفلام الميكروفيلم يجب أن تلف دائماً على بكرات وليس على " عجلة " حقاً إن الأفلام الخام ( أفلام الكاميرا ) تلف على عجلة مصنوعة من معدن وبريش صماء ولكنها يجب ألا تستخدم للف الفيليم المصنع لأن الريش تشنى بسهولة تحت وطأة الفيليم الكامل ( ١٣ أوقية تقريباً ) إذا سقطت على الأرض وأية محاولة لنقل الفيليم من عجلة تالفة إلى أخرى قد تنطوي على خدوش لا تحمد عواقبها بالنسبة للميكروفيلم .

أما البكرات فعادة ما تصنع من أنواع مختلفة من البلاستيك وإذا سقطت على الأرض لا تشنى أو تتكسر . ويجب أن تتأكد المكتبة من أن المادة البلاستيك المصنوعة منها البكرات لا تشتمل على مواد ضارة تؤذى الأفلام . وهنا يجب أن تعتمد المكتبة على كفاءة الناشر لأنها لا تملك وسائل التأكد من خلو البكرات من تلك المواد ودائماً يجب أن تتنبه إلى تلك المشكلة وإذا لم يكن أمين التوريد متأكداً أو عالماً فعليه أن يستشير الناشر .

وينبغي ألا تملأ البكرة عن آخرها بالفيليم . والطاقة العادية للبكرة القياسية هي مائة قدم بسلك أساسى ٥,٧ مم لأفلام التوزيع و ٥,٨ مم لأفلام الكاميرا . ومع ذلك فهناك أفلام أقل سمكاً مصنوعة من البوليستر وتستوعب البكرة الواحدة منها حتى ٢٠٠ قدم . ويمكن أن تتحمل البكرة أكثر من هذا الحد ولكن ينبغي ألا نتجاوز ذلك بأكثر من ١٠% وفي حالة الضرورة فقط ( لتجنب كسر الوحدة الببليوجرافية ) لأن تحميل البكرة أكثر من هذا يمكن أن يؤدي إلى تلف الفيليم بسبب صعوبة التناول والطى والإفراط ولأن الفيليم سوف يترع نحو أفراد نفسه ويخرج من الجوانب .

وبعض الناشرين يلف الفيليم على نفسه ( بدون بكرات ) ويربطه بشريط أو برباط مطاط وهذا الإجراء ممحوج ، ذلك أن الناشر الذى لا يقدم أفلامه على بكر ، إنما يحمل المستهلك جزءاً من تكاليف الإنتاج ويجب أن تتنبه المكتبة إلى ذلك ، لأن عدم وجود بكر للأفلام مؤشر هام لضرورة الفحص الدقيق للعمل إذ يكشف عن جوانب استغلال أخرى من جهة الناشر .

## ثانياً : الفحص بواسطة صندوق الضوء

بعد الانتهاء من فحص الحاويات المغلفة للمصغرات تكون الخطوة الثانية هي الفحص بواسطة صندوق الضوء . وصندوق الضوء هذا يصلح للميكروفيلم والميكروفيش والكمداثيات على السواء مع أقل القليل من التعديلات في الجهاز . وفحص الميكروفيش يتخذ نفس الأسلوب المتبع مع الميكروفيلم مع فارق ضئيل هو أن طى الفيلم أمر ضرورى ، لا وجود له فى الميكروفيش وكذلك الحال مع المصغرات الكمداء إلا أنه فى الحالة الأخيرة يلزم وجود ضوء مباشر من لمبة قوية مركزة تضاف إلى جهاز صندوق الضوء خصيصاً لهذا الغرض .

يستخدم صندوق الضوء للكشف عن أية عيوب إنتاجية كبيرة فى المصغرات ، ومن جهة ثانية فقد لا يمكن من اكتشاف تلك العيوب الدقيقة التى لا تظهر إلا من الاستخدام الفعلى بواسطة الرائيات ، مثل نوعية الصورة واكتمال عناصر الوصف البيولوجرافى . الخ . ومعروف أن جل العيوب التى تكتشف بواسطة صندوق الضوء من الوضوح بمكان بحيث يمكن تحديد مكانها بسرعة ونوعها أيضاً حتى من جانب هؤلاء الأشخاص ذوى الخبرة المحدودة أو حتى من جانب عديمى الخبرة ، بيد أن بعض العيوب تتطلب جانباً من الخبرة والمعرفة من جانب الفاحص .

قد تنشأ بعض العيوب عن أخطاء فى إنتاج فيلم الكاميرا وتنسحب آثارها على نسخ التوزيع فى عملية الاستخراج أو التوليد . وقد تكون العيوب نتيجة أخطاء فى نسخ التوزيع ذاتها وحسب . وفى هذه الحالة الخبرة تكون عملية الاستبدال مسألة سهلة ، بينما فى الحالة الأولى تكون عملية الاستبدال عملية مستحيلة لأن العيب موجود فى كل النسخ لأنه فى الفيلم " الأم " . وعلى أى مستوى فإن العيوب عندما تكون خطيرة أو كثيرة فإنها تكفى لإعادة البضاعة ورفضها أو على الأقل تقدير الحصول على بديل .

ويمكن استعراض الأشياء الهامة التى يجرى البحث عنها عند استخدام صندوق

الضوء على النحو التالى : -

## ١- الشف Bleed Through

هذا العيب شائع في النسخ المصغرة الخاصة بالجراند ، وهو ينتج بسبب الصفحة الأخرى في نفس الورقة المصورة للوثيقة الأصلية ، حيث تبدو سطور تلك الصفحة على الصفحة المصورة ، ومن الممكن أن تفسد الصورة إذا كانت كثيفة . ويستطيع التصوير السليم أن يتجنب - أو على الأقل يقلل من - هذه المشكلة إذ يجب على المصور أن يضع "فرخ ورق أسود" تحت كل صفحة يقوم بتصويرها قبل التقاط الصورة ، وهذه المشكلة من السهل اكتشافها مقدماً من جانب القائم على التصوير طالما أن هذا العيب تستطيع العين الإنسانية والكاميرا معا رؤيته ، وليس هناك في الواقع عذر من أى نوع للوقوع في هذا الخطأ .

## ٢- البقع Blemishes

بدأ اكتشاف نوع من المطر عرف ببقع ريدوكس في مطلع الستينات على أفلام سيلفر هالايد ، وهذا المطر يبدو بكثرة على سوابل الكاميرا وعلى موجات الستوزيع ، وهو يصيب فقط الأجزاء غير المصورة من الفيلم ومن النادر أن يصيب منطقة السنص وقد درست أصول هذه البقع بعناية ، وأساليب تكورها الآن تحت السيطرة الكاملة فقد اتضح أن البيروكسيد الناتج عن الأنواع الرخيصة من الورق والكرتون الذى نظف به المصغرات بالإضافة إلى بعض الغازات الملوثة تعتبر الأسباب الرئيسية فى تكوين بقع ريدوكس هذه ، وقد اكتشفت وسائل كثيرة لعلاجها على النحو الذى أسلفنا .

وهذا المطر لا يظهر إلا عند التكبير وعلى صندوق الضوء ، ولكن الفاحص المتمرن يستطيع التعرف عليها بالعين المجردة . وعلى قسم التزويد فى المكتبة ومركز المعلومات أن يكون يقظاً لذلك .

## ٣- التفلطح أو الانثناء Denrity and Canbrost

التفلطح يعنى أن المصغر ينجح نحو عدم الاستواء بكامل عرضه ، بينما الانثناء يعنى أن المصغر ينجح نحو طى نفسه طولياً . وهذه الخصائص قد تجعل تناول المصغر صعباً إذا بلغت درجة كبيرة .

#### ٤- البقع الكيماوية أو بقع الماء على أفلام سيلفر هالايد :

في أفلام سيلفر هالايد المعدة إعداداً جيداً تكون اللقطات سوداء داكنة بينما المناطق غير المصورة من الفيلم تكون شفافة تماماً ، فإذا كانت هناك بقع كيماوية فإن مكانها عادة ما يبدو متغير اللون في الصورة وهذه البقع غالباً ما تكون نتيجة إهمال أو عدم دقة في إنتاج الفيلم كان يترك الفيلم فترة أطول أو أقصر من اللازم في محلول التحميض أو كان تستخدم محاليل ضعيفة أو مستخدمة كثيراً من قبل أو محاليل أنتجت في درجة حرارة سيئة . أما الأفلام التي تشتمل على بقع مائية فإنها تبدو كلوح من زجاج سقطت عليه قطرات ماء ثم تركت لتجف عليه . هذه البقع تأتي نتيجة للتجفيف المهمل . ومن المعروف أن معدات جميع أفلام سيلفر هالايد مزودة بأدوات خاصة لإزالة الماء بدرجة بالغة الدقة ، ووجود مثل هذه البقع دليل على أن تلك الأدوات إما أنها قديمة أو غير معتنى بها أو لم تستخدم بالدقة الكافية . ومن الطبيعي ألا تتعرض أفلام فيسكولار أو ديازو لهذا النوع من البقع لأنه لا تستخدم في إعدادها محاليل كيماوية أو ماء على النحو المستخدم في أفلام سيلفر هالايد .

#### ٥- العتمة والتضاد Bowor Curl

هذه مسائل معقدة وفنية إلى درجة كبيرة ولذا نحيل القارئ إلى كتيب ممتاز تناولها تفصيلاً . ولأغراض هذه الدراسة يكفي أن نعرف أن العتمة في الفيلم المحمض يقصد بها درجة السواد في الصورة أو اللقطة . وبصفة عامة يمكن القول بأنه يجب أن تكون الخلفية في المصغر على درجة واحدة من الشفافية وأن تكون الصورة على درجة واحدة من العتمة وعلى الفاحص أن يكون يقظاً لهذه العتمة التي تتفاوت بوضوح من إطار إلى إطار ، بل إنها قد تكون غير منتظمة أو مختلفة داخل الإطار الواحد .

أما التضاد فهو تعبير يستخدم لبيان العلاقة بين أعلى وأدنى درجة من النفاذية في الصورة ، ودقة المصغرات تكمن في التضاد بين الأجزاء والأجزاء الخالية من الصور ، على نفس النحو المعمول به الكتب المطبوعة حيث أن وضوح النص فيها

يعتمد على درجة التضاد بين السطور المطبوعة وبياض الورق أو الخلفية المطبوعة عليها . والتضاد في المصغرات يجب أن يكون عاليا لضمان أحسن وأعلى درجة من الوضوح في الصورة المعرضة على الرائي أو عند الحصول على نسخته ورقية .

#### ٦- الوسخ أو التراب :

تراكم كمية معينة من الأتربة أو الغبار أو الوسخ مسألة لا يمكن تجنبها أثناء استعمال المصغرات التي ترد لأول مرة من عند الناشر يجب أن تخلو تماماً من الأتربة ، ذلك أن الوسخ والأتربة لا يعوقان القراءة وحسب بل يفسدان مادة المصغرات مع مرور الوقت ويعجلان بتلفها وأيضاً قد يعجلان بتلف أجهزة القراءة نفسها ويضعفان من الجهود التي يجب أن تبذل في صيانتها . وتحت ضوء صندوق الضوء يجب أن تبدو المصغرات نظيفة تماماً وكالمراة .

#### ٧- هوامش الفيلم وعلامات البكر :

يجب ألا يقل الهامش في المصغر عن ٠,٠٣٨ من البوصة من حافة الفيلم على النحو الذي حددته مواصفات المعهد القومي الأمريكي للمواصفات (PH 5) ANSI ( 1961 - 3 - ) . والهدف من هذا التحديد هو تسهيل الاستنساخ السليم والدقيق من تلك الأفلام وكذلك لإبقاء الصورة بعيداً عن حواف أجهزة الإعداد والرايات ، تلك الأجهزة التي تحدث بعض العلامات على أطراف المصغرات تعرف بعلامات الماسكات أو علامات البكر Rollr Marks . وهذه العلامات يمكن تمييزها بوضوح بواسطة الضوء المنعكس من صندوق الضوء . ويجب التنبيه إلى أن غياب علامات البكر في بعض أفلام المشروعات لا تعني أن سائر الأفلام خلو منها ، ولذا يجب فحص كل فيلم على حدة . وحتى إذا لم تتجاوز هذه العلامات إلى منطقة الصور في الفيلم فإنها قد تساعد على تكون بقع ريدوكس . والأفلام التي تبدو فيها هذه العلامات بكثافة يجب أن تعاد إلى الناشر لاستبدالها .

ويمكن استخدام مسطرة خاصة لقياس المساحة بين حافة الصورة وحافة الفيلم حتى نقرر باطمئنان أن الهوامش مناسبة وكافية وعادة ما تكبر هذه المسطرة حتى

X ٦ وهى متدرجة بالبوصات المقسمة عشرياً ويمكن القياس بها مباشرة حتى ٠,٠٠٥ من البوصة .

ونحب أن نشير هنا إلى أن بعض المعامل قد نجح مؤخراً في مد الصورة إلى المنطقة المحظورة بدون تأثير ضار من جانب علامات البكر وقد تم ذلك بعد استخدام ماسكات صممت خصيصاً حتى لا تحدث علامات على سطح الفيلم أو باستخدام ماكينات خاصة للف الفيلم لا تعمل بهذه الماسكات وعندما يتجاوز الناشر حدود ٠,٠٣٨ , من البوصة في هوامش مصغراته فإن عليه أن يحيط المشتري علماً بأسلوبه في تجنب علامات البكر حتى يطمئن إلى ذلك .

#### ٨- الفيلم الخام :

إذا لم يكن الفاحص متأكداً من أن الناشر قد استخدم فيلم الأمان فلا بد من عمل الاختبارات اللازمة عن طريق صندوق الضوء هذا قبل عرض الفيلم على الرائي ، وهذا أيضاً هو الوقت المناسب للكشف عن أية كيماويات ضارة في الفيلم قد تؤثر في خاصية الحفظ فيه إذا كانت لدى المكتبة الأجهزة الفعالة لهذا الغرض .

#### ٩- أوضاع اللقطات :

الوضع غير النظامي أو غير المتناسق للقطات يتسبب عادة في مضايقات للقارئ الذي يضطر باستمرار إلى تعديل وضع الصورة على الرائي وهو دليل أيضاً على الإهمال في عملية التصوير . كذلك فإن الوضع غير النظامي للقطات هو دليل عدم كفاية ، وفيه مضايقة للقارئ عندما يريد الحصول على نسخ ورقية ويضطر إلى " تعريش " حواف الأوراق من جميع الجوانب للحصول على تجليد طيب . ولما كانت النسخ الورقية التجارية تنتج بدرجة عالية من السرعة بواسطة آلات أوتوماتيكية فإنها لا يمكن أن تعدل من أوضاع الصور المتنافرة .

#### ١٠- التوريق المقلوب والتسلسل المتابع في الصفحات :

التتابع المقلوب في صفحات المصغر مسألة تسبب ضيقاً غير عادى بالنسبة للقارئ حيث تتابع الصفحات فيه على النحو التالي :

٢-٤، ٣-٦، ٥-٨، ٧-١٠، ٩-٠٠٠ . وهكذا . والفيلم الذى  
يحمل مثل هذا التتابع يدل على عدم خبرة بتفليم المواد المكتبية .

والتسلسل غير المتتابع فى كل أوضاعه الأخرى قد يرجع إلى عدم ترتيب  
صفحات الأصل قبل تصويرها . والأمر المثلثى هو الترتيب الدقيق للصفحات مقدماً  
قبل البدء فى العمل أو على الأقل التأكد من دقة ترتيبها ، والقيام به على الوجه  
الأكمل قد يحقق وفراً كبيراً فى الوقت والجهد الذين يبذلان فى عملية الترقيع بعد  
ذلك .

### ١١- أطراف الفيلم Leader and Trailer

كل بكرة فيلم ملفوفة لا بد وأن يترك بها ١٨ بوصة ( ٤٥ سم ) على الأقل  
من الفيلم خالية من اللقطات فى كل طرف وذلك لسهولة العرض على الرائي ،  
وحيثما تقل المساحة الخالية من الفيلم عن هذا المعدل فقد يصبح من الصعب عرض  
اللقطات الأولى والأخيرة من الفيلم . وفى أفضل الأحوال قد تتعرض اللقطات  
الأولى والأخيرة لبصمات الأصابع أو التلف عندما يحاول القارئ شد تلك اللقطات  
على البكر لمشاهدتها بوضوح .

### ١٢- وضوح السطور Rerdukin

يقصد بالوضوح هنا قدرة الفيلم ، أو العدسات أو أى نظام تصويرى كامل  
على إنتاج سطور قريبة من بعضها وفى نفس الوقت منفصلة عن بعضها بدرجة  
كافية . وهناك مقياس خاص بذلك تقاس به درجة الوضوح . وهو عبارة عن  
خريطة بها عدد من السطور فى المليمتر الواحد بدرجات تصغير متفاوتة . وقد  
أعطيت نماذج الاختبار فى كل ركن منه وفى مركز منطقة العرض . وهذه الخريطة  
تتكون من سلسلة من الخطوط الرأسية والأفقية . والسطور فى كل مجموعة متشابهة  
السّمك والمسافة بين كل سطرين على نفس قدر السمك وتتضاءل المجموعات  
بالتدرج فى درجة التصغير . وبجانب كل مجموعة يوجد رقم يشير إلى عدد  
السطور فى المليمتر الواحد فى تلك المجموعة . وتصبح السطور واضحة إذا أمكن

تميز الخطوط والمسافات بينها واتجاهاتها وإذا أمكن عدد السطور بدرجة من اليقين عندما يكبر الميكرو فيلم تحت الميكروسكوب .  
ومن المفروض أن يسجل الناشر على الفيلم تلك الخريطة . وقد يجد الفاحص تلك الخريطة أو لا يجدها على نسخ التوزيع . وحين توجد فإن القراءة الصحيحة لهذه الخريطة تتطلب درجة معقولة من المهارة وليس مجرد المعرفة الأساسية بأساليب التصوير الفوتوغرافي . ويجب إلى أن نشير إلى أنه ليست هناك عصا سحرية تمكن الفاحص من قراءة لوحات الوضوح هذه ، بل أن الأمر يعتمد أولاً وأخيراً على مدى الخبرة التي حصلها الفاحص .

### ١٣- الخدوش ، التشوهات ، التمزقات ، علامات الأصابع :

هذه كلها عيوب واضحة بذاتها ولا تفوت على فطنة الفاحص الذي يمكنه تقدير حجم التلف فيها . ومن ثم الإجراءات التي تتخذ حيالها .

### ١٤- الترقيعات أو الأوصال :

لا ينبغي ترقيع الأفلام بأى حال بعد استقبالها من وحدة الإنتاج ، وكل الترقيعات الضرورية يجب أن تتم على " الفيلم الأم " قبل طبع نسخ التوزيع وإن حدث ووردت إلى المكتبة أفلام توزيع مرقعة ولا يمكن استبدالها لسبب أو آخر بنسخ سليمة ، فيجب فحص الترقيعات جيداً للتأكد من أنها سليمة ولا تتسبب في أى مضايقات أو متاعب عند العرض على الرائي . وهناك نوعان من الترقيع ترقيع " رتق Butt " وترقيع " لصق Lap " وقد يطلق على هذا الأخير ترقيع أسمنتي .  
ترقيع الرتق يكون بوضع قطعتي الفيلم معا من طرفيهما ولا يركب أحد الطرفين على الآخر ويصير لحامهما بواسطة الحرارة . أما ترقيع اللصق فإنه يكون بوضع أحد الطرفين فوق الآخر ولصقهما بواسطة جزء من كل منهما يتراوح بين ١/٨ و ١/٤ بوصة . وعادة ما يكون الترقيع الأول أقوى وأقل سمكاً من الترقيع الثاني ، وكلا الأسلوبين في الرقيع يحتاج إلى جهاز خاص لأحكامه . ولا ينبغي أن ينتج عن ترقيع اللصق أية فقائيع أو بقع ، كما لا ينبغي أن ينتج عن ترقيع الرتق أية



بمعدات . أما التوقيع بواسطة شريط حساس ، فرغم أنه إجراء مقبول إلا أنه دليل على مستوى هابط في الإنتاج .

## ١٥- بيانات الوصف Targets

هذه البيانات تكتب في بداية أو نهاية الوثيقة أو أى جزء منها . والقصد من وراء ذلك إمداد الناشر أو الفاحص أو القارئ ببعض المعلومات عن النص الأصلي و/ أو التفاصيل الفنية المتعلقة بالمصغرات نفسها . وهذه البيانات عنصر أساسى فى عملية الضبط البيلوجرافى والتكنولوجى . وإذا كان فى الأصل أية عيوب تحول دون إنتاج صورة دقيقة من الطراز الأول - مثلاً - فإنه يجب إدراج ملحوظة فى هذه البيانات لإرشاد القارئ ولتجنب أية شكاوى أو استفسارات غير مطلوبة . كما أن هناك بيانات أخرى تقدم للتعريف بالأصل . وهذه البيانات البيلوجرافية يجب أن تظهر على كل حدة ( بكرة ، ميكروفيش ، أكمد ) ويجب أن تكون مكبرة بدرجة تكفى لقراءتها بالعين المجردة . وإذا كان العمل الفكرى يقع فى أكثر من وحدة (قطعة) فإن هذه البيانات يجب أن تسجل على أول وحدة وآخر وحدة فى العمل .

وبيانات الوصف المستخدمة فى المصغرات تضم العناصر الآتية وليس بالضرورة

على نفس الترتيب :-

- بيان اختبار الجودة ( اختياري وليس حتمياً )
- ١٨ بوصة خالية من التصوير
- الاستهلال
- اسم المنتج (الناشر )
- عنوان المشروع ككل
- اسم المؤلف وعنوان الوحدة الفرعية فى المشروع
- تاريخ التصوير
- مكان وجود الأصل
- رقم البكرة أو الفيش أو الأكمد ( فى حالة المشروعات )
- معدل التصغير

- خريطة الوضوح
- مكان وجود الأم
- عيوب في الأصل
- صفحات xx ناقصة في الأصل
- الختام مع كلمة ( أعد الطي )
- ١٨ بوصة خالية من اللقطات

ويمكن استخدام بيانات أخرى عندما تدعو الضرورة إلى ذلك . وصندوق الضوء يعطى فكرة واضحة عن فاعلية هذه البيانات الوصفية ولكن القيمة النهائية يمكن تكوينها من خلال العرض على الرائي .

\* \* \*

وبعد إتمام الكشف على المصغرات بصندوق الضوء ، تجب في حالة الأفلام إعادة طيها على البكرة أو على بديل لها إن كانت قد تلفت أو تكسرت ويجب الحذر من شد الفيلم بقوة على البكرة لأن ذلك قد يتسبب في خدوش طويلة على الفيلم Cinching ، وقد تمتد إلى عدة بوصات طولا ، لذا وجب التنبيه والحذر .

### بيان الوصف البليوجرافي القياسي

القسم الأول : المادة الأصلية ( كما فلمت )

المؤلف ( المؤلفون ) \_\_\_\_\_ ( تاريخ الميلاد و / أو الوفاة )

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

العنوان \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

الناشر ( إذا كان كاتباً ) \_\_\_\_\_

تاريخ النشر أو الفقرة التي يغطيها الكتاب \_\_\_\_\_

عدد المجلدات ( \_\_\_\_\_ ) الصفحات ( \_\_\_\_\_ )

مواد أخرى ( \_\_\_\_\_ ) مكان النشر \_\_\_\_\_  
الطبعة \_\_\_\_\_ المحرر أو المترجم \_\_\_\_\_  
مالك النسخة الأصلية \_\_\_\_\_  
محرر وناشر الميكروفيلم \_\_\_\_\_  
مالك النسخة الأم السالبة \_\_\_\_\_  
أية قيود على الاستخدام ( إن وجدت ) \_\_\_\_\_

### القسم الثاني : معلومات فنية عن الميكروفيلم

المعمل الذى أنتج الفيلم \_\_\_\_\_ التاريخ \_\_\_\_\_  
حجم الفيلم ٣٥مم ( \_\_\_\_\_ ) ١٦مم ( \_\_\_\_\_ ) معدل التصغير X ١٤  
( \_\_\_\_\_ ) ، X ٢٠ ( \_\_\_\_\_ ) ، أخرى ( \_\_\_\_\_ ) وضع الصورة ١ أ ( \_\_\_\_\_ )  
( \_\_\_\_\_ ) ، ٢ أ ( \_\_\_\_\_ ) ، ١ ب ( \_\_\_\_\_ ) ، ٢ ب ( \_\_\_\_\_ )  
دوبلكس ( \_\_\_\_\_ ) ديو ( \_\_\_\_\_ ) .

يلاحظ أن هذا النموذج يجب أن يستخدم للكتب ، المخطوطات ، المسجلات ،  
الخرائط ، الدوريات ، الجرائد على أى نحو .

ومن الضروري أن يبقى سطح صندوق الضوء - الذى يرقد عليه الفيلم أثناء  
الفحص - والمكبر نظيفين تماما وتشحيم بكرات اللف فى الصندوق يجب أن يتم  
بشع لأن زيادة الزيت قد يفسد الأفلام .

ولا ينبغي فحص الأفلام بدون استخدام القفازات الخاصة بذلك ، وهذه  
المسألة ليست فقط مسألة احترام الناشر أو المكتبة التى قدمت مصغراتها للاستعمال  
أو الفحص ، بل إنها أيضاً احتياط واجب لتقليل فرص تلوث الأفلام بالزيت أو  
العرق الذى يخرج من الجسم البشرى وهى مواد تساعد على التصاق الأتربة والقذر  
بالأفلام . ويجب أن يستبعد القفاز ويستبدل بعد أن يظهر عليه أى قدر من التوسخ  
أو التراب .

### ثالثاً : الفحص بواسطة الرائي :

يمكن أن يتقرر الكثير بالنسبة للمصغرات بصفة عامة عن طريق صندوق الضوء ، وقد يسفر هذا الكشف عن رفض العمل كله أو على الأقل عن طلب نسخة بديلة . وحين يسفر الكشف بصندوق الضوء عن عدم وجود عيوب كثيرة فإن الخطوة الأخيرة هي الكشف عن العمل بواسطة الرائي ( جهاز القراءة ) .

وثمة مطلب أساسي لهذا الفحص ألا وهو استخدام رائي في حالة جيدة ومعرفة تامة بكيفية تشغيله ، ونظافة الجهاز مظهر أساسي إذ أن كل الجزء التي تتعلق بالمصغرات يجب أن تخلو تماما من التربة والوسخ والشحم وأي مادة غريبة قد تؤدي إلى تلف الفيلم .

والجهاز البصري في الرائي كذلك يجب أن يكون نظيفاً ، فمن المعروف أن الرائي عادة ما يشتمل على عدستين : عدسة تكثيف لتركيز الضوء من مصدر الضوء وعدسة عرض لبلورة الصورة (قلة قليلة من الرائيات فيها أكثر من عدسة واحدة للغرض وأكثر من عدسة تكثيف وذلك لتقدم مستويات مختلفة من التكبير) .

وعدسات التكثيف القذرة تقلل من الضوء الواصل إلى الشاشة تعوق العرض الجيد للصورة وبالتالي تؤدي إلى تغيير رأي الفاحص في الفيلم . وظاهر العدسات يجب إذن أن ينظف من قبل الفاحص قبل الاستعمال وذلك بمسح الأتربة التي قد تكون عالقة بواسطة فرشاة من شعر الجمل ( وهذه الفرشاة معها جهاز لنفخ الأتربة ) أو يجب تجنب النفخ المباشر من فم الفاحص أو مسح العدسة بقماش خشن أو منديل أو ما شابه ذلك . والعدسات التي لا تستجيب للفرشاة المذكورة يمكن تنظيفها بواسطة سائل التنظيف وورق تنظيف خاص . وكلاهما يمكن الحصول عليه من أي متجر للكاميرات . وتجنباً لإتلاف العدسات يجب اتباع التعليمات التي تكون مكتوبة على علبة السائل إتباعاً دقيقاً ، كما يجب تجنب أي سائل غير مخصص لهذه العملية تماماً إذ قد تحتوي على محاليل تضعف المادة التي تلصق العدسة بالجهاز . وما قيل عن عدسات التكثيف ينطبق أيضاً على عدسات العرض . يضاف إلى ذلك أنه إذا كانت تلك العدسات تحتاج إلى مزيد من التنظيف فإنه يمكن

فصلها عن الرائي بواسطة خبير وتنظيفها ثم تركيبها مرة ثانية .

وطريقة تشغيل الرائي عادة ما تكون متضمنة في كتيب مرفق مع الجهاز ، ويجب لمن يبدأ العمل أن يقرأ تلك التعليمات بدقة . وطبعي أن تدور الأجزاء المتحركة في الرائي يسر وانسيابية . وإذا كان أى منها يتطلب التشحيم فيجب أن يتم ذلك بتركيز دون أن تتسرب مادة التشحيم إلى أى جزء متصل بالمصغرات .

كذلك يجب أن يتأكد الفاحص أن قوة التكبير في الرائي تتمشى مع درجة التصغير في المصغرات التي تفحص . . والشاشة أيضاً لها اعتبارها في هذا الشأن وخاصة إذا كانت المصغرات جرائد حيث أنه إذا لم يكن عرض الصفحة بكاملها فقد يتسبب ذلك في ضعف صورة الحواف فيها .

وعند فحص المشروعات الصغيرة فغن المسألة تستحق فحص كل لقطة بدلا من فحص عينات قليلة ( كما يحدث مثلا عند فحص مائة لقطة متصلة من كل بكرة أو فيش واحد أو أكمد واحد من كل علبة ) . أما في حالة المشروعات الكبيرة فإن من المبالغة والمغالاة القول بفحص كل لقطة حيث أن هذه المشروعات قد تضم مئات البكرات أو آلاف الفيشات . وفي مثل هذه المشروعات الكبرى لا تنضح العيوب إلا بعد الاستعمال الفعلي وهذا هو السبب الذي جعلنا نقول بضرورة فهم سياسة الناشر حيال رد البضاعة أو استبدالها .

وعند فحص الفيلم على الرائي لا بد للفاحص أن يحصل على إجابات شافية

للأسئلة الآتية :

- هل المصغرات الموجودة تتفق مع ما وصف في أدوات الضبط البليوجرافي الخارجية والداخلية ؟
- هل قدمت بيانات الوصف بالطريقة الصحيحة ؟
- هل قدم بيان محتويات كل قطعة ( بكرة ، فيش ، أكمد . . . ) على القطعة ؟
- هل هناك بطاقة فهرسة في بداية كل وحدة ؟
- هل اللقطات مرقمة بالنسبة للأصول الغير مرقمة ؟
- عندما يقع العمل في أكثر من قطعة هل ترقم القطع لبيان التابع ؟

كذلك يجب على الفاحص أن يفحص بصفة عامة درجة الوضوح والانقراطية في العمل :-

- هل هناك حروف مكسرة أو مطموسة ؟ هل الصورة ( معدولة ) وتتخذ وضعها السليم في الإطار أم لا ؟ هل هناك صور مقطوعة أو مبتورة ؟ هل تعرض اللقطات كاملة على كل الشاشة ؟

وفي أثناء الفحص على الرائي يجب أن توقف اللقطات على الشاشة وليس مجرد تحريك سريع لها . والوقت المطلوب لفحص المصغرات على الرائي يختلف بطبيعة الحال حسب المادة نفسها فمن الطبيعي أن نفحص كمية كبيرة من المصغرات المتجانسة في وقت قصير .

وقد دلت التجربة على أن الفاحص المتمرن يستطيع مثلاً أن يفحص ٧٠٠ لقطة في حجم الجريدة في ظرف ساعة . والنصيحة التي تسدى دائماً هي الفحص الهادئ المتأن لأن من السهل تجاوز الأخطاء والعيوب إذا كان الفحص متعجلاً أو مهملًا .

#### رابعاً : الفحص العملي :

كما أن كثير من ناشري الكتب لا يملكون مطابع أو ورش تجليد خاصة بهم ، فإن كثير من ناشري المصغرات ليس لديهم معامل لإنتاج المصغرات التي ينشرونها ، وعادة ما تكون دار نشر المصغرات ومعامل إنتاجها منشأتين مختلفتين .

ومهما يكن من أمر ، فإذا كانت المكتبة قد خططت لتعامل طويل الأجل ولشراء كميات ضخمة من المصغرات تتكلف أموالاً كثيرة مع أحد ناشري المصغرات فمن الضروري ترتيب زيارة للمعامل التي تنتج تلك المصغرات ، ذلك لأن الإجراءات والمواد الخام والأجهزة المستخدمة في المعمل لها تأثيرها المباشر والمحدد في الناتج النهائي للمصغرات ، سواء كان ذلك بالنسبة لفيلم الكاميرا أو لنسخ التوزيع . ومن الطبيعي أن فيلم الكاميرا الذي يجرى إنتاجه في أحد المعامل قد يستخدم لاستنساخ نسخ التوزيع في معمل آخر . ومن هنا لا ينبغي الركون إلى كفاءة المعمل الذي أنتج " الفيلم الأم " وحده .

وفي أى منشأة لنشر المصغرات تكون عملية إعداد وتوزيع المصغرات محكمة ومضبوطة من جميع جوانبها وهناك سجلات لكل خطوة ولكل مرحلة ومن يقوم بها من المهندسين أو الأجهزة . ومن السهل على أى ناشر مصغرات أن يتبع خطوة مل ليحدد الخطأ ومن قام به وعلى أى جهاز وذلك من واقع السجل : مهندس الكاميرا ، مهندس التحميض ، عامل ماكينة الاستنساخ ، الكاشفون ، المغلفون . . . حتى الأشخاص الذين يخلطون الكيماويات لا يصير تجاوزهم . ولا يحدث ذلك لتوجيه اللوم عند اكتشاف خطأ أو عيب في الإنتاج ، وإنما ذلك وضع طبيعي لتنظيم العمل وتتبع نقط الضعف في المؤسسة لتقويمها وتجويد العمل في مؤسسات تنشر عشرات الملايين من اللقطات سنوياً وترسلها إلى آلاف العملاء .

إن الحصول على نوعية عالية من المصغرات ، موحدة ودقيقة إنما يتطلب معدات معقدة ومتطورة ومزودة بضابطات أوتوماتيكية للحرارة وخلاطات للكيماويات ، وقد دخلت العقول الإلكترونية مؤخراً في صناعة المصغرات وكثير من معاملها الآن مزودة بهذه الحاسبات .

إن الفاحص يجب أن يتساءل عما إذا كانت المكتبة ترغب في شراء مصغرات أنتجت يدوياً أو عن طريق أجهزة نصف آلية أم ترغب في شراء مصغرات جرى إنتاجها آلياً في جميع مراحلها .

والفاحص المدقق أيضاً يجب أن يسأل عن الاختبارات الكيماوية التي يستخدمها المعمل لقياس منتجاته سواء بالنسبة للجودة أو للقيمة التخزينية ، إذ أن المعامل المحترمة عادة ما يكون لديها برنامج دقيق و محكم لضبط الجودة يديره عادة كيميائي متخصص بل أن بعض المعامل ذات الكم الإنتاجي العالي لديها اختبارات كيميائية ساعة بساعة .

إن من المهم أيضاً أن يعرف الناخص ما إذا كان الناشر يدير عملية نشر مصغرات متكاملة أو أنه يعهد إلى منشآت خارجية ببعض جوانب العمل . وعلى سبيل المثال فإن الناشر الذى لا يملك آلات التصوير بل يشتري الأمهات من المنشآت الأخرى يفقد أهم عنصر من عناصر العملية . كذلك فإن الناشر الذى ينفذ أعمال الكاميرا فى داره ولكن يقوم بعمليات التحميض وإنتاج الأفلام فى

الخارج يفقد هو الآخر جانباً من السيطرة على إنتاجه وبالمثل في عمليات الاستنساخ وتوليد نسخ التوزيع .

والناشر المسئول هو الذى يشرف باستمرار على الخطوات التى تتم خارج داره فيما يتعلق بمصغرات بل أنه يجب أن يكون على استعداد لإعلام عملاءه بالترتيبات التى يتخذها مع الآخرين فيما يتعلق بإنتاج المصغرات .

### تزويد المكتبات ومراكز المعلومات بالرائيات

يواجه أمين المكتبة - بخلاف العاملين في إدارة الأعمال والصناعة والذين يستعملون نوعاً واحداً من المصغرات وغالباً طراز واحد من الرائيات - بضرورة تأمين أجهزة لتخزين وقراءة البطاقات ذات الفتحات ، البطاقات المصغرة ، الميكروفيلم ، الميكروفيلم ، يضاف إلى ذلك معدلات التصغير المعقدة والمتعددة التى يضطر إلى التعامل معها جميعاً .

ويكون على أمين المكتبة أن يؤمن الرائى ليس فقط الذى يعطى صورة واضحة بل أيضاً الجهاز الذى يضم كل الإمكانيات البصرية المتاحة لتحقيق أقصى استفادة ممكنة .

وعلى سبيل المثال فإنه في الشركات والبنوك يكون التركيز على السرعة في تحقيق الشيكات ومثانة الجهاز ، بينما السرعة في المكتبات لا تهم كثيراً بقدر ما يهم تنوع إمكانية الجهاز القرائية وسهولة التشغيل وبساطته مما يحقق متعة الاستمرار في القراءة . فضابطات الرائى البسيطة السهلة ليست هامة بالنسبة لموظف الشركة التى تعود استعمال نفس الجهاز مرات ومرات كل يوم ، بقدر أهميتها بالنسبة لطالب الذى يواجه باستعمالات متعددة ، فيلم ، فيش ، بطاقات كمداء . . . وما يتطلبه الموقف بصراحة هو : ضابطات يسهل التحكم فيها ، صورة دقيقة واضحة ، شاشة تستوعب كل الصفحة تماماً ، بؤرة تامة الإطار .

وعند اختيار أى نوع من أجهزة القراءة يجب أن يعير المكتبيون اهتمامهم للخصائص الآتية في الرائيات :



- ١ - ضابطات ( وسائل تحكم وتشغيل ) واضحة ويمكن إدارتها بسهولة .
- ٢ - تحميل وتزليل ملائمين .
- ٣ - شاشة تستوعب الصورة ( اللقطة ) كاملة وبؤرة تامة الإطار .
- ٤ - صورة دقيقة واضحة .
- ٥ - شاشة لا " تزغلل " .
- ٦ - تدوير سهل للقطات .
- ٧ - عرض كامل للقطة .
- ٨ - ضوء متساو على كل الشاشة .
- ٩ - صورة خالية من الاهتزازات .
- ١٠ - كشاف لتحديد مكان اللقطات .
- ١١ - حرارة منخفضة عند تشغيل الجهاز .
- ١٢ - أقل ما يمكن من الضوضاء عند تشغيل الرائي .
- ١٣ - لمبات يمكن تغييرها بسهولة .
- ١٤ - لمبات طويلة العمر .
- ١٥ - ضابطات ضوء متغيرة .

أما بالنسبة للرائيات / الطابعة فيجب لفت الانتباه للنقاط الآتية :

- ١ - سهولة التشغيل والصيانة والمتانة .
- ٢ - سرعة وحدة دائرة الطبع .
- ٣ - دقة وضوح النسخ الورقية المطبوعة ، من حيث السواد والبياض .
- ٤ - ملائمة الورق وملاءمة التحميل .
- ٥ - مقاومة خفوت الصورة واثناء المصغر .
- ٦ - ورق طويل العمر .
- ٧ - انخفاض تكلفة النسخة المطبوعة .

وفي المكتبات الصغيرة التي تستخدم فقط أفلام ٣٥ مم يكون اختيار الجهاز أمراً سهلاً للغاية لأن الجهاز أحادي الغرض ليس بالمشكلة على أى نحو . بعكس الوضع في المكتبات الكبيرة التي تضم مصغرات تتراوح بين أفلام ١.٦ مم و ٣٥ مم

على بكر ، خراطيش ، علييات وكذلك ميكروفيش / كمدائيات ، وتتفاوت درجة التصغير فيها من X ١٢ إلى X ١٥٠ وأحجام البطاقات من ٤ × ٦ بوصة إلى ٥ × ٨ إلى ٦ × ٩ بوصة ، حيث تصبح مشكلة اختيار الجهاز ضخمة بالفعل .  
ورغم أن الغالبية العظمى من المصغرات التقليدية في المكتبات تقع بين درجات تصغير ١٨ - ٢٤ X ، ويستطيع الرائي الذى يعمل بعدسة في تلك الحدود أن يكبر اللقطات إلى نفس حجم الأصل تقريباً ، رغم هذا فإن المكتبات التى تستخدم مصغرات ( نجم ) أو مصغرات مكتبة الحضارة الأمريكية أو مثيلاتها سوف تجد نفسها مضطرة إلى اقتناء رائيات تكبير الصورة X٤٢ أو X٩٠ أو حتى X١٥٠ .  
وهذا يحدث من حين إلى آخر مع أى مادة يفرزها نظام ( نجم ) والتي يجرى تفليهما بدرجة تصغير X ٤٢ أو X ٤٨ . وقد تجد المكتبة من الضرورى اقتناء شبكة ( نجم ) بكافة تجهيزاتها وبذلك تكون الرائيات التقليدية غير مناسبة لعرض ناتج الحاسب المصغر .

وقد يجد أمين المكتبة نفسه أمام سؤال أساسى هو : هل يشتري جهاز قراءة عدسات تكبير مختلفة أم يشتري جهازاً واحداً مزدوج العدسات أم يشتري عدسات مختلفة تبدل على جهاز واحد حسب مقتضيات الأحوال ؟

ومهما كانت خيرة أمين المكتبة ودرايته بالأجهزة ومواصفاتها ، ومهما أتاحت له الفرصة لاختيار كل الأجهزة عن قرب فلا بد من أن يستعين بتلك الأدوات المخلصة التى تهتم بتقويم تلك الرائيات تقويماً موضوعياً .

### أدوات اختيار الرائيات

تقدم الهيئة المعنية والأفراد المعنيون خدمة للمكتبات ومراكز المعلومات بدراسة وتقويم الرائيات ، وتصدر أدوات معينة لهذا الغرض وتنقسم هذه الأدوات إلى أدوات جارية وأدوات ثابتة . والأدوات الجارية عبارة عن تقارير منفصلة يتناول كل منها جهازاً أو عدة أجهزة ، أو هى دورية تتناول ما يستجد في عالم الرائيات بالنقد والتحليل . أما الأدوات الثابتة فهى عادة كتب أو مراجع عادية ذات قيمة فردية بالدرجة الأولى :-

## الأدوات الجارية :

- Library Technology Reports . Chicago , A.L.A. ( LTR )

يتوفر اتحاد المكتبات الأمريكية على نشر هذه التقارير منذ سنة ١٩٧١ وفيها يجد المرء آراء مستفيضة كتبها أحسن الخبراء فيما يتعلق بالأفلام الخام ، وخرائطش الميكرو فيلم وعلياته ، بل وحتى علب حفظه وآراء مستفيضة عن الرائيات وأنماطها و الرائيات / الطباعة وخصائصها وتقوم هذه التقارير بفحص كل طراز وتطبق عليه المعايير التي وضعها الاتحاد الوطني الأمريكي للمصغرات NMA والمعهد الوطني الأمريكي للمواصفات ANSI والمعهد الدولي للمواصفات ISO وغيرها من مؤسسات المواصفات .

وهذه التقارير تضع في اعتبارها المتطلبات المكتبية وتتضمن عناصر التقييم في هذه التقارير النقاط الآتية :

- الشاشة .
- درجة التكبير .
- درجة الوضوح .
- العتمة والتضاد .
- تدوير اللقطات ( قدرة ضابطات الرائي على تحريك الصورة في اتجاهات مختلفة لتأخذ الوضع الملائم ) .
- سهولة التشغيل وبساطته .
- درجة الأمان .

وهذه التقارير من الأهمية بمكان بحيث يجب على أية مكتبة فيها أية كمية من المصغرات أن تشتريها وتقتنيها للبقاء على صلة مستمرة بعالم الرائيات .

- Micro graphics Equipment Review . Westport ( Conn. ) . Microform Review .

هذه الأداة عبارة عن مطبوع فصلى يتوفر على تحريره ويليام هوكن William Hawken ويتضمن كل عدد تقارير مفصلة ودقيقة عن مختلف الطرز من الرائيات المناسبة للمكتبات ، كما يشتمل على مواد إخبارية جارية بالإضافة إلى

مواصفات ومعايير تقويم الأجهزة شبيهة بتلك التي نصادفها في تقارير تكنولوجيا المكتبات السابق ذكرها .

ويجب على أية مكتبة بها مصغرات أو تسعى لاقتناء المصغرات أن تشترك في تلك الدورية فهي أداة جارية هامة لربط المكتبات ومراكز المعلومات بعالم الرائيات .

#### الأدوات الثابتة :

الأدوات الثابتة كما أشرنا هي كتب ومراجع فردية ، تصدر مرة واحدة أو على طبعات وتتم بعرض وتقويم ما يوجد من رائيات أو راتيات مطبوعة وهي بلا شك من المعينات الهامة لأمين المكتبة على اختيارها . وهذه الأدوات كثيرة نذكر منها على سبيل المثال لا الحصر .

- 1 - Ballou , Hubbard = Guide to micrographic equipment . Silver spring , National Microfilm Association . 1975 , 3 vols .
- 2 - Gordon , R.F. = Microfiche viewing equipment guide . Alexandria ( virginia ) , Defense Documentation Center 1973 161 p.
- 3 - Auerbach on microfilm readers and reader - printers . Philadelphia , Auerbach . 1975 ; - 148.
- 4 - User evaluations of microfilm readers for archival and manuscript materials , Washington , Government printing office 1973 21 p.
- 5 - Microform retrieval equipment guide . Washington , Government printing Office , 1974 . 88 p.
- 6 - Mc Kay , Mark = A Guide to microform and microforms retrieval equipment . Washington , Applied Library Resources Inc. 1972 . 68 p.
- Tate , George = Microforms ; the Librarians dilemma . Bethesda . ERIC , 1972 . 39 P.

ومن أكثر هذه الأدوات فائدة دليل باللو ( رقم ١ ) والذي يقع في ثلاثة مجلدات ويور بلا ملل صوراً دقيقة ومواصفات مستفيضة لرائيات المصغرات والرئيات المطبوعة . وقد رتبت الطرز جميعاً ترتيباً هجائياً بأسماء صانعيها . والدليل الثاني ( رقم ٢ ) الذي توفر عليه جوردون عن " تقويم رائيات الميكروفيش " يرشد أمناء المكتبات إلى كيفية فحص الجهاز ومدى دقته ودرجة التكبير والبؤرة ونوعية الصورة ، عندما يقبلون على شراء جهاز جديد للميكروفيش . أما الكتيب الصغير

( رقم ٤ ) الذى توفرت على إعداده دار الوثائق الأمريكية فإنه يلخص دراسة قامت بها الدار على ثمانية من أجهزة قراءة الميكروفيش الشائعة فى المكتبات ، وقدمت فيه تقويمات موضوعية يجب على أمين المكتبة التزود بها بعناية عندما يزمع شراء جهاز جديد لقراءة الميكروفيلم .

إن الأدوات التى قدمتها سابقاً تسيطر على كل الرائيات والرائيات الطابعة المتاحة فى السوق الأمريكية خاصة والسوق الدولية عامة وتورد خصائصها فى موضوعية وحياد فهى من المكتبيين وإلى المكتبيين .

\* \* \*

ومع الإطلاع على تلك الأدوات بشقيها فإن على أمين المكتبة أن يستفيد بخبرات من سبقوه فى هذا المجال فيقوم باستشارة زملائه فى المكتبات الأخرى ويجرب ما جلبوه إلى مكتبهم من رائيات ورائيات طابعة . ومن المعروف أن الإدارات الحكومية فى الولايات المتحدة الأمريكية عندما تشتري أجهزة قراءة المصغرات فإنها تستهدى برأى " إدارة الخدمات العامة General Services Administration " . ويعتبر المطبوع الذى أصدرته بعنوان " دليل أجهزة استرجاع المصغرات " ( رقم ٥ ) دليلاً عملياً نحو اختيار " أرخص الأجهزة التى تؤدى أكبر كمية من المتطلبات " . ويعتبر أيضاً ثمرة من ثمرات الاستشارات التى تقدمها تلك الإدارة إلى الإدارات المختلفة .

### فحص الرائيات وصيانتها

لقد أتاحت صناعة أجهزة المصغرات مجموعة متفاوتة من الرائيات والرائيات/ الطابعة لتلائم كل ظروف الاستخدام بل وكل الميزانيات ، فهناك رائيات تحمل باليد للتحقق من الشبكات ، وهناك رائيات خفيفة للاستعمال الشخصى وللاستعارة أحياناً من المكتبات . وهناك أجهزة نقالى أكبر توضع على منضدة خفيفة أو نحوها ويسل نقلها من مكان إلى آخر . وهناك الأجهزة القمطرية ( وهى تمثل حل الأجهزة الموجودة فى المكتبات ومراكز المعلومات ) وهى مادة ثقيلة جافية الحجم لا يمكن نقلها بسهولة بل تثبت فى مكان واحد عادة على قمطر أو طاولة ومنها طرز ترد بطاقتها .

وعندما تقرر المكتبة من واقع أدوات الاختيار التي أشرنا إليها سابقاً ما يناسبها فإن النصيحة التي تسدى باديء ذي بدء هي فحص الرئيات التي استقر الرأي على شرائها سواء تم هذا الفحص قبل الشراء أو بعده . فيجب أن يفحص الهيكل العام للرئيات للاطمئنان على خلو الجسم من أية عيوب أو خدوش ظاهرة . كذلك يجب فحص الجهاز البصري في الرئيات لأنه أهم جزء فيه إذا صلح صلح الرئيات وإذا فسد فقد الرئيات قيمته .

وتتميز الأنظمة البصرية في الرئيات عادة بمدى تكبير اللقطة فمثلاً عدسة X٢٤ هي العدسة التي تكبر الصورة أربعاً وعشرين مرة وجل الرئيات لها درجة تكبير ثابتة أو عدسة واحدة مثبتة . ولكن بعضها مصمم بحيث يسمح بالاستبدال السريع والسهل للعدسات بحيث تتاح درجات تكبير مختلفة . وما تزال بعض الرئيات تستخدم نظام العدسة المزدوجة بحيث تضغط على زر معين في الجهاز فتتحول درجة التكبير من X ٢٤ على X ٤٨ . وهنا يجب أن تقرر المكتبة ماذا تشتري حسب ظروفها الخاصة .

وإن وضع المصغرات في الرئيات تمهيداً لقراءتها في موضعها الصحيح لا مقلوقة ولا معوجة يحتاج إلى أربعة محاولات في الميكروفيش . وفي حالة الميكروفيلم يحتاج الجهاز إلى ضابطات تدوير بصرية لأن الصور على الفيلم عادة ما تتخذ أوضاعاً مختلفة في ترتيبها فهناك الترتيب الأفقي للصفحات ( الذي يتمشى مع تتابع الصفحات في النص ) حيث تقرأ الصفحات من الحافة إلى الحافة في الفيلم ويسمى هذا الوضع " المتعامد Comic " . وقد ترتب الصفحات على الفيلم في وضع رأسى بحيث تقرأ من أسفل إلى أعلى الفيلم ويسمى هذا الوضع " الموازى Cine " كما يمكن تصوير الصفحات على الفيلم مستخدمين نصفه ( بالعرض ) لتصوير وجه الوثيقة ويستخدم النصف الثاني ( الأسفل ) لتصوير ظهر الوثيقة ويسمى في هذه الحالة " الثنائي Duo " كما يمكن تصوير وجه الصفحة وظهرها جنباً إلى جنب ويسمى في هذه الحالة " المزدوج Daplix " . وغالباً ما تصمم الرئيات لتناسب مع الوضع الأفقي من الحافة للحافة " المتعامد " رغم أنه قد يرد إلى المكتبة أفلام استخدمت فيها الأوضاع الأخرى للتصوير ، ومن ثم ينصح المكتبيون دائماً بشراء

أجهزة القراءة التي صممت بحيث تعدل الصورة إلى وضعها الصحيح أيا كانت الأوضاع المصورة عليها . ومن هنا تتأتى أهمية فحص الرائي في تلك النقطة .

ويجرنا الحديث عن الجانب البصرى فى الجهاز إلى نقطة جانبية ولكنها هم مكتباتنا العربية ذلك أن الأجهزة المصنوعة فى أمريكا الشمالية تعمل على أنظمة كهربائية ذات عيار ١١٥ فولت ، ٦٠ سيكل ، بينما الرائيات المصنوعة فى كثير من دول أوروبا وأمريكا الجنوبية تعمل بتيار ٢٢٠ فولت ، ٥٠ سيكل . ولذا يجب على أمين المكتبة التيقظ لذلك الاختلاف ، وشراء الطرز الأمريكية التى يمكن تعديلها لتناسب تيار ٢٢٠ فولت إذا كان هو السائد فى بلده كذلك فإن هناك رائيات نقالى يمكن أن تعمل ببطاريات وكثير منها يمكن تشغيله فى السيارة أو الطائرة .

ومن المهم أيضاً أن ينصرف الفحص إلى اللمبات التى هى فى الواقع جزء أساسى وحساس من الجهاز البصرى والذى توكل إليه عملية توزيع الضوء على الشاشة . ومع تنظيف المسطحات الزجاجية والعدسات فى الرائيات تصبح إعادة تركيب هذه اللمبات الشغل الشاغل فى عملية الصيانة كما سنرى بعد ، ولذلك فمن المفيد فحص هذا الجزء جيداً والتعرف على أماكن تركيب اللمبات وكيفية الوصول إليها وتشغيلها قبل اقتناء الرائي . وفى هذه النقطة يجب التنبيه إلى ضرورة شراء قطع غيار ( وخاصة اللمبات والعدسات ) وقت اقتناء الجهاز لأن ذلك سوف يمنع كثيراً من المضاعفات المحزنة عندما تحترق اللمبة الأصلية ويجرى البحث عنها بلا جدوى .

ولما كانت لمبات العرض تطرح الضوء وكمية من الحرارة فإنه يجب تبريد الرائيات بين حين وآخر لحماية الفيلم من التلف . ومعلوم أن الأجهزة الكبيرة كالأجهزة القمطرية عادة ما تشتمل على نافخات تبريد آلية ، بيد أن الأمر غير ذلك فى الأجهزة الصغيرة والنقالى إذ هى تخلو من تلك النافخات ، ولذلك يطلب إيقاف تشغيلها لمدة محددة . وكانت هذه الرائيات بالذات عرضة لنقد شديد بسبب تلك الخصائص الكهربائية والحرارية . والسياسة المثلى هى دائماً فحص الرائى قبل شرائه - وخاصة الطرز الصغيرة - وفحص درجة الحرارة بعد تشغيل

الرائى للتأكد من أن أجزائه الخارجية لا تسخن بدرجة خطيرة . كما أنه من المفيد أن ننسب القراء إلى احتمالات ارتفاع الحرارة فى الرائيات النقالى التى يستعملونها للاستعمال فى منازلهم أو مكاتبهم .

ومن المسائل الهامة فى صيانة الرائيات والرئيات الطابعة هو إبقاؤها نظيفة وبعيدة تماماً عن الأتربة فالشاشات والمرايا والعدسات المتربة - بأى قدر- تقلل من الضوء وبالتالى من الإضاءة ومن ثم تؤثر فى الصورة المعروضة ، ووجود أتربة على الفيلم أو على بكرة الفيلم ( أو الخرطوشة أو العليية ) تلتف الفيلم وتقلل من درجة إنقرايته .

والصيانة الوقائية التى تتبع التعليمات الواردة من الشركات الصانعة للرئيات تطيل العمر الاستخدامى للرئيات والرئيات الطابعة . ويجب خلع المسطحات الزجاجية أو البلاستيك واللمبات وغيرها لتنظيفها بدون عنف ، لأنها عادة ما تكون مجمعا للأتربة والوسخ .

وكما هو معروف فإن خدمات الضمان والصيانة تتفاوت تفاوتاً بين شركات الرئيات فقد تصل فترة انتظار قطع الغيار (باستثناء اللمبات) عاماً كاملاً . وبعض الشركات تقدم خدمات الصيانة مجاناً خلال فترة الضمان . ويحتاج أمناء المكتبات إلى فحص عقود الصيانة جيداً طبقاً لنوع الرئيات الموجودة لديهم ، كما يحتاجون إلى معرفة قطع الغيار الموجودة لدى تلك الشركات المتعاقدة معهم حتى يمكن تحقيق أقصى درجة ممكنة من الصيانة الوقائية والإصلاح . ومن المهم أن نعلم مقدماً أن عقود هذه الخدمات ليست رخيصة وقد يكون من المفيد عقد مثل هذه العقود فى حالة الرئيات الطابعة من أحدث طراز ولكن فيما يتعلق بالرئيات الأقل تعقيداً فإنه يمكن صيانتها وإصلاحها عن طريق موظفى المكتبة .

ومن الضرورى عند شراء الرئيات التأكد من أن الشاشة تعرض صورة كاملة للصفحة بنفس الحجم الأصلى أو على الأقل قريبة منه . ولقد فحص جورج تات الصعوبة التى تواجه المكتبات فى الوصول إلى هذا الهدف فى أن أنظمة الميكروفيلم المبكرة حددت حجم اللقطة الأساسى على  $\frac{3}{4} \times 1$  بوصة ( ٢٤,٠ x ١٨ مم ) ويشار إليها عادةً باصطلاح " نصف إطار " ولكن إن شئت الدقة يجب القول بأنها



" إطار فرد " . ومن هنا فإن الرائيات المبكرة قد صممت لعرض الفيلم  $1 \times \frac{3}{4}$  بوصة على إعتبار أن مساحة الصورة المصغرة تقريباً هي بوصة مربعة . ولذلك كانت الصورة المكبرة والمعروضة على الشاشة تتناسب مع الفيلم . ولكن بعد ذلك حدث أن أخذت الكاميرات في استخدام أفلام أخرى ليست قياسية العرض وبهذه الكاميرات أمكن استغلال كل عرض الفيلم ( ٣٥ مم بدلاً من ٣٢ مم ) وأمکن مد طول اللقطة من  $\frac{3}{8}$  بوصة إلى حوالي  $\frac{1}{3}$  بوصة وزودت الكاميرا برؤوس متغيرة لتسمح باختيار وضع الصورة وحجمها ومثل هذا التوسع أتاح وفرأ في تكاليف الأفلام ولكن كان ذلك على حساب سهولة الاستخدام وحجم الصور ، ووضعها على الفيلم ترك تماماً لمقدرة المصور نفسه . وهو نفس ما حدث بالنسبة لأجهزة القراءة المصنعة في نفس الوقت ( مثل جهاز كوداك ريكورداك Kadak MIPE - I Recardak Reader حيث جرى إنتاجها بفتحة فيلم : ٢٦,٥ × ٢٥,٠ مم في الوقت الذي كانت فيه كاميرات ريكورداك تنتج لقطات ذات عرض ٣٢ مم . وكان على القراء أن يقرءوا أفلاماً أنتجت تحت تلك الظروف عن طريق تحريك الفيلم للوراء والأمام على الرائي حتى تمكنهم قراءة كل الصفحة .

ومن وجهة النظر المثالية لا بد لجميع طرز الرائيات أن تعرض الصفحة كاملة على شاشة الجهاز ، وعندما تصمم الرائيات لاستقبال أفلام ٣٢ مم عرضاً فإن معظم الكاميرات سوف تسمح بعرض الصورة كاملة ولكن في الواقع لا تستطيع كل الرائيات ذلك . وكان لتعديل الميكروفيلم ١٦ مم ليتناسب مع احتياجات الصناعة وإدارة الأعمال أثره في توسيع الهوة بين الفيلم المستخدم و الرائيات مما حدا بشركة كوداك إلى وقف إنتاج الرائي الشعبي MPE-1 وبدأت في تسويق جهاز أغلى ويعطى عدداً من الصور أقل . وقامت شركات أخرى بتسويق أجهزة على أنها ٣٥ مم بينما كانت في الواقع ١٦ مم في كل شيء فيما عدا حاملات الفيلم فإنها تحمل أفلام ١٦ مم و ٣٥ مم في نفس الوقت ، أما الجهاز البصري فيها فهي مصممة فقط لأفلام ١٦ مم ، ولا تتيح إلا عرض نصف الصفحة في فيلم ٣٥ مم على الشاشة . ولقد اشترت كثير من المكتبات هذه الرائيات على أنها ملائمة لعرض أفلام ٣٥ مم مما أضاف إلى قرف مستخدمي رائيات ذلك النظام .

ولكى تصور كيف لا تصلح أجهزة ١٦ مم لعرض أفلام ٣٥ مم يجب أن نحسب درجة تكبير العدسة واللازمة لتغطية حجم الشاشة كله - وذلك بالبوصة - واللازمة لقراءة فيلم ٣٥ مم . وعلى سبيل المثال فإن عدسة تكبير X١٧ تحتاج إلى شاشة مساحتها ١٧ بوصة مربعة لتعرض فيلم ٣٥ مم بلقطات بوصة مربعة للقطعة ( مساحة الصورة المصغرة × درجة التكبير = حجم الشاشة اللازم لعرض اللقطة (الصفحة كاملة) . فإذا ما صورت وثيقة بدرجة تصغير X ١٧ واستخدمت كل عرض الفيلم وهو ١ ¼ بوصة فإنها تحتاج إلى شاشة ٢١ ¼ × ٢١ ¼ بوصة مربعة لعرض اللقطة كاملة على الشاشة ولا يتطلب الأمر تحريك الفيلم من جانب إلى آخر . ويجب أن نقرر أن قلة من الرائيات يمكنها عرض اللقطة كاملة في أفلام ٣٥ مم .

ومن هنا كان لا بد أن يهتم المكتبيون بحجم الشاشة ودرجة التكبير عند اختيارهم للرئيات . وبسبب إقبال المنشآت الصناعية ومنشآت إدارة الأعمال على استخدام الميكروفيلم ١٦ مم فقد يجد المكتبيون أن من الصعب عليهم شراء رئيات مناسبة لعرض الميكروفيلم ٣٥ مم لأنه في مجال المكتبات - بعكس مجال الصناعة وإدارة الأعمال - تظم المكتبة مصغرات غير متجانسة : كتب ، دوريات ، نشرات ، مخطوطات ، من أحجام مختلفة وألوان مختلفة ونوعيات مختلفة من الورق . . . وهي جميعاً يفضل أن تحمل على ميكروفيلم ٣٥ مم . ولا بد من الاعتراف بأن أمناء المكتبات لا يمكنهم التأثير في اتجاهات الشركات الصانعة للرئيات ، ولكن من واجبهم وحق القراء في مكتباتهم تأمين أنسب الأجهزة بأفضل الأسعار .

## الفصل التاسع

# إنشاء قسم للمصغرات في المكتبات

## ومراكز المعلومات

على الرغم من أن النشر المصغر قد بدأ بصفة جدية سنة ١٩٣٨ ، فإن اقتناء مجموعات كبيرة من المصغرات في المكتبات - وغيرها من المؤسسات - لم يحدث بصفة جدية إلا في أوائل السبعينات ، وربما يعود إلى الشك في قيمة تلك المصغرات وبطء إنتاجها وتوزيعها في أول عهدها أن المكتبات لم تأخذ الشكل الجديد من مواد نقل المعلومات مأخذاً جدياً ترتب عليه خططها وطرق استعمالها ، بحيث أن مباني المكتبات الحديثة التي بنيت في أواخر الستينات لم تخصص إلا مساحة ضئيلة جداً للمصغرات بينما تلك التي بنيت في منتصف السبعينات وأواخرها قد خصصت لها مساحة كبيرة بل وحدة قائمة بذاتها تعرف في مباني المكتبات الآن "مركز المصغرات" ولكنها في معظمها لم تخصص نقطاً كهربائية في الأماكن التي تتطلب وجود خدمات نظام "نجم" .

وثورة المصغرات في المكتبات مستمرة وتجاهل المصغرات لم يجعلها تختفي كثيراً من العقبات التي وجدت في طريقها ، والنظرة القديمة إليها من أنها بديل للمطبوعات فقط تغيرت أو هي آخذة في التغير إذ أخذ ينظر إليها لقيمتها الذاتية فهي خفيفة الوزن جداً ، متينة ، يسهل حملها ونقلها ذات طاقة تخزينية عالية ، تحفظ الكتب النادرة و الهشة ، يضاف إلى ذلك تعدد أشكالها وأحجامها ورخص تكاليفها وسهولة استنساخها نسخ ورقية منها كلها مميزات موجودة ومطلوبة لذاها وقد عرضنا لها تفصيلاً في الفصل الثاني والفصل السادس أيضاً .

لقد كشفت إحصائيات المكتبات عن زيادة في مجموعات المصغرات زيادة كبيرة في السنوات العشر الأخيرة . فقد أشارت أرقام "اتحاد مكتبات البحث الأمريكية" إلى أن المكتبات الأمريكية الكبرى كانت في سنة ١٩٦٩ / ١٩٧٠

تقتنى ٤, ٣٤ مليون قطعة مصغرات ارتفعت في سنة ١٩٧٧/١٩٧٨ إلى ٣, ١٠٦ مليون قطعة وكانت معدلات الزيادة بين ٨, ٤١٢ ألف قطعة و ١, ١ مليون قطعة . وكانت مكتبة جامعة بوسطون في تلك الإحصائيات هي أقل الجامعات مجموعات مصغرة إذ كانت تقتنى ٥, ٩٨ ألف قطعة سنة ٧٠/٦٩ وقفزت إلى ٤, ٩٤٤ ألف سنة ٧٧/١٩٧٨ .

وتكشف تلك الإحصائيات عن أن المكتبات ذات المقتنيات الكبيرة من المصغرات بداية لم تضيف خلال تلك السنوات إلا عدداً قليلاً ، بينما توسعت المكتبات ذات المجموعات الصغيرة بداية في عملية الاقتناء خلال تلك السنوات . وكانت دوافع التوسع في اقتناء تلك المصغرات متفاوتة بينما كان السبب الرئيسي لانكماش الاقتناء في الحالات الأولى هو ضيق الحيز المخصص لخدمات المصغرات . وعند التفكير في إقامة وحدة مصغرات فلا بد أن نضع في الاعتبار كل خصائص تلك المصغرات ، وطرق تخزينها وخدماتها واستعمالها ، وكذلك نعطي نفس الاهتمام أن لم يكن أكثر للمساحة التي ستخصص للمصغرات على نحو ما نفعل بالنسبة للمواد الأخرى . وهناك كثير من الدراسات الهامة التي أجريت في هذا السبيل ، عن استغلال الحيز وعن اتجاهات القراء في استخدام المصغرات . وتقويمات الرائيات ، ومناقشات عن مميزات كل نوع من أنواع المصغرات ، وهذه الدراسات والمناقشات جميعاً تفيد المخططين الذين يعدون لإنشاء وحدة مصغرات في المباني الجديدة وهؤلاء الذين يعدلون المباني القديمة للغرض الجديد . ولكن كما قال بريفل سنة ١٩٧٠ ليس هناك " كتاب طهى يقول بالضبط ماذا تفعل المكتبات عند إنشاء وحدة مصغرات . . ليس هناك قواعد لحساب مساحة الاستعمال بالقدم المربع . . وعدد الرائيات التي يجب اقتناؤها ، وحجم المصغرات التي تقتنى ، وذلك لأننا ما نزال في مرحلة تطور المصغرات و"ترسيخ استعمالها" .

وعلى سبيل المثال لنفترض أننا نريد إقامة وحدة مصغرات خالية من المشاكل فإن معدل استخدامها لا يمكن معرفته سلفاً بل يمكن تقديره طبقاً لمعدل استخدام المكتبة ككل ومدى تشجيع القراءة فيها ، فالخدمة الممتازة من المؤكد أنها سوف تشجع على تقبل المصغرات بل وتجعل القراء يتحدثون عنها لأصدقائهم ، وسيأتي

إلى قسم المصغرات قراء ممن سمعوا عنها أو علموها أو رأوها أثناء جولاتهم للمنظمة في المكتبة ، كذلك فإن عدد المواد المصغرة التي تنشر حديثاً هو الآخر غير معروف على وجه الدقة والتحديد أو حتى على وجه التقريب . ومن المؤكد أن استخدام فهارس ( نجم ) إلى جانب الفهرس الإلكتروني المباشر التي تستخدم فيها أنبوية أشعة كاثود ، سوف تكسر الحواجز القائمة الآن بين القارئ والآلة ، وبالتالي سيزيد عدد القراء الذين يستخدمون المصغرات .

وعلى الجانب الآخر حدد دونالد هولمز سنة ١٩٦٩ في تقاريره التي يتى عليها دراسة لاتحاد مكنتات البحث ضمن سلسلة وثائق مجلس مصادر المعلومات التربوية المتاعب التي تصرف القراء عن استخدام المصغرات ففي تقريره الأول أشار إلى المشكلات المتعلقة بالمصغرات نفسها ومنها التنوع الشديد والتجهيزات اللازمة لتخزينها واستخدامها ، والفقء والتلف الناتج عن الإهمال في التناول أثناء الترويد والفهرسة والاستخدام من جانب القراء أنفسهم وكذلك الافتقار إلى نظام فعال للضببب البليوجرافي والاسترجاع الفعال . ومن المشكلات المتعلقة بالجو المحيط في المكتبة : الإضاءة غير السليمة ، درجة الحرارة ، درجة الرطوبة ، قلة الأجهزة ، ضعف الصيانة ، قلة الأثانات وأيضاً الإدارة غير السليمة لمجموعة المصغرات . ومن المشكلات الخارجية التي جاءت في تقريره : عدم تقيد منتجي المصغرات بالمواصفات القياسية وعدم استخدام الشكل المناسب من المصغرات لنوع الوثائق التي تحمل في كثير من الأحيان .

وهذه فقط بعض العوامل التي لا تمكنا من الوصول إلى أرقام ومعايير محددة لتطبيقها عند إنشاء وحدة مصغرات في المكتبة أو مركز المعلومات .

ولعل استكشاف الواقع في بعض وحدات المصغرات في مكنتات هامة يكون هو أفضل مدخل لدراسة إمكانيات إقامة وحدة مصغرات جديدة أو تعديل وحدات قائمة بالفعل .

ففي سنة ١٩٦٦ كان في مكتبة جامعة ستانفورد وحدة مصغرات تخدم حوالي أحد عشر ألف طالب ، وكانت هذه الوحدة آنذاك تضم حوالي ٣٠,٠٠٠ بكرة ميكروفيلم و ٥٠,٠٠٠ ميكروفيش و ٢٥٠,٠٠٠ صفحة مصغرات كمداء

وكان الاتجاه آنذاك هو مركزه خدمات المصغرات في هذه الوحدة ، ولأن جزءاً صغيراً فقط من المصغرات هو الذى يطلب في المكتبات الفرعية بالجامعة مثل مكتبة الموسيقى ومكتبة التربية ومكتبة علوم الأرض ومكتبة هوفر فقد وضع جهاز قراءة واحد في كل من هذه المكتبات . وفي الوحدة المركزية بمكتبة الجامعة يوجد ٧٥ % من مجموعة النصوص المصغرة في حجرة مكيفة الهواء مساحتها ٢٤٠٠ قدم مربع في بدروم المكتبة الرئيسية للجامعة . وبها مكتب للأمين ، ١٨٠ درج فهرس بطاقى ، ١٨ خلوة كل منها ٦٠ × ٣٣ بوصة للرائيات واخلوتان كل منها ٧٢ × ٣٩ بوصة للرائيات الطابعة ، ٢٩٢ درجاً في صناديق معدنية للبكرات والفيشات كثيرة الاستخدام و٦٥ وحدة رفوف مخزنية للكتب كما توجد حجرتان صغيرتان للأعمال المتعلقة بالمجموعة .

وفي سنة ١٩٧٦ قام فرانسيس سيرتزر بدراسة خاصة لمجلة "تقارير تكنولوجيا المكتبات" على عدد من وحدات المصغرات في مجموعة من المكتبات ، وقد وجد الرجل أربعة طرق لترتيب مجموعات المصغرات وتنظيم وحدة المصغرات :

**الأولى :** وحدات مركزية للمصغرات كثيرة التداول مع مخازن لتخزين المصغرات قليلة التداول .

**الثانية :** حجرتان متصلتان ، توضع المصغرات في إحدهما ، وتخصص الثانية للقراءة أما الملاحظ أو الملاحظون فيجلسون في المنطقة الوسط بين الحجرتين .

**الثالثة :** لا مركزية المصغرات ، عن طريق توزيع المصغرات والرائيات على الأقسام المختلفة في المكتبة أو المكتبات بالجامعة .

**الرابعة :** الخط التكاملى الذى يهدف إلى وضع جزء من مجموعة المصغرات على نفس رفوف المطبوعات من نفس الشكل والموضوع ( الكتب مع الكتب ، الدوريات مع الدوريات والنشرات مع النشرات . . . . وهكذا ) .

وقد اختار الرجل من بين عشرات المكتبات أربع مكتبات تعتبر نماذج مشرفة ومثلة في نفس الوقت ( كبيرة - صغيرة - حديثة - قديمة - أكاديمية - عامة ) . هذه المكتبات هى : مكتبة جامعة الولاية في ميتشجن - مكتبة ويسكونسن

( ميلووكى ) - مكتبة بنروز بجامعة دنفر - مكتبة مارتن لوثر كننج الفرعية العامة  
في سكرمنتو .

والمكتبات الثلاث الأولى مكتبات أكاديمية جامعية ، وهذه المكتبات مبانيها  
أما جديدة أو معدلة سنة ١٩٧٢/١٩٧٣ . ومساحة المكتبة في كل حالة كبيرة .  
وفي جامعة ميشجن ركزت خدمات المصغرات في مكان واحد ما عدا الوثائق  
الحكومية فقد وضعت مع المطبوعات الحكومية في قسم المطبوعات الحكومية  
بالطابق الثالث الذى تقاسمه تلك المواد مع الفنون والحرايط . وفي مكتبة جامعة  
ويسكونسن ( ميلووكى ) وضعت المصغرات في قسم خاص بها في الطابق الأساسى  
( البديروم ) . وهذا القسم ينقسم إلى جزأين أحدهما مخصص للمصغرات والثانى  
للقرءاء وفي المنطقة الوسط يوجد مكتب الملاحظ . بينما في دنفر استقرت وحدة  
المصغرات في الطابق الأساسى ( البديروم ) أيضاً وهذه الوحدة على شكل حرف L  
والمكتبات الثلاث تقتنى المصغرات بنفس المعدل والسرعة - وربما أعلى أسرع -  
الذى تقتنى به المطبوعات وأحدث الأرقام تشير إلى أن مكتبة جامعة ميشجن تقتنى  
حوالى مليون قطعة ، ومكتبة جامعة ويسكونسن ( ميلووكى ) تملك ما يقرب من  
نصف مليون قطعة بينما مكتبة جامعة دنفر تملك حوالى ثلث مليون قطعة .  
وساعات الخدمة الأسبوعية في تلك الوحدات هي ١٠١ ساعة ، ١٠٠ ساعة ، ٩٦  
ساعة على التوالى . وفي المكتبات الثلاث نصادف فهارس كاملة للمصغرات .  
وقد أضافت مكتبة جامعة ميشجن إلى ذلك فهرساً بمداخل رئيسية وإضافية  
بالموضوع وقائمة رفوف في وحدة المصغرات ، كما أصدرت تلك المكتبة دليلاً  
بمجموعاتها من المصغرات يفيد حتماً في الأعمال البيولوجرافية وعمليات التزويد  
كما يفيد في خدمة المجموعات . وقد وضعت غالبية الكشافات والأدوات المرجعية  
في قسم المراجع ، إلا أقل القليل منها فقط وضع مع المجموعات في وحدة المصغرات  
وعلى سبيل المثال كشاف جريدة نيويورك تايمز . وكذلك الحال في جامعة دنفر  
فقد وضعت بيولوجرافيات والكشافات في قسم المراجع . وقد سجل سيرترز الاتجاه  
العام بين هذه المكتبات نحو ترقيم المصغرات ترقيميا مسلسلا بدلا من تصنيفها  
مستخدمة سلسلة مستقلة من الأرقام داخل كل شكل ، ويطبق هذا الاتجاه بشدة في

جامعتي ميتشجن ودنفر ورغم أن ميلووكي تستخدم نفس الأسلوب إلا أنها تضيف إلى ذلك شكلاً مختصراً لتصنيف مكتبة الكونجرس .

وتختلف أساليب "التوظيف" في المكتبات الثلاثة ولكن يوجد في كل منها جهاز متكامل من الموظفين للمصغرات ففي مكتبة جامعة ميتشجن يوجد أمين مكتبة كرئيس للوحدة بالإضافة إلى اثنين من الموظفين المتفرغين وواحد غير متفرغ يعملون جميعاً في خدمة القراء . وفي ميلووكي يوجد موظفون متفرغون وطلاب مساعدون ، بينما دنفر تعتمد كثيراً على الطلبة المساعدين ، وعلى رأس هؤلاء الطلبة رئيس طالب من طلاب مدرسة المكتبات وهو مسئول أيضاً عن صيانة الرأيات .

وقد نظمت الإضاءة في الدور الثالث في مكتبة ميتشجن بحيث يحجب ضوء النهار بقواطع صناعية ، وبحيث يصير الاعتماد أساساً على الإضاءة السقفية التي تعطى ضوءاً كافياً . أما في ميلووكي فإن ثمة إضاءة صناعية في الخلوات يساعدها الإضاءة السقفية . وفي دنفر يستخدم الفلورسنت الذي لا يسبب " زغلة" مع وجود مفاتيح فرعية ومفتاح رئيسي عند مكتب الخدمة .

ويمكن القول بأن مجموعات المصغرات في كل من ميتشجن ودنفر مفتوحة للقراء للاستخدام المباشر ، ولكن إعادة الترفيف من شأن الموظفين على النحو المعمول به في المطبوعات . بينما في ميلووكي تناط عملية إحضار المصغرات للقراء بالموظفين ولا يسمح للقراء بالدخول إلى منطقة المصغرات .

وتشير الإحصائيات إلى أن الجرائد المقلمة هي أكثر المصغرات استخداماً من جانب القراء .

أما في المكتبة الرابعة التي تعرض لها سيرتزر وهي مكتبة عامة فإننا نصادف حوالي ٢٠٠٠ بكرة فيلم في خمسة دواليب مع رائي ورائي طابع وهي جميعاً موضوعة في وحدة مركزية بالمكتبة ، وهي وحدة مغلقة ولا يستخدمها القراء إلا عن طريق الموظفين والمجموعة تدور أساساً حول معلومات عن مارتن لوثر كنج ونخبة من الدوريات المقلمة . وتجري إعاره تلك الأفلام بمعدل فيلم واحد فقط في المرة الواحدة ، ويجري تدريب القراء على استخدام الأجهزة . والاهتمام بالمصغرات



والرائيات والقراء في هذه الوحدة الصغيرة على نفس درجة الاهتمام بهم في المكتبات الأكاديمية التي عاجلناها من قبل .

ويشخص سيرتزر "مشكلة المصغرات" في تلك المكتبات ليس على أنها "نقص الأجهزة" أو "مقاومة القراء" ولكن على أنها الجهل العام بالتصوير المصغر في المكتبات ، والاهتمام الضعيف الذي توليه المكتبات لمستخدمي المصغرات في سلم الأولويات بالمكتبة . ولعل الإحاطة الأفضل والأشمل بما ينتجه السوق من مصغرات وبما توصلوا إليه في شأن الأجهزة تمكن إلى حد كبير من الارتقاء بمستوى الأداء في وحدة المصغرات . كذلك فإننا يجب أن نعير قسم المصغرات نفس الدرجة من الرعاية والاهتمام التي نعيرها للأقسام الأخرى في المكتبة . وسوف نحصل بالتأكيد على نتائج أفضل بدون تكاليف عالية .

وفي مكتبة جامعة أو كلاهما ( ويطلق عليها اسم بيزل ) لم يكن الوضع مرضياً حيث المساحة المخصصة للمصغرات صغيرة والخدمات قاصرة فشكلت في سنة ١٩٧٦ لجنة برئاسة مارفن جويلفويل ، أعدت دراسة عن تطبيقات المصغرات في المكتبة وخرجت هذه اللجنة بالمؤشرات الآتية في تقريرها :

أولاً : أن استخدام المصغرات في الجامعة أصبح كثيفاً .

ثانياً : أن بعثرة تلك المصغرات في أماكن متفرقة من مبنى المكتبة والجامعة يخلق العديد من المشكلات : في الحصول على المصغرات ، والتدريب على استخدام الرائيات وصيانتها ، وتخزين واسترجاع المصغرات .

ثالثاً : أن استخدام المصغرات سوف ينمو ويزداد بسبب الزيادة الهائلة في إنتاج هذه المصغرات بواسطة صناعة النشر المصغر .

رابعاً : أن تحولاً من طرق التخزين الحالية وطرق الاستخدام الحالية أمر ضروري لتحسين الخدمات المقدمة للطلبة والأساتذة على السواء في جامعة أو كلاهما .

وقد اقترح جويلفويل في دراسته تخصيص مساحة لمخازن مغلقة لإيواء المصغرات على أن تصمم تلك المخازن بحيث يمكن فتحها للاستخدام المباشر إذا أريد ذلك رغم أن فتحها للاستخدام المباشر يتطلب المزيد من الموظفين . وفي المخازن اقترح استخدام رفوف قياسية لترفيف الميكروفيلم في نفس العلب الخاصة بها . واقترح دواليب معينة للميكروفيش . ولم يصل جويلفويل إلى رقم معين يجب أن تكون عليه الرائيات والرئيات المطبوعة في مكتبة بيزل ، وترك ذلك للتجربة وحدها والاستعمال الفعلي ، وقد وصل إلى هذا القرار نتيجة مقارنة عدد من المكتبات المماثلة .

ويسبدو جويلفويل غير راض عن عقود الصيانة ولذا اقترح أن تجرب المكتبة لمدة سنة دون عقود صيانة وتدفع أولاً بأول لأية أعطال أو إصلاحات وتحتفظ بسجلاتها طوال العام لتبنى عليها قرارها للعام التالي .

كذلك يناقش التقرير إمكانية إعادة الميكروفيلم والميكروفيش وإمكانية عمل نسخ للإعارة وللإبقاء في أقسام أخرى بالمكتبة ، ويعبر التقرير عن أمله في أن تكون وحدة المصغرات منطقة جذب ومريحة لكل الراغبين في استخدام المصغرات . ويسرد التقرير بعض الاعتبارات الكفيلة بجعل وحدة المصغرات ممتازة الأداء ويضيف اقتراحاً جديداً لجذب أعضاء هيئة التدريس إذ يقترح تخصيص حجرة ملحقة لأعضاء هيئة التدريس تؤثت تأثيراً يليق بهم ، وأجهزة قراءة عالية المستوى ( وبراد للقهوة أيضاً ) .

وفي جامعة ويسكونسن ( ماديسون ) يتبع خط اللامركزية في توزيع المصغرات والرئيات ولما كان في هذه الجامعة ما يربو على مائة مكتبة وقاعة مطالعة ، فقد قامت آن فاندننبورج بعمل مسح شامل بتجمعات المصغرات والرئيات والظروف المحيطة بها ، فهناك معدلات تصغير مختلفة وقد لا يستطيع مكان واحد من تلك الأماكن تأمين العدسات التي يمكنها التعامل مع كل هذه المعدلات . وفي بعض الوحدات قد يوجد وقت محدد للاستعمال أو قيود معينة عليه وقد وضع مسح آن فاندننبورج كل هذه الاعتبارات أمامه ، بحيث يجب إعلان كل ذلك للقراء ، من هنا أعدت خرائط تحدد مكان وجود ودرجة تكبير الرئيات والرئيات المطبوعة سواء

بالنسبة للميكروفيلم أو الميكروفيش . ووزعت هذه التعليمات على القراء والمستخدمين وعلى موظفي قسم المراجع ومكاتب الاستعلامات ، كما أعد دليل مفصل بكل مركز والساعات التي يفتح فيها والقيود الموضوعه على الاستعمال فيه ، والمجموعات المتوفرة به ، والرائيات المتاحة وطاقة كل منها ، ووزع هذا الدليل أيضاً تحت تصرف المستخدمين .

وفي جامعة برنستون بدأ سنة ١٩٧٦ برنامج شامل لتحسين خدمات المصغرات فمن وحدة ميكروفيلمية صغيرة في البدروم لا يتوافر فيها سوى رائيات فقيرة وبدون موظفين مهنيين للإشراف وتقديم الخدمة ، من هذا الوضع انتقلت الوحدة إلى الدور بالقرب من المدخل واشترت أجهزة قراءة جديدة ، كما حصلت المكتبة على منحة مالية كبيرة لفهرسة المصغرات المتراكمة والمصغرات المتراكمة والمصغرات الجارية ، كما اشتملت ميزانية الجامعة على درجة لأمين متخصص يرأس قسم المصغرات .

وللتأثير في الرأى العام أعدت جامعة برنستون حملة من شقين للملاحقة مستخدمى المكتبة والموظفين وإقناعهم بأن التحول إلى المصغرات الفيلمية سوف ييسر ويحسن الخدمة المكتبية ، كما يضاعف من القوة الشرائية لدى المكتبة . وحصلت المكتبة على منحة من مجلس المصادر المكتبية لتدريب موظفي قسم المصغرات ، وإعداد برنامج شامل لتنوير الطلاب وأعضاء هيئة التدريس على كيفية استخدام المصغرات والرائيات وكيفية الحصول عليها . وقد تضمن البرنامج حلقة بحث حضرها موظفو المكتبة والمكتبات المجاورة حيث قام الثقاء والراسخون في مجال المصغرات بعرض أساسيات المصغرات : أهم المجموعات ، تنظيمها ، تخزينها ، استرجاعها ، أجهزة القراءة . والشق الثانى فى الحملة كان يهدف إلى جعل خطة التزويد خطة مرحلية أى تتم على خطوات وتتضمن كل خطوة إعداد المستخدمين والموظفين وهيئتهم لتقبل المرحلة التي تليها . وكانت المواد التي حملت على مصغرات فى المرحلة الأولى هى التقارير السنوية ، وأدلة التليفونات والمدن ، والإحصائيات ، وفى المرحلة الثانية كانت الدوريات وخاصة تلك التي تحتفى أعدادها أو تتمزق من كثرة الاستعمال ، وكان التركيز بعد ذلك على هيئة القراء لتقبل الدوريات الراجعة على مصغرات .

وتبدو خطة جامعة برنستون مثالية إذ مزجت بين التحسينات المادية (المقر) والبرامج التدريبية للموظفين والطلاب والاعتبارات الاقتصادية مع التركيز والاستمرار في تحسين مستوى الخدمة. ومن المؤكد أنها تعتبر دليلاً للمكتبات التي تخطط لإنشاء وحدة مصغرات أو لتعديل الوحدة الموجودة لديها بالفعل، ذلك أن هذه الخطة أيضاً لم تغفل العامل النفسى وهيمته الأذهان "لتقبل التغيير" وخاصة في مجال تكونت عنه أفكار خاطئة مسبقاً.

وفي جامعة بوسطن افتتحت مكتبة موجار التذكارية سنة ١٩٦٦ كمكتبة مركزية للجامعة حيث لم تكن هناك قبلاً مثل هذه المكتبة بل كانت هناك حوالي ١٣ مكتبة منفصلة لخدمة المدارس والأقسام العلمية المختلفة وكانت أكبرها هي مكتبة كلية الآداب التي أصبحت نواة للمكتبة المركزية، ولم تدمج مكتبات القانون، والطب واللاهوت بل استمرت مستقلة.

وقد جمعت المكتبة الجديدة بعض مجموعات المصغرات إلى جانب الرسائل الجامعية، وهيأت وحدة مصغرات من ٨٤٦ قدماً مربعاً في الطابق الثالث وبدأت الوحدة بثمانية راثيات وراثي/ طابع واحد لخدمة ٩٤٠ بكرة ميكروفيلم و ٢٧٠٠ مصغر أكمد ضمتها جميعاً ٤١ وحدة رفوف وتوفر على الخدمة في هذه الوحدة الطلاب المساعدون لمدة ٤٢ ساعة أسبوعياً، وفي سنة ١٩٧٠ كان لابد من نقل المصغرات وأجهزتها بسبب ضيق المكان وفي نفس الوقت لاحتياج قسم الفهارس إلى ذلك المكان لتوسعه في استخدام مراصد الحاسب الآلى المباشر في الفهرسة.

ومن هنا نقلت المصغرات إلى وحدة في الطابق الأساسى (البدروم) في حجرة مواجهة للمدخل مساحتها ٢٦٥٨ قدماً مربعاً، ولكنها من الناحية الجمالية أقل من سابقتها والوصول إلى هذه الوحدة عن طريق المصعد. وقد أحاطت وحدة المصغرات بمربع مغلق يستخدم للمجموعات الخاصة. وقد استخدم ضوء الفلورسنت لإضاءة المكان، وتوزع مسئولية قاعة مطالعة المصغرات بين أقسام الدوريات والإعداد والمصغرات، وهي مسئولية ليست غريبة طالما أن الجانب الأكبر من المصغرات هو دوريات ورئيس وحدة المصغرات أصبح ملماً بدقائقها من حيث

المجموعات والأجهزة ويستطيع القيام بأية إحلالات أو إصلاحات وامتدت الخدمة طوال ٦٧ ساعة أسبوعياً سنة ٧٠ / ٧١ و ٧٣ ساعة أسبوعياً عام ٧١ / ١٩٧٢ .  
ونظراً لتزايد المصغرات وخاصة فيما يتعلق بالأعداد الراجعة من الدوريات وضع برنامج لإحلال نسخ ورقية محل النسخ المصغرة ولشراء الأعداد الراجعة والناقصة ورسم البرنامج على أساس اقتناء الدوريات المطبوعة للخمس أو العشر سنوات الأخيرة أما قبل ذلك فيقتنى على مصغرات والمزايا الرئيسية لهذا البرنامج هى ( أ ) اقتناء نسخة كاملة من كل دورية ، وحادثة على ميكروفيلم وأخرى مطبوعة (ب) توفير الحيز حيث يتم التخلص من النسخ المطبوعة بعد استفاد أغراضها .

وفي صيف ١٩٧٧ اتخذت جامعة بوسطون قراراً بتوسيع خدمات المصغرات مرة ثانية ، وعلى الرغم من إضافة ملصقات جميلة وملونة على الجدران ووضع قطع سجاد إضافية فما يزال المظهر العام يحتاج إلى كثير من العمل ليبدو جذاباً ومرحباً للقراء ، وقد اقترحت إحدى شركات الميكروفيلم خطة من ثلاث مراحل ، وقد سعت المكتبة إلى تحقيق تلك الخطة بأكملها في ذلك الصيف فقد أعيد تنظيم وحدة المصغرات وزينت كأحسن ما يكون .

ولوضع الرائيات والرائيات الطابعة فقد أنشئت ٤٢ خلوة (٣٦ × ٣٦ × ٥١ بوصة) لوضع الميكروفيلم و١٦ خلوة (٢٤ × ٣٦ × ٥١ بوصة) لرائيات الميكروفيش والالترافيش والمصغرات الكمداء . وقد صممت هذه الخلوى جنباً إلى جنب لتوفير الحيز الذى يشغله حاجز بين كل خلوتين ، فظالما أن الخلوة الواحدة المستقلة تحتاج إلى طرفين حاجزين فإن خلوتين ملتصقتين سوف توفران حاجزاً وخمس خلوات سوف توفر أربعة حواجز وهكذا يتم التوفير فى الحواجز والحيز .

وقد أضيفت دواليب تخزين سوداء ، وهكذا أصبح مجموع دواليب الميكروفيلم ثلاثين دولاباً يتسع كل منها إلى ٣٥٧٦٠ بكرة من حجم ٣٥ مم وأكثر من هذا العدد فيما يتعلق بأفلام ١٦ مم . كما أضيفت دواليب ميكروفيش بلغت ٢١ دولاباً يتسع كل منها لحوالى ١٦٠٠٠ قطعة ومن هنا يمكنها جميعها استيعاب ٣٣٦٠٠٠ قطعة ، كما أن هناك أدراجاً خاصة بالالترافيش ، كما رفقت المصغرات الكمداء على حوالى ٤٨ وحدة رفوف خاصة تستوعب صناديق من

حجم ٦ × ٩ بوصة التي توضع فيها الكمدائيات ، كذلك أضيفت ثمان وحدات رفوف تضم الكشافات وقوائم البحث والبليوجرافيات .

ومن هنا لا تعاني المجموعة التي بلغت الآن مليون قطعة من أية مشاكل تخزين من حيث الحيز أو مشاكل تكييف من حيث الحرارة والبرودة ودرجة الرطوبة .

هذا ، ولقد تمت فهرسة معظم المجموعات ( ولكن صف البطاقات لم ينته بعد لأن عدد هذه البطاقات كبير جداً ) . كما تم تصنيف الميكروفيلم والمصغرات الكمداء ٦ × ٩ بوصة ووضع في وحدة المصغرات فهرس مرئي يحدد أرقام الطلب للدوريات والمجموعات والسلاسل المحملة على ميكروفيلم وعلى مصغرات كمداء . أما فيما يتعلق بالميكروفيش فقد رتب مفرداته هجائياً بالمدخل سواء للقطعة الواحدة أو للمجموعة ككل ثم بعد ذلك بالرقم الكودى أو السنة ورقم المجلد حسبما اتفق ، وبعمرور الوقت ومع زيادة المجموعات سيصبح من الضروري تطبيق نظام ترقيم قد يكون مسلسلاً - وليس بالضرورة نظام تصنيف - لمجموعة الميكروفيش لتسهيل الوصول إلى أى منها .

\* \* \*

ويعمل بوحدة الميكروفيلم اثنان من الموظفين المهنيين وطلاب مساعدون يغطون ساعات العمل البالغة مائة ساعة في الأسبوع ، والمشرف على الوحدة له خبرات سابقة في قسم المراجع ، ويقوم بتدريب الطلاب المساعدين في مكتبة الميكروفيلم ليس فقط على أعمال المصغرات بل أيضاً على كل الأعمال المرجعية المتعلقة بها . وهم جميعاً مدربون على صيانة الآلات واستبدال قطع الغيار .

ويعان القراء عادة في الحصول على المواد التي يرغبونها وفي استخدام الأجهزة من قبل موظفى القسم ويطلب إليهم أن يعيدوا المواد التي انتهوا من قراءتها إلى عربة مخصصة لهذا الغرض لإعادة ترفيفها من قبل موظفى القسم أيضاً . وجرت العادة على تنظيف الفيلم قبل إعادة ترفيفه بقماش ناعم أو محلول حسب مقتضيات الأمور . وفي مكتباتنا العربية ما تزال فكرة إقامة وحدات مصغرة بعيدة نسبياً عن الأذهان أو غريبة عن الأفهام فقد اعتدنا في العالم العربى أن نفيق بعد فوات الأوان ،

فهذه هي أعرق المكتبات الجامعية في الشرق المسلم ، مكتبة جامعة القاهرة لا تعبر  
أى اهتمام لقضية المصغرات اللهم إلا من لافتة على إحدى الحجرات تشير إلى  
وجود "وحدة ميكروفيلم" وعليها قفل عظيم يوحى بأن بداخل هذه الحجرة كثر  
ثمين وليس بداخلها سوى آلة لتصوير الميكروفيلم والتحميض والتطوير يتم بعد ذلك في  
معمل خارجي وعدد محدود من الرسائل الجامعية المحملة على ميكروفيش بطريقة عتيقة  
وقد أخذت المكتبات الجامعية في الدول البترولية في اقتناء بعض مجموعات  
المصغرات والرائيات ، واكن دون هضم للفلسفة الكامنة وراء هذا الاتجاه فهذه هي  
مكتبة جامعة الملك عبد العزيز في جدة على سبيل المثال قد خصصت إحدى قاعاتها  
في الطابق الثاني من المبنى سابق التجهيز الذى تحتله للمصغرات وهذه القاعة تصل  
مساحتها إلى مائتى قدم مربع وبها عدد من الرائيات والرائيات الطابعة موضوعة في  
وسطها وتحيط دواليب الميكروفيلم والميكروفيش بها بمخازن الجدران من ثلاثة جوانب  
فقط أما المصغرات الكمداء فقد وضعت في علب ورتبت على الرفوف مع  
المطبوعات الحكومية ذلك أن الكمدائيات تقتصر فقط على بعض وثائق الأمم  
المتحدة ومن هنا وضعت إلى جوارها على الرفوف ، وليست هناك فهرسة أو  
تصنيف لهذه المصغرات ولا يؤم هذه القاعة للاستخدام إلا ندرة من الباحثين  
لاستخدام بعض الدوريات العربية القديمة المحملة على ميكروفيلم ولا يوجد منها  
نسخ مطبوعة وكذلك قد يفد إلى هذه القاعة بعض الزوار لمشاهدة هذه الأعاجيب  
المسماة بالمصغرات الفيلمية فكأن بهذه القاعة لاستكمال المظهر العام للمكتبة فقط  
وليست للاستخدام ، رغم جاذبية هذه القاعة بوجه عام . ويجوار هذه القاعة  
توجد قاعة تصوير على أفلام أو على ورق ويتم التحميض عادة خارج المكتبة  
والعلاقة بين قاعة المصغرات وقاعة التصوير منفصلة .

ويقاس على هذه الصورة في سائر المكتبات الجامعية في بعض الدول العربية  
البترولية التى بها وحدة مصغرات ، ويجب التنبيه إلى أن المصغرات سوف تقتحم  
مكتباتنا العربية بعد حين بينما لم تستعد لها تلك المكتبات لا بالمكان اللازم ، ولا  
بالعمليات الفنية الضرورية ، ولا بالموظفين الأكفاء ولا حتى بالحد الأدنى من الخدمة  
والصيانة وأجهزة القراءة . ومن تجارب من سبقونا إلى إنشاء وحدات مصغرات في

مكتباتهم على النحو الذى عرضنا له فى الأمثلة السابقة نستوحى خطة لإقامة وحدة مصغرات فى المكتبة أو مركز المعلومات نحاول أن تكون متكاملة بقدر الإمكان .

### المركزية واللامركزية :

المركزية تعنى تركيز الجانب الأعظم من مجموعات المصغرات ورائياتها وصيانتها وخدماتها فى وحدة واحدة فى المكتبة الفردية أو فى المكتبة الرئيسية أو المركزية فى حالة التشكيلات المكتبية سواء الجامعية أو العامة أو المتخصصة ، واللامركزية تعنى توزيع المصغرات والرائيات والصيانة والخدمات على الأقسام المختلفة فى المكتبة الفردية أو على المكتبات المختلفة داخل التشكيل المكتبي الواحد .

وبطبيعة الحال هناك من يؤيد المركزية وهناك من يساند اللامركزية ولكل دفرعه ودوافعه . وتقوم الحجج التى تساق لتفضيل وضع المصغرات وخدماتها جميعاً فى مكان واحد على أساس الاقتصاد فى إدارتها وتركيز الكفاءات فى تنظيمها وخدمة قرائها وتوفير حماية أفضل لصيانتها . كما أن التشتيت يضعف الأداء ويشل الخدمة . والمال المستثمر فى الحيز الذى تشغله الرائيات لا يمكن أن يخدم غرضاً آخر سوى هذا الغرض ومن هنا تلح الضرورة فى استغلال هذا المكان أكبر قدر ممكن من الساعات كل أسبوع حتى تكون التكاليف معقولة بالنسبة لعدد الساعات التى يستخدم فيها المكان . وهناك إلى جانب استثمار المكان استثمار فى أجهزة القراءة ، فمن الواضح أنه من الإقتصادى جداً ميسوراً أما إذا وزعت الرائيات بين الأقسام أو بين عدد من المكتبات أو عدد من الأماكن داخل الحرم الجامعى فقد يحاول القارئ استخدام جهاز معين فإذا وجده مشغولاً انصرف لا يلوى على شئ .

وهناك اقتصاد ثالث تحققه المركزية يتعلق بالموظفين المشرفين على الوحدة ، ذلك أن المصغرات صغيرة الحجم ومن السهل وضعها فى غير مكائنها الصحيح ، كما أنها يمكن أن تتعرض للسرقة ومن الأفضل أن يشرف الموظفون على عملية تداولها بحزم ودقة ، كما أن الرائيات أجهزة رقيقة وقابلة للكسر ، ولذلك يجب أن تكون تعليمات استخدامها والتدريب عليها واضحة ومحددة بحيث لا تتعرض المصغرات للتلف والتخريب . وأخيراً هناك ما لتكييف الهواء من ميزات تتطلب تجميع



المصغرات وأجهزة القراءة في مكان واحد يسهل التحكم في هويته وتكيفه ، حتى ولو لم يكن مبنى المكتبة كله مكيفاً .

ويضاف إلى المميزات السابقة للمركزية مميزات الإعداد الفنى من فهرسة إلى تصنيف إلى استنساخ حين تركز هذه العمليات كلها في مكان واحد .

أما أصحاب الرأى القائل باللامركزية فينبون دفعوهم على أساس راحة القراء الذين يريدون أن يجدوا كل المواد المتعلقة بالموضوع الواحد في مكان واحد ، بدلاً من التنقل بين أقسام مختلفة في المكتبة الواحدة أو الانتقال إلى المكتبة المركزية في التشكيل المكتبي العام أو الجامعى أو المتخصص .

وهناك موقف وسط بين الموقفين السابقين يدعو إلى مركزية العمليات من تزويد وفهرسة وتصنيف وصيانة وإلى لامركزية الخدمات من حيث الاقتناء والرائيات والتداول . والرأى عندى أننا الآن وطوال الثلاثين سنة القادمة في الدول المتقدمة والخمسين سنة القادمة في الدول النامية على الأقل نحتاج إلى المركزية ، وذلك لعدم توفر الموظفين المؤهلين بالعدد والقدر الكافى للعمل مع المصغرات في أماكن مشتتة ومتفرقة سواء كان ذلك في مجال التزويد أو الإعداد الفنى للمجموعات المصغرة أو الصيانة للمواد والرائيات أو حتى في خدمة المصغرات والإشراف على قرائها . فإذا نمت المجموعات نمواً كبيراً وأمكن خلق كوادر فنية للعمل في هذا المجال ، أمكن التغاضى عن كل مميزات المركزية السابق شرحها واتباع اللامركزية . ويؤيد ما ذهب إليه أن الأمثلة الرائعة التى عرضت لها سابقاً تتبع المركزية في إدارة مجموعات المصغرات بها ، حيث يستطيع الموظفون تقلص الحد الأقصى من ساعات الخدمة اللازمة .

### موقع وحدة المصغرات في المكتبة :

بعد البت في مسألة المركزية واللامركزية على النحو السابق تكون القضية الثانية التى تثار هى قضية موقع وحدة المصغرات داخل مبنى المكتبة فقد وجدنا تفاوتاً كبيراً بين النماذج التى عرضنا لها آنفاً . والموقع لا ينبغي أن تتحكم فيه مواصفات صارمة وتعسفية لأن ذلك يتوقف على علاقة هذه الوحدة بالوحدات

والأقسام الأخرى داخل المكتبة ويتوقف القرار الذي يتخذ في هذا الشأن على أهمية هذه العلاقات المختلفة ، فوحدة المصغرات لها علاقات وثيقة بقسم التزويد وقسم الفهارس والفهرس العام وقسم المراجع وقسم الكتب النادرة (أو المجموعات الخاصة) وقسم الدوريات ومعمل التصوير حين يوجد . وكلما كانت وحدة المصغرات مجاورة أو قريبة من هذه الأقسام فإن ذلك أفضل .

وعلى سبيل المثال فإن الحاجة الدائمة إلى استخدام الببليوجرافيات والكشافات يجعل من المهم جداً أن تكون وحدة المصغرات مجاورة مباشرة لمجموعة المراجع العامة . وقد تكون مجموعات كبيرة من المصغرات قد حلت وفهرست في بعض المراجع مثل "الببليوجرافيات الأمريكية" لشارلز ايفانز ، أو "فهرس الكتب المطبوعة بالإنجليزية ١٤٧٥-١٦٤٠" لبولارد جريف أو "الفهرس الشهري لمطبوعات حكومة الولايات المتحدة" . أو كشافات الدوريات المختلفة والصحف ، وقد لا تكون المكتبة في وضع يسمح بتكرار هذه المراجع في وحدة المصغرات . أما قربها من معمل التصوير فيسمح باستخدامه في عمليات فنية بالنسبة للمصغرات التي ترد حديثاً كالفحص والتقييم الذي سبق أن أشرنا إليها في الفصل الخاص بالتزويد . ويسهل تجاور هذه الوحدة مع قسمي التزويد والفهارس استخدام موظفي هذين القسمين لأجهزة قراءة النصوص المصغرة في مراجعة عمليات التزويد ومراجعة التوصيات الجديدة . أما مميزات قربها من حجرة الكتب النادرة فتبرز عند رغبة أحد الباحثين والقراء في مقارنة كتاب نادر أو مخطوط ما بنسخة مصغرة ذلك أن الكتب النادرة والمخطوطات لا يسمح عادة باستخدامها خارج قسم الكتب النادرة إلا تحت إشراف دقيق . أما علاقتها بمجموعة الدوريات فلا تخفى على أحد مادامت الدوريات في كثير من المكتبات تشكل الجزء الأكبر من مجموعات المصغرات . ويمكن التخلص من جانب من العلاقات المذكورة وذلك بوضع راثيات إضافية في أقسام التزويد والفهارس والكتب النادرة ، كما أن وضع نسخ إضافية من المراجع وفهرس بطاقي مستقل في حجرة قراءة النصوص المصغرة يجعل هذه الوحدة قائمة بذاتها وتستغني ببليوجرافيا عن علاقاتها بتلك الأقسام . ولعل وجود بعض الموظفين المتخصصين في وحدة المصغرات يستطيعون القيام بالعمليات البسيطة في صيانة

وتنظيف الأفلام يغبنيها جزئياً عن معمل التصوير ، أما العمليات الفنية التي تستغرق وقتاً طويلاً فيمكن إرسالها إلى المعمل .

ومن هنا نجد أن مسألة العلاقة بين حجرة قراءة المصغرات وغيرها من الأقسام مسألة أساسية ويجب ألا يفرض حل قد لا يكون مرغوباً ولكنها من الأمور الأساسية التي يجب أن تحسم على ضوء كافة الاعتبارات السابقة .

وثمة أمر آخر يتعلق بمكان هذه الوحدة هل تستقر في الدور الأول من المكتبة أم توضع في البدروم أم في طابق علوى؟ إن علاقة هذه الحجرة بالأدوات البليوجرافية علاقة هامة قد تفرض وجود الوحدة في نفس الطابق الذي يوجد به الفهرس الرئيسي ومجموعات المراجع أو قريباً منه وإذا كان هناك مصعد فقد يبرر ذلك وضع وحدة المصغرات دوراً أو أكثر بعيداً عن هذا المركز البليوجرافي .

وعند تحديد مكان هذه الوحدة فإن نقطة أخرى هامة لا بد من وضعها في الاعتبار وهي الحاجة مستقبلاً إلى التوسع ، ذلك أن مجموعة المصغرات عرضة للنمو السريع أكثر من أى مجموعة أخرى بالمكتبة . ولذلك يجب وضع وحدة المصغرات قريبة من مكان يمكن أن تتوسع فيه حين تنضج الحاجة إلى ذلك . وهناك أمثلة في مكتبات أمريكية كبيرة توجد وحدة المصغرات فيها في البدروم أو في الطابق الأول أو في طوابق عليا على النحو الذي لمسنا جانباً منه سابقاً .

وفي كل الحالات توضع ترتيبات العمل بقدره فائقة مع وضع كافة العلاقات بين هذه القاعة وغيرها من أقسام المكتبة موضع الاعتبار ، وأيا كان مكان هذه الوحدة فيجب ألا يغرب عن البال أنه من الواجب تسهيل وصول القراء إليها وخاصة الذين يستخدمونها بكثرة .

وإذا اتجهنا إلى الواقع - وبعيداً عن الأمثلة التي سقناها من قبل إلى أمثلة أخرى - نبحث فيه عن حل لهذه التساؤلات التي أثرت فإننا نجد المكتبات قد اختلفت فيما بينها ففي مكتبة ويدنر ( مكتبة جامعة هارفارد ) وضعت أجهزة القراءة قريباً مجاورة لحجرة الصحف في جزء من المخازن ملاصق لحجرة الدوريات . وفي العقد السادس نقلت إلى مكان أوسع في الدور العلوى ( قريباً من أرشيف

الجامعة ) وخلال العقد السابع وضعت مع مجموعة الصحف والمطبوعات الحكومية في مكان فسيح في مستوى المخزن العام تحت مكتبة لامونت . وفي مكاتب أخرى وضعت المصغرات أيضاً إلى جوار مجموعات الصحف التي تشكل الجزء الأكبر من مجموعة النصوص المصغرة وتستخدم على نطاق واسع . وهذا القول يصدق على جامعتي شيكاغو واستانفورد ( في جامعة استانفورد وضعت وحدة المصغرات بالقرب من رفوف المطبوعات الحكومية والتقارير الفنية لشعبة الطاقة الذرية ، تلك المطبوعات التي تشكل جانباً كبيراً من النصوص المصغرة ) . وكذلك الحال في المكتبة الوطنية الكندية حيث تلي وحدة المصغرات قاعة مطالعة الصحف والدوريات أما مكتبة شيفيلد فقد وزعت المصغرات والرائيات على حجرات صغيرة ملحقة بقاعة خاصة لقراءات طلاب الدراسات العليا وأعضاء هيئة التدريس . وثمة حل مختلف قامت به مكتبة ماك كلدين بجامعة ميريلاند حيث صممت وحدة المصغرات بالقرب من المطبوعات الحكومية في مكان يرتفع بضع سلام عن المكان الفهرس العام وقسم المراجع .

### التنظيم الإداري والموظفون :

يعد تقرير الأساسيات على النحو السابق تأتي بعد ذلك قضية التنظيم الإداري لهذه الوحدة ، فهل تستقل الوحدة نفسها كسائر الأقسام في المكتبة أم تتبع قسماً معيناً لاعتبارات التداخل بينها وبين سائر الأقسام بسبب طبيعة المواد التي تشتمل عليها ، وتجرح المكتبات على الأقل في الوقت الحاضر إلى إسناد مسئولية إدارة هذه الوحدة إلى قسم من أقسام المكتبة . ولكن المكتبات تختلف فيما بينها اختلافاً يبنياً في التبعية الإدارية لهذه الوحدة ففي بعض المكتبات تناط وحدة المصغرات بقسم الإعارة ( أو الخدمة المكتبية ) وفي مكاتب أخرى تناط بقسم المراجع أو قسم التصوير أو قسم المواد السمعية البصرية أو قسم الكتب النادرة والمجموعات الخاصة . وفي مكاتب ثالثة قد تتبع القسم الإداري بالمكتبة .

ويجب أن نضع في اعتبارنا أن هذه الوحدة لا تحتاج بالضرورة إلى موظفين أعدوا لخدمة المراجع ما دامت مجموعة المصغرات ذات طبيعة عامة في محتوياتها وموضوعاتها .

ورغم أن ويرى ندب أحد الموظفين من قسم آخر لإدارة هذه الوحدة حين تنشأ كعمل إضافي له ، ومع مرور الوقت قد تتضح الحاجة إلى موظف دائم يتحمل مسؤولية الأجهزة الغالبة والمواد الثمينة ، ورغم هذا فإننا نختلف معه إذ يجب تكوين جهاز من الموظفين مع نشأة هذه الوحدة بعضهم يعمل بصفة دائمة فيها ويتحمل مسؤوليتها . ذلك أن عنصر الموظفين في هذه الوحدة على قدر كبير من الأهمية ، ويجب أن يعمل بتلك الوحدة كرئيس أما أمين مكتبة مهني أو فني مكتبات ومن يعمل معه من الموظفين يجب أن يضيف إلى خبرته الإدارية والمكتبية خبرة ميكانيكية إذ أن المطلوب في هذا الشخص هو : معرفة دقيقة بالمجموعات والأدوات وذلك لسهولة استرجاع المعلومات المطلوبة بالإضافة إلى معرفة وثيقة بكيفية تشغيل الرثايات وإحساس بالطبيعة والشكل المادى للمصغرات . ذلك ليس مطلوباً في حد ذاته فقط بل أيضاً لتمكين الموظف من خلق جو من الحماس في تلك الوحدة وهذا الحماس بدوره ينتقل إلى القراء ، وخاصة عندما يجدون أن الموظف مهياً لمساعدتهم في إيجاد المصغرات وإرشادهم إلى كيفية استخدام الرثايات . ولنعلم دائماً أن التعليمات المطبوعة أو المرفقة بها لا تشرح نفسها بنفسها كما لا تشرح التفاصيل الدقيقة لتشغيلها واستخدامها . بل أن بعض التعليمات المكتوبة قد توقع القارئ في حيرة وإرباك ولا بد من الاستعانة بتوجيهات موظف المصغرات .

وأياً كان الدور الذي تقوم به موظف المصغرات لخلق اتجاه إيجابي نحو تلك المصغرات بين المستخدمين فإنه لا بد من خلق نفس الاتجاه بين كل موظفي المكتبة بصفة عامة ، وموظفي الخدمة المكتبية على وجه الخصوص . ويمكن أن تعد لهم جولة تفقدية كتلك التي تعد للزوار والطلاب في الجامعات ولنتذكر دائماً أن أمناء المكتبات قد يكون العداء للمصغرات أكثر من القراء أنفسهم فقد قاوموها في بادئ أمرها ثم أظهروا سلبية تجاهها بعد أن أصبحت جزءاً من مقتنيات مكتباتهم . أن الموظف يستطيع أن يحبب القارئ أو ينفره من المصغرات حتى قبل دخوله إلى منطقة المصغرات ، ومن هنا كان نشر الفكرة الطيبة بين جميع الموظفين عملاً هاماً لخلق الاتجاه الإيجابي بين القراء تجاه المصغرات ولنعلم أن المكتبيين يكونون كل الحب

والاحترام للكلمة المطبوعة بسبب طول العشرة ولكنهم لا ينبغي أن يغمضوا عيونهم عن المواد الأخرى لنقل المعلومات .

يجب أن يكون موظف المصغرات على إلمام بالإصلاحات الصغيرة في الأجهزة ويقوم بأعمال التنظيف الخاصة بها وأعمال الصيانة ، ولأنه لا ينبغي دائماً الاعتماد المطلق على شركات الصيانة لأنه يخاطر بذلك ويلجأ كثيراً إلى لافتة " معطل " .

ولا بد من تشجيع المشرف على وحدة المصغرات على زيارة وحدات المصغرات في المكتبات والمؤسسات الأخرى حتى يحصل على أكبر قدر ممكن من المعرفة عن المصغرات .

### التخطيط الداخلي لوحدة المصغرات :

عندما نعالج تصميم وتنسيق وحدة المصغرات من الداخل فإن العناصر التالية وعلاقتها أن توضع موضع الاعتبار .

- أ- نقط القراءة .
- ب- مجموعات المصغرات .
- ج- فهرس المجموعات .
- د- رفوف المراجع والكشافات الخاصة بالمجموعة .
- هـ- المشرف على الوحدة .
- و- المواصفات الهندسية .

ويستوقف تنسيق الوحدة على ما إذا كان يسمح للقراء باختيار المصغرات بأنفسهم واستخدام أجهزة القراءة بمفردهم أم أن الموظف المختص هو الذى سوف يحضر المصغرات بنفسه ويصحب القارئ إلى منضدة القراءة ويعطيه إرشادات سريعة عن استعمال الرائي . وفي هذه الحالة الأخيرة يكون على الموظف مراقبة الوصول إلى السرفوف كما يحدث في الكتب النادرة والمخطوطات ومن هنا يوضع مكتب المشرف بين المجموعات وبين الرائيات .

وقبل معالجة علاقات هذه العناصر الخمسة لا بد من وصف الخصائص المطلوبة في كل منها .

وقبل معالجة علاقات هذه العناصر الخمسة لابد من وصف الخصائص المطلوبة في كل منها .

#### أ - نقط القراءة :

في حالة المطبوعات تكون نقط القراءة عبارة عن مناخذ توزع بطريقة أو أخرى بين رفوف الكتب أو في قاعة مطالعة وتتفرق هذه المناخذ بين أنماط مختلفة وأحجام متفاوتة فقد تكون هناك مناخذ لشخص واحد وقد تكون هناك مناخذ لشخصين أو لأربعة أو لستة قراء ، وهكذا لإتاحة فرص الاختيار حسب الرغبة .

أما في حالة المصغرات فالوضع مختلف تماماً بحكم طبيعة هذه المواد وطبيعة الاطلاع عليها ، فإن نقطة القراءة هنا لابد أن تصمم لشخص واحد دائماً . وفي بداية حياة المصغرات كانت نقط القراءة عبارة عن مناخذ فردية أيضاً يوضع عليها الرأسي ، وبعد أن أثبتت المصغرات وجودها اتجه تصميم نقط القراءة إلى نظام "الخلوات Carrels" أو "الصوامع Alcoves" .

ونحو هذا الاتجاه يدور جدل كبير بين أمناء المكتبات فالبعض يفضل أن تكون نقط قراءة الميكروفيش عبارة عن مناخذ فردية مفتوحة ، ونقط قراءة الميكروفيلم عبارة عن خلاوى ذلك أن الميكروفيش قد يستخدم لفترات قصيرة ، بينما يفضل قراء الميكروفيلم الاستقرار في راحة وخصوصية لفترات طويلة من القراءة المتصلة لأن طبيعة المادة المحملة على الميكروفيلم تتطلب ذلك . وبالنسبة للباحثين الجادين الذين يستخدمون المصغرات في أبحاث مضية طويلة المدى يقترح تخصيص صوامع لهم .

وفي التقرير الثاني لدونالد هولمز اقترح تصميم حلوة لقراءة المصغرات يعدل ارتفاعها بحسب زاوية القراءة وطول قامة القارئ بما يساعد على راحة البصر ويكسر حدة انعكاس الضوء الموجود بين القارئ والآلة .

وفي سنة ١٩٧١ بنى طراز تجريبي جديد من أجهزة القراءة على شكل بروتوتايب .مسند يمكن تحريكه إلى الجانبين وإلى الأمام والخلف ولكن بعد تجريبه أثبت فشله لأن هذا المسند ينحني تحت الضغط أكثر مما ينبغي مما يضيق القارئ عندما يريد تسجيل أو كتابة أجزاء من النص .

في المكتبة الجديدة بجامعة نيويورك ( مكتبة بوبست Bobst Library ) صمم المخططون في وحدة المصغرات خلوة قراءة بمسند متحرك يمكن رفعه أو خفضه بحد أقصى ٣ بوصات وأضيف إلى ذلك أيضاً كرسي متحرك . وهذه الخلوة التي يطلقون عليها هناك "مخطة قراءة" مساحتها ٥,٥ × ٥,٥ قدم (وهي ضعف الخلوة العادية لقراءة المطبوعات) وتضم مكاناً للكتابة وللمبة صغيرة وتوضع راثيات المصغرات في تلك الخلوات فقط في مكتبة بوبست .

يقودنا هذا رغماً عنا إلى بحث المساحة التي تخصص لكل نقطة قراءة سواء كانت نقطة مفتوحة أو خلوة أو صومعة . ولما كانت بعض أجهزة القراءة تحتل أكثر من قدم مربع من سطح المنضدة وبعض الأجهزة قد يحتل حوالى أربعة أقدام مربعة على الأقل فإن نقطة القراءة المفتوحة يجب ألا تقل عن ٢ × ٤ أقدام ، وبعض المكتبات ترتفع بما إلى ٣ × ٥ أقدام . ومكتبات البحث الكبيرة تخصص ٤ قدماً مربعاً للصوامع القراءة أى ٥ × ٨ قدم تقريباً وهو حد معقول .

وصومعة القراءة التي ألحنا إليها هي خطوة متقدمة عن الخلوة فهي عبارة عن حجرة صغيرة بقواطع خشبية أو زجاجية وكاتمة للصوت عادة تخصص لكبار الباحثين الذين تتطلب أبحاثهم القراءة لفترات طويلة . وبوضع في هذه الصومعة رائي أو أكثر والمصغرات التي يتطلبها بحثه وبضعة أرفف لكتب ومراجع وطاولة إضافية . وتتميز هذه الصومعة بالخصوصية التامة والانقطاع للبحث .

ومن الضروري أن تكون الإضاءة في منطقة القراءة منخفضة حتى تمكن قراءة النصوص المعروضة على الراثيات بسهولة وفي نفس الوقت يجب أن تكون هذه الإضاءة كافية لتسهيل قراءة المطبوعات الموجودة في نفس المنطقة كالبليوجرافيات والفهارس وما إليها . وقد يسبب ضوء النهار انعكاسات على شاشات الراثيات ويجب تقليل هذا الضوء بستائر أو قواطع أو نحوها . وربما تكون الإضاءة غير المباشرة التي يمكن تعقيمها عن طريق أزرار محلية هي حل مثالي في منطقة المصغرات . وهذا قد يتطلب مفاتيح نور إضافية واحدة لمناضد الراثيات وأخرى للمجموعات . ويجب أن تكون نقط الإضاءة كافية بحيث يكون لكل نقطة قراءة



وفي منطقة نقط القراء يثار دائماً السؤال عن عدد الرائيات والرائيات المطبوعة التي يجب توافرها لأداء خدمات فعالة وقد تخرجت كل المصادر تقريباً عن الإجابة عليه لأن الأمر يتوقف على كمية المصغرات الموجودة في الوحدة ومساحة هذه الوحدة بل وعدد المستخدمين الفعليين للوحدة وأيضاً عدد القراء المترددين على المكتبة ككل وإن كانت الوحدة في جامعة سيدخل عدد الطلاب وعدد أعضاء هيئة التدريس في عملية القياس . كذلك فإن أنواع تلك الرائيات تتوقف على أشكال المصغرات الموجودة ونوع المكتبة نفسها .

وأورد فيما يلي بياناً بعدد الرائيات والرائيات المطبوعة في مكتبة جامعة صغيرة

النوع	العدد
داجمار (٣٥) رائى ميكروفيش / ميكروفيلم ، نقالى .	١
داسا ب م ر (٥٠) رائيات ميكروفيش ، نقالى .	٣
كوداك اكناليت (١٢٠) رائيات ميكروفيش ، نقالى .	٥
كوداك اكناليت (١٤٠) رائى ميكروفيش ، نقالى .	١
لينسمان م ٢٠ رائى ميكروفيش ، نقالى .	٢
اترناشنال ، رائى ميكروفيش / عارض ، نقالى .	١
تيلور ، رائى ميكروفيش ، نقالى .	٢
ميكروفيشن ، جيب (٢٤٠ - ٤٨) رائى ، نقالى .	١
ن س ر ب س م ١ ، رائى الترافيش (٤٥٥) مثبت .	١
ريدكس طراز د ، رائى ميكروفيش / ميكروكارد ، مثبت .	١
ف س ، رائى ميكروفيش / ميكروكارد ، مثبت .	١
بل وهويل ريبورتر . ميكروفيش رائى طابع مثبت .	١
بل وهويل أتو ٣ ، ميكروفيلم رائى طابع مثبت .	١
٣- م ٤٠٠ ، ميكروفيلم رائى طابع مثبت .	١
ريكوردك آر شيف ، رائى ميكروفيلم ، مثبت .	١
ريكوردك تجارى ، رائى ميكروفيلم ، مثبت .	١
روس ، رائى ميكروفيلم ، مثبت .	١

- ١ ف س ، رائى ميكروفيلم ، نقالى .
- ١ زيروكس ٢٢٤٠ م ، رائى ميكروفيلم / ميكروفيش ، مثبت .
- ١ مارشال سميث ، رائى ميكروفيلم / ميكروفيش ، مثبت .

والقائمة المشار إليها بطبيعة الحال لا تتضمن رائيات ناتج الحاسب على مصغرات ( نجم ) ، كما أن كثيراً من المفردات المشار إليها عبارة عن أجهزة نقالى للاستعارة أو للاستخدام على مناظيد عادية . ولكن الرائيات المثبتة هي التي لها مكان محدد وثابت في وحدة المصغرات ، ولها طاولات للكتابة وتسجيل مذكرات .

وعندما يكون من سياسة وحدة المصغرات أخذ مقابل مادي من القراء نظير النسخ الورقية التي يستسخونها من الرائيات المطبوعة فإن هذه الرائيات يجب أن تستقر قريبة جداً من مكتب المشرف على الوحدة إذا أريد إحكام السيطرة على عدد النسخ التي تطبعها هذه الأجهزة . وإذا كان من الضروري النسخ على الآلة الكاتبة نسخاً من النصوص المصغرة فيمكن إعداد مناظيد خاصة توضع عليها تلك الرائيات وتكون هذه المناظيد متحركة عادة ولا يجب إطلاقاً استخدام طاولة الرائي أو الرائي الطابع لوضع الآلة الكاتبة عليها لأن أى ارتجاج في طاولات أجهزة القراءة يمكن أن يقصف عمر لمبة الرائي .

#### ب- مجموعة المصغرات :

يجب حفظ وتخزين مجموعة المصغرات تخزيناً ممتازاً بحيث يمكن العثور والحصول على أى ميكروفيش أو أكمد أو بكرة فيلم بسهولة وبأسرع ما يمكن . فالدواليب التي توفر الحيز والتي تصمم لاستيعاب أعداد كبيرة من الميكروفيش وبكرات الأفلام يجب أن توضع بجذاء الجدران أو تستخدم كقواطع بين المساحات حسب الوضع النهائي لوحدة المصغرات . والبطاقات المصغرة ٥×٣ بوصة يمكن تخزينها في نفس الدواليب التي تستخدم لتخزين الميكروفيش ٥×٣ بوصة ولكن ليس في نفس الدرج لأنه ينصح عادة بعدم ترتيب أشكال مختلفة من المصغرات معاً بسبب اختلاف المواد الكيماوية الداخلة في تركيب كل منهما ودرجة تأكسدها .

والمصغرات الكمداء من مقاس ٩×٦ بوصة عادة ما تقدم في علب ورقية مما يسهل تريفها على رفوف الكتب العادية . كذلك يتطلب الأمر وجود الرفوف العادية في وحدة المصغرات بتريف الكشافات والبيولوجرافيات والأدوات المطبوعة الأخرى اللازمة لاستخدام المصغرات في بعض المكتبات تظل هذه الأدوات في قسم المراجع لتساعد المستخدمين هناك على تحديد معلومات في بعض المصغرات ، وهذا الأمر قد يكون مقبولاً إذا كان قسم المراجع ملاصقاً أو مجاوراً أو حتى قريباً من قسم المصغرات . أما إذا كان القسمان في دورين منفصلين أو حتى متباعدين جغرافياً داخل طابق واحد فإن من الأفضل وضع الأدلة والكشافات في قسم المصغرات لمساعدة كل من القارئ والموظف على السواء .

وبالنسبة للميكروفيلم ١٦ مم أو ٣٥ مم موجب أو سالب على بكر أو خراطيش أو علييات ، يمكن أن يخزن في صناديق ورقية أو ملفات برنستون الشهيرة وتريف على رفوف كتب عادية داخل وحدة المصغرات . ولتوفير الحيز أكثر هناك دواليب معدنية بأدراج يتسع الواحد منها لألف بكرة من أفلام ٣٥ مم أو ألفى بكرة من أفلام ١٦ مم في نظام سهل الاسترجاع وهناك نوع خاص من هذه الدواليب يعرف باسم كاروسيل Carousel لتخزين الميكروفيلم الخراطيش والعلييات ارتفاعها من ٤٢ إلى ٤٨ بوصة .

وفيما يتعلق بالاترافيش ٥×٣ بوصة أو ٦×٤ بوصة ذى التصغير العالى الذى يتحمل من ٢٠٠٠ إلى ٣٠٠٠ صفحة على البطاقة الواحدة ، فيمكن تخزينه في دواليب مماثلة لدواليب الميكروفيش أو مع الميكروفيش نفسه ٥×٣ بوصة أو ٦×٤ بوصة لأن العبرة هنا هي وحدة الشكل والمدة والحجم ولا تم درجة التصغير .

وبالنسبة للبطاقات ذات الفتحات والتي تأتي على المكتبات بأحجام مختلفة ولكن البطاقة العادية هي  $3 \frac{1}{4} \times 7 \frac{3}{8}$  بوصة وتشتمل البطاقة الواحدة على لقطه واحدة حتى ثمان لقطات في إطار واحد ٣٥ مم وتستخدم في تخزين الوثائق كبيرة الحجم كالرسوم الهندسية فهذه يتم تخزينها في ملفات خاصة وتودع في دواليب شبيهة بدواليب الميكروفيش .

وفي هذا المقام يجب أن نميز بين الأفلام الأمهات ( الأساسية ) وأفلام القراءة فالأفلام الأمهات لابد من أن تحفظ في دواليب أو خزائن خاصة ضد الحريق ومكيفة الهواء وتخزن في مخزن خاص خلف معمل التصوير أو حتى خارج المكتبة نفسها .  
ومن المفيد الاحتفاظ بالمصغرات كثيرة الاستخدام في مكان قريب جداً من مناضد القراءة ، لتوفير الوقت والجهد ، ومن أبسط قواعد الحفظ وجود كشف يعلق على كل دولاب أو حتى درج يبين محتوياته على نحو ما يحدث في قوائم الرفوف في مجموعات الكتب .

### ج- فهرس المجموعات :

يجب أن يوضع الفهرس البطاقي ( أو أى شكل آخر ) للمصغرات قريباً من مكتب الأمين المشرف على وحدة المصغرات . وفي بعض المكتبات لا تفهرس المصغرات سوى مرة واحدة في الفهرس العام الرئيسي بحيث يأتي القارئ إلى وحدة المصغرات بإشارة محددة ورقم المصغر في يده . وفي هذه الحالة لا تطلب المساعدة من المشرف على الوحدة ، على الرغم من ضرورة وجود قائمة رفوف بالوحدة على الأقل لأغراض الجرد بالوحدة .

ومن المؤكد أن الضبط البليوجرافي الكامل ( والمقصود به هنا وصف كل قطعة وصفاً دقيقاً عادة على بطاقات في فهرس بطاقي مع ملاحق مطبوعة وكشافات وقوائم وأدلة . . . ) هو الشرط الرئيسي للاستخدام الأمثل للمصغرات . وفي الماضي كانت المكتبات تعد فهرس للمصغرات ولكنها لم تكن كاملة بل كانت أقرب إلى الكشافات أو الأدلة أو القوائم لتحديد مكان المفردات داخل المجموعة . ويأمل المكتبيون أن يقوم الناشرون أنفسهم بإعداد بطاقات تحليلية كاملة للأعمال التي ينشرونها ، ولن يترددوا بطبيعة الحال في شراء تلك البطاقات لأن فهرسة المصغرات حتى الآن تعتبر عبئاً ثقيلاً على المكتبات وأقسام الفهارس بها . ومن جهة ثانية يقول الناشرون بأن ذلك ليس من مسؤوليتهم إما لأنهم غير راغبين في هذا العمل أو لأنه ليس لديهم مفهرسون للقيام به ، وحتى بعض الناشرين الذين خاطروا بإعداد بطاقات لأعمالهم عرضوا هذه البطاقات بأسعار عالية لدرجة أن

بعض المكتبات كانت تشتري البطاقة الرئيسية فقط ( وليس المجموعة كلها ) وتنسخها في المكتبة أو عن طريق شركة تجارية بأسعار تقل كثيراً عما لو اشترت المجموعة كاملة .

والمشكلة الحقيقية في فهرسة المصغرات أنه في بادئ أمر هذه المواد لم يهتم المكتبيون بتحليلها وعمل مداخل لكل قطعة على حدة - كما كان الحال في بداية عهد المكتبات بالكب والدوريات - وبعد ذلك نمت المصغرات داخل المكتبات نمواً هائلاً وعجز المكتبيون تحت وطأة هذا النمو عن فهرسة تلك المجموعات كما ينبغي ، وأخذت بعض المكتبات إحساساً منها بضخامة المشكلة في بذل جهود مضمّنة للفهرسة الكاملة لمجموعاتها أما عن طريق شركات تجارية مقابل مبالغ ضخمة من المال أو عن طريق حشد أعداد هائلة من المفهرسين داخل المكتبة للقيام بهذا العمل . وقد عرضت مكتبة جامعة ميتشيجن فهارس المصغرات التي أعدها للبيع حتى تعوض بعض التكاليف العالية التي دفعتها .

وهذا درس لكل وحدة مصغرات جديدة حيث يجب أن تبدأ في إعداد فهارس المصغرات أولاً بأول كما تفعل بسائر مصادر المعلومات في المكتبة .

#### د- الأدوات المطبوعة :

تتضح الحاجة بكل تأكيد إلى استخدام الكثير من المراجع المطلوبة سواء من جانب القراء أو من جانب الموظفين ، وهذه المراجع قد تكون كشافات دوريات أو بليوجرافيات أو أدلة أو فهارس مطبوعة . ويمكن وضع تلك المراجع على رفوف عادية في وحدة المصغرات خلف مكتب المشرف على القاعة مباشرة .

#### هـ- مكاتب المشرف على الوحدة :

الوضع الطبيعي لمكتب المشرف على القاعة هو أن يكون قريباً من المدخل بجوار أي فهارس قد توجد وإن كانت هناك قاعة لتخزين المصغرات وأخرى للرايات والقراءة فيكون الوضع الطبيعي للمكتب هو في الوسط بين القاعتين للتحكم فيهما في وقت واحد . ومن الطبيعي أن يكون الضوء قوياً على هذا المكتب ، ويفضل أن يكون المكتب كبيراً بحيث يتسع لبكرات الأفلام والعلب وورق الرائي الطابع

وسجلات الإعارة وغيرها ٠٠٠ ويستحسن لو كان هذا المكتب قمطراً كبيراً بحيث يسمح بإبقاء الأجهزة النقالى التى تعار للقراء فى أدراج سفلية فيه كما تدعو الحاجة إلى وجود تليفون للاتصال بالأقسام الأخرى فى المكتبة .

وبالنسبة إلى الصلة الوثيقة بين كل من هذه العناصر فإن التنسيق العام لها داخل وحدة المصغرات يعتمد على مدى رغبة المكتبة فى تقييد مجموعاتها وراثياتها ، فقد يسمح أحد نظم الترتيب بوصول القارئ مباشرة وبجربة مطلقة إلى المصغرات وبهذا يجدون ما يريدون بسرعة تماماً كما يحدث فى حالة الرفوف المفتوحة للمكتب . وهناك نظام آخر على التقييد من ذلك لا يسمح بالوصول المباشر إلى المواد بل يجمع المشرف طلبات القراء ثم يقوم بتليبيتها بنفسه على نحو ما يحدث فى النظام المخزنى للمكتب وهذا النظام له ميزة تسجيل هذه الطلبات فى سجل خاص بها . وهناك نظام ثالث وسط يسمح بإبقاء المواد كثيرة الاستعمال تحت التصرف المباشر من جانب القراء بينما المواد الأخرى يتحكم فيها الأمين . واختيار النظام الذى يلائم المكتبة لا يمكن تقريره إلا على ضوء ظروفها المحلية . ورغم كل ذلك فمن الأفضل فصل الأمين والمجموعات التى تحتاج إلى ضوء قوى عن نقط القراءة حيث يتطلب الأمر ضوءاً بسيطاً ، كما يمكن أيضاً ترتيب المجموعات بحيث تكون مقفولة الرفوف أمام القراء ، ومفتوحة الرفوف فى أى ظرف آخر على النحو الذى أسلفنا جانباً منه .

#### و- المواصفات الهندسية :

فسيما يتعلق بالإضاءة أشرنا من قبل إلى أهمية تقييد قوة الضوء حول مناضد القراءة وفى نفس الوقت تكون الإضاءة كافية للموظفين ومنطقة الرفوف ، وهذا يتطلب كما قلنا مفاتيح نور إضافية إذا لم يكن هناك فصل فى وحدة المصغرات بين أماكن القراءة وأماكن المجموعات وغير ذلك مما ذكرنا فى نقط القراءة ولا داعى لتكراره هنا .

ويحتاج تصميم تكييف الهواء داخل وحدة المصغرات إلى معالجة ثلاث مشكلات أولها : تنقية الهواء ذلك أن نظام التنقية قد يتسبب فى عطب لا يمكن

تداركه يحدث لأجهزة القراءة والنصوص المصغرة بسبب الغبار أو الهباب الذى يتسرب إليها من أجهزة التكييف ، وثانيها : التبريد لأنه فى معظم أنحاء العالم تتسبب الحرارة الشديدة فى جفاف مستحلب الأفلام وبهذا تتعرض للعطب بسهولة بينما تحافظ البرودة الشديدة فى التخزين على مرونة الفيلم وعدم تقصفه ، والمشكلة الثالثة هى : الرطوبة ذلك أن الهواء الجاف جداً يتسبب فى هشاشة الفيلم وتقصفه ، ومن جهة أخرى فإن الرطوبة الزائدة عن الحد قد تتسبب فى نمو الفطر على الأفلام . وعلى الرغم من ضرورة توافر درجة عالية من الرطوبة للأفلام الأساسية فإن استعمال أفلام القراءة يسمح بالتححرر من درجة الرطوبة العالية . والمقاييس التى توضع لهذه الأمور الثلاثة يجب أن تخضع للظروف المحلية .

وكتم الصوت فى وحدة المصغرات من المسائل الهامة بسبب الضوضاء التى تصدر عن الرائيات . لذلك فإن تغطية الأرضية بالسجاد لقطع صدى تحركات الكراسى والأقدام وصوت الأجهزة وبكرات الأفلام عند فردها وطبها وبما أن معظم نقط القراءة فى وحدة المصغرات عبارة عن خلوات أو صوامع ، فيمكن وضع لوح حاجز للصوت بين كل خلوة وأخرى كما هو الحال فى مكتبة جامعة شيكاغو كما يفضل أيضاً استخدام الأسقف الكائمة للصوت زيادة فى التحكم حتى لا تأتى الضوضاء من الخارج أو من أنابيب تكييف الهواء المنتشرة فى أسقف الحجرات .

### الصيانة :

لابد من وضع برنامج إدارى يضمن التفتيش الدورى المستمر على الوحدة ويتضمن النظافة العامة فيها والتأكد من خلوها من الأتربة ، كذلك لا بد من تنظيم حاملات الأفلام والرائيات وخاصة السطح الزجاجية والعدسات وشاشات القراءة وغير ذلك من الأمور العادية اليومية . وجانب من هذا العمل يمكن أن يقوم به موظفو المكتبة أنفسهم بينما الجانب الأعظم من العمل يجب أن يقوم به خبراء معمل التصوير بالجامعة أو بالاتفاق مع إحدى الشركات التجارية . وأياً كان ترتيب ذلك فإن الصيانة المنتظمة أمر ضرورى ، إذ أن المكتبات تنفق أموالاً طائلة فى بناء المكان وإعداد أجهزة القراءة والمصغرات نفسها ولن يتلقى القراء خدمة مكتبية ممتازة إلا فى

المكتبات التي تعطى اهتماماً كافياً متواصلًا لحفظ وتيسير استخدام تلك الذخيرة الهائلة من المصغرات . وقد تضيع هذه الثروات بسبب الإهمال في الصيانة .

وهناك أمر هام لا بد من التنويه إليه وهو أن كثيراً من وحدات المصغرات قد لا تقوم بعملية الصيانة وتنظيف الأفلام إلا عند الحاجة ، وهو اتجاه خاطئ لأنه يجب تلافى الضرر قبل وقوعه . ولا بد من وجود خطة منتظمة وبرنامج واضح للصيانة والتنظيف بصفة دورية . لقد وضعت نانسي نايت Nancy Knight برنامج تفتيش لتنظيم ما تتضح ضرورة تنظيفه من الأفلام خاصة في مقال لها من المقالات القليلة التي عاجلت تلك النقطة ويتضمن هذا البرنامج الفذ أنواع الأوساخ التي تتعرض لها الأفلام حالياً وحالة الفيلم وإصلاح خدوشه وتلفياته إن كان هناك شيء من ذلك على نحو ما يحدث في ترميم وإصلاح الكتب . وقد أوصت بأربع طرق لتنظيف المصغرات للاختيار من بينها حسب الحالة :

- ١- مسح الفيلم بقماش جاف أو فرشاة ناعمة جداً .
  - ٢- مسح الفيلم بقماش أو فرشاة مغداة بمحلول تنظيف .
  - ٣- تنظيف الفيلم بهواء مؤين Ionized air ، وهناك آلة خاصة بذلك تدفع الهواء على الفيلم فيزيل التراب والشوائب ويسحبها بعيداً .
  - ٤- تنظيف الفيلم بواسطة الموجات فوق الصوتية وهناك آلات خاصة بذلك للتنظيف الجاف أو باستخدام محلول خاص .
- ويجب أن نعرف أن الطريقة الرابعة عالية التكاليف رغم أنها أحسن الطرق وثمن الآلة التي تؤدي هذه الوظيفة يتراوح ما بين سبعمائة دولار وعشرة آلاف دولار (أسعار ١٩٨٠) .

وتنصح نايت في برنامجها بالعناية الشديدة في اختيار مواد التنظيف : القماش الذي يمتص والخالي من الألياف والعقد ، المحاليل الصالحة للتنظيف واستخدامها في مكان جيد التهوية ، وعلب المحاليل الصغيرة والمحكمة الإغلاق بحيث لا تسمح بالتبخر ، كما تنصح بالتأكد من جفاف الفيلم تماماً قبل لفه على بكره السحب ، وعند اللف يجب إحكامه على البكره في غير عنف حتى لا يتسبب ذلك في خدوش .



وعند اللف يجب إحكامه على البكرة في غير عنف حتى لا يتسبب ذلك في خدوش .  
ولا بد في نظرها من تنظيف قاعات المصغرات وتبخيرها باستمرار ، وتنظيف  
الرائيات وخاصة الأجزاء التي تتصل بالفيلم لأن ذلك إجراء وقائي يقلل من الحاجة  
إلى تنظيف الفيلم نفسه . ويجب أن نعلم أن صيانة علب الأفلام سواء الورقية أو  
المعدنية والحرص في تناول الأفلام ، ودرجة الحرارة المضبوطة ودرجة الرطوبة عند  
تخزين الفيلم واستخدامه كلها عوامل تبقى الفيلم في حالة جيدة وثابتة .

ولا ينبغي أن تترك هذه المناقشة عن صيانة الأفلام وحفظها دون التذكير  
بذلك الجدل الذي ثار حول أنواع الأفلام واستخدامها لأنها جزء من عملية الصيانة  
نفسها ، فهناك كما أشرنا ثلاثة أنواع رئيسية - كيماوى ضوئى من جانب الضوء  
المنظور على مركبات فضية معينة معقودة على سطح جيلاتيني يغطى به الفيلم ويتم  
تحميض الفيلم بعناية شديدة في حجرة مظلمة في أحواض مليئة بالماء والكيماويات .  
أم أفلام ديازو وفيسكولار فإنها تعد بواسطة الأشعة فوق البنفسجية ويحمض فيلم  
ديازو بواسطة أمونيا المتداخلة مع أملاح ديازونيوم مما ينتج عنه لقطات ملونة بعمق ،  
على حين يحمض فيلم فيسكولار بواسطة فقاعات أو حبيبات دقيقة تبدو كما تبدو  
سائر الصور على الأفلام الأخرى . ولقد قرر المعهد القومى الأمريكى للمواصفات  
أن تكون أفلام السيلفرها لايد (عندما تعد وتخزن وتداول بالطريقة الصحيحة ) هي  
أفلام الأرشيف المناسبة لتخزين الوثائق التي يقصد أن تخزن ونحفظ إلى مالا نهاية ولها  
قيمة دائمة . وهي كما ذكرنا سابقاً تستخدم في الحصول على الأفلام الأمهات ،  
ولأنها تتكلف أكثر فمن غير الإقتصادى استخدام هذا النوع في عمليات التحميل  
والإحلال المتعاقبة . ومن هنا فإن أفلام ديازو وفيسكولار تصلح لأغراض التحميل  
الموقوتة ولتحديث المعلومات أكثر مما تصلح للتحميل الأرشيفى ( أنظر المناقشة  
التفصيلية في الفصل الثانى الخاص بأنواع الأفلام ) .

وتعتبر صيانة الرائيات جزءاً أساسياً من برنامج الصيانة في أى وحدة  
للمصغرات ولا تنصب الصيانة على الإصلاح فقط لما قد يتلف بل تبدأ من تنظيف  
هذه الرائيات لأن نظافة جهاز القراءة عملية أساسية في القراءة السلسة ، إذ أن كل

والجهاز البصرى فى الرائيات بصفة أساسية يجب أن يكون نظيفاً دائماً ما يشتمل على عدستين : عدسة تكثيف لتركيز الضوء من مصدر الضوء وعدسة عرض لبلورة الصورة وتكبيرها . وعدسات التكثيف كما أشرنا فى موضع سابق من هذا الكتاب ، إذا تراكمت عليها أية كميات من الأتربة أو الوسخ تقلل من الضوء الواصل بين الشاشة ويفوق العرض الجيد للصورة ويصدق ذلك أيضاً على عدسات العرض ومن هنا يجب تنظيف تلك العدسات دورياً وإزالة ما قد يعلق بها من أتربة بواسطة فرشاة من شعر الجمل ( وهذه الفرشاة معها نافخ للأتربة ) ويجب تجنب النفخ المباشر من فم الشخص القائم على التنظيف أو مسح العدسة بقماش خشن أو منديل أو ما شابه ذلك ، والعدسات التى لا تستجيب للفرشاة المذكورة يمكن تنظيفها بواسطة سائل التنظيف وورق تنظيف خاص . وكلاهما يمكن الحصول عليه من أى متجر للكاميرات .

وطبيعى أن تدور الأجزاء المتحركة فى الرائى بسهولة ويسر دون أن تتسرب مادة التشحيم إلى أى جزء متصل بالمصغرات .

ولابد من أن تتاح قطع الغيار لكل رائى بسهولة وفى الحال وقبل تغيير لمبات الضوء يجب التأكد من خيرة الشخص الذى يقوم بذلك لأن هذه اللمبات هشة وقابلة للكسر بسهولة ، كما أنها سريعة التأثر بالاهتزازات .

وكما أشرنا من قبل نعود ونؤكد ضرورة تجنب الرقم على الآلة الكاتبة على طاولة الرائى وإذا كان لابد من الرقم أثناء استخدام الرائى فلا بد أن يتم ذلك على منضدة منفصلة عن طاولة الجهاز .

ومعظم الرائيات بها مجموعة مسطحات زجاجية ( يطلق عليها أحياناً بالإنجليزية Platen ) وذلك لضغط أو فرد المصغرات الفيلمية لتستوى أثناء عرضها تحت العدسة ، وهذه المسطحات عادة ما تكون مجعماً للأتربة والأوساخ وتتطلب عناية خاصة فى تنظيفها .

ومعروف أن المسطحات الزجاجية نوعان : دوارة وثابتة ، وبعض المسطحات الثابتة مصممة بحيث تفصل أثناء تقدم الفيلم ولذلك يجب التنبيه لذلك أثناء استخدام

الرائسى . والمسطحات الدوارة مزودة بحواف مرنة لتسهيل انزلاق المصغر بينها ، وقد يحدث بعد تنظيفها أن يعاد تركيبها بطريقة خاطئة تكون فيها الحواف فى الاتجاه المضاد ويصعب انزلاق المصغر بينها .

وكجزء من الصيانة لا بد من التأكد من أن تعليمات استخدام الرائى ملصقة به فى مكان بارز وواضح حتى يستخدم بادئ ذى بدء بالطريقة السليمة .

ويجب أن نكون واقعيين فالرائى المتفوق الذى يمكن من قراءة أشكال المصغرات لم يخترع بعد إلا فى خيال البعض ، كما أن تعقيدات هذه الآلة الخيالية سوف تحتاج إلى سحره لإدارتها واستخدامها ، كما تحتاج إلى مهندسين أكفاء لإصلاحها وصيانتها ومن حسن الحظ أنها لم تخترع بعد . والمشكلة فى هذا أنه فى وحدة المصغرات كما رأينا قبلاً توجد رائيات مختلفة الأنواع والأغراض ، فهناك لكل شكل من أشكال المصغرات ( أو شكلين اثنين على الأكثر ) ومن طرز مختلفة . كما أن هناك درجات التصغير المختلفة وهذه يمكن معالجتها أحياناً بتغيير العدسات ، وبعض الأجهزة تساعد على قراءة أكثر من شكل بتغيير قطع معينة فى الجهاز . والالترافيش يحتاج لأجهزة قراءة خاصة شأنه شأن المصغرات الكمداء . وهذا التنوع الكبير يلقى عبئاً إضافياً على عملية الصيانة ويجب أن تتعامل وحدة المصغرات مع شركات مختلفة للصيانة أو على الأقل مع شركة واحدة ملزمة بكل أنواع الرائيات التى تقتنيها المكتبة . كما يجب أن يدرّب موظفو الوحدة على تنظيف وصيانة هذه الطرز المتفاوتة من الرائيات .

وخليق بالذكر أن الرائى الطابع الذى يستخدم للحصول على نسخ ورقية من واحد أو أكثر من أشكال المصغرات جهاز أكثر تعقيداً من الرائى فقط سواء فى استخدامه أو صيانتته ، فقد يستخدم ورقاً مصقولاً أو غير مصقول على هيئة أفرخ أو لفافات ، وقد يستخدم حبراً سائلاً أو تصويرياً فى عملية الطبع . والرئى الطابع- أحياناً مع قطع إضافية وأحياناً بدوئها- يمكن أن يقدم نسخاً ورقية من الميكروفيلم أو الميكروفيش أو البطاقات ذات الفتحات . أما النسخ من الالترافيش فإنه يتطلب جهازه الخاص كما هو الحال فى المصغرات الكمداء . ويستطيع طابع المصغرات الكمداء أن يطبع الميكروفيش .

جهازه الخاص كما هو الحال في المصغرات الكمداء . ويستطيع طابع المصغرات الكمداء أن يطبع الميكروفيش .

وواضح مرة ثانية أن الرائيات الطابعة تلقى عبثاً إضافياً على عملية الصيانة والتنظيف والإصلاح ، وفي هذه الحجرة تودع قطع الغيار كالعدسات ولبيات الضوء والمسطحات الزجاجية كما يمكن أن تشمل على رفوف مؤقتة ، وتودع في هذه الحجرة أجهزة التفتيش واختبار الأفلام مثل صندوق الضوء المشار إليه في فصل سابق . وتعتبر هذه الحجرة أيضاً مكاناً جيداً لناسخ الميكروفيش إذا كان من سياسة المكتبة بيع نسخ ميكروفيشية أو إعارتها وإعارة الرائيات النقالى .

## الفصل العاشر

# بين المطبوعات والمصغرات واحتمالات المستقبل

إن دخول المصغرات الفيلمية إلى مسرح المعلومات منذ قرن وربع من الزمان واستمرارها على هذا المسرح وترسيخ أقدامها فيه ومنافستها للمطبوعات فيه يكشف بالضرورة عن وجود إيجابيات جعلتها تتعايش مع غيرها وإلا لكان المسرح قد لفظها ، كما يكشف بالضرورة عن وجود سلبيات لم تمكنها من القضاء على غيرها . وقد أثير حول هذا الوسيط الجديد العديد من الآراء المؤيدة والمعارضة كما أجريت حوله الدراسات والتجارب .

والوجوه الإيجابية لهذا الوسيط نصورها على السطور الآتية :

### ١- التوفير في الحيز :

وهذا أمر لا جدال فيه حيث أنها تقوم في الأصل والأساس على فكرة التصغير ، وطبقاً لمعدل التصغير يكون حجم الاقتصاد في الحيز وقد ألحنا إلى أننا قد وصلنا اليوم إلى معدل تصغير ٢٥٠ مرة ، ومن هنا فإن التوفير في الفراغ لا بد وأن يصل إلى ٢٥٠ X . ومن المتفق عليه أن التوفير الطبيعي هو ٩٨ % . لقد ألحنا إلى أن الميكرو فيلم الواحد ( ١٠٠ قدم ، ٣٥ مم ) يحمل حتى خمس وثلاثين ألف لقطة (صفحة) . وربما كان هذا المرير هو الدافع الأول نحو اللجوء إلى الحل الميكرو فيلمي لمشكلة اكتظاظ المكتبات والأرشيفات بالأوراق . هذا الحل الذي يلخص في "كمية كبيرة من النصوص في حيز صغير" .

### ٢- التوفير في التكاليف :

يجب أن يفهم التوفير في التكاليف على عدة أنحاء :-

أ- تجنب استعمال الورق تلك المادة الثمينة التي تهبت أسعارها وخاصة منذ يناير ١٩٩٥ ، يفابل ذلك استخدام الأفلام المادة البخسة السعر التي تصنع

- أساساً من مخلفات البترول . والورق الآن يصنع من لب الشجر ونحن نقطع غابات العالم لصناعة الورق مما يضر إضراراً بالغاً بالبيئة وتوازن الأرض .
- ب- توفير الحيز على النحو المشار إليه في النقطة الأولى ، هو كذلك اقتصاد في التكاليف نظراً لارتفاع أثمان الأرض وإيجارات الأماكن ، الارتفاع الرهيب بنهاية القرن العشرين .
- ج- إن تحميل أكثر من عمل فكري على الفيلم الواحد ييسر للمكتبة شراء عدة أعمال بثمن واحد ، حيث المشكلة هنا هي تكلفة الكيان المادي وليس الكيان الفكري .
- د- إن التوفير في التكاليف يؤكد سعر بيع بعض الدوريات حيث تباع النسخة الميكروفيلمية بنصف ثمن النسخة الورقية في حالة شراء النسخة الميكروفيلمية وحدها ، وبربع الثمن إذا اشترت النسخة الميكروفيلمية والورقية معاً .
- هـ- وقد أشرنا في الفصل السابق إلى أن التفليم لمقتنيات المكتبة من الدوريات يكلف ٥٠ % فقط من تكاليف تجليد أعداد الدوريات ؛ وتنخفض التكاليف كلما اشترك عدد من المكتبات في هذه العملية .
- ورغم إدخال تكاليف الأجهزة والصيانة والتيار الكهربائي وغيرها فإن التكاليف تبقى منخفضة في حالة المصغرات عنها في حالة المطبوعات . ومن هنا يحسب التوفير في جانب إيجابيات المصغرات .

### ٣- تحقيق أمن المعلومات :

المعلومات المحملة على ورق- مخطوطة أو مطبوعة - عرضة لنوعين من الأضرار : أضرار طبيعية ؛ وأضرار صناعية .

#### ومن الأضرار الطبيعية :

- أ - الرطوبة . التي تعمل على تحلل الورق وخاصة الورق الذي تدخله مواد كيميائية .
- ب- الحرارة . التي تعمل على جفاف الورق وتقصفه .

- ج الحشرات . التي تعيش وتتغذى على الورق والمواد اللاصقة له .  
 د الأتربة . التي تتراكم على الورق وتفسده وتصبح ربة خصبة للحشرات .  
 ومن الأضرار الصناعية :

- أ - الحريق . الذى يلتهم الورق التهاماً فى وقت سريع .  
 ب- الغرق . الذى يفسد الورق ويمحو ما به من معلومات .  
 ج- السرقة . وخاصة بالنسبة للوثائق الورقية ذات الشأن والخطر .  
 د- سوء الإستخدام . وذلك باستخدام الأقلام والآلات الحادة ووضع علامات وخطوط وسكب الحبر والسوائل على الصفحات الورقية .

ولقد كانت المكتبات والأرشيفات دائماً هدفاً لقصف طائرات الأعداء خلال الحرب العالمية الثانية وكما حدث للأرشيفات والمكتبات فى البوسنة والمهرسك خلال الحرب الأهلية فى يوغوسلافيا . ومن الطريف أن بعض الدول خلال فترات الحروب تلجأ إلى دفن الوثائق والكتب الهامة فى المقابر لأن هذا المكان هو آخر مكان يفكر فيه الأعداء كهدف للضرب أو القذف أو الحرق .

إن تحميل المعلومات على المصغرات الفيلمية يقيها يقيناً من حل إن لم يكن من كل الأخطار الطبيعية والصناعية المذكور سابقاً ؛ وذلك من عدة وجوه :

أولاً- إن تحميل كم هائل من المعلومات فى حيز صغير يجعل من السهل وضع هذه الأفلام فى خزانة حديدية تمتنع على السرقة من جهة وعلى الحريق من جهة أخرى ذلك أن درجة الحرارة داخل الخزائن تبقى فى معدلها الطبيعى حتى ولو وصلت درجة حرارة الحريق خارجها ٢٠٠٠ درجة مئوية .

ثانياً- إن تحميل المعلومات على أفلام يجعلها تستعصى على الحشرات ، كما يجعل من السهل إعداد عدة نسخ وتوزيع هذه النسخ على أماكن مختلفة مما يودى إلى الاستعواض فى حالة الفقد .

ثالثاً- إن تحميل المعلومات على أفلام يجعلها تستعصى على سوء الاستخدام  
 ر- سكب الحبر ووضع علامات وخطوط والتمزيق والانتزاع .

رابعاً- إن صنع الأفلام الآن من مادة الآستات غير القابلة للاشتعال يقى  
المادة المحملة عليها من أخطار الحرارة والحريق .

خامساً- إن الحيز الصغير الذى تشغله تلك المصغرات تجعل من السهل  
السيطرة عليها والتحكم فى تخزينها واسترجاعها والرقابة عليها مما يقىها من السرقة  
المباشرة وتكثيف الجو المحيط بها وبالتالي التحكم فى الرطوبة والحرارة المؤثرة فيها .  
ومن هنا نجد أن تحقيق أمن المعلومات يدخل فى عداد إيجابيات المصغرات  
الفيلمية .

### ٤- سهولة التداول والتناول :

إن لطافة حجم ووزن المصغرات الفيلمية يجعل من اليسير حملها وتداولها  
وتناولها على العكس من مجلدات الورق وخاصة مجلدات الدوريات والسجلات التى  
توصف بأنها جافية الحجم ثقيلة الوزن تحتاج إلى تجهيزات خاصة للاطلاع عليها  
وعربات حملها وتوصيلها .

### ٥- يسر الإرسال بالبريد :

فالمجلدات الورقية تحتاج إلى تغليف وتعبئة وحزم بينما الفيلم الذى يحمل  
سبعين كتاباً كل منها فى خمسمائة صفحة والذى لا يزيد حجمه عن ٥ سم<sup>٣</sup> يمكن  
وضعه فى مظروف عادى وكذلك الحال فى الميكروفيش الذى يحمل ستة وعشرين  
كتاباً كل منها فى خمسمائة صفحة هو الآخر يوضع فى مظروف عادى ؛ ويتكاثف  
خطاب البريد العادى . وبالإضافة إلى يسر الإرسال بالبريد فهناك كذلك التوفير فى  
تكاليف التعبئة والحزم والتغليف ورسوم الإرسال نفسها ، مما يحسب للمصغرات فى  
مواجهة المطبوعات .

أما على جانب الوجوه السلبية فإننا يمكن أن نصورها على الأتية :-

- ١- أنها لا تقرأ بالعين المجردة ومن ثم تحتاج إلى جهاز للمساعدة فى تكبير النص .  
وهذا الجهاز يعمل بالتيار الكهربائى فإذا انقطع التيار استحالت القراءة بالنهار  
أو الليل . بينما قراءة المطبوعات والمخطوطات تتم بالعين المجردة .



- ٢- أن شاشة الجهاز قد تتسبب في حدوث حساسية في عيون بعض القراء أو شد في أعصاب العين أو في حركات عصبية عامة لدى بعض القراء .
- ٣- عدم استساغة قراءة أنواع معينة من المعلومات على المصغرات حيث يقف الجهاز حائلاً بين القارئ والنص مثل القصص والمسرحيات والشعر .
- ٤- عدم استطاعة المرء قراءة المصغرات أثناء المشى أو الاسترخاء على النحو الذى يمارسه مع المطبوعات في حياته اليومية .
- ٥- عدم استطاعة القارئ- وخاصة الطلاب- التهميش والتخطيط تحت السطور الهامة أو العبارات الملخصة للفكرة .
- ٦- ظهور بقع ريدوكس ومطر على الميكروفيلم بعد مرور عدة عقود على إنتاج الفيلم . ورغم أن البقع والمطر لا يصيب إلا الفراغات بعيداً عن النص إلا أنه يثير الإنزعاج .

ويبدو أن الإيجابيات أعلى قدحاً من السلبيات ولذلك استمرت المصغرات في سوق المعلومات وحقت انتصاراً بعد آخر وغدت جزءاً من مقتنيات المكتبات والأرشيفات الحديثة .

ولقد أجريت عدة تجارب على إيجابيات وسلبيات المصغرات الفيلمية في علاقتها بالمطبوعات وخرجت بنتائج لها أهميتها ومؤشراتها ودلالاتها وربما كانت التجربة الوحيدة في العربية هي التي قام بها الدكتور شعبان خليفة في قسم المكتبات . ونعرض فيما يلى لتفاصيل تلك التجربة ومؤشراتها . مع عرض سريع لبعض التجارب الأجنبية في علاقتها بتجربة قسم المكتبات جامعة القاهرة .

### تجربة قسم المكتبات بجامعة القاهرة

لقياس مدى السرعة والفهم مارس- ابريل ١٩٨١

#### الهدف من التجربة :

يذكرنا الموقف الآن بين المطبوعات والمصغرات الفيلمية كوسائل لحمل المعلومات بالموقف بين البردى والرق والورق في القرن الحادى عشر الميلادى وانتهاء الصراع لصالح الورق تماماً في القرن الرابع عشر والخامس عشر الميلادى . فقد دخل الورق إلى عالم المعلومات على استحياء مع مطلع القرن الثانى الميلادى في

وقت تربيع فيه البردى والرق على عرش هذا العالم . واحتاج الورق إلى عشرة قرون على الأقل ليثبت وجوده ويدخل في منافسة قاسية معها صورها الجاحظ أروع تصوير في بعض رسائله . كما احتاج إلى اثني عشر قرناً ليقتضى على الرق والبردى ويحل محلها في عالم المعلومات . وكما بدءاً بالتدريج اختفياً أيضاً بالتدريج .

ولقد دخلت المصغرات الفيلمية إلى عالم الفكر منذ قرن وربع من الزمان تقريباً . دخلت على استحياء كما دخل الورق ، ولكنها خلال قرن واحد ولمشاكل عملية أثبتت وجودها ، فالعصر غير العصر ووسائلنا للاتصال الآن غير وسائلهم منذ ثمانية عشر قرناً ، والمصغرات الآن هي في مرحلة "التحرش" بالمطبوعات ولا نريد الترخص أو التساهل في التعبير فنقول بأنها دخلت مرحلة المنافسة مع المطبوعات ، فقط نريد أن نضع الأمر في نصابه ونقول بأنها في مرحلة "التحرش أو الاحتكاك" . كما أننا لا نريد من جهة ثانية الذهاب إلى القول بأن الشوط ما يزال أمامها طويلاً للمنافسة مع المطبوعات أو الحلول محلها أو القضاء عليها . ذلك أن علينا أن نراقب الموقف مراقبة علمية محايدة فما تزال المصغرات حتى الآن في طور النمو فقد تنمو نمواً طبيعياً يتطلب عدة قرون لتغلب على المطبوعات وقد تنمو نمواً شيطانياً يقتضى على المطبوعات في فترة وجيزة ، وقد يلفظها عالم الفكر فتجهض ، وهذا كله رهين بظروف وملابسات ليست منظورة لنا على الأقل في المستقبل القريب .

وقد دخلت المصغرات الفيلمية بصورة واضحة إلى حياة المجتمع المصرى والعربى منذ عقد من الزمان واستعمالها أخذت في التعاضم عاماً بعد عام ، وقد صاحب هذا الاستعمال جانب كبير من الدعاية والإعلان لهذا الوافد الجديد على الحياة الفكرية في مصر ، كما صاحبها على الجانب الآخر ردود فعل متباينة بين مؤيد ومعارض .

ولهذا كان لابد من التجريب والقياس العلمى للوصول إلى كلمة سواء في هذا الموضوع الحيوى ، بدلاً من الدخول في متاهات الجدل الفلسفى النظرى الذى يعتمد على الإحساس أو المصلحة الذاتية .

وباعتبارنا من المهتمين أساساً بقضية أوعية المعلومات كان لا بد من أن نسلك السبيل العلمى التجريى لحسم قضية المفاضلة بين المطبوعات والمصغرات الفيلمية ، وذلك لقياس خاصيتين جوهريتين هما : مدى السرعة فى القراءة ، ومدى الفهم ، وبمعنى آخر هل تقرأ المطبوعات بأسرع مما تقرأ المصغرات أم تقرأ المصغرات بأسرع مما تقرأ المطبوعات أو أنه لا فارق فى سرعة القراءة بين الشكلين من أشكال أوعية المعلومات ؟

والجانب الآخر هو هل تفهم المطبوعات وتستوعب بطريقة أفضل وأسرع مما تفهم المصغرات أم تفهم المصغرات وتستوعب بطريقة أفضل مما تفهم وتستوعب المطبوعات أم أنه لا فارق بينهما ؟

هاتان الخاصيتان - خاصيتا السرعة والفهم هما محور التجربة الحالية لأن سائر الخصائص بين المطبوعات والمصغرات لا تحتاج إلى تجريب بل يمكن إخضاعها لمجرد الملاحظة العادية أو لبعض الظروف العملية . ونحن لا نزعم أن ما وصلنا إليه من نتائج فى هذه التجربة نهائى وقاطع ولكنه مؤشر عملى نحو الحقيقة . ويجب أن تجرى تجارب أخرى مماثلة فى البيئة المصرية والعربية لكى يكون الرأى قاطعاً والمؤشر عاماً ومطلقاً ، وهذه التجربة الأولى من نوعها تشير إلى الطريق .

### وصف التجربة :

لقيام بالتجريب العلمى على عينة من القراء لقراءة نص مطبوع ونص مصغر وقد تم اختيار عينة القراء من بين طلاب السنة الثانية بقسم المكتبات والوثائق ( للعام الجامعى ١٩٨٠/١٩٨١ ) وهم الذين حصلوا على الدرجات النهائية فى الامتحان التقيوى فى مادة النشر وذلك لضمان تقارب مستوى الذكاء والفهم بينهم من جهة وضمان تقارب السن من جهة ثانية حتى تأتى المتغيرات واحده فيما بينهم والتأكد من عدم دخول عوامل غريبة على التجربة .

وقد تحددت العينة بثمانية عشر طالباً وطالبة ، استبعدت منهم طلبة واحده من النتائج النهائية للتجربة لأسباب سنذكرها فى حينها ، وهؤلاء الطلاب هم :

- ١- شفق قص محب الدين الخطيب .
- ٢- ابتهاج محمد حسن سمور .
- ٣- حنان حسن حامد .
- ٤- سلوى السعيد عبد الكريم .
- ٥- ناشد سنوسى إسماعيل عطوة .
- ٦- مايسة عبد الهادى سلامة .
- ٧- فاطمة أحمد رجب أحمد .
- ٨- علاء الدين محمد محمود سلامة .
- ٩- سهير عفيفى محمد .
- ١٠- نعيمة أحمد محمد محمد .
- ١١- مها جلال الدين أحمد قاسم .
- ١٢- هالة محمد أحمد إبراهيم .
- ١٣- مبارك محمد حمدى السيد .
- ١٤- وفاء عبد الخالق ثروت محمد .
- ١٥- سحر محمد رفقى خاطر .
- ١٦- شويكار يحيى عبد اللطيف .
- ١٧- فهاد صالح على صالح .
- ١٨- استبعدت .

وقد وزع هؤلاء الطلاب على ثلاث مجموعات : المجموعة الأولى : تقرأ النص مطبوعاً ، والمجموعة الثانية : تقرأ نفس النص على ميكروفيش ( لقياس مدى السرعة فى القراءة ومدى الفهم ) ، والمجموعة الثالثة : تقرأ نصاً مختلفاً مرة على شكل مطبوع ومرة على شكل ميكروفيش ( لضبط قياس مدى السرعة لأن قياس مدى الفهم هنا سوف يتداخل ) .

وقد اختير للمجموعتين الأولى والثانية نص من رسالة ماجستير بعنوان "البردى واللوتس فى الحضارة المصرية القديمة" من إعداد محمد محمد الصغير ويقع النص فى ستين صفحة . كما اختير للمجموعة الثالثة نص من رسالة دكتوراه

بعنوان "تطور الحركة الوطنية العراقية ١٩٤١-١٩٥٢" من إعداد إسماعيل أحمد ياغي ويقع هذا النص أيضاً في ستين صفحة .

وكان الدافع وراء اختيار نص غربي عن الطلبة موضوع التجربة هو ضمان عدم وجود أية خلفية لديهم عن المادة العلمية مما قد يؤثر في دراسة مستوى الفهم لدى بعضهم أو مستوى سرعة القراءة . . . وقد أعد للطلاب خمسة أجهزة قراءة فقط من ماركة بل وهويل Bell and Howell . وقد طلب إلى الطلاب العينة :

١- أن يسلكوا في استذكار هذا النص نفس السلوك العادي الذي يسلكونه في استذكار أى نص آخر ، ولضمان هذا السلوك أحيطوا علماً بأن امتحانناهم في هذا النص هو امتحان آخر العام ، وأن الدرجات التي سيحصلون عليها فيه هي التي سترصد لهم في نتائجهم آخر العام . وطلب إليهم أن يقرأوا النص ثلاث مرات متباعدة على الأقل رغم أن بعضهم قرأوه خمس أو ست مرات قراءة استذكار .

٢- طلب إلى كل طالب أن ينزل عن الطلاب الآخرين في التجربة وحظر عليهم تماماً التناقش مع بعضهم البعض بشأن التجربة أو بشأن النتائج التي يتوصل إليها كل منهم على حدة .

٣- طلب إلى الطلاب الذين يقرأون الميكروفيش (المجموعة الثانية) عدم الإطلاع على أية نسخة مطبوعة من النص ، وعدم نسخ أية نسخة من أية صفحة وإن أجاز لم عمل تلخيصات أو أخذ نقاط في مذكراتهم على نحو ما يفعلون في المواد الأخرى المقررة عليهم .

٤- طلب إلى جميع الطلاب - وقراء الميكروفيش بالذات - ملاحظة عادات القراءة وقياس الوقت والجو المحيط بالقراءة وتدوين كل ذلك بناء على إستييان وزع عليهم مع بداية التجربة (أنظر نسخة الإستييان) .

هذا وقد استغرقت التجربة طوال شهرى مارس وإبريل وعقد للطلاب اختبار لقياس مدى الفهم كما جمع منهم الاستييان في آخر شهر إبريل من عام ١٩٨١ .

## نتائج التجربة :

بعد أن قام الطلاب في المجموعتين الأولى والثانية والمجموعة الثالثة بقراءة واستذكار النصين المذكورين ، وبعد أن قاموا بتسجيل الوقت المستغرق في قراءة كل صفحة في كل مرة من المرات الثلاث ، وبعد تدوين ملاحظاتهم في الاستبيان المرفق يمكننا تحليل نتائج التجربة ومؤشراتها على الصفحات التالية على النحو التالي :

### أولاً- فيما يتعلق بقياس مدى السرعة في القراءة :

نحن أمام ثلاث مجموعات : مجموعة قرأت النص مطبوعاً ؛ ومجموعة قرأت نفس النص على ميكروفيش والمجموعة الثالثة (الضابطة) قرأت نصاً واحداً مرة مطبوعاً ومرة على ميكروفيش . ولدقة النتائج المطلوبة طلب من كل عضو في التجربة تسجيل الوقت المستغرق في قراءة كل صفحة من صفحات النص في كل مرة من مرات القراءة الثلاث . ويصور الجدول التالي متوسط الصفحة الواحدة في كل مرة بالنسبة لكل عضو في التجربة (في المجموعة الأولى مجموعة المطبوع في مقابلة المجموعة الثانية مجموعة الميكروفيش لنفس النص) بالدقيقة والثانية .

### جدول رقم (١)

مجموعة الميكروفيش			مجموعة المطبوع		
الاسم	متوسط المرة	المتوسط العام	الاسم	متوسط المرة	المتوسط العام
مها	الأولى ١,٣٠ ق	٢,٣٠ ق	لهاد	الأولى ٢ ق	١,٥٠ ق
	الثانية ١,٣٠ ق			الثانية ٢ ق	
	الثالثة ٤,٣٠ ق			الثالثة ١,٥٠ ق	
سهير	الأولى ٢ ق	٢,٥٠ ق	شويكار	الأولى ٣ ق	٤ ق
	الثانية ٢,٣٠ ق			الثانية ٤ ق	
	الثالثة ٤ ق			الثالثة ٥ ق	
فاطمة	الأولى ١ ق	١,٣٠ ق	سحر	الأولى ٣ ق	٤,٢٠ ق
	الثانية ٢,٣٠ ق			الثانية ٤ ق	
	الثالثة ١٠ ق			الثالثة ٥ ق	
نعيمة	الأولى ٤ ق	٣ ق	وفاء	الأولى ٣,٣٠ ق	٤,٣٠ ق
	الثانية ٣ ق			الثانية ٤,٣٠ ق	
	الثالثة ٢ ق			الثالثة ٥,٣٠ ق	

هالة	الأولى الثانية الثالثة	١ ق ٢ ق ١ ق	١,٢٠	علاء الدين الأولى الثانية الثالثة	٣ ق ٤ ق ٥ ق
مبارك	الأولى الثانية الثالثة	١,٣٠ ق ٢,٣٠ ق ٧ ق	٣,٤٠		٣,٤٠
المتوسط العام			٣,١٥	المتوسط العام	٢,٣٦
بني المتوسط على ستة				بني المتوسط على خمسة فقط	

وقبل تحليل مؤشرات ونتائج هذا الجدول أود إيراد ملحوظتين :

أولاهما أن الأسلوب المتبع في الحصول على المتوسطات في كل مرة هو جمع الوقت المستغرق في كل صفحة من صفحات النص وقسمة المجموع على عدد الصفحات ثم جمع الوقت المستغرق في كل المرات وقسمته على ثلاثة للخروج بمتوسط الصفحة بالنسبة لكل عضو في التجربة ثم قسمة مجموع وقت الأعضاء في المجموعة الواحدة للخروج بمتوسط الصفحة على عدد الأعضاء في المجموع .

وثاني هاتين الملحوظتين أن بعض الطلاب قد بدأ في القراءة الأولى بالتركيز للفهم ولذا استغرق وقتاً أطول في المرة الأولى ووقتاً أقل في المرتين الثانية والثالثة ، بعكس الغالبية من الطلاب الذين خصصوا القراءة الأولى للقراءة السريعة ومن هنا استغرقوا وقتاً أطول في القراءتين الثانية والثالثة .

وبتحليل الأرقام السابقة يشير الجدول إلى أن أسرع معدل في قراءة الصفحة المطبوعة هو دقيقة وعشرون ثانية وأبطأ معدل هو أربعة دقائق ونصف الدقيقة ، والمعدلات العادية تتراوح بين ٣,٤٠ دقيقة و٤ دقائق ومن هنا فإن المتوسط العادي لقراءة الصفحة المطبوعة بين طلاب المطبوع هو ثلاث دقائق وعشرون ثانية .

وبالنسبة للميكروفيش كان أسرع معدل لقراءة الصفحة المصغرة هو دقيقة وثلاثون ثانية وأبطأ معدل هو أربع دقائق والمعدلات العادية تجرى بين دقيقتين ونصف وأربع دقائق . ومن هنا فإن المتوسط العادي لقراءة الصفحة المصغرة على ميكروفيش هو دقيقتان وست وأربعون ثانية . ومن هنا فإن قراءة الميكروفيش تأتي أسرع من قراءة المطبوع .

ولضمان وتأكيد المؤشرات والنتائج التي وصلنا إليها عن طريق المجموعتين الأولى والثانية لا بد من استعراض مؤشرات ونتائج المجموعة الضابطة وهي المجموعة الثالثة التي طلب إليها أن تقرأ المطبوع والميكروفيش معاً وتقيس وقت القراءة بينهما . وقد استخدم نفس الأسلوب المشار إليه في الحصول على المتوسطات الفرعية والمتوسط العام ، وتم تفريغ المتوسطات في الجدول التالي :

### جدول رقم (٢)

مجموعة الميكروفيش			مجموعة المطبوع		
المتوسط العام	متوسط المرة	الاسم	المتوسط العام	متوسط المرة	الاسم
	٢,٤٠ ق	الأولى	٢,٣٠ ق	الأولى	مايسة
٣,١٣	٣,٣٠ ق	الثانية	٣,١٠ ق	٣,٣٠ ق	الثانية
	٣,٣٠ ق	الثالثة		٣,٣٠ ق	الثالثة
	١,٥٠ ق	الأولى	٢,٤٠ ق	الأولى	سلوى
٢	٢,٠٣ ق	الثانية	٢,٤٥ ق	٢,٥٠ ق	الثانية
	٢,٠٤ ق	الثالثة		٢,٤٥ ق	الثالثة
	٢,١٠ ق	الأولى	٢,١٥ ق	الأولى	حنان
٣,٢٠	٣,١٥ ق	الثانية	٣,٤٠ ق	٣,٣٠ ق	الثانية
	٤,٤٠ ق	الثالثة		٥,١٥ ق	الثالثة
	٢,٥٥ ق	الأولى	٢,٥٠ ق	الأولى	ابتهاج
٢,٢٨	٢,٢٠ ق	الثانية	٢,٣٥ ق	٢,٣٥ ق	الثانية
				٥,٣٠ ق	الثالثة
	٢ ق	الأولى	١,٥٠ ق	الأولى	شفق
١,٥٠	١,٥٥ ق	الثانية	١,٥٠ ق	١,٥٥ ق	الثانية
	١,٤٠ ق	الثالثة		١,٥٠ ق	الثالثة
	١,١٥ ق	الأولى	١,١٥ ق	الأولى	ناشد
٢,٣٦	٢,٥٥ ق	الثانية	٢,٣٥ ق	٢,٣٥ ق	الثانية
				٤,٠٥ ق	الثالثة
٢,٣٥		المتوسط العام	٢,٤٦		المتوسط العام

بين المتوسط في كلا الحالين على ستة

ومن الجدول السابق يتضح لنا أن أسرع معدل لقراءة الصفحة المطبوعة هو دقيقة واحدة وخمسون ثانية ، وهو في نفس الوقت أسرع معدل لقراءة الصفحة



المصغرة ، وأبطأ معدل لقراءة الصفحة المطبوعة هو ثلاث دقائق وأربعون ثانية وأبطأ معدل في قراءة الصفحة المصغرة هو ثلاث دقائق وعشرون ثانية . وتشير النتائج النهائية إلى أن الميكروفيش يُقرأ بأسرع مما يُقرأ المطبوع ولو أن الفارق هنا ضئيل إلا أن النتيجة تتفق في النهاية مع النتيجة السابقة .

### ثانياً- فيما يتعلق بقياس مدى الاستيعاب والفهم :

لقياس مدى الفهم كان لابد من استبعاد المجموعة الثالثة (التي تقرأ نفس النص مرة في المطبوع ومرة في الميكروفيش ، وذلك أنهم قرأوا النص ثلاث مرات على المطبوع ومثلها على الميكروفيش مما يستحيل معه تقرير أثر أى منهما في مدى الفهم) . وكانت النية قد انعقدت على أن هذه المجموعة تقرأ نصين مختلفين أحدهما على مطبوع والآخر على ميكروفيش لتدخل في قياس مدى الفهم ولكن كان من الصعب اختيار نصين مختلفين على نفس المستوى من الصعوبة ولذا استبعدت الفكرة .

أى أننا الآن لقياس مدى الاستيعاب والفهم أمام مجموعتين من الطلاب من نفس السن ونفس المستوى العقلي ونفس السنة الدراسية ونفس النص إحداها تقرأ النص على مطبوع والثانية تقرأ النص ذاته على ميكروفيش ، وكان النص عدة فصول من رسالة ماجستير بعنوان "البردى واللوتس في الحضارة المصرية القديمة" من إعداد الباحث محمد محمد الصغير وأجيزت في سنة ١٩٧٦ .

وقد تحدد للاختبار الساعة العاشرة من صباح الإثنين إبريل ١٩٨١ ولمدة ساعة ونصف فقط . وقد ورد في ورقة الأسئلة السؤالان الآتيان إجباريين :

- السؤال الأول : تحدث عن أهم تسميات البردى وخصائصه .
- السؤال الثاني : تحدث عن أهم تسميات اللوتس وخصائصه .

وتكونت مجموعة المطبوع من الطلاب الآتية أسماءهم :

- ١- سحر محمد رفقى خاطر .
- ٢- شويكار محمد عبد اللطيف .
- ٣- مبارك محمد حمدى السيد .

- ٤- نهاد صالح على صالح .
- ٥- هالة محمد أحمد إبراهيم .
- ٦- وفاء عبد الخالق ثروت محمد .

وتكونت مجموعة الميكروفيش من :

- ١- سهير عفيفى محمد .
- ٢- فاطمة أحمد رجب أحمد .
- ٣- مها جلال الدين قاسم .
- ٤- نعيمة أحمد محمد محمد .
- ٥- علاء الدين محمد محمود سلامة

وقد استبعدت من هذه المجموعة طالبة واحدة اتضح أنها كانت تستنسخ من على شاشة الرائى نسخة خطية لقراءتها مرة أخرى فى المترل على النحو الذى أوضحته سابقاً .

ومن الملاحظات الهامة التى قد يكون لها دلالتها على المؤشرات العامة فى قياس مدى الاستيعاب أو الفهم أن مجموعة المطبوع جميعاً لم تنته من الإجابة قبل الساعة الحادية عشر والنصف ، بل منهم ثلاث طالبات تجاوزن موعد انتهاء الامتحان بخمس دقائق وهن : سحر محمد رفقى - شويكار محمد عبد اللطيف - نهاد صالح على صالح ، بينما مجموعة الميكروفيش قد أنهت الإجابة قبل الموعد المحدد ، فطالبة قد أنهت الإجابة بعد ساعة واحدة فقط وطالب وطالبة سلما الإجابة بعد ساعة وعشر دقائق وطالبة سلمت الإجابة بعد ساعة وربع الساعة ، وطالبة واحدة سلمت الإجابة بعد ساعة وعشرين دقيقة ، وأهمية هذه الملاحظة تكمن فى أن سرعة الإجابة هنا تعد مؤشراً نحو قدرة أكبر على استيعاب الميكروفيش أكثر من المطبوع ، ولو أنها ليست المؤشر الوحيد أو الأساس فى ذلك القياس ، إذ أن المؤشر الرئيسى هو الدرجات التى حصل عليها كل فريق .

ولو استعرضنا درجات الفريقين فإننا نجدتها تسير على النحو التالى :

( الدرجة النهائية من عشرين ) :

### جدول رقم (٣)

مجموعة المطبوع	مجموعة الميكروفيش
سحر محمد رفقى	١٦
مبارك محمد حمدى السيد	١٦
هالة محمد أحمد	١٦
شويكار محمد عبد اللطيف	١٢
وفاء عبد الخالق ثروت	١١
التوسط العام	١٤
التوسط العام	١٥
بنى التوسط على ستة	بنى التوسط على خمسة فقط

وواضح من استعراض درجات المجموعتين أن مجموعة الميكروفيش قد تفوقت على مجموعة المطبوع بدرجة ، وهو فارق يدل على استيعاب الميكروفيش وفهمه أكثر من المطبوع ، ولو أنه فارق ضئيل إلا أننا يجب أن نضيف إليه الزيادة في الوقت التي استغرقتها الإجابة على المطبوع دون الميكروفيش على النحو الذى أسلفناه .

ونخلص من التجربة العملية هذه إلى النتيجتين الآتيتين :

الأولى : فيما يتعلق بسرعة القراءة تفوق الميكروفيش على المطبوع بفارق ضئيل لا يصل إلى دقيقة في الصفحة ، أى أن الميكروفيش يُقرأ بأسرع من المطبوع وربما يعزى ذلك التفوق إلى العوامل الآتية :

١- التركيز في القراءة أمام الجهاز الرأى بعكس المطبوع الذى قد يدعو إلى "السرхан" أحياناً .

٢- طبيعة الجلسة اليقظة والمنتبهة أمام الرأى .

٣- الإشعاعات الصادرة عن الجهاز والتي تدعو القارئ إلى الانتباه دائماً .

٤- الصوت الخافت الصادر عن الجهاز الرأى والذى يدعو أيضاً إلى اليقظة والانتباه والتركيز .

الثانية : فيما يتعلق بمدى الاستيعاب والفهم كشفت التجربة أيضاً عن تفوق الميكروفيش بفارق ضئيل ، أى أنه يستوعب ويفهم أكثر من المطبوع وربما كان ذلك راجعاً إلى نفس العوامل التي سبق استعراضها في النتيجة السابقة وهي اليقظة

والتركيز والانتباه التي يتسبب فيها استعمال الرائي في القراءة وطبيعة الجلسة المنتصبة أمام الجهاز .

ورغم أن الفوارق - كما رأينا - فوارق ضئيلة إلا أن تركيبها على مدى أطول وكميات أكبر من القراءة يجعل منها حقيقة ماثلة .

### المصغرات الفيلمية كوعاء لحمل المعلومات

إلى جانب الهدف العام الذي صممت وأجريت من أجله هذه التجربة - الأولى من نوعها في العالم العربي - وهو قياس مدى السرعة في القراءة ومدى الفهم على النحو الذي كشفت عنه التجربة على الصفحات السابقة سعت التجربة إلى تحليل الآثار العضوية والنفسية والعقلية التي تنتج عن استعمال هذا الوافد الجديد الذي يختلف اختلافاً جذرياً من حيث الشكل وطريقة القراءة عن الكتاب التقليدي بشكله المطبوع الذي ألفناه عبر القرون . فوزع على الطلاب موضوع التجربة استبيان يتضمن مجموعة من الأسئلة قصد بها قياس الجوانب السلبية - إن وجدت - والمتاعب التي يصادفها القارئ أثناء استخدامه للمصغرات (أنظر نص الاستبيان في نهاية هذه الدراسة) . ونظراً لأن مجموعتين فقط من المجموعات الثلاث قرأتا الميكروفيش ، فإن تصوير تلك الخصائص سينحصر في إجابات هاتين المجموعتين وحسب ، ويجب أن نلاحظ أن الاستبيان وزع على أفراد الدراسة قبل بدء التجربة بوقت كاف ودرّبوا عليه تدريباً كاملاً .

#### المتاعب العضوية :

وجهت لأفراد الدراسة بضعة أسئلة لقياس المتاعب العضوية التي تواجههم أثناء القراءة (الأسئلة ١ - ٨) .

\* ففي سؤال عن وجود "زغلة" في العين أثناء القراءة وإلى أي مدى كانت هذه الزغلة ، أجاب ثمانية طلاب (من أحد عشر طالباً) بعدم وجود أية زغلة ، وأشار ثلاثة منهم بوجود مثل هذه الزغلة ، ولكن ثلاثهم أجاب بأنها زغلة إلى حد ما وليست إلى حد كبير .

\* وفي سؤال آخر عن شواء صءاء عءء قراءء الميكروفيش وإلى أى ءء يصل هذا الصءاء وهل يءء ذلك الصءاء من الإسءءرار فى عملية القراءء ، وهل يضيء الصءاء بمءء الإءءءاء من القراءء ، أءاب ءمانية طلاب بءءم وءوء مثل هذا الصءاء أبءاً وأن القراءء هنا تسير سيرءها العاءية مع المءبوءاء . وأشار ءلائة طلاب بوءوء مثل هذا الصءاء أثناء القراءء ولكنه على ءءء ءعبيرهم صءاء بسيسء ، وأءاب ءلأءهم بأن هذا الصءاء لا يءء من الإسءءرار فى القراءء . ويءضء من إءابءهم أيضاً أن هذا الصءاء لا يضيء بمءء الإءءءاء من القراءء بل يسءءر لفاء قصىرة بءء ذلك .

\* وفى سؤال عن وءوء شء لأعصاب العين أثناء عملية القراءء على الءهاز الرائى أءاب ءمانية طلاب بءءم وءوء مثل هذا الشء لأعصاب العين أثناء القراءء وأشار ءلائة منهم إلى وءوء هذا الشء ، وهم نفس القراءء الءلائة الءين أشاروا بوءوء "زغلة" فى العين أثناء القراءء ، وأكد ءلأءهم بأن هذا الشء يضيء بمءء الإءءءاء من القراءء والإءصراف من أمام الءهاز .

\* وفى سؤال عن وءوء أية مءاعب عصبية أثناء القراءء على الرائى (وكان المقصوء بهذه المءاعب العصبية أية ءركاء لا إراءية ، أو العبء بالشءر أو بأءزاء أءرى من الءسم بلا وعى أو وءوء ءوئر ٠٠٠) أكدت ءممع الإءاباء على عءم وءوء مثل هذه المءاعب العصبية أيا كانت . ومن الءءير بالءءر أن الطلاب قء نبهوا قبل بءء ءءربة إلى ضرورة ملاءظة مثل هذه المءاعب وءسءيلها أولاً بأول عءء ءءوئها ووصفها .

ويمكن ءلءيص المءاعب العصبية الءاءءة عن اسءءءام الشكل الءءءء من أوعية المءلوءاء على النءو ءالى :

زغلة	صءاء	شء أعصاب العين	
√		√	نعيمة
√	√	√	سهر
√		√	علاء الءءن
	√		ناشء
	√		ابءءاء

ويكشف هذا التلخيص عن أن طالبة واحدة هي التي ظهرت عليها الأعراض الثلاثة مجتمعة ، من زغللة وصداع وشد لأعصاب العين أثناء القراءة ، وطالب وطالبة يصابان بصداع بسيط فقط دون العرضين الآخرين ، وطالب وطالبة يصابان بالزغللة والشد فقط دون عرض الصداع ، ومن هنا ندرك أن الزغللة وشد أعصاب العين عرضان متلازمان قد يسبب أحدهما الآخر ، وقد أكد بعض هؤلاء الطلبة أنهم مصابون برمد ربيعي بسبب الزغللة وشد أعصاب العين حتى في الأحوال العادية .

كانت هذه الأسئلة منصرفة إلى فكرة قراءة المصغرات عموماً وما ينتج عنها من متاعب جسمانية نتيجة وجود وسيط بين القارئ والمادة المقروءة ألا وهو الرائي ، وكان لا بد من الاستطراد في تتبع آثار القراءة النفسية إلى جانب الآثار العضوية فوجهت لهم الأسئلة ٩- ١٣ في الاستبيان عن الجهاز المستخدم وأسلوب القراءة ، وكانت الرائيات المستخدمة من طراز بل وهويل Bell an Howell وكان النص المستخدم في القراءة مصغراً بدرجة ٢١ X .

#### المتاعب النفسية :

\* فعن سؤال "هل تعرض الصفحة كاملة على شاشة الرائي؟" كانت الإجابات جميعها بالنفي مما كان يقتضى تحريك اللقطة على الشاشة بعد الانتهاء من الجزء المعروض من الصفحة ، ويجب أن ننبه إلى أن هذا النقص لا يوجد في جميع طرز الرائيات بل في بعضها فقط ، ومن بينها رائيات بل وهويل التي استخدمت في إجراء هذه التجربة .

\* وفي سؤال آخر عن مدى توزيع الضوء بدرجة متوازنة على كل الشاشة كانت الإجابات جميعها أيضاً بالنفي إذ أن أطراف الصفحات (هوامشها) كانت مظلمة إلى حد ما ، وذلك راجع بطبيعة الحال إلى وضع لمبة الضوء في الجهاز ، وهذا النقص لا يوجد في كل طرز الرائيات بل في بعضها فقط ومن بينها رائيات بل وهويل التي استخدمت في إجراء التجربة ، وهو نقص لا يعوق القراءة بحال .

\* وكانت هناك أسئلة عن جو القراءة ، ومصادر الضوضاء حيث أجريت

هذه التجربة في قاعة السمعيات عن أن الجو في المكتبة كان مشجعاً على القراءة وإن كانت هناك ضوضاء أحياناً ، وكانت مصادرها :

- ( أ ) الحركة الدائمة من رواد المكان .
- ( ب ) التسجيلات الداخلية التي تجرى .
- ( ج ) "الصوت الناتج عن تشغيل الجهاز" .
- ( د ) عمال البناء العاملين بالقرب من المكتبة .
- ( هـ ) أصوات وسائل المواصلات بالشارع وخاصة إذا كانت النوافذ مفتوحة .

وقد أشارت بعض الحالات المدروسة إلى أن هذه الضوضاء تعوق التركيز إلى حد ما ، وأشار البعض الآخر إلى أنها لا تعوقه إطلاقاً . وذكرت إحدى الطالبات " . . . وإنسى لا أرى أن كل هذه المصادر المزعجة توجد في كل الأحوال وفي أي مكان وتعتبر أشياء عارضة محتمل حدوثها تحت جميع الظروف لي فقط في حياتنا العامة ولكن أيضاً في حياتنا الخاصة " .

وإذا كانت الأسئلة السابقة يمكن اعتبارها أسئلة رسمية تتطلب الإجابة بنعم أو لا مع أقل القليل من عناصر الرأي ، فإن تجربة كهذه تتطلب من أفراد الدراسة أن يعبروا بجرية أكبر عن رأيهم في هذا الوافد الجديد ، ومن هنا تضمن الاستبيان سؤال رأى مفتوح يعبر فيه الطالب عن انطباعاته كاملة ورأيه من خلال التجربة في المصغرات الفيلمية وتركت له في الاستبيان بضعة صفحات خالية لتسجيل رأيه فيها وكان نص هذا السؤال المفتوح "إذا كانت لك ملاحظات أخرى تذكر تفصيلاً" وجاء هذا السؤال رقم ١٦ بين أسئلة الاستبيان .

وقبل تسجيل ملاحظات الطلاب عن التجربة التي خاضوها مع المصغرات أود أن أدفع سلفاً بأن أيا منهم لم يقرأ عن موضوع المصغرات من قبل كتاباً أو مقالة وفكرتهم عن المصغرات هي فكرة عامة استقوها من خلال المحاضرات العامة التي ألقى عليهم في قاعة الدرس ، ومن ثم فإن الملاحظات التي سجلوها هي في حقيقة أمرها من واقع التجربة مائة في المائة . وسوف أنقل هنا نص ملاحظات الطلاب الذين خاضوا التجربة بنسب ألفاظها وأسلوبها بل حتى بأخطائها اللغوية .

تقول إحدى الطالبات النابغات بأنها سوف تقارن بين المصغرات الفيلمية والمطبوعات من خلال التجربة وأن المقارنة هنا من حيث :

- ١- مدى السرعة كجانب عقلي .
  - ٢- الآثار النفسية كجانب فسيولوجي .
  - ٣- الآثار النفسية كجانب سيكولوجي .
- وسوف أتناول كل عنصر من هذه العناصر بشئ من التفصيل مع المقارنة .

أولاً : مدى السرعة :

وفي قناعتى الشخصية أن عامل السرعة هنا يتوقف على :

- ١- حجم الصفحة .
- ٢- نوع المادة العلمية ومدى معرفة القارئ بها .
- ٣- الظروف النفسية أو التهيئة النفسية .

وبعد الانتهاء من التجربة تبين لى أن الوقت المستغرق فى القراءة على الجهاز أقل من الوقت المستغرق عند قراءتها بالشكل التقليدى ، وتعزى السرعة فى القراءة إلى الطبيعة الديناميكية للجهاز حيث يشد انتباه القارئ ويجعله متيقظاً مركزاً اهتمامه فى المسادة العلمية المصورة والمعروضة أمامه على شاشة شديدة الوضوح والإضاءة اللهم إلا فى أحيان قليلة تبدو الكلمات البيضاء وكأن خطأً أحمر يتخللها ويرجع ذلك كما علمت إلى عدم الوضوح الكافى للمادة المطبوعة أصلاً والتي تم التصوير منها .

أضف إلى وضوح الصورة وتيقظ القارئ صوت الموتور الخاص بالجهاز والذي يذكرك دائماً بأنك أمام عمل يجب الانتهاء منه .

وهو بالطبع يوفر الوقت الذى هو من أهم متطلبات العصر هذا إذا عقدنا المقارنة لا بين صفحة مصورة وأخرى مطبوعة حيث الفرق ثوانى أو دقائق معدودات ولكن المقارنة تكون بين كم ضخم من الأوراق المطبوعة ومثيله من الأوراق المصغرة



هذا عن الصورة على الشاشة وعن مدى السرعة ، أما عن توزيع الإضاءة فالشاشة عند إضاءتها دون وضع "الجاكيت" تكون مضاءة بأكملها ، أما بعد وضعه فإن الإضاءة تتركز في الوسط دون الأطراف . . . . والصفحة لا تظهر دائماً بأكملها بل تظهر نصف الصفحة فقط ، وفي أحيان قليلة تظهر الصفحة كاملة وذلك حين يكون عدد سطورها ١٧ سطراً وهو العدد الذي تظهره الشاشة كاملاً .

### ثانياً : الآثار العضوية :

وكلها في الواقع تحسب للجهاز لا عليه هذا بعد التعود على الجلوس أمامه لعدة مرات :

١- أما عن إجهاد العين لبعض الوقت فهو عامل مؤقت هذا إذا نحينا العوامل المناخية والفصلية جنباً لما لها من تأثير ضار بأقوى الأعين إبصاراً .

٢- هناك أيضاً مزية لا ينبغي لنا أن نغفلها وهي تعود القارئ على الجلسة الصحيحة السليمة والتي أغفلنا تعلمها في طفولتنا حيث يتخذ العمود الفقري للقارئ وضعاً رأسياً سليماً ، بينما الانكباب على الكتاب يصيب الظهر بانحناء وتشوه .

"أيضاً يستطيع القارئ الجلوس إلى الجهاز لمدة ساعتين أو ثلاث ساعات دون إرهاق أو ملل "

### ثالثاً : الآثار النفسية :

وأعنى بها مدى الإيجابية والتفاعل مع المادة المصورة وبالطبع لن أتحدث عن سيكولوجية القراءة على الجهاز ، ولكن لنا وقفة قد تطول عما يحققه الجهاز في هذه الناحية وما لا يحققه في إراحة أعصاب القارئ وتهيئة القارئ للقراءة والتفاعل مع الجهاز :

١- ليست هناك أية حركات عصبية عند الجلوس على الجهاز خلاف المعتاد في القراءة العادية .

- ٢- هناك جانب لا ينبغي إغفاله وهو الهدوء الذى طالما افتقدناه فى حياتنا العامة والخاصة وحتى فى داخل قاعات البحث والتحصيل حيث يوفر الجهاز الهدوء لك وللآخرين ويجنبك ما يحدثه البعض منا من ثرثرة وتعليقات فى حالة ما إذا كان كل باحث أو مطالع ممسكاً بكتاب مطبوع فهو ينظر تارة إلى كتابه وتارة إلى ما قد يثار حوله من ثرثرة أو يندمج بالفعل فى حل بعض المشكلات الخاصة برواد المكتبة حتى ولو كانت شخصية .
- ٣- هناك عامل قد يعتبره البعض غير ذى بال فى الراحة النفسية للقارئ وهيئتها للتحصيل والدرس ، ولكن أعده من أهم العوامل جميعاً إلا وهو ذلك الحجم المعيارى الصغير والذى يحمل بين طياته كماً هائلاً من الأوراق والتي قد يثير حجمها هلع القارئ وذعره عند رؤيتها فهذا الشكل الصغير يتيح الاطلاع عليه دون تحمل مشقة حملها وهو يعمل كالعداد كم من الأوراق قرأت ؟ وكم تبقى ؟ ويظل يقلب فى الأوراق بيديه محرراً إياها ذات اليسار وذات اليمين رغباً فى التخلص منها مع نظره المستمر إليها فى لوعة وأسى وحسرة . . وهذا ما يجنبنا إياه الشكل المصغر للمادة .
- ٤- وجود أجهزة ملونة لعرض بعض المادة العلمية المصورة مثل العلوم والرسم ، مما لا شك فيه أنها تترك انطباعاتها فى الذهن بصورة أكثر تركيزاً من رؤيتها مطبوعة فى شكل كتاب .
- ٥- وأرى كما يرى معى الكثيرون أن الجهاز لا يصلح لقراءة شوامخ الأدب من أعمال شعرية أو درامية أو روائية أو نثرية والتي يمكن أن تتخذ أشكالاً أدبية أخرى تكسبها خصائص بارزة كجمال الشكل والإغراءات العاطفية أو الملكات الإبداعية ، أضيف إلى ذلك تيارات لا تنتهى من الإيماءات المتعلقة بمعانيها وأصولها الفكرية ، وهذا ما لا يتيح الجلوس أمام الجهاز أو أمام صورة مضيئة جلسة محددة لها شكل خاص الأمر الذى يجعل القارئ يشعر بأنه من المعوقين .
- ٦- ولعل ثمة عيب آخر فى استخدام الجهاز وهو عدم إتاحة الفرصة للقارئ

التعامل معه بحرية ، حيث يستطيع القارئ في الأصل المطبوع التحول بين صفحات الكتاب في حرية تامة ، وهو الأمر الذى لا يتوافر عند استخدام الجهاز في الحصول على صفحة معينة دون تحريك الذراع الخاص للوصول إلى هذه الصفحة مروراً بالعديد من الصفحات غير المطلوبة .

٧- ولا يخفى علينا بالطبع أن الشاشة تحول دون التعليق على النص المصور أو كتابة بعض الملاحظات أو الخواطر التى يجد القارئ بدأ وفائدة من تسجيلها . ويتضح من الملاحظات السابقة أن الطالبة قد عبرت عن نفسها فى تلقائية ومن واقع تجربتها الشخصية من خلال هذه التجربة العملية العملية العامة .

طالبة أخرى تذكر أن فهم واستيعاب الميكروفيش كان أسرع لديها من المطبوع لأنه كما لاحظت " . . . أمام الجهاز يكون التركيز أكثر فهو يجعل الشخص ملتزماً ومتبهاً كما يقلل نسبة السرحان " .

وتذكر نفس الطالبة فى معرض ذكر عيوب القارة على الجهاز " . . . كما يضايقنى فى الجهاز والتعامل معه عندما أريد أن أسترجع صفحة معينة لها علاقة بالصفحة التى أقرأها فهنا أسترجع أكثر من صفحة وأثناء الاسترجاع أشعر بزغلة فى العين مما يجعلنى أقفل عيني حتى أسترجع "كذا" صفحة ثم أفتحها لأصل إلى الصفحة التى أريدها ، وهذا شعور وجد فى بداية التعامل مع الجهاز ، لكن الآن تعودت على استرجاع الصفحات ببطء شديد صفحة بصفحة لكى أتفادى هذه الزغلة .

"كما يلاحظ أنه فى الصباح ، يجعل الضوء الساقط من النوافذ على الجهاز مباشر النص غير واضح مما يستلزم وجود ستائر حاجبة لهذا الضوء خاصة عندما تكون شاشة الجهاز فى مواجهة النافذة .

وعن سرعة القراءة تشير نفس الطالبة " فالسرعة عادية وليس هناك أى بطء فى قراءة الصفحة ، فالقراءة على الجهاز شيقة للغاية غير أن طول المدة التى أستطيع الجلوس فيها أمام الجهاز فهى تختلف حسب حالتى النفسية والصحية فإذا كنت أصلاً مرهقة فهذا يقلل من قدرتى على الجلوس إلى الجهاز فترة طويلة إذ لا يزيد

الوقت في هذه الحالة عن ساعة . أما عندما أكون في حالة طبيعية فأنا أجلس إلى الجهاز على الأقل لمدة ساعتين ، وقد استطعت الجلوس إلى الجهاز ثلاث ساعات ونصف ساعة متواصلة مرة واحدة ، بينما في الحالات العادية لا أجلس أمام المطبوع أكثر من ساعتين ، إذ أن الميكروفيش يجعلني أكثر التزاماً للجلوس أمام الجهاز دون ملل أو إرهاق رغم أنه يقلل من حريقي في الحركة . . . وقد لاحظت أن القراءة على الجهاز تجعلني نشطة لأنني أكون في وضع سليم .

وهذه هي الأخرى ملاحظات ناضجة جاءت من وحي التجربة الشخصية لصاحبها مع الميكروفيش والرائي تتفق تقريباً في كل جزئياتها مع ملاحظات زميلتها السابقة مما يدل على أن التجربة العامة سارت في نفس الخطوط .

ويضيف أحد الطلاب إلى عيوب قراءة الميكروفيش الجانبية انقطاع التيار الكهربائي إذ " . . . في بعض الأحيان وعند الجلوس إلى الجهاز ينقطع التيار الكهربائي فجأة فاضطر إلى الجلوس ساكناً حتى يصل التيار وهذا مما يضعف الوقت ويقلل من التركيز والفهم . . . " .

"كذلك فهناك صوت يصدر عن الجهاز عندما تشتد حرارته مما ينتج عنه صداد إلى حد ما وبالتالي يقلل من مدى الفهم والتركيز" .

ويقول نفس الطالب أن "القراءة على الجهاز سريعة نسبياً عن المطبوع فقد وجدت عند قراءتي للصفحة أنها أسرع من قراءة المطبوع وأكثر فهماً" . إلا أنه يضيف ملاحظة أخرى وهي ضرورة "الالتزام بارتداء الملابس الرسمية للذهاب إلى مكان وجود الجهاز بينما قراءة النص المطبوع في المنزل لن يؤدي بي إلى ارتداء هذه الملابس بل ارتداء ملابس المنزل" .

طالبة أخرى لاحظت " أن الخط على الجهاز واضح وهو أكبر من الخط الموجود على المطبوع ولكن أجد في بعض الصفحات خطوطاً حمراء على بعض الكلمات . كما أن هناك كلمات تكون ناقصة الحروف وذلك عيب في الأصل المصور عنه يمكننا تصحيح الأخطاء ؛ كتابة الحروف الناقصة وهذا غير ممكن في الميكروفيش" .

وأضافت نفس الطالبة أنه بالنسبة لعملية التركيز في القراءة لم أجد أى اختلاف بين المطبوع والميكروفيش . . . وقد لاحظت بالنسبة للوقت المستغرق في القراءة في بعض الصفحات يكون الوقت أقل في قراءة الميكروفيش عن المطبوع .  
طالبة أخرى ألمحت إلى أنها تقوم بعملية تنظيف لشاشة الجهاز في كل مرة تستخدمه فيها وذلك لإزالة ما قد يعلق بالشاشة من أتربة .

وذكرت "أنه بعد حوالي ١٤ صفحة على الجهاز أشعر بحرقان بسيط في عيني . . . كذلك فإن العمل المستمر على الجهاز يجعله يشع حرارة وهذا يؤدي إلى حالة من القلق" .

وطالبة أخيرة ذكرت أنه "من خلال قراءتي لكل من المطبوع والميكروفيش تبين لي أن قراءة النص على الميكروفيش أسهل من قراءة النص نفسه في المطبوع ولعل السبب في ذلك من وجهة نظري يرجع إلى أن الميكروفيش نظراً لصغر حجمه لوجوده على بطاقة واحدة فإنه يشعرا بالاطمئنان إلى النص صغير وهذا بعكس المطبوع بحيث يصيبنا بالقلق والخوف منه لكبر حجمه" .

وتضيف نفس الطالبة "أن درجة تركيزي في الميكروفيش وقراءته أكثر منها في المطبوع حيث لا أستطيع قراءة المطبوع كله في وقت متصل في جلسة واحدة في حين أنني استطعت فعلاً قراءة النص كاملاً على الميكروفيش في جلسة واحدة .  
أيضاً أثناء قراءتي في المطبوع فبال تأكيد سوف أتلهي بأى شئ أمامي في حين أن كل تركيزي يكون على الميكروفيش أثناء قراءتي له" .

تلك هي ملاحظات من خاضوا هذه التجربة أوردتها هنا دون تدخل من جانبي حتى في ألفاظها وهي تعكس بلا شك اتجاه هذا الوجد الجديد على عالم المعلومات ، وهو اتجاه إيجابي في مجمله على النحو الذي لمساته .

### بين هذه التجربة والتجارب العالمية

تجربتنا هذه هي الأولى من نوعها في العالم العربي ذلك أن المصغرات الفيديوية وافد جديد على العالم العربي لم نعرفه هنا إلا منذ عقد واحد تقريباً ، أما بالنسبة لدول الغرب فقد عرفته منذ أكثر من قرن من الزمان ، وأصبح ظاهرة في حياة هذه

الدول وركيزة من ركائز المعلومات اعتباراً من النصف الثاني من القرن العشرين .  
ومن هنا أجريت تجارب عديدة في الولايات المتحدة وكندا ودول قارة أوروبا  
لتحديد مكان هذا الوافد الجديد في عالم المعلومات ، وغطت هذه التجارب جوانب  
عديدة منها ما يتعلق بالمقارنة بين المصغرات الفيلمية والمطبوعات" ومنها ما يتعلق  
بأجهزة القراءة وإمكاناتها ، بل إن من التجارب ما أجرى لتفضيل شكل واحد من  
أشكال المصغرات أو جنس واحد من أجناسها ( السالب أو الموجب ) .

وبطبيعة الحال أسفرت تلك التجارب عن نتائج متفاوتة للغاية . فالنتائج التي  
نشرتها الحكومة الأمريكية والباحثون الذين أجروا أبحاثهم على المدارس الابتدائية  
والجامعات جاءت كلها مؤيدة إلى جانب استخدام المصغرات . أما التجارب التي  
أجريت على الأكاديميين ورجال العلم فقد جاءت نتائجها ضد المصغرات وأسفرت  
عما يعرفه بمناهضة القراء لتلك المصغرات .

و لأغراض المقارنة ييم ما أسفرت عنه تجربتنا في قسم المكتبات والمعلومات  
بجامعة القاهرة عنه أهم التجارب التي أجريت في الخارج نستعرض بعض تلك  
التجارب وأهم نتائجها .

ففى سنة ١٩٦٧ قامت مؤسسة ايفيلن وود لديناميات القراءة Evelyn  
Wood Reading Dynamics Org . بإجراء دراسة على بعض الطلاب الذين  
كان مقرراً عليهم قراءة كتاب "قصة حياة" التي كتبها (أندرية موروا) وكتاب  
(جون ستوارت مل) "عن الحرية" . وقد أجريت التجربة على خمسة عشر طالباً .  
حيث قاموا جميعاً بقراءة الكتائين بشكلهما المطبوع والمصغر على ميكروفيلم . وقد  
استخدمت ثلاثة طرز مختلفة من الرائيات وذلك لاختبار معدل القراءة والفهم  
والمقارنة . وقد أسفرت التجربة عن النتائج الآتية :

- ( أ ) قام الطلاب بصفة عامة بالقراءة أسرع على الميكروفيلم من النسخ المطبوعة  
ويدون فارق واضح في مستوى الاستيعاب والفهم .
- ( ب ) الطلاب الجدد قرأوا كتاب "قصة حياة" أبطأ على الميكروفيلم عن قراءة  
النسخة المطبوعة ولكن الطلاب في المراحل المتوسطة والمتقدمه كانت

قراءتهم لنفس الكتاب على الميكروفيلم أسرع من النسخة المطبوعة .  
والعكس من ذلك تماماً في كتاب عن الحرية حيث قرأه الطلاب الجدد على  
الميكروفيلم بأسرع مما قرأه على النسخة المطبوعة ، أما طلاب المرحلة  
المتوسطة والمتقدمة فكانت قراءتهم على الميكروفيلم أبطأ .

( ج ) وعند قياس مستوى الفهم والاستيعاب كشفت التجربة عن سرعة  
الاستيعاب والفهم على الميكروفيلم فيما يتعلق بكتاب قصة حياة . أما في  
حالة كتاب "عن الحرية" فلم يكن هناك فرق في الاستيعاب والفهم بين  
النسخة المطبوعة والميكروفيلم بين كل فئات الطلاب موضوع التجربة .

وفي سنة ١٩٧٢ أجرى ( ريتشارد كوفمان ) تجربة مماثلة في كلية الحرب  
الأمريكية لمعرفة ما إذا كان يمكن للطلاب موضوع التجربة استيعاب وفهم المادة  
المحملة على ميكروفيلم بأسرع مما يفهمون النسخ المطبوعة . ودار هذا الاختيار  
حول موضوع آلة جمع البيانات Data Collection Instrument لقياس مستوى  
كل فرد من المشتركين ، سواء بالنسبة للنسخ المطبوعة أو الميكروفيلم . . وقد  
جاءت نتائج هذه التجربة على النحو التالي :

( أ ) جنح الطلاب موضوع التجربة نحو قراءة الميكروفيلم بأسرع قليلاً مما  
يقرأون المواد المطبوعة .

( ب ) جنح أفراد العينة نحو فهم المادة الميكروفيلمية بأسرع قليلاً من فهمهم  
للمادة المطبوعة .

( ج ) كان الفارق بين معدلات سرعة القراءة والاستيعاب للمواد المطبوعة  
والميكروفيلمية لدى أفراد العينة طفيفاً لا يعتد به .

وفي تجربة أخرى قام قسم المكتبات في جامعة الولاية في سان جوزيه بعملية  
محدودة هو من وحى الحاجة . وملخص هذه التجربة أن طلاب مادة "مهنة  
المكتبات ومؤسستها" قد شكوا من كثرة القراءات التي يكلفون بها وارتفاع أسعار  
المواد القرائية فإلى جانب كتاب ضخيم مقرر كان هناك العديد من المقالات  
والفصول في كتب أخرى ودوريات حجزت للطلاب في المكتبة طيلة الفصل

الدراسى . وكان من بين طلاب هذه المادة عدد كبير يعمل نصف الوقت ، وبعضهم فقراء لا يستطيع شراء هذه المواد القرائية . وكان لمعرفتهم يرخص تكاليف الميكروفيش فضل قيادتهم إلى تجربة نقل هذه القراءات على ميكروفيش بدلاً من النسخ المطبوعة . ومن هنا بدأت هذه التجربة تأخذ أبعادها العلمية والعملية وقد روعى في قائمة القراءات استبعاد أية مادة ذات نسخ مكررة في أى مكان قريب من الجامعة . وقد وزع الطلبة إلى ثلاث مجموعات ، مجموعة منها تستخدم نسخاً ميكروفيشية فقط في فرائعها ( وقد ضمت هذه المجموعة الطلبة الموظفين والطلبة المعوزين الذين يواجهون صعوبة في الحصول على النسخ المطبوعة من تلك المواد ) . ومن الطريف في هذه التجربة أنه طلب من الناشرين أصحاب الحق السماح بتحميل تلك المواد على ميكروفيش فسمحوا جميعاً ما عدا واحد فقط أصر على دفع عائد بسيط .

المهم أنه في نهاية الفصل الدراسى وزع استبيان مسحى على طلاب هذا القرار على أن يجاب عليه دون ذكر الأسماء . . ويمكن إبراز أهم مؤشرات هذه التجربة على النحو التالى :

١- قامت مجموعة الميكروفيش جميعاً بقراءة النصوص المصغرة عشر مرات على الأقل طوال الفصل الدراسى ، وقد قام ٧٥ % منهم بقراءة النصوص أكثر من عشرين مرة وكان بعض الطلاب قد استطاع استعارة أجهزة قراءة نقالى إلى المنزل ، وبعضهم كان يستخدم الرائيات في مكتبات قريبة من منزله ، ولم يسجل أى من الطلاب أنه استخدم الرائى الطابع للحصول على نسخ ورقية .

٢- أجاب ٧٥ % من الطلاب أنهم قرأوا بعناية ٦٠ % فأكثر من القراءات المقررة .

٣- لم تلاحظ أية فروق واضحة من الناحية العلمية بين الفريق الذى استخدم الميكروفيش والفريقين الآخرين اللذين استخدموا النسخ المطبوعة .

٤- قرر ثلثا الطلاب في مجموعة الميكروفيش أن قراءة الميكروفيش "أحسن من"



النسخ المطبوعة ، بينما قرر طالب واحد فقط بأن "النظام غير مناسب  
بالمرة ، وقرر تسعة طلاب بأنهم شعروا بأن المصغرات جعلت إتمام قراءة  
التكليفات أسهل ، وقرر تسعة آخرون بأنه لا فرق بينها وبين المطبوعات  
في هذا الاتجاه ، وقرر ثلاثة بأنهم وجدوها أكثر صعوبة من المطبوعات .

٥- كان الملمح الرئيسي السلبي الذي قرره ثلثا الطلاب هو الإجهاد البصرى  
الذى تعرضوا له ، وقرر خمسة طلاب فقط بأنهم قرأوا من المادة المصغرة  
بأكثر مما كان يمكنهم قراءته من المادة المطبوعة .

٦- عندما سئل الطلاب عما إذا كانوا يفضلون شراء هذه المصغرات من مخزن  
الكتب بأربعة دولارات للمجموعة بدلاً من الاعتماد على حجز النسخ  
المطبوعة في غرفة الكتب المحجوزة ، أجاب ثلاثة عشر طالباً بأنهم يفعلون  
"بكل تأكيد" أو "من المحتمل" ، وقال أربعة طلاب "من الجائز" ، وأجاب  
طالب واحد فقط بأنه "من غير المحتمل" .

وإذا كانت التجارب المشار إليها سابقاً قد أجريت بين أوساط طلابية  
وخرجت بنتائج قريية مما خرجت به في تجربتنا في قسم المكتبات بجامعة القاهرة ،  
فإن هناك تجارب قد أجريت بيم موظفين يعملون في مؤسسات معينة ، نتقى  
بعضها على سبيل المقارنة .

منها على سبيل المثال تلك التجربة التى قامت بها المكتبة في معامل تليفون بل  
سنة ١٩٧١ فى الولايات المتحدة ، وذلك لاختبار الميكروفيش كبديل محتمل للنسخ  
الورقية فى توزيع المعلومات الفنية ، لأن استخدام الميكروفيش أتاح وفراً كبيراً فى  
النشر والتوزيع وتخزين التقارير الفنية فى تلك المعامل بالإضافة إلى توفير الوقت  
وسرعة الوصول إلى المعلومات .

وقد اختبر ٢٥٠ شخصاً يمثلون قسماً بأكمله فى أحد المعامل لإجراء الدراسة  
وقد اشترت الرئائيات ووضعت فى أماكن ملائمة من هذا القسم ، وكانت بعض  
الرئائيات من النوع الثقالى ، وقد خطط ليستمّر اختبار الميكروفيش مدة ستة أشهر

كاملة " حتى يتاح للمشاركين الوقت الكافي للتعود على قراءة التقارير الفيشية ويتكون لديهم نمط محدد للاستخدام" .

وخلال فترة الاختبار كانت نسخ الميكروفيش من التقارير المطلوبة تؤمن خلال أربع وعشرين ساعة من استلام الطلب وذلك بتقدم نسخة (ديازو) إلى الطالب لإبقائها لديه بصفة دائمة . كذلك كانت تؤمن نسخة ورقية مطبوعة بالحجم الطبيعي من نفس التقرير حسب الطلب وترسل خلال أربع وعشرين ساعة إلى طالبها . أما أصل التقرير إذا طلب فإنه كان يرسل إلى الطالب بعد تمريره على كل موظفي معامل بل . وبعد فترة الشهور الستة المحددة للتجربة ، وزع استبيان على كل المشاركين في الدراسة . وكان الاستبيان موضوعياً للغاية . وأمكن به قياس الاتجاهات نحو الميكروفيش . وكان الانتقادان اللذان ترددا كثيراً في إجابات الاستبيان هما عدم كفاية الرائيات ورداءة نوعيتها من جهة ، ورداءة الميكروفيش من جهة ثانية .

وعن سؤال هل تفضل الميكروفيش بدلاً من النسخ الورقية ، أجاب ٥٥ % من المشاركين بنعم . وعبر ٥ % فقط منهم عن عدم رضائهم عن الخدمة بأسرها التي قدمها مركز التقارير الفنية أثناء التجربة .

وخلال فترة التجربة طلبت النسخ الورقية (صورة أو أصل) بواسطة ١٢ % فقط من مجموع النسخ الميكروفيشية التي تلقاها المشاركون ، وفي إجاباتهم عن سؤال : هل تريد الإبقاء على النسخة الميكروفيشية ؟ قرر ٦٢ % منهم بالإيجاب .

ومن هنا اعتبرت التجربة من وجهة نظر الذين عمدها ناجحة وأن "الميكروفيش يمكن أن يكون بديلاً مقبولاً للنسخ المطبوعة في مجموعات الاستخدام الفردي" في معامل (بل) .

وفي تجربة مماثلة قام ( رالف لويس ) مدير المكتبة في معامل بحوث "إدارة خدمات علم البيئة في الولايات المتحدة Enviromental Science Services Administration" بدراسة لقياس آثار الاستخدام الطويل للميكروفيش على القراء في المصالح الحكومية .

وقد أرسلت نسخ الاستبيان إلى المهندسين والفنيين الذى يتلقون على ميكروفيش و ليس على ورق . وقد أشارت الإجابات إلى ملاءمة الميكروفيش كوسيلة لحمل المعلومات الفنية ولكنها من ناحية ثانية أشارت إلى "الافتقار الكامل للحماس" رغم أن الآراء الإيجابية جاءت في هذه التجربة بنسبة ٢ : ١ وأكثر من هذا فإن هؤلاء الذين اعتبروا الميكروفيش مقبولاً من جانبهم قد أضافوا تعليقات قللت من أهمية هذا القبول ، وعلى سبيل المثال أشار كثير منهم إلى أن الميكروفيش يصبح أكثر قبولاً بالنسبة للمواد التى يراد لها أن تحفظ أما بالنسبة للمواد التى تتطلبها الدراسة والبحث "فيفضل أن تكون مطبوعة" واعترف بعضهم بأن الميكروفيش يحقق بعض الوفرة فى الحيز والاقتصاد فى النفقات ، ولكن ذلك كله لا يهم القارئ فى شئ .

واختتم رالف لويس تجربته بأن "الشكوى المسجلة فى تلك التعليقات هى نفس الشكوى التى كثيراً ما استمع إليها المكتبيون عن تلك المصغرات ، والاقتراحات التى قدمت هنا كثيراً ما قدمها من قبل ، وما تزال المشاكل التى أدت إلى إدخال المصغرات إلى حيز الوجود قائمة وفعالة" .

تلك هى تجربة قسم المكتبات والمعلومات بكلية الآداب جامعة القاهرة وتلك هى عينات من التجارب التى أجريت فى الخارج ، وهذه هى النتائج التى توصلت إليها فى مجال أخطر مجالات الحاضر والمستقبل نضعها جميعاً بين أيدي العلماء والباحثين ومتخذى القرارات .

وفى نهاية هذه الدراسة أو أن أعرب عن عظيم شكرى وامتنانى لكلية الآداب جامعة القاهرة التى رعت هذه التجربة ومولتها وأخص بالذكر الأستاذ الدكتور محمد محمد الجوهري وكيل الكلية لشئون الدراسات العليا والبحوث ، كما أشكر الطلاب الذين اشتركوا فى هذه التجربة وطبقوا التعليمات حرفياً والذين وردت أسمائهم فى سياق الدراسة .

وفيما يلي صورة الاستبيان الذى وزع على طلاب التجربة :

## استبيان يجيب عليه المشتركون في التجربة

..... الاسم  
 ..... تاريخ الميلاد  
 ..... نظارة أو بدون  
 ..... نوع التكليف  
 ..... الجهاز المستخدم  
 ..... درجة التصغير

هل توجد زغللة في العين أثناء القراءة ؟ ( ) نعم ( ) لا  
 إذا كانت هناك زغللة فإلى أى حد ؟ ( ) إلى حد كبير ( ) إلى حد ما  
 هل ينتج صداع عن القراءة ؟ ( ) نعم ( ) لا  
 إذا وجد الصداع فإلى أى حد ؟ ( ) إلى حد كبير ( ) إلى حد ما  
 هل يمنع الصداع الاستمرار في القراءة ؟ ( ) نعم ( ) لا  
 هل يضيع الصداع بمجرد الانتهاء من القراءة ؟ ( ) نعم ( ) لا  
 هل يوجد شد لأعصاب العين أثناء القراءة ؟ ( ) نعم ( ) لا  
 هل توجد أية متاعب عصبية أثناء القراءة ؟ ( ) نعم ( ) لا  
 هل تعرض الصفحة كاملة على الشاشة ؟ ( ) نعم ( ) لا  
 هل يوزع الضوء بدرجة متوازنة على كل الشاشة ؟ ( ) نعم ( ) لا  
 هل هناك مصادر للضوضاء ؟ ( ) نعم ( ) لا

إذا كانت هناك مصادر للضوضاء اذكرها

..... ١-  
 ..... ٢-  
 ..... ٣-  
 ..... ٤-

هل تعوقك الضوضاء عن التركيز في القراءة ؟ ( ) نعم ( ) لا  
 اذكر الوقت المستغرق في الجلسة الواحدة .....  
 اذكر الوقت المستغرق في قراءة كل صفحة .....  
 إذا كانت هناك ملاحظات أخرى تذكر تفصيلاً  
 .....

## مصادر القسم الثاني

### أولاً - المصادر العربية

- ١- أحمد أنور عمر . " الميكروفيلم ، استعمالاته وفهرسته " مجلة الكتاب العربي، ع ٥٠ ، يوليو ١٩٧٠ ، ص ١٤ وما بعدها .
- ٢- شعبان عبد العزيز خليفة ومحمد عوض العايدى . والفهرسة الوصفية للمكتبات ، المواد السمعية والبصرية والمصغرات الفيلمية حدة ، مكتبة العلم ، ١٩٨١ .
- ٣- صلاح القاضي . المرجع في الميكروفيلم . القاهرة ، مكتبة الأنجلو المصرية ، ١٩٧٦ .
- ٤- محمد الغزالي عبد الله . " المصغرات الفيلمية " مكتبة الإدارة ، فبراير ١٩٧٧ . ص ٣١ وما بعدها .
- ٥- وير ، دافيلس . " تصميم قاعة قراءة النصوص الصغيرة " ترجمة شعبان عبد العزيز خليفة ، مجلة اليونسكو للمكتبات . نوفمبر ١٩٧١ / يناير ١٩٧٢ ص ٨٠ وما بعدها .

\* \* \*

### ثانياً - المصادر الأجنبية Bibliography

American Library Association , Bookdealer - Library Relations Committee . Guidelines for Handling Library Orders for Microforms , Acquisitions Guidelines No. 3. Chicago : ALA , 1977.

American Library Association , Library Standards for Microfilm Committee of the Copying Methods Section . Microfilm Norms. Chicago , ALA Resources and Technical Services Division , 1966.

Boss Richard W. " putting the Horse Before the Cart . " Microform Review 7 ( March / April 1978 ) : 78 - 80.  
Graphic Communications . 1977 . Library Resources and Techni- do we go from Here ? >> Microform Review 7 (November1978):32-26.

Cluff , E. Date . << Developments in Copying , Micrographics , and Graphic Communications , 1977 . Library Resources and Technical Services 22 ( Summer 1978 ) : 263 - 93 .

Cohen , Judy . << Micriform Reader - Printers for Libraries - A 449.-Survey . >> Library Technology Reports 12 (July 1976 ):437

Darling , pamelA W. << Developing a preservation Microfilming program. >> Library Journal 99 ( November 1 , 1974 ) : 2803 - 9.

Dissertations Abstracts International , Vol. 1 -, 1938 - Ann Arbor, Michigan : University Microfilms.

Dodson , Suzanne . Microform Research Collictions : A Guide Westport , Connecticut : Microform Review , 1978 .

Fair , Judy . << Microtext Reading Room : A Practical approach << Microform Review , 1 ( July 1972 ) : 199 - 202 ; 1 ( October 1972 ) : 269 - 73 ; 2 January 1973 ) : 9 - 13 ; ( 2 July 1973 ) : 168 - 71 ; 3 ( January ) 1974 ) : 11 - 14.

Farber , Evan I. << The Administration and Use of Microform Serials in College Libraries . >> Microform Review 7 ( March / April 1978 ) : 81 - 84 .

Guide to Microforms in print , 1961 -, Washington, Microcard Editions . n

Guide to Micrographics Eouiment . 6 th ed. Vil. I. Spring . Maryland : National Microfilm Association . 1975 .

Guilfoyle , Marvin C. Microform Centralization project : A Survey of current practice and possible Application in Bizzell Library . A Report to the Director of Libraries . Norman . Oklahoma ; Oklahoma 785 )—University Library , 1976 . ( ED 122

Hawken , William R. Copying Methods Manual . Chicago : Library Technology Program , American Library Association , 1966 .

Hawken , Willjam R. Evaluation Microfishe Readers : A Handbook for Librarians . Washington , Council on Library Resources 1975 .

Holmes , Donald C. determination of the Enviromental Condition Required in a Library for the Effective Utilization of Microforms . Washington : Association of Research Libraries , 1970 . ( ED 046 - 403 ) .

Journal of Micrographics , vol. I - , Fall , 1967 - . Silver Springs , Maryland : National Microfilm Association .

Knight , Nancy H. << Cleaning of Microforms . >> Library Technology Reports , 14 ( May / June 1978 ) : 217 - 240.

Kottenstette , James P. An Investigation of the Characteristics of Ultrafish and its Application to College and Universities . Denver : University of Denver , 1969 . Final Reports. ( ED 032-447).

La Hood , Charles G. and Sullivan , Robert C. Reprographic Services in Libraries : Organisation and Administration . Chicago: Library Technology program . Library program.

Library Resources and Technical Services , vol. 16 , no 2 - : Spring 1972 - . ( Spring or Summer Issues each year report the year 's work in Micrographics , its Literature and products . )

Library Technology Reports . 1965-. Chicago: American Library Association .( and Equipment Sections p. pl. p2 1965 - 1975 ; September 1976, March 1977 )

Martin , Murray S. << promoting s to Student and Faculty . >> Microform Review 8 ( Spring 1979 ) : 37 - 91 .

A Microcourse in Microforms. Ann Arbor , Michigan : University Microfilms International , 1978 . ( 16 mm color cartridge sound . filmstrip and 4 - page guide )

Microform Review , vol . I - Jan. 1972 - Weston , Connecticut: Microform Review , Inc.

Micrographics Equipment Review, vol . I -. January / July 1976 -. Weston , Connecticut : Microform Review , Inc.

Napier , Paul A. << Development in Copying , Micrographics , and Graphic Communications , 1976 . >> Library Resources and Technical Services 21 ( Summer 1977 ) : 187-215.

National Microfilm Association . Buyer's Guide to Microfilm Equipment, products and Seruies , 1971 - . Silver Spring . Maryland .

--- How to Select a Reader or Reader / Printer . Silver Spring . Maryland , 1974 .

--- Introduction to Micrographics . Silver Spring, Maryland, 1973.

National Register of Microform Masters . 1965 - . Washington : Library of Congress .

National Union Catalog of Manuscript Collections , 1959 / 61 - . Washington : Library of Congress.

Newspaper and Gazette Report , vol. 1 -, 1973 - . Washington : Library of Congress.

Newspaper in Microform , 1973 - . Washington : Library of Congress. Nitecki , Joseph Z. Directory of Library Reprographic Services : A World Guide . Weston , Connecticut : published for the American -Reproduction of Library Materials Section , RTSD Library Association by Microform Review 1976 .

Nutter , Susan . << Microforms and the User ; Key Variable of User Acceptance in a Library Environment . >> Drexel Library Quarterly 11 ( October , 1975 ) : 16 - 31 .

Prevel , James. Microform Environment , Microform Utilization: The Academic Environment Library Report of a Conference held at Denver , Colorado , 7 - 9 December , 1971 .

<< Princeton Microfilm project >> Association of Research Libraries 84 ( December 1976 ) : 6 - 7 .

Reich Mann , Felix and Tharpe , Josphine M. Bibliographic Control of Microforms . Westport , Coonecticut : Greenwood press , 1972 .

Rice , E. Stevens . Fiche and Reel . Ann Arbor , Michigan : Xerox University Microfilms , 1976 .

The Sourcebook of Library Technology : A Cumulated Edition of Library Technology Reports , 1965 - 1975 . Chicago : American



Library Association , 1976 . ( 30 Microfiche in pockets in a ring blinder , paper copy contents page and subject index ) .

Spaulding . Carl M. << Kicking the Silver Habit : confessions of a Former Addict . >> American Libraries 9 ( December ) 1978 ) 653 - 665 669 .

Spigai . Frances G. The Invisible Medium : the State of the Art of Microform and a Guide to the Literature . Washington : ERIC Clearinghouse on Library and Information Sciences , 1973 .

Spreizer , Francis . << Library Microform Facilities . >> Library Technology Reports 12 ( July 1976 ) : 407 - 35.

Staite , Keith D. << Microforms in a College Library . >> Microdoc 15 : 4 1976 , pp. 119 - 12 . 122 , 124 - 26, 128.

Studies in Micropublishing , 1853 - 1976 , Documentary Sources . Edited by Allen B. Veaner . Westport , Connecticut : Microform Review , Inc., 1976 .

Sullivan , Robert C. << Microform Developments Related to Acquisitions >> College and Research Libraries 34 ( January , 1973 ) : 16 - 28.

Tannenbaum , Arthur and Sidhom , Eva. << User Environment and Attitudes in an Academic Microform Center . >> Library Journal 101 ( October 15 , 1976 ) : 2139 - 43.

Veaner , Allen B. The Evaluation of Micropublications : a Handbook for Librarians . Chicago : Library Technology program, American Library Association , 1971.

---<< Micrographics : An Eventful Forty Years \_ What Next ? >> ALA Yearbook 1976 . Chicago : American Library Association 1976 , pp. 45 - 56.

---<< Micropublications . >> Advances in Librarianship . vol. 2 New York : Academic press , 1971 , 165 - 86 .

\* \* \*



القسم الثالث

# تليفزيون الكابل وأقراص الليزر وقواعد البيانات المباشرة والإنترنت

الفصل الحادى عشر: تليفزيون الكابل .

الفصل الثانى عشر : أقراص الليزر .

الفصل الثالث عشر : قواعد بيانات الخط المباشر .

الفصل الرابع عشر : الإنترنت .



## مقدمة:

يدور هذا القسم من بحثنا في المواد غير المطبوعة حول تليفزيون الكابل أو بمعنى آخر المواد السمعية البصرية على الخط المباشر، كما يعالج هذا القسم مصادر المعلومات الإلكترونية سواء المنقولة أو المبتوثة عن بعد. ونعني بها أقراص الليزر وملفات البيانات الآلية، تلك التي تنشر في سوق المعلومات وتقتنيها المكتبات ومراكز المعلومات كما تقتني سائر المواد المطبوعة أو الميكروفيلمية أو المواد السمعية البصرية. نفس أقراص الليزر وملفات الحاسب الآلي يمكن أن تبث عن بعد فيما نعتبر عنه بالخط المباشر حيث يمكن الاتصال بقواعد البيانات بوسائل الاتصال الحديثة والحصول على المعلومات المطلوبة مما يعتبر امتداداً أو رصييداً نائياً لمكتبات ومراكز المعلومات.

ولما كانت الإنترنت -شبكة الشبكات- اليوم هي أهم أداة لتوصيل المعلومات عن بعد إلى المكتبات ومراكز المعلومات وهي تضم الآن نحو خمسين ألف شبكة معلومات يربو عدد الحاسبات المربوطة إليها على خمسة عشر مليون حاسب، لما كان ذلك كذلك كان من الطبيعي أن نفردها فصلاً في هذا القسم، حيث تناولنا فيه تاريخ وتطور الإنترنت وإن لم نعرف أو تفصل في هذا التاريخ، وكيفية الدخول إلى الإنترنت والاتصال عبر الحاسب الآلي بالإنترنت والبريد الإلكتروني والإتثمار عن بعد عبر الإنترنت وأدوات الربط بالإنترنت وآلات البحث أو محركات البحث في الإنترنت، وأهم من كل ذلك استخدامات الإنترنت في المكتبات ومراكز المعلومات. وختمنا الفصل ببعض التوقعات المستقبلية للإنترنت.

لقد جرينا في القسم الثالث على نفس الخطوط العامة التي جرينا عليها في القسمين السابقين قدر الإمكان، وخاصة فيما يتعلق بأسلوب بناء وتنمية مقتنيات المكتبات ومراكز المعلومات من المواد الجديدة: تليفزيون الكابل وأقراص الليزر وقواعد البيانات على الخط المباشر والإنترنت. وكلما كانت هناك فرصة قدمنا وباختصار أدوات الاختيار الرئيسية بما يتطلبه المقام وطبيعة تلك المواد.

لقد أردنا بهذا القسم أن نستكمل صورة المواد غير المطبوعة في المكتبات ومراكز المعلومات خاصة أنه ما من بحث أو مصدر آخر تناول تليفزيون الكابل أو أقراص الليزر أو قواعد البيانات على الخط المباشر أو حتى الإنترنت في سياق المواد غير المطبوعة وإن كان هناك فيض من البحوث والكتابات التي تناولت كل واحدة من تلك المواد على حدة دون أن يربط بينها في إطار المواد غير المطبوعة في المكتبات ومراكز المعلومات .

## الفصل الحادى عشر

### تليفزيون الكابل

التليفزيون العادى يث برامج يحددها ويختارها المسئولون عن المحطة التليفزيونية ولا يستطيع المشاهد أو المستفيد أن يتدخل فى اختيارها وكل ما يستطيعه هو أن يتحول من قناة إلى قناة عله يجد شيئاً يشبع رغبته وهلمه. ونفس هذا الوضع موجود أيضاً حتى فى القنوات المتخصصة والمشفرة وكل الطرق بينها هو أن التليفزيون العادى يث برامج شديدة العمومية موجهة لعموم المشاهدين الذين يتفاوتون تفاوتاً شديداً فى مستواهم التعليمى والعلمى والنفسى والاجتماعى والاقتصادى ، كما يختلفون فى ميولهم واتجاهاتهم ومشارهم ورغباتهم. أما القنوات المتخصصة فإنها تركز على مجال بعينه وتوجه أساساً للمتخصصين فى هذا المجال أو الراغبين فيه: الأفلام، الموسيقى، الاقتصاد، السياسة، الثقافة، العلوم... وحتى هذه القنوات المتخصصة تبث برامج لا يتدخل فى تحديدها واختيارها المستفيد وإنما تلقى إليه، وعليه فقط أن يشاهد ما يرغب فى مشاهدته من بين تلك البرامج التى يتم بثها.

فى تليفزيون الكابل الأمر مختلف حيث يمكن تشبيه هذا التليفزيون بمكتبة عادية تقتنى بدلاً من الكتب برامج تليفزيونية متنوعة، كما تقتنى المكتبة الكتب والدوريات، ويعد تليفزيون الكابل قواتم بيلوجرافية كاملة بالمواد الموجودة لديه ويبعث بها إلى المشتركين، ويمكن لأى منهم عن طريق الكابل الممتد وجهاز الاسترجاع أن يطلب بث أى برنامج له وحده على شاشة جهازه هو. ومن هذا المنطلق فإن لدى المستفيد الحرية فى اختيار ما يريد بنفس القدر الذى يختار به من على رفوف المكتبة التقليدية.

ولعله من نوافل القول أن كثيراً من المكتبات وخاصة المكتبات العامة والمكتبات المدرسية والمكتبات المتخصصة تقوم بالاشتراك فى تليفزيون الكابل هذا لإتاحة الفرصة لقراءها لمشاهدة برامج يرغبونها ولا تستطيع المكتبة اقتنائها ووضعها على رفوفها، وتعتبر تليفزيونات الكوابل امتداداً هائلاً لمقتنيات المكتبات من المواد

السمعية البصرية وتجعل المكتبات تتحرك في كم هائل من تلك المواد التي لا يمكن أن تتوافر في أى مكان آخر.

ويجب ألا ننظر إلى مواد تلفزيون الكابل على أنها مجرد مواد ترفيهية بل هي مواد علمية تثقيفية بالدرجة الأولى تمشى مع طبيعة المكتبات المشتركة فيها وهي تشبه إلى حد كبير المعلومات التي ترد على الخط المباشر عبر شبكات المعلومات الجديدة.

لقد بدأ التفكير في تلفزيون الكابل والتخطيط له في منتصف الستينات من القرن العشرين حيث بدأ إنشاء تلفزيون الكابل والاشتراك فيه على استحياء في الولايات المتحدة وكندا وبعض دول أوروبا. وفي نوفمبر سنة ١٩٧٣م اجتمع في "صالة الاحتفالات الملكية" في لندن أكثر من مائة جنير وأخصائي لمناقشة الآثار الاجتماعية والسياسية والفكرية للنقل التلفزيوني عبر الكابل ودوره في عمليات الإعلام ونقل المعلومات على وجه العموم. وقد توفر على تنظيم ذلك الاجتماع "المؤتمر الدائم للإذاعة" وهو هيئة مستقلة أسست في مطلع نفس عام ١٩٧٣ لدراسة سياسة البث التلفزيوني البناءة. وكان الهدف الأول من اجتماع نوفمبر ١٩٧٣ هو هيئة المناخ الملائم وإتاحة الفرصة لكافة المعنيين لمناقشة تجربة تلفزيون الكابل منذ قيامها حتى تاريخه والكشف عن الخيارات التقنية والسياسية المتاحة أمام هذا النوع من البث في بريطانيا. ومن الطريف أن تجربة الولايات المتحدة في هذا الصدد اتخذت في ذلك الاجتماع أرضية للمناقشة وقد طرح المجتمعون النقاط الآتية على بساط البحث:

- ١- الخيارات التقنية المطروحة أمام تطوير هذا النوع من البث التلفزيوني.
- ٢- تخطيط أساليب طلب المواد عن طريق تلفزيون الكابل.
- ٣- المجتمع وسياسات الاتصالات.
- ٤- احتمالات الكابل ومستقبله.
- ٥- الكابل والمجتمع.
- ٦- ملكية المواد التلفزيونية وأساليب التحكم فيها.
- ٧- الكابل وتكاليف الاختيار.



وقد قدم في هذا الاجتماع عروض لتجارب مختلفة لتلفزيون الكابل: بريستول، جرينويتش، سويندون، شيفيلد.

وكان من بين القضايا المطروحة أيضًا الصراع بين التلفزيون العام وتلفزيون الكابل، والاستثمار في تلفزيون الكابل، حق الانتفاع العام بتلفزيون الكابل، قيم المجتمع وتجربة تلفزيون الكابل والحاجة إلى مزيد من التقييم لتجارب التلفزيون الكابلي على ضوء حاجات المجتمع.

وفي سنة ١٩٧٢ أى بعد أقل من عقد واحد من تجربة تلفزيون الكابل كانت صورة تلفزيون الكابل في بعض الدول الأمريكية والأوربية تسير على النحو الآتي:

الدولة	عدد المشتركين	النسبة من تلفزيونات المنازل
بلجيكا	٣٣٠,٠٠٠	١٤ %
بريطانيا	٢,٢٠٠,٠٠٠	١٣ %
سويسرا	١٠٠,٠٠٠	٩ %
الولايات المتحدة	٦,٣٣٠,٠٠٠	١٠ %
كندا	١,٤٠٠,٠٠٠	٢٣ %

وقد يكون من المفيد القول بأن تلفزيون الكابل في بريستول بريطانيا قد بدأ البث في مايو ١٩٧٣م وتولته شركة "إعادة البث الكابلي المحدودة". وكانت تتيح البث لمدة ٤,١٢ ساعات على ثلاث فترات أسبوعيًا يعلن عنها مقدمًا بحيث تصل فترة البث أسبوعيًا خمس عشرة ساعة غالبًا في نهاية الأسبوع. وكانت المادة العلمية المتاحة تغطي موضوعات محلية جارية، اتحاد السيارات، السكك الحديدية البريطانية، أحداث نهاية الأسبوع، التسوق، شركة أتوبيس بريستول، الناس والأماكن والفنون والصناعات والحرف المحلية، "المساعدة" وهو برنامج خاص يوم الجمعة خاص بالخدمات الاجتماعية والاستشارات القانونية، نصائح للمستهلكين، عالم الحيوان،

وغير ذلك من البرامج... وبعد خمسة أشهر من بدء الإرسال أى فى أكتوبر ١٩٧٣ تم مد عدد ساعات الإرسال إلى ثمانية عشر ساعة بين يوم الأثنين وحتى يوم الجمعة نظراً للإقبال الشديد.

وفى سنة ١٩٧٥م أخذ تلفزيون سويندون فى تلقى الاشتراكات وبث إرساله عبر شبكة كابلات محلية. وكان معظم ما يقدمه هذا التلفزيون من إنتاجه هو فى السنوات الأولى من التشغيل. وكانت شركة إيمى هى المسئولة عن إدارة هذا التلفزيون. ويرى الخبراء البريطانيين أن مشروع تلفزيون سويندون الكابلى فريد من نوعه بين المحطات الخمس الكابلية العاملة فى بريطانيا حيث تتولى هيئتان مختلفتان إدارة المشروع إحداهما لبث البرامج والثانية لإدارة الكوابل، بينما فى الحالات الأربعة الأخرى تتولى هيئة واحدة ملكية الكابل والبرامج فى نفس الوقت. وقد ذكرت المصادر الثقة أن برامج ذلك التلفزيون الكابلى كانت تتبع أساساً من المجتمع الذى يقوم فيه هذا التلفزيون ويطلب رأيهم فى المواد التى يعدها أو يقتنيها التلفزيون كى يختار الناس من بينها. وقد يكون من المفيد أن سكان الشوارع التى تم من الكابل فيها فى البداية بلغ عددهم ما بين ستين ألفاً وسبعين ألفاً ويقدر هذا العدد بثلاثى سكان المدينة. ومما لا بد من ذكره أنه فى السنة الأولى لمد الكوابل اشترك فى هذه المحطة نحو إحدى عشر ألف منزل (يسكنها ما بين ثلاثين إلى خمسة وثلاثين ألف نسمة) بما يمثل ثلث المدينة.

ويتسم تلفزيون الكابل فى سويندون بأنه لا يدخل الإعلان أو الدعاية أو الترويج لأى سلعة أو خدمة فى برامجهم ويكرس تماماً لتقديم البرامج الخالصة للمشتركين. ونظراً لأن تلفزيون الكابل لا يستطيع اقتناء كل شئ أو يقدم كل شئ فإن من المحتتم التخصص فى مجالات بعينها بحيث يقوم مجموع التلفزيونات فى المنطقة بتغطية أوسع نطاق للمعرفة الإنسانية ومن نوافل القول أن كل محطة تحدد لنفسها مواعيد معينة للخدمة على نحو ما تفعله المكتبات. ونضرب مثلاً هنا بمجدول تلفزيون الكابل فى سويندون فى أسابيعه الأولى سنة ١٩٧٥م.

المدة	الوقت	اليوم	المجال
ساعتان	الساعة ٥,٣٠ مساءً	الأحد	الترفيه
ساعة واحدة	الساعة ٩,٠ مساءً	الثلاثاء	شئون المدينة
ساعة واحدة	الساعة ٢,٣٠ مساءً	الأربعاء	شئون الدولة
ساعة واحدة	الساعة ٥,٤٥ مساءً	الجمعة	المعلومات العامة

ولقد تطور الأمر بعد ذلك تطوراً كبيراً بحيث زادت ساعات الخدمة في الأسبوع حتى وصلت إلى ٢٥ ساعة وتنوعت المقتنيات. وبات من الواضح أن هذه المحطة كانت تعتمد أساساً على نظامين للفيديو الأول فيديو شريط البوصية الواحدة والثاني فيديو شريط نصف البوصة. وشأن هذه المحطة شأن العديد من محطات تلفزيون الكابل فإنها لا تنافس التلفزيون العام، كما أنها لا تنافس بعضها البعض بل تكمل التلفزيون العام وتتكامل مع سائر تلفزيونات الكابل على المستوى الإقليمي والوطني كما أنها لا توجه برامجها إلا للصفوة وليس للمجموع. ومن المؤكد أن التخصص المتاح أمام تلك المحطات المكوبلة يعطيها فسمة أرحب من الوقت ومن ثم للخدمة المركزة .

لقد أثبتت تجربة تلفزيون الكابل أن بالإمكان "الاختيار" حسب الرغبة والميل على نحو ما يفعل المستفيد في المكتبات التقليدية ، ولكنها على الجانب الآخر أثار العديد من القضايا من بينها قضايا الملكية الفكرية والآثار الاجتماعية والآثار الاقتصادية والآثار النفسية وغير ذلك .

من محطات تلفزيون الكابل في بريطانيا كذلك محطة "مركز شيفيلد" الذي كان يقدم خدماته في بداية الأمر يوميًا لمدة ثلاث ساعات وكانت برامجه ثقافية بالدرجة الأولى مع التركيز على الشؤون المحلية وأمور التسوق. وكانت هذه المحطة قد بدأت أيضًا سنة ١٩٧٣.

وفي بريطانيا أيضًا كانت هناك محطة "تلفزيون الكابل" في ويلنجبورو في نورثها مبتوتشاير والتي بدأت عملها في فبراير سنة ١٩٧٤.

في الولايات المتحدة وكندا انتشرت محطات تليفزيون الكابل انتشاراً كبيراً طوال الربع الأخير من القرن العشرين، كما انتشرت في نفس الفترة في العديد من دول أوروبا.

وكان من الطبيعي أن تكون المكتبات ومراكز المعلومات من بين المشتركين في تلك المحطات لصالح المستفيدين والقراء للاحتتمالات الهائلة التي كانت تقدمها تلك المحطات ولكن يجب أن نتوقف طويلاً وملياً أمام ما واجه "تليفزيون الكابل" اعتباراً من نهاية منتصف تسعينات القرن العشرين من عقبات ومشاكل ويأتى على رأسها:

أ- التوسع الهائل والتقدم المذهل في وسائل الاتصال الحديثة بحيث غدا "الكابل" وسيلة قديمة في الاتصال والتكاليف العالية نسبياً في تمديده في الشوارع .

ب- التوسع الهائل في محطات وقنوات التليفزيون العادى وتنوع تنوعاً شديداً بحيث غدت هناك قنوات متخصصة بل وعميقة التخصص ذات إمكانيات أكبر من إمكانيات تليفزيون الكابل .

ج- دخول الإنترنت بإمكانياتها الضخمة وشبكاتها العنكبوتية التي أتاحت للمكتبات كمّاً هائلاً من المعلومات. نعم إنها لا تتيح الوصول إلى كم المواد السمعية البصرية التي قد يتيحها التليفزيون العادى وتليفزيون الكابل ولكنها يقيناً سرقت الوقت من التليفزيون بل وحتى الكتاب المطبوع على نحو ما سوف أعالجه في فصل لاحق .

ومن الواضح أن تليفزيون الكابل يحاكي مكتبات الاشتراكات التي وجدت في أوروبا وأمريكا في مطالع العصر الحديث ومهدت لظهور المكتبات العامة. ويبدو أن عمر تليفزيون الكابل قصير إلا إذا ناضل نضال الاستماتة وساعدته المكتبات على البقاء والاستمرار.

إن تليفزيون الكابل هو في حقيقة الأمر عبارة عن "مواد سمعية بصرية على الخط المباشر" تشترك فيه المكتبات ومراكز المعلومات كما تشترك في قواعد البيانات

الآلية على الخط المباشر لصالح المستفيدين وهو امتداد عميق لمجموعات المكتبة من المواد السمعية البصرية وهو الاحتياطي الاستراتيجي لها.

ويرى الكثير من الباحثين في هذا الصدد أن اشتراك المكتبة في تليفزيون الكابل هو عملية اقتصادية لكل الأطراف الداخلة في النظام فالمادة السمعية البصرية الواحدة تستخدم فئات المرات من جانب العديد من المكتبات فهي تفتنى مرة وتستخدم مرات .



## الفصل الثاني عشر

### أقراص الليزر

#### مقدمة تاريخية:

كان شكل الكتاب ومادته ورمز تسجيل المادة على مدار التاريخ عرضة للتحول والتطور حسب مقتضيات الظروف ففي العصور القديمة كانت هناك لفافات البردى ولفافات الجلود وألواح الطين كمواد أساسية للكتاب ، وكانت اللقافة في حالي البردى والجلود هي الشكل الرئيسي للكتاب ولم يتم التحول من شكل اللقافة إلى شكل الكراس إلا على مدى زمني طويل إذ بدأ على استحياء مع القرن الأول للميلاد واستكمل تطوره مع القرن الرابع الميلادي وغلب على شكل اللقافة ، وأصبح الشكل الغالب على الكتاب المطبوع والدورية المطبوعة .

مع التحول الكبير الذي أخذ يخنق الكتاب اعتباراً من القرن التاسع عشر وظهور مواد جديدة لتصنيع الكتاب ، عاد شكل اللقافة يطل علينا من جديد في الأفلام والميكروفيلم وأشرطة الحاسب الآلي ، كما عاد قرص لطيح يطل علينا في قرص الليزر وقرص الحاسب الآلي .

بداية يمكننا القول مطمئنين أن قرص الليزر عبارة عن أسطوانة قلبها من الداخل مصنوع من الزجاج النقي ولكنها من الخارج تكس بطبقة من معدن التلريوم وتسجل المعلومات على القرص بأشعة ضوئية غالباً أشعة ليزر مجدولة ومقواة ومن المعروف أن شعاع الليزر يطيح على سطح القرص بارتفاع متر ونصف وبسرعة ألف ميل في السعة ويحمل البيانات على القرص بشفرة معينة تحول تلك البيانات إلى حروف أو وحدات pits غائرة تحت السطح المعدني لأن شعاع الليزر يخنق السطح المعدني ويضع البيانات على الجسم الزجاجي بنفسه مما يحمي البيانات من خدوش وتشوهات الوجه المعدني للقرص .

ويعزى اختراع أقراص الليزر إلى أحد ضباط البحرية الهولنديين الذين يعملون في شركة فيلبس، وترفض الشركة حتى اليوم الإفصاح عن اسمه رغم انتشار هذا

الاختراع العظيم في بلاد أخرى وتطويره فيها كالولايات المتحدة وبريطانيا واليابان وغيرها.

ولقد طرح قرص الليزر المحمل بالمعلومات على استحياء مع مطلع ثمانينات القرن العشرين ولكن مع منتصف الثمانينات طرح المنتج الجديد بشكل تجارى ، أى أن عمر أقراص الليزر كشكل جديد للكتاب والدورية لا يزيد عن خمسة عشر عامًا، رغم أن العمل في الاختراع الجديد بدأ مع منتصف الستينات في شركة فيلبس كما أشرت .

ويحدد الثقاة "التاريخ القديم" أو مولد أقراص الليزر بالفترة ١٩٨٣ - ١٩٨٨ ففي نوفمبر ١٩٨٤ قامت شركات دينون وهيتاش وفيلبس كل على حدة بتقلم عروض لأجهزة تشغيل أقراص الليزر على وعد بإنتاج كميات من تلك الأجهزة تسلم للمتعاقدين في الربع الأول من العام التالى ١٩٨٥. في ذلك الوقت كان الناس يشترون كميات لا بأس بها من أجهزة تشغيل أقراص الليزر الصوتية بأسعار زهيدة. في نفس ذلك الوقت أيضًا كانت شركتا فيلبس وسوني في انتظار الحصول على تراخيص الصيغة النهائية من "الكتاب الأصفر" الذى تتضمن المواصفات الكاملة القياسية لأقراص الليزر ، وأيضًا الصيغة النهائية لمواصفات "الوصلة أو المواجه" التى تربط بين جهاز تشغيل قرص الليزر والحاسبات الصغيرة التى تعرض معلومات القرص وكان أول قرص تجارى يجرى إعداده للطرح في السوق على يد "شركة المكتبة Library corporation . وكانت السنوات ١٩٨٥ - ١٩٨٧ هى سنوات التعلم والاختبار والتجريب لهذا الوافد الجديد ، كما كانت سنوات التقدم الوئيد لهذا الوسيط البصرى لاختزان المعلومات ، وسيط القراءة ، فقط .

واليوم بعد نحو خمس عشرة سنة أصبح المناخ مهياً للتوحيد والتنميط سواء في القرص نفسه أو جهاز التشغيل ، وأصبح لدينا ناشرون كبار واستثمارات كبيرة في مجال النشر الإلكتروني على أقراص الليزر .

لقد بذل العديد من المؤسسات جهدًا غير عادى في سبيل نوع من التقنين والمواصفات القياسية لتحميل البيانات على قرص الليزر وهو ما تم قبوله في أكتوبر



سنة ١٩٨٧. وقد عمل في هذا الاتجاه منظمات عالمية ووطنية من بينها فريق هاى سيررا الذى وضع الشكل أو القالب المنطقى المبدئى لقرص الليزر، هذا الفريق تألف من ممثلين عن صناعة أقراص الليزر.

ومن بين تلك المنظمات أيضاً "يتزو: المنظمة الوطنية لمعايير المعلومات" فى الولايات المتحدة، "إكما: الاتحاد الأوروبى لمصنعى الحاسب الآلى"، "آنس: المعهد الوطنى الأمريكى للمعايير" ثم أخيراً "آيزو: المنظمة الدولية للمعايير". وقد صدرت مواصفة رقم ٩٦٦٦٠ عن المنظمة الأخيرة فى هذا الشأن تحت عنوان "حجم وبيئة الملف فى قرص الليزر لأغراض تبادل المعلومات". وقد ساعدت هذه الجهود الدولية والوطنية الشركات العاملة فى حقل أقراص الليزر على تقنين ما تنشره وتوزع من منتجات.

وفى الفترة بين ١٩٨٧ و ١٩٩٠ بدأت الشركات والوكلاء فى غزو السوق وعرض المنتج الجديد المنافس للمنتجات القديمة وكانت السوق الرأسية لأقراصها الليزر هى: المكتبات، المؤسسات المالية والتجارية، المؤسسات القانونية، المؤسسات الطبية. وبعد فترة من الزمن انضم سوق النشر نفسه إلى تلك الأسواق حين أعلن بعض الناشرين الكبار وموردى قواعد الخط المباشر ومصنعى الحاسب الآلى عن عزمهم على تحويل منتجاتهم من المطبوعات الورقية وملفات الحاسب الآلى إلى أقراص ليزر أو على الأقل جعل أقراص الليزر جزءاً من منتجاتهم. ومن بين أوائل المؤسسات التى اتجهت هذا الاتجاه نجد: ماكجروهيل، دار نشر الغرب، خدمات معلومات ديالوج، شركة لوتس للتنمية، شركة آبل للحاسب الآلى، هيوليت باكارد، شركة آتارى، ثم توالى الشركات الواحدة تلو الأخرى، بحيث لم تأت مطالع القرن الواحد والعشرين إلا وكانت أقراص الليزر قد أثبتت نفسها كشكل رئيسى من أشكال مصادر المعلومات. وبمكنتنا مطمئنين القول بأن عقد التسعينات من القرن العشرين كان هو عقد التطور السريع رغم اعترافنا بأن أقراص الليزر حتى كتابة هذه السطور ما تزال فى مرحلة التجريب والتطوير ولم تصل إلى المحطة النهائية بعد.

في عقد الثمانينات والتسعينات من القرن العشرين كانت شركات: هيتاشي، فيليبس (الاختزان الممغنط بالليزر) سوني هي المصنع الرئيسي لأجهزة تشغيل أقراص الليزر. وإلى جانب تلك الشركات الثلاث الأم كانت هناك شركات أخرى في هولندا واليابان والولايات المتحدة تعمل على التحول إلى تصنيع وإنتاج أجهزة ومواد أقراص الليزر. وقد أدت تلك الجهود جميعاً إلى خفض أسعار تلك الأجهزة والمواد وفي نفس الوقت إلى تحسين النوعية والأداء.

لقد أتاحت الصناعة الجديدة أمام الناشرين فرصاً متعددة للاختيار من بين الاحتمالات المتاحة: تحويل البيانات من شكل لآخر، إعداد الأقراص وبرمجتها، برامج الاسترجاع، استنساخ الأقراص وغير ذلك من قضايا متعلقة بأقراص الليزر. بل وتوفر العديد من الناشرين على إنشاء خطوط إنتاج أقراص الليزر على غرار "مطابع" المطبوعات الورقية.

ومن الطبيعي أن ينعكس تطور تكنولوجيا أقراص الليزر على الإنتاج الفكري وعلى قدر حجم هذا التطور وعمقه يكون حجم وعمق الإنتاج الفكري ففي الفترة ما بين ١٩٨٢ و ٢٠٠٢ أى على مدى عقدين من الزمان هما عمر هذا الوليد الجديد عقدت عشرات من المؤتمرات والندوات وحلقات البحث ودراسات السوق، ونشرت عشرات من الكتب الكاملة المؤلفة والمحرة كما نشرت دوريات كلها مكرسة لأقراص الليزر إلى جانب مئات من المقالات التي تنشر في الدوريات ذات الصلة. وفي خلال نفس الفترة تم إعداد آلاف من الخبراء في مجال تكنولوجيا أقراص الليزر.

في نفس الفترة وخاصة بعد العمل بمواصفة الشكل المادى والمنطقي الملف قرص الليزر المشار إليها فيما سبق بدأ نشر قواعد البيانات المليزة في أنحاء متفرقة من العالم. وأهم من هذا وذاك ظهور المشروعات المشتركة بين مؤسسات عالمية من جنسيات مختلفة وقد بدأ هذا الاتجاه شركتا فيليبس وسوني بتطوير "مواصفة الشكل المادى للقرص المضغوط" والمعروف باسم "الكتاب الأحمر". ومن جهة ثانية قامت شركات ميكروسوفت وأوليفتي واستت (شركة اتصالات إيطاليا) بتكوين مجمع في إيطاليا مهمته نشر وتوزيع أقراص ليزر مصحوبة بأجهزة الحاسب

وأجهزة تشغيل الأقراص اللازمة في إيطاليا وخارجها وخصوصاً خارج أوروبا . وقد أقام ذلك الجمع منشأة لتصنيع أقراص الليزر وأجهزتها في أستراليا ولم يلبث أن أقام ثلاث منشآت كبرى في قارتين أخريين . ولعل من أبرز الجمعيات "مشروع أدونيس" وهو مجمع يضم نخبة من ناشري المراجع والدوريات الطبيعية . هذا المجمع يقوم بتحميل الكتب والمقالات على أقراص ليزر وتوزيعها على المستفيدين . ومن اللافت للنظر أن هناك شركات من أحجام مختلفة تندمج فيما بينها وتكون كيانات أكبر وأعظم يقتضيها العصر . بل وأصبحت هناك شركات دولية متعددة الجنسيات ومن بينها نذكر: ن. ف . فيليس ، شركة فيكتور اليابانية ، ماتسوشيتا ، دوبونت ، ثرى إم ، موباي وغير ذلك . من جهة ثانية قامت شركات عالمية كبرى بالإعلان عن دخولها إلى مجال أقراص الليزر إلى جانب نشاطها الرئيسي ومن بينها : ميكروسوفت ، لوتس ، آيبل ، هيوليت-باكارد ، ريد الدولية ، إلزفير للنشر العلمى ، ماكجروهيل ، جون وايلي وأولاده ، شيرنج-فيرلاج .

وبطبيعة الحال طرح في السوق مع نهاية الثمانينات ومطلع التسعينات الأولى المليزة ففي سنة ١٩٨٨ بلغ عدد الأعمال المليزة نحو ٥٠٠ عمل طرحت في السوق التجارية وهو ما يمثل خمسة أضعاف ما نشر في العام الذى سبقه (١٩٨٧) حيث لم يزد العدد عن مائة عمل ثم أخذ العدد في التزايد التدريجى كما سنرى فيما بعد حتى بلغ نحو خمسين ألف عنوان في سنة ٢٠٠٢م كان نصيب الولايات المتحدة وحدها نحو عشرين ألف عنوان .

وريثما نعود إلى أدوات الضبط البيولوجرافى لأقراص الليزر التى تحصر وتسجل وتصف أقراص الليزر الصادرة في السوق نقول بأنه كانت هناك في نهاية الثمانينات ومطلع التسعينات من القرن العشرين أدلة نوعية متخصصة تحصر أقراص الليزر في تخصصات بعينها ، هذه الأدلة النوعية مهدت لظهور الأدلة العامة . ومن بين الأدلة النوعية نصادف :

- ١- علماء النبات: دليل أقراص الليزر الخاصة بالنباتات في الولايات المتحدة.
- ٢- علماء الجيولوجيا: قرص ليزر عميق التخصص بعنوان "البيانات الجيوفيزيقية".
- ٣- علماء الجيولوجيا: دليل أقراص الليزر الحاملة للبيانات الجيولوجية.

- ٤- صناعة خطوط الطيران: سلسلة من أقراص الليزر تحمل بيانات إحصائية مفصلة عن النقل الجوي الدولي وفي الولايات المتحدة.
- ٥- تصنيع وبيع قطع الغيار: مجموعة مستفيضة من الأدلة التقنية وأدلة قطع الغيار محملة على قرص ليزر.
- ٦- الفلك : عبارة سلسلة من أقراص الليزر تحمل كافة البيانات والصور المتعلقة بالكون وهي من إصدار شركة هالي الدولية.

وقد يجدر بنا أن نشير إلى أن عدد النسخ التي كانت تعد من العمل الواحد كان يتراوح ما بين ١٠- ٢٥ نسخة في المتوسط في بداية الثمانينات ، ولكن مع نهاية سنة ١٩٨٧ بدأ الناشر في زيادة عدد النسخ بطريقة ملحوظة. وفي سنة ١٩٨٩ دخلت شركة ماكجروهيل السوق بنحو ٣٤٠٠ عمل وليزر متوسط نسخ كل عمل حوالي ٣٠٠ نسخة وكانت الشركة توزع أجهزة التشغيل مع الأقراص .

وفي بداية عهد المكتبات بأقراص الليزر كانت المكتبات تشتري جهاز التشغيل وقرصا للتجريب أولاً، أى قرص وذلك لاختبار إمكانيات الاسترجاع . وقد أفاد الناشر كثيراً من تلك الاختبارات الباكرة في تعديل برمجيات الأقراص التي ينشرونها . ومع نهاية سنة ١٩٨٧ لم تكف أقراص الليزر باستخدام المنطق البوليني الخاص بالبحث ولكن استخدمت أيضاً نظام القوائم للتسهيل على المستفيدين . ويلاحظ أن العناوين التي نشرت خلال العام ١٩٨٥- ١٩٨٦ وتم تحديثها سنة ١٩٨٧ كانت تقدم إمكانيات أكثر وقواعد بيانات إضافية على نفس القرص ، إلى جانب إمكانيات التكامل مع برمجيات أجهزة الاختزان والاسترجاع . إن العدد القليل من الأعمال والعدد القليل من نسخ كل عمل في السنوات الثلاث الأولى للوافد الجديد ١٩٨٥- ١٩٨٧ إنما يدل دلالة واضحة على أن تلك السنوات كانت سنوات التعلم والاختبار والتجربة والخطأ والنمو الوئيد .

ويرى الثقة أن مرحلة الميلاد الصحي قد بدأت مع ١٩٨٨ وما بعدها وما تزال صناعة أقراص الليزر وحركة نشرها تتطور مصحوبة ببنية أساسية قوية . في مطلع سنة ١٩٨٨ أنتج مواجه (وصلة) اسكوزى Small Computer Standard Interface عالمي يمكنه العمل مع أى جهاز تشغيل أقراص الليزر وكانت تلك هي

الخطوة الأولى ولكنها الأكبر في مجال إنتاج مواجه اسكوزى عالمى يعمل مع كافة أجهزة تشغيل الأقراص ومن ثم أكبر خطوة نحو التوحيد . وكانت هناك خطوة أخرى نحو التوحيد (أى قرص مع أى جهاز تشغيل) تمثلت في إلغاء الأنواع المختلفة من الخراطيش الحاملة للأقراص والتي تدرج في أجهزة التشغيل وإنتاج شكل واحد فقط يكون قابلاً للعمل مع أى جهاز تشغيل يكون سهل الاستخدام يمكن فتحه دون خدش أو تدمير القرص وكان هذا الخراطوش هو "خرطوش سونى" .

وتشير كل الدلائل إلى تطور البنية الأساسية ونمو الاستثمارات فيها نمواً كبيراً في العقد الأخير . واليوم تستطيع أى دار نشر في داخلها إنشاء خط إنتاج قرص الليزر بكل مراحلها :

تحويل البيانات ، إعداد القرص والبرنامج ، تكثيف قاعدة البيانات ، إعداد القرص الأم - مثل خطوات الطباعة - استنساخ وتعدد الأقراص . لقد غدا من الميسور لأى دار نشر أن تشتري الأجهزة والمعدات والبرمجيات اللازمة في هذا الشأن . وقرار إنشاء خط إنتاج أقراص الليزر داخل دار النشر مرهون بكمية ونوعية وفترات صدور أقراص الليزر التي تنشرها الدار سنوياً يضاف إلى ذلك اهتمامات دار النشر نفسها ورغباتها المهيمنة .

لقد تطورت برمجيات استرجاع أقراص الليزر اليوم إلى أبعد مما كان عليه الحال في السنوات الثلاث الأولى لميلاد أقراص الليزر، ونحن نعيش الآن الموجة الثانية في برمجيات الاختزان والاسترجاع في قرص الليزر . لقد أصبح البرنامج الخاص بتجهيز البيانات ونعنى به وضع علامات الحقول على الوثيقة وبنائها وخلق العلاقات الفكرية بين قواعد البيانات والوثائق والمجالات الموضوعية ذات الصلة ، أصبح هذا البرنامج هو أهم عناصر المعادلة . هذا البرنامج لم يعد قاصراً على إمكانيات البحث والاسترجاع ، ولم يقتصر أمر تطويره وتعديله على متطلبات القاعدة الواحدة والمستفيد الواحد .

وعلى الرغم من التركيز في سنوات تكوين وتشكيل أقراص الليزر على مواجه المستفيد وجانب الاسترجاع، فإن هذا التركيز قد تحول الآن نحو تطوير

معادلة عمل القرص ككل . ووضعت برامج جديدة تمامًا تساعد الناشرين من كل مستوى ومن كل اتجاه على تطوير قواعد البيانات الخاصة بهم لأبعد من مجرد نظم إدارة قواعد البيانات ونظم إدارة السجلات . والبرامج الجديدة تفي بكل متطلبات قرص الليزر كوسيط لاختزان البيانات الرقمية .

ولقد طال التطور أيضًا أساليب ومعدات استنساخ الأقراص وتعددتها فأصبحت هناك أساليب إنتاج جديدة وأجهزة استنساخ أسرع ومنتجات أعلى جودة . وهناك الآن في مطلع القرن الواحد والعشرين منافسة شديدة بين صناع الأقراص سواء في الأسعار أو الخدمات أو الجودة وستكون المنافسة الحقيقية هي المنافسة في " طاقة التخزين " على القرص .

أما فيما يتعلق بقطاع التوزيع والتسويق في صناعة أقراص الليزر فقد أخذ هو الآخر في النمو التدريجي وأصبح لقرص الليزر سوق رائجة في المكتبات ومراكز المعلومات وإن أخذ يشق طريقه إلى البيوت والاستخدام الشخصي وإن لم يصل حتى الآن إلى ما وصل إليه الكتاب المطبوع من مكانة في المكتبات وأيضًا لدى الأفراد . لقد شهد مطلع القرن الواحد والعشرين نوعًا من الوعي بأهمية التعريف بأقراص الليزر المنشورة في السوق، كما شهد المزيد من الضبط البيولوجرافي لتلك المنتجات وكذلك التعريف بأجهزة التشغيل الجديدة في السوق والبرمجيات المتعلقة بها . لقد نشأت اليوم طائفة من الوسطاء الوكلاء بين المنتج والمستهلك والتي تحمل الأقراص أو بيانات الأقراص على الخط المباشر من المنتج إلى المستهلك وتفتح أسواقا جديدة لتلك المنتجات ، وتدرس الأسواق الممكنة والمحتملة وتكتشفها وتخلق لديها الحاجة إلى تلك المنتجات وتقوم بسد تلك الحاجة .

إن ما يسود الساحة اليوم هو محاولات جادة وحقيقية من جانب الشركات الكبرى لخلق رأى عام بأهمية أقراص الليزر وخلق وعى واهتمام لدى أوسع قدر ممكن من الناس وفي سبيل ذلك تعقد مؤتمرات وندوات وورش عمل حول " صناعة أقراص الليزر " .

ويجرب تدريب الأفراد والمؤسسات على كيفية إنشاء خط إنتاج أقراص . ولقد بدأت شركات مثل : ميرديان داتا ، ميكروسوفت ، فيليبس - دوبونت هذا النوع من النشاط بسلسلة من ورش العمل سنة ١٩٨٧ . ولقد تحولت ورش العمل في حقيقة الأمر اليوم برامج تدريبية ، وبدلاً من الموضوع العام "صناعة أقراص الليزر" أصبح التدريب يركز على جوانب محددة وذلك بفضل تحول صناعة أقراص الليزر من مرحلة التعلم والتجريب لعمليات الاختزان والإنتاج والتوزيع للنصوص إلى مرحلة إنتاج أقراص ليزر قياسية معيارية تحمل نصوصاً ورسوماً وصوتاً وصورة سواء صوراً ثابتة أو متحركة .

لقد حدث زواج بين قرص الليزر والحاسب الآلي بحيث أفاد قرص الليزر من إمكانيات الحاسب الهائلة وأفاد الحاسب الآلي إلى أبعد حد من إمكانيات قرص الليزر اللامحددة ويورخ الثقة لهذا الزواج بسنة ١٩٨٩م وقد أدى هذا الزواج إلى اقتصاد في التكاليف وانخفاض أسعار الاثنين معاً .

وفي سياق التطور التاريخي لأقراص الليزر كان لا بد من إثارة قضية حق المؤلف ذلك أن النشر الراجع على أقراص الليزر أى إعادة تحميل أعمال سبق نشرها على قرص ليزر إنما يمثل خرقاً لحقوق المؤلف سواء على المستوى الوطني أو الدولي ويسعى العالم جاهداً اليوم لحل هذه المشكلة .

ومن الطريف أنه مع دخول أقراص الليزر مجال التوحيد والتقييس والمعايرة على نحو ما أسلفت دخلت الحكومات والإدارات الحكومية في الدول العربية على وجه الخصوص مجال النشر الإلكتروني على أقراص الليزر وخاصة فيما يتعلق بالمطبوعات الحكومية والوثائق الرسمية حيث تضمن أقراص الليزر حمل كميات ضخمة من المعلومات في حيز محدود كما تضمن التوزيع في الوقت المناسب وكذلك تحديث المعلومات أولاً بأول وأكثر من هذا انخفاض التكاليف بشكل ملحوظ . ومن خلال تجارب الحكومات مع أقراص الليزر وجد أنها بديل رائع للمصغرات الفيلمية والأشرطة المغنطة على السواء .

في منتصف التسعينات بدأ تحميل برامج التشغيل على أقراص الليزر بديلاً عن الأشرطة المغنطة. وقد وجد ذلك أجدى وأكثر اقتصاداً ، وإن كان ذلك قد يعرض تلك البرامج للاستغلال غير القانوني ، وتلك النقطة استوجبت العمل من أجل حماية حقوق تلك البرامج .

وفي بحث لها ألقته فران سبيجاي أمام مؤتمر "الخط المباشر" في شيكاغو نوفمبر ١٩٨٦ وصفت الحاسب الشخصي بأنه "آلة المعلومات الشخصية لكل الأغراض" ، وأن أقراص الليزر هي قمة وسائط النشر الإلكتروني ، ومرت الأيام منذ ذلك الوقت وأصبح الحاسب الشخصي نظام اختزان واسترجاع كامل للمعلومات أو كما يقال نظام تصدير واستيراد للمعلومات وقد تمثلت في النظام الجديد كل تطلعات واحتمالات الماضي أي حاسب شخصي لأغراضه المحددة وفي نفس الوقت نظام استرجاع متقدم للمعلومات إلى جانب الوظيفة الثالثة الجديدة التي أهملت طويلاً وهي وظيفة "النشر".

ولكي نفهم مدى التقدم الذي حدث فإن المرء يجب أن يرى التحول في اتجاهين:

الاتجاه الأول هو التحول من البيانات إلى المعلومات إلى المعرفة وهو الاتجاه الذي يعكس تتابع الاتصالات . والاتجاه الثاني يتعلق بالتطور العظيم في مجال التجهيزات والبرمجيات . أي التحول من مجرد حاسب شخصي إلى نظام استرجاع للمعلومات إلى نظام كامل للنشر .

ونتيجة لظهور نظام النشر الشخصي لكل الأغراض أصبح بمقدور الأفراد الحصول على البيانات والبحث عن المعلومات ومن ثم اكتساب المعرفة . ولم يكن مثل هذا النظام للنشر الشخصي قد ظهر قبل سنة ١٩٩٥ .

يرى الخبراء أن السنة الأولى في حياة أقراص الليزر قد ركزت على عملية تحميل أكبر قدر ممكن من النصوص على قرص الـ ١٢ سم ، وركزت السنة الثانية على تحسين عملية استرجاع وعرض البيانات أي النصوص المحملة ، بينما ركزت السنة الثالثة إدماج الصوت والصورة مع النص على القرص. وقد توالى بعد ذلك عمليات تطوير القرص والتي ما تزال تعتمد على ساحة الصناعة والتي ضمت بين ما



ضمت إدخال منتجات جديدة مثل الفيديو الرقمي المتفاعل، وتطوير البرامج وغير ذلك وسوف تظل حركة التطوير فيما اعتقد فترات طويلة .

لقد سعت الصناعة حديثة لإنتاج مواجه معيارى للمستفيد مما يجعل المهمة سهلة لكل من الناشر والمستفيد على السواء . وكانت بطاقة آيبل الفائقة محاولة متقدمة نحو التقييس والتوحيد للمواجه ، ومن المسلم به أن مواجه المستفيد يجب أن يكون متفردًا أى له خصوصية بالنسبة لقاعدة البيانات وللمستفيد وللتطبيق وهلم جرا

لقد حققت أقراص الليزر المعادلة المستحيلة : معادلة قواعد البيانات الضخمة فى حيز محدود للغاية : ضغط البيانات ، نظم معلومات موزعة ، من رفوف المكتبة إلى قمة القمطر ، من الحاسب الكبير إلى الحاسب الشخصى ، من غرف حفظ الملفات إلى الوسائط البصرية ، من كراتين مثقلة ترسل عن طريق الشحن البحرى إلى مجرد مغلف بريدى يرسل بالبريد ، من مجلدات ورقية إلى مجرد قرص ، من أيام إلى دقائق ، من عدم الاستخدام إلى الاستخدام الكامل . ومن أحسن الكتب التى صدرت فى هذه المعادلة الكتاب الذى وضعه إ . ف . شوماشير والمفون "الصغير أجمل" والذى نشر فى نيويورك سنة ١٩٧٣ م ، والذى صدر عن دار هاربر ورو فى سلسلة "المكتبة الدائمة" . ورغم تقادم هذا الكتاب إلا أن الأفكار التى طرحها ما تزال صالحة للتفكير والتدبير .

رغم أن المعلومات السابقة كانت معلومات تاريخية عن النشأة والتطور، إلا أننا نريد أن نؤكد على أن أقراص الليزر ما تزال حتى اليوم فى مرحلة التجريب والتطوير حيث يؤكد الثقافة أن تاريخ الظاهرة يمتد إلى نصف قرن وبعد تلك الفترة إما أن تستمر الظاهرة وتستقر وإما أن يلفظها المجتمع وتخرج من حياته وتصبح حلقة فى ذمة التاريخ وقد يعاد أحيائها وتطويرها بعد فترة من السكون ، وربما تدفن إلى الأبد .

وبعد هذا العرض التاريخى لتطور فكرة أقراص الليزر ونحن هنا نقصد أقراص الليزر الرقمية التى تحمل النصوص والصور والصوت معًا وليس أقراص الليزر

التي تحمل عليها الأغاني والموسيقى فقط ، بعد هذا العرض ندخل في المفاهيم والوظائف والدلالات .

## ما هي أقراص الليزر: المفاهيم والوظائف والدلالات ؟

### ١- ما هي أقراص الليزر ؟

قبل الدخول في تفاصيل استخدام أقراص الليزر في اختزان واسترجاع المعلومات، نرى من الأوفق تصوير طبيعة هذه الأقراص وشرح كنهها خاصة وأن تسمياتها قد تعددت في لغتها الأصلية كما تعددت في اللغات التي ترجمت إليها تلك التسميات فقد يطلق عليها اصطلاح "أقراص الفيديو Videodiscs ، أو "أقراص الليزر Laser discs" أو "الأقراص البصرية Optical Discs" أو "الأقراص المضغوطة Video discs" وغيرها من التسميات التي قد تصل إلى حد الدلع والتدليل مثل: "الأقراص الفضية Silver discs".

واختلاف التسمية يرجع في أساسه إلى جوانب شكلية وليس إلى اختلافات جوهرية ، إذ يرجع فقط إلى الزاوية التي ينظر منها المرء إليها فالذى ينظر إلى طريقة تسجيل المعلومات على تلك الأقراص وهى الضوء أو الشعاع يطلق عليها أقراص الليزر أو الضوئية ، والذى ينظر إلى كمية المعلومات الضخمة التي تخزن عليها في حيز صغير للغاية يسميها الأقراص المضغوطة ، ومن ينظر إلى عدم قابليتها للمحو وإعادة التسجيل يسميها بالذاكرة المقروءة فقط . أما الذين يطلقون عليها أقراص الفيديو فإنهم يستخدمون المصطلح العام الذى عرفت به تلك الأقراص منذ بداياتها الأولى وقبل أن تتشعب وظائفها .

وأياً كانت التسمية فإن المادة التي يصنع منها القرص واحدة غالباً والعمليات التي يمر بها القرص في اختزان واسترجاع المعلومات متشابهة إلى حد كبير . وهذه الأقراص عادة ما تصنع من الزجاج الذى يكسى بعد ذلك بطبقة من المعدن العاكس للضوء . وتسجيل المعلومات على القرص بواسطة أشعة ضوئية غالباً أشعة الليزر . وهذه المعلومات تسجل على شكل وهدات pits يصل طول الواحدة إلى نحو ١/ مليون من البوصة وتطير أشعة الليزر أثناء عملية التسجيل بسرعة

٦٠٠,٠٠٠ ميل في الساعة وعلى ارتفاع خمسة أقدام من سطح القرص، وتستطيع اختراق سطح معدني في سمك القرش المعدني . ولو أن كل وهذه على سطح القرص كبرت إلى حجم بوصة لأصبح طول القرص والواحد نحو ميلين .

وقرص الليزر الآن يقع في ثلاثة أحجام : ١٢ بوصة ، ٨ بوصات ، ٤ بوصة للقطر . والطاقة النظرية للقرص من الحجم الأول هي خمسة ملايين لقطعة (صفحة) ، ومن الحجم الثاني ثلاثة ملايين لقطعة (صفحة) وذلك على الوجهين ، ولكن جانباً كبيراً من تلك الطاقة يضيع فعلاً تحت وطأة المساحة المتروكة نتيجة الأخطاء وبرنامج تصحيح الأخطاء والتحميل الحاكي على وجه واحد فقط من القرص ، بحيث تصبح الطاقة الفعلية من مليون إلى ربع مليون لقطعة ، وتسعى الصناعة إلى تطوير الأقراص بحيث تستغل طاقتها كاملة وربما تصل إلى ذلك في نهاية هذا القرن عندما تصل عمليات التطوير إلى محطاتها الأخيرة . ولعله من نافلة القول أن نذكر أن القرص الواحد يمكن أن تسجل عليه معلومات نصية وصوراً ومعلومات صوتية في وقت واحد .

وتسترجع المعلومات من القرص بواسطة نظام استرجاع أو محطة عمل Station Work تتألف عادة من أربع قطع أو وحدات: جهاز تشغيل القرص والوصلة، حاسب صغير أو عارض، طابعة (إذا أريد الحصول على نسخ ورقية) وهذا النظام يعتمد أساساً على أشعة ضوئية غالباً ليزر يتحسس الوهاد الموجودة على القرص والمسجلة قبلاً ويرجعها إلى أصلها، ويعرضها على شاشة الحاسب أو العارض .

وتختلف أقراص الليزر اختلافاً جذرياً عن المصغرات الفيلمية سواء في المادة المصنوعة منها أو في أسلوب اختزان واسترجاع المعلومات . فالمصغرات تعتمد على تصوير النص مصغراً عدداً من المرات على الفيلم وتعتمد في الاسترجاع على جهاز قراءة يكبر ذلك النص إلى حجمه الأصلي فإن كان النص مصغراً ٢٥٠ X وهو أقصى معدل تصغير قام جهاز القراءة بتكبيره ٢٥٠ X كذلك بواسطة عدسات موجودة في الجهاز . والعدسات عادة ما تتعدد فيه . بينما الحال في الأقراص مختلف إذ يحول النص عن طريق المساح إلى وحدات على سطح القرص ولا بد من إعادة فك رمزها مرة أخرى عند الاسترجاع ، كما أن الطاقة الاختزانية للقرص هي

أضعاف أضعاف أقصى طاقات المصغرات كما سنرى فيما بعد ، ودرجة الوضوح والقراءة أعلى بكثير من المصغرات أيضاً على النحو المشروح بعد .

وقد شاعت في اللغة الإنجليزية بعض استهلاكيات خاصة بأقراص الليزر هي أقرب إلى صفات لتلك الأقراص أفرزتها الصناعة ، وقد يكون من الأوفق أن نأتى على أهمها هنا :

DRAW= Direct Read After Write.

WORM= Write Once Read Memory.

CD- ROM= Compact Disk Read Only Memory.

OROM= Optical Read Only Memory.

CDI= compact Disk Interactive.

ODDD= Optical Digital Data Disks.

وهذه الصفات تشير إلى خاصة أساسية في تلك الأقراص وهي أنها للقراءة فقط وليس للمحو وإعادة التسجيل ، فإذا سجلت المعلومات استحال محوها وإن أمكن محوها استحال التسجيل مكانها على عكس الحال في الأشرطة الصوتية وأشرطة الفيديو أو اسطوانات الحاكي (الفوتوغراف) كما تشير تلك الصفات إلى إمكانيات التجاوب والتسجيل الرقمي في تلك الأقراص .

وتنقسم أقراص الليزر إلى فئتين أساسيتين : أقراص أنالوج ، وأقراص رقمية ، والسوق الكبيرة للفئة الأولى هي سوق الفيديو العادية حيث تسجل عليها برامج التلفزيون والأفلام وما إليها مما تعتمد أساساً على المادة الصورية ، أما الأقراص الرقمية فهي التي تسجل عليها المعلومات النصية وهي التي يشيع استخدامها في مجال المكتبات والمعلومات ويغلب عليها الاسم المهني الأقراص المضغوطة للقراءة فقط "سيديروم" CD- ROM" وهذه الفئة هي التي تعيننا وبالتالي سيدور حديثنا في البحث حولها.

## ٢- خصائص أقراص الليزر:

هناك عدة خصائص أو ميزات ساحقة يتميز بها قرص الليزر عن أى وسيط آخر لحمل المعلومات تجعل منه وعاءً شديد الجاذبية لاختزان المعلومات في المكتبات ومراكز المعلومات . هذه الميزات أو الخصائص يمكن تصويرها على الوجوه التالية :

- طاقة اختزان عالية جدًا للمعلومات .
- تحمل النصوص والرسوم والصوت والصورة في آن واحد .
- تكاليف اختزان واسترجاع منخفضة نسبيًا .
- الاسترجاع العشوائي .
- شدة الوضوح .
- القدرة على التحمل وطول العمر .
- التجاوية .
- النقل البعيد للمعلومات .

ونستطيع تكوين صورة عامة عن الطاقة الإختزانية العالية لأقراص الليزر الرقمية لو قارناها من جهة بأقراص الأنالوج ومن جهة ثانية بالمصغرات الفيلمية. ففي حالة أقراص الأنالوج يحمل كل وجه من وجهي القرص كحد أقصى ٥٤٠٠٠ مسار تعطي في حالة العرض الساكن ٥٤٠٠٠ لقطه وبحسبة عادة يمكن القول بأن المساحة التي تحتلها كل لقطه على قرص الأنالوج لا تزيد على ١ مم<sup>٢</sup> وإذا كان القرص مزدوجًا تحتل اللقطه الواحدة ١/٢ مم<sup>٢</sup> أما في حالة الميكروفيش فإن نفس اللقطه تحتل ١٦٠ مم<sup>٢</sup> (على الميكروفيش من حجم ٩٨ لقطه) . وعند استرجاع أقراص الأنالوج كذلك فإن الشاشة التليفزيونية العادية لا تستوعب إلا كمية محدودة من السطور حيث لا يظهر على الشاشة دفعة واحدة وبشكل مقروء أكثر من ١٥٠٠ حرف .

أما فيما يتعلق بالطاقة الإختزانية للقرص الرقمي الذي يسترجع على شاشة الحاسب الآلي أو العارض فإنها أعلى بكثير من كل من القرص الأنالوج والمصغرات الفيلمية على السواء فالطاقة الإختزانية لهذا القرص على وجه واحد ١٠ بت وهو ما يساوي ١٢٥٠ مليون حرف ٨ بت أو واحد مليون ١٢٥٠ حرف/ صفحة . وبتفصيل أكثر فإن الطاقة التخزينية لهذا النظام هي ١٠ × ٣<sup>٨</sup> بت في البوصه المربعة الواحدة وتتيح فرصة اختزان قدرها ١٠ × ٦<sup>٩</sup> بت في البوصه على بطاقة مساحتها ٥ × ٤ بوصة (فيديو فيش) . ودرجة الوضوح عند استرجاع المعلومات هي ٧ - ٨ آلاف مرة من وضوح المصغرات الفيلمية.

ويتوقع خبراء هذه التكنولوجيا أن تزداد الطاقة الاختزانية لقرص الليزر الرقمي في السنوات العشر القادمة بحيث يمكن تحميل ٢٠ مليون مجلد (متوسط صفحات المجلد الواحد ٥٠٠ صفحة) على مائة قرص فقط من هذه الأقراص . ومما يجعل على الاعتقاد بصدق تلك النبوءة إن الطاقة الاختزانية للأقراص مرتبطة أساساً بطول موجة الضوء المستخدم في عملية التسجيل ، والأبحاث تجرى على قدم وساق لزيادة طول تلك الموجات بقدر الإمكان ، والإنجازات التي تمت في هذا الصدد تدعو إلى التفاؤل .

وتكاليف تسجيل المعلومات على أقراص الليزر (الرقمية والأناالوج أيضاً) تسجل انخفاضاً مستمراً مع تطور التكنولوجيا . وكما هو الحال حتى في مجال المطبوعات تعتمد التكاليف على نوعية القرص المنتج وعلى عدد النسخ المولدة من القرص الأم فكلما زاد عدد النسخ انخفضت التكاليف وانعكس ذلك على سعر النسخة الواحدة من نسخ الاستعمال . وقد تحسب التكاليف على أساس البث الواحدة ، كما قد تحسب على أساس نوعية المعلومات المسجلة على القرص .

والأرقام التالية تكشف عن آخر تقديرات التكاليف (١٩٨٧) ونسرتها

هنا بشيء من التفاصيل لأغراض المقارنة :

وجهان	وجه واحد	أقراص أنالوج	* توضيب
٣٦٠٠ دولار	١٨٠٠ دولار	تشغيل عادي	
٥٠٠٠ دولار	٢٥٠٠ دولار	تشغيل ممتد	
		* النسخ	
٢٣ دولار	١٨ دولاراً	٩٩ - ١	
٢٠ دولار	١٤ دولاراً	٩٩٤ - ١٠٠	
١٧ دولار	١٢ دولاراً	٩٩٩ - ٥٠٠	
١٥ دولار	١٠ دولارات	١٤٩٩ - ١٠٠٠	

وفي حالة الكميات التي تزيد عن ١٤٩٩ نسخة تحذف تكاليف التوضيب وتثبت أسعار النسخ على النحو التالي :

١٥ دولارًا	١٠ دولارات	١٩٩٩-١٥٠٠
١٢ ١,٢ دولارًا	٨ ١,٢ دولارات	٢٤٩٩-٢٠٠٠
١٠ ١,٢ دولارات	٦ ٣,٤ دولارات	٤٩٩٩-٢٥٠٠
يتفق عليها حسب الكمية		+٥٠٠٠

أما في حالة أقراص الليزر الرقمية فليس فيها سوى التشغيل العادى وتسير أسعار تكاليفها على النحو التالى :

* التوضيب للوجه الواحد ٢٥٠٠ دولار		
* النسخ		
وجه واحد	وجه واحد	٩٩٩-١
٢٣ دولارا	١٨ دولارا	١٩٩٩-١٠٠٠
٢١ دولارا	١٥ دولارا	٢٩٩٩-٢٠٠٠
١٧ دولارا	١٢ دولارا	٤٩٩٩-٣٠٠٠
١٠ ١,٢ دولارات	٦ ٣,٤ دولارات	+٥٠٠٠
يتفق عليها حسب الكمية		

وهذه التكاليف هى أقل كثيراً من تكاليف الكتب المطبوعة فى أيامنا هذه مما ينعكس على سعر البيع بالنسبة للأفراد فى حالة نشر الأقراص البصرية نشرًا تجاريًا .

وتتمتع أقراص الليزر كذلك بخاصة الاسترجاع العشوائى لأية لقطة على القرص على عكس التى لا تقدم تلك الخاصية إذ يتطلب الأمر فى حالة الأشرطة الاسترجاع المتتابع للوصول إلى اللقطة المطلوبة ، بينما فى الأقراص يمكن أن نعد إلى أية لقطة مباشرة . وليس الاسترجاع العشوائى وحده هو الميزة الكبرى بل والسرعة فيه أيضاً . ويتوقف وقت الاسترجاع على الجهاز المستخدم وعموماً فإن أطول وقت استرجاع عشوائى هو خمس ثوان وأقصر وقت هو ثنيتين فقط وتأمل التكنولوجيا فى الانخفاض بهذا الوقت إلى أقل من ثانية فى المستقبل القريب .

وإذا كان يعاب على المصغرات الفيلمية أو مخرجات الحاسب على الشاشة عدم الوضوح مما يسبب حساسية فى العين أو شدا فى أعصابها فإن أقراص الليزر تعرض المعلومات المسجلة عليها بدرجة عالية من الوضوح كما لو كانت كتاباً مطبوعاً كأحسن ما تكون الطباعة . وقد قام العلماء بقياس درجة وضوح اللقطات

على أقراص الليزر مقارنة بالمصغرات الفيلمية وخرجوا بنتيجة مذهلة مؤداها أن درجة وضوح المصغرات الليزر إلى المصغرات تصل إلى ثمانية آلاف مرة كما قاسوها مرة ثانية في علاقتهما بوضوح أشرطة الفيديو وكانت النتيجة أيضًا مذهلة إذ تصل إلى أربعة آلاف مرة وتلك الخاصة هي الأخرى من خصائص الليزر التي لا ينافسها فيها وعاء آخر من أوعية المعلومات الحديثة .

وتشير كل الدلائل إلى قدرة الليزر على تحمل الاسترجاع الشاق كما تشير إلى طول عمره رغم حداثة عهدنا به . من بين تلك الدلائل أن عملية إنتاج القرص كلها تتم آليًا . ويقوم شعاع ضوئي رقيق بتسجيل المعلومات عليه ، كما يقوم نفس الشعاع باسترجاع المعلومات فيه فليست هناك إبرة تقوم بذلك العمل كما هو الحال في أقراص الجراموفون العادية حيث تحضر الإبرة بسنها في جهاز القرص وتؤدي إلى إحداث شروخ فيه . وغالبية الأقراص تودع في حافظات عند وضعها في جهاز التشغيل ، أو سحبها منه، كما قد تسترجع بواسطة صندوق الألبان "Juke- box" بحيث لا تلمسها يد بشرية سواء في حالة الإدراج في جهاز التشغيل أو في حالة عملية الاسترجاع للمعلومات منها. بينما كل الوسائط الأخرى عرضة للتناول اليدوي ومن ثم البلى والتآكل ، كما تقوم عوامل البلى الطبيعي بالتأثير الحاد في تلك الوسائط الأخرى .

ونظرًا لحداثة عهدنا بأقراص الليزر فإن العمر الذي تمتد إليه غير معروف لنا على وجه الدقة . وقد شكلت مكتبة الكونغرس مؤخرًا (صيف ١٩٨٨) لجنة لتقدير العمل الفعلي الذي يمكن أن تمتد إليه الأقراص وعمل هذه اللجنة سوف يسير في اتجاهين الأول تقدير العمر الحقيقي للقرص الخام والمادة التي يصنع منها . والثاني تقدير العمر الحقيقي للقرص المسجل أي للمادة العلمية المسجلة على القرص نفسها . ومن هذين الاتجاهين يمكن الخروج بالمدى الذي يمكن أن تمتد إلى عمر القرص . ومهما يكن من أمر فإن نقل المعلومات من قرص إلى قرص بحيث نطيل أن تلك المعلومات إلى مالا نهاية .

وتزهو أقراص الليزر بميزة أخرى هي "التجاوية Interaction" ذلك أن قرص الليزر دون سائر الوسائط المستحدثة حتى شريط الفيديو يحمل إمكانيات تسجيل



برامج تجاوبية يتفاعل معها المستفيد . وتصلح تلك الميزة في البرامج التعليمية والتدريبية وتغنى عن المعلم أو المدرب .

ومن المعروف أن هناك أربع مستويات للتجاوبية في أقراص الليزر وذلك حسب درجة التعقيد فيها ، والمستوى الرابع هو أشدها تعقيداً وأرفعها شأنًا حتى لتحس أنك أمام معلم حقيقي يتفاعل ويتجاوب مع أفراد أمامه .

ولقد أتاح قرص الليزر -دون أشرطة الفيديو ودون المصغرات الفيلمية- إمكانية نقل النصوص من مكان إلى مكان بعيد عبر وسائل الاتصال الحديثة وبتكاليف منخفضة بحيث يمكن نقل أى نص من مكتبة في الولايات المتحدة إلى أخرى في العالم العربى نفس الوقت الذى يطلب فيه النص . ويطلق على تلك النصوص المنقولة إصطلاح "النص الأثيرى: Teletext" لقد جاءت الأقراص البصرية في موعدها تمامًا مع الأقمار الصناعية التى تقوم بعملية نقل النصوص من مكان إلى آخر ، في زمن الانفجار الفكرى وثورة المعلومات ، في زمن تشاطر المصادر وتبادل المعلومات ، في شبكات المعلومات التى تقوم أساسًا على نقل المعلومات عبر الأثير .

### ٣- استخدامات الأقراص فى المكتبات ومراكز المعلومات:

مصادر المعلومات الأساسية الآن فى مؤسسات توفير المعلومات ما تزال هى المطبوعات بحيث تشكل تلك المطبوعات فى المتوسط العام ٨٠ % من مقتنيات تلك المؤسسات والـ ٢٠ % الباقية تتوزع بين مواد سمعية بصرية ومصغرات فيلمية وملفات البيانات المقروءة آليًا مع الأخذ فى الاعتبار أن تلك النسبة قد تزيد أو تنقص حسب مقتضيات الأحوال.

والمطبوعات (كتب- دوريات- تقارير- رسائل جامعية- وثائق....) تحتل حيزًا كبيرًا وهى تنمو نموًا مطردًا (أو جراثوميا فى حالة الوثائق) وبالتالي يضيق بها المكان يومًا بعد يوم فى المكتبة كما يضيق بها المكان على الكرة الأرضية عمومًا. وأخطر من هذا تصنع هذه المطبوعات الآن من الورق الكيمايى الذى يحمل بين طياته عوامل فئائه وخاصة ورق الدوريات التى لا تلبث بعد حين أن تصفر ثم تتهرأ وتتقصف . وثالثة الأثافي بالنسبة للمطبوعات تكمن فى أن الورق يصنع أصلًا من

لب الشجر ونحن نستهلك في كل سنة كميات ضخمة من غابات العالم في سبيل صناعة الورق (٨٠٩ مليون طن ورق في كل سنة). أما رابعة الأثافي فإن المطبوعات عرضة لعوامل التلف الصناعي كالحريق والغرق والسرقة وسوء الاستعمال .

ومن هذا المنطلق فإن استخدام أقراص الليزر في تحميل معلومات موجودة بالفعل على مطبوعات سوف يحفظ تلك المعلومات من عوامل التلف والقضاء سواء العوامل الطبيعية التي تؤدي إلى تحلل الورق وتآكله أو العوامل الصناعية التي تقضي على المطبوعات وما بها من معلومات يوماً بعد يوم . كذلك فإن هذا التحميل الراجع ويضاف إليه النشر الجديد للمعلومات على أقراص يؤديان بالقطع إلى توفير الضخم في الحيز ولنا أن نتصور مدى هذا توفير عندما نرى عشرة آلاف كتاب متوسط كل منها ٥٠٠ صفحة على قرص واحد قطره ١٢ بوصة ، أو كما تنبأ العلماء عندما نستطيع تحميل ٢٠ مليون مجلد على مائة قرص فقط وقد حددوا لذلك الأمل منتصف التسعينات وقبل ختام قرننا العشرين .

وإذا نظرنا إلى الأقراص البصرية واستخداماتها في المكتبات ومراكز المعلومات الآن سوف نجد أن هناك شركات (أو قل دور نشر) متخصصة تقدم منتجات جاهزة للمكتبات كي تستخدمها ، كما أن هناك على الجانب الآخر مكتبات قامت بنفسها بتحميل جانب من مقتنياتها على أقراص ليزر كمشروعات داخلية، أي أن خط الإنتاج يقوم داخل تلك المكتبات . وسوف نعرض على الصفحات التالية لبعض تلك التجارب بفتيتها :

### ٣ / ١ بعض المشروعات التجارية :

#### أ- فيديو براءات الاختراع Video- past search

كان هذا المشروع هو أول تطبيق لتكنولوجيا أقراص الليزر في مجال اختزان واسترجاع المعلومات وقد توفرت على تقديمه شركات برجامون سنة ١٩٨١ ، ويهدف هذا المشروع إلى نشر وتوزيع الأشكال المصاحبة لبراءات الاختراع الصادرة منذ سنة ١٩٧١ .

والأقراص التي أنتجت ووزعت على المكتبات المستفيدة صممت لتكون سندًا لقاعدة معلومات الخط المباشر المعروف باسم -Patsearch- عن براءات الاختراع والتي تتبع شركة برجامون وباستخدام محطة عمل صممت خصيصًا لهذا الغرض يستطيع المستفيد أن يتصل بنظام البحث المباشر البعيد ويسترجع المعلومات من قاعدة المعلومات وتصله البيانات. عن طريق مطرف حاسب صغير يمكنه أن يسترجع آليًا أى شكل يتعلق ببراءة الاختراع من القرص ويعرضها على الشاشة.

ومحطة العمل في هذا النظام تشتمل على حاسب مصغر بلوحة مفاتيح وجهاز اتصالات بعيدة متكامل ، كما يشتمل النظام على جهاز لتشغيل القرص وطابعة ويمكن استرجاع النصوص والأشكال على نسخة ورقية من الطابعة إذا أريد ذلك .

ومن الناحية التكنولوجية لم تكن هناك في هذا النظام إلا مشاكل بسيطة سواء من حيث التركيب أو الاستخدام ، وقد تم إنتاج ثمانية أقراص ليزر مختلفة وأبدى المستفيدون رضاهم عن نوعية المستخرجات ، ومع ذلك لم ينجح المشروع تجاريًا وأهملت الشركة ملف الأشكال سنة ١٩٨٤ ، على الرغم من استمرارها في تقديم قاعدة معلومات pat search على الخط المباشر .

ويعزو متحدثو شركة برجامون فشل تجربة فيديو براءات الاختراع ليس إلى التكنولوجيا وإنما إلى سوء تقديرهم للسوق ولسبب الطبيعة الريادية للمشروع والرغبة في إلقاء طبيعة المنتج السرية فلم تدرس السوق المحتملة له دراسة كافية وكان هناك إحساس داخل الشركة أن دراسة كاملة للسوق كانت تتطلب تغييرًا واسع النطاق في أساليب استرجاع المعلومات الخاصة بالبراءات تغييرًا يذهب إلى ما وراء تطبيق استخدام تكنولوجيا جديدة بحيث تشمل إعادة بناء كاملة لصناعة استرجاع براءات الاختراع وكذلك للعمل الذي يتم داخل المكاتب الخاصة بالبراءات ولم تكن المسألة مجرد تعاقد على خدمات بحث متخصصة في المجال .

ولكن توقف هذا المشروع فقد أعطى تجربة كاملة ودرسًا في أهمية الأقراص البصرية ودورها في اختزان واسترجاع المعلومات الخاصة ببراءات الاختراع كمصدر من مصادر المعلومات الأساسية.

### ب- مشروع دائرة معرف جرولييه Grolier's Knowledge Disc

يمثل هذا المشروع تطورًا حيًا لنشر الأعمال المرجعية على أقراص ليزر بدلاً من طباعتها على الورق فقد سجلت دائرة المعارف الأكاديمية الأمريكية التي تصدرها شركة جرولييه على قرص واحد صمم بحيث يمكن عرضه على شاشة التلفزيون العادية . ويصل عدد الكلمات المسجلة على هذا القرص (أى كلمات الموسوعة كلها) إلى نحو تسعة ملايين كلمة يضاف إليها الإيضاحات والأشكال .

والطريف هنا أننا لا نحتاج إلى حاسب آلى واللقطات مرييه في ٣٢٠٠٠ مقالة مختصرة يستطيع القارئ الوصول إلى أى طريق جهاز تشغيل عادى متعدد الإمكانيات، فيه إمكانيات الاسترجاع العادى والعشوائى والفرز والتصفح والإيقاف والترجيع . وهذا الجهاز متصل بجهاز تليفزيونى للعرض . وفى قمة كل صفحة سطور إرشادية تقود المستفيد إلى تحديد مكان اللقطات التى يريدتها على القرص . ولعله من نافلة القول أن نذكر أن سعر الدائرة (القرص) هو ٩٠ دولاراً (طبعا بخلاف سعر الأجهزة) وتقتنى إحدى المكتبات المدرسية بجدة فى المملكة العربية السعودية هذه الدائرة الليزرية .

### ج- مشروع ملف الكتاب Bibliofile

تقوم شركة The Library Corporation's Bibliofile production System باستخدام قاعدة معلومات قوامها ١,٤ مليون تسجيله من تسجيلات مارك مكتبة الكونجرس لكتب ودوريات باللغة الإنجليزية مخترنة على قرص ليزر ٤ بوصة ، وهذه الأقراص تنتجها الآن شركة هيتاشى (دينون) اليابانية .

ويهدف هذا المشروع إلى نشر النسخة الأم ونسخ التوزيع فى الولايات المتحدة وحملت تسجيلات مارك عن سنة ١٩٧٤ على أحد القرصين . أما التسجيلات اعتباراً من ١٩٧٥ فقد حملت على القرص الثانى . ويعالج تجميع قاعدة

المعلومات من جديد ويجرى الإحلال فصلياً مع تجديد وتحديث شهري للمعلومات. ومن خلال التحديث الشهري سوف يعاد إصدار الأقراص فصلية فقط والمشركون سوف يتلقون التجديدات الخاصة بالقرص الثاني فقط للشهور التي لا تواكب التحديثات الفصلية . وهناك قرص ثالث للمفات مارك باللغات الأجنبية وملفات المواد غير المطبوعة يجرى إعداده الآن .

وتباع هذه الأقراص على أساس اشتراك سنوي وقيمة الاشتراك الفعلي في مارك اللغة الإنجليزية المحدث فصلياً هو ٨٧٠ دولاراً في السنة وسيجرى تحديث ملفات اللغات الأجنبية والمواد غير المطبوعة فصلياً وقيمة الاشتراك هي ٥٠٠ دولاراً في السنة .

أما برامج الاسترجاع الخاص بهذا النظام فهي مسجلة على أقراص رخوة وتسمح باسترجاع التسجيلات عن طريق رقم بطاقة مكتبة الكونجرس أو الرقم الدولي الموحد للكتاب أو الدورية وكذلك بعنوان العمل أو الكلمات الدالة فيه وأيضاً عن طريق المؤلف/ العنوان . وفي الحالة الأخيرة يسمح النظام بثمان حروف من الاسم الأخير للمؤلف والحرف الأول من اسمه الأول وحتى ٣٠ حرفاً أساسياً من حقل العنوان .

وهذه الشركة لا تسوق إلا الأجهزة التي تتمشى مع أنظمتها وهي جهاز تشغيل القرص والوصلة التي تربطه بالحاسب الآلى والكابلات اللازمة ، وتبيع الشركة جهاز تشغيل مارك هيتاشى والكابلات والوصلة بنحو ١٥٠٠ دولار وعلى المستفيد أن يهين حاسباً صغيراً من مارك IBM بذاكرة ٢٥٦ كب KB وجهاز واحد لتشغيل الأقراص الرخوة، كما يتطلب الأمر وجود طابعة إذا كان من الضروري إنتاج بطاقات ورقية للفهارس وملصقات كعوب الكتب . وهذه الحزمة بأكملها (جهاز تشغيل القرص ، الوصلة، الكابلات ، وبرامج الاسترجاع) تدور تكاليفها حول ٢٩٣٠ دولاراً ويدخل في هذه التكاليف صيانة جهاز التشغيل لمدة ١٢ شهراً وفي خلال فترة الصيانة يمكن تغيير الجهاز الذى به خلل بجهاز آخر جديد.

وتذكر تقارير الشركة أن لها أكثر من ٢٠٠ نظام بيليوفايل تعمل الآن في الميدان معظمها في المكتبات ، والقليل منها تحت الاختبار في شركات مختلفة تعمل في هذا النطاق مثل دور النشر والمطابع ، وقد سجل هذا المشروع نجاحًا كبيرًا مما أدى إلى استمراره وتوسعه .

#### د- مشروع مارك المتوسط Mini Marc

تقدم شركة Library Systems & Services Inc مشروعها المسمى: فهرسة مارك المتوسط Mini Marc Cat الذي يتيح استرجاع معلومات محملة على قرصى ليزر ١٢ بوصة. ويتم إنتاج القرص الأم ونسخ التوزيع في مصانع 3M ويضم القرصان معا ١ مليون تسجيلة من مارك مكتبة الكونجرس للكتب والدوريات بلغات مختلفة<sup>٢</sup>. القرص الأول يشتمل على ١ مليون تسجيله (مدخل) مارك بعدد من الصفحات يصل إلى ٥٢٩٠٠ صفحة والثاني يضم نحو ٦٠٠,٠٠٠ مدخل مارك بعدد من الصفحات ٢٧٠٠٠٠ + ١٧٠٠٠ كشافات للمعلومات .

ويتم تحديث القرصين مرتين في الشهر والقرص الثاني هو الذى يعاد إصداره ويترك الخيار لمستخدمى النظام ليقرروا ما إذا كانوا يريدون التحديث كل أسبوعين أو ينتظرون الدورة الفصلية والاشتراك السنوى للدورة نصف الشهرية ٤٨٠٠ دولار . أما بالنسبة للتحديثات الفصلية فهو ١٦٠٠ دولاراً .

وهذه الشركة LSSI تعد لعملائها من مستخدمى مارك المتوسط قاعدة معلومات إضافية وتضم: تسجيلات مكتب الطبع الحكومى فى الولايات المتحدة ومارك مكتبة الكونجرس للأفلام والموسيقى والخرائط والاشتراك فى هذه القاعدة الإضافية والتى تحدث فصلياً هو ١٦٠٠ دولاراً فى السنة .

ونظام مارك المتوسط هذا يتيح استرجاع التسجيلات البيولوجرافية عن طريق رقم بطاقة مكتبة الكونجرس ومفتاح العنوان/ المؤلف ، ويتيح النظام طبع البطاقات وملصقات كعوب الكتب حسب الحاجة .

وتتيح الشركة صاحبة النظام عدة أجهزة لتشغيله ، ولديها مجموعة من العملاء الدائمين يصل إلى نحو مائة مكتبة ومركز فهرسة جاهزة كلها تعتمد على الأقراص التي تتيحها الشركة.

#### هـ- مشروع شركة أوتلاس (UTLAS (Carrolton press)

قامت شركة كارولتون برس - قبل شرائها بواسطة شركة International Tamson واندماجها في -UTLAS- بعرض ثلاثة أنظمة فهارس ومراجع مبنية على أقراص لليزر . وكلها تستفيد من تسجيلات مارك البليوجرافية للفهرسة التي تعدها مكتبة الكونجرس وتمزج بين تسجيلات مارك مكتبة الكونجرس وقاعدة معلومات ريمارك Remarc في حوالى خمسة ملايين تسجيلة بليوجرافية مختصرة تم تحويلها وتكوينها بواسطة كارولتون برس .

وفي يونيه ١٩٨٤ خلال الاجتماع السنوى لاتحاد المكتبات الأمريكية عرضت الشركة الجديدة نظام (Marvls): Video disc Library System Marc and Remarc الذى يتيح الاسترجاع الموضوعى من ملفات مارك وريمارك .

وقد تضمن النظام سلسلة أجهزة من بينها حاسب آلى صغير IBM وجهاز تشغيل القرص وقد أعيد عرض النظام مرة ثانية فى يناير ١٩٨٥ . وقد حملت التسجيلات البليوجرافية التى بلغت ستة ملايين والكشافات المصاحبة على قرصين اثنين أحادي الوجه وقد قبل آنذاك إن النظام يستطيع ١٢ نقطة استرجاع فى وقت واحد .

وعرضت الشركة أيضاً وفى نفس اجتماع يناير ١٩٨٥ نظامين آخرين عرف الأول باسم (Discan) والثانى باسم (Discat) وكلاهما صمم لمساندة عمليات الفهرسة وقاما على السليديوم كوسيط لاختران المعلومات.

وعرض Discat على أنه أداة للفهرسة الجارية تقدم استرجاعاً سريعاً لتسجيلات مارك البليوجرافية الحديثة والنظام يهدف فى حقيقته إلى تحويل البيانات المقروءة آلياً وإنتاج البطاقات وملصقات الكيوب . أما Discan فإنه يهدف إلى تسجيل المعلومات الراجعة (وليست الجارية كسابقه) ، ويحمل القرص ملايين

تسجيلة متنوعة منتخبة من مارك وريماك على ٨ أقراص من حجم ٣/٤ بوصة سيديروم وقد أدخلت التسجيلات أساساً بترتيب أرقام تصنيف مكتبة الكونجرس وقد اختير هذا الترتيب لتعميق أداء الملفات لقوائم رفوف في المكتبات وإضافة إلى استرجاع البيانات بأرقام التصنيف فإنه يمكن استرجاع التسجيلات بمفاتيح أخرى مثل: المؤلف/ العنوان. رقم بطاقة مكتبة الكونجرس وكذلك أية مواصفات أخرى مثل مكان النشر، تاريخ النشر..

ونظام Disaan لا يقدم تسجيلات مقروءة آلياً للتحميل في الموقع ولكنه يساعد المكتبات على مراجعة تلك التسجيلات ومن ثم تطلب التسجيلات التي ترغب فيها ، ويمكن للمكتبات استئجار أجهزة وأقراص هذا النظام مقابل ألف دولار في الشهر .

#### و- مشروع ليزر كويست Laser Quest

قامت شركة General Research Corporation بعرض مشروعها الذي اختارت له اسم: Laser Quest CD-Rom التعضيد عمليات الفهرسة وذلك في يناير ١٩٨٦ . ويتضمن نحو أربعة ملايين تسجيلة من تسجيلات مارك سواء من مقتنيات مكتبة الكونجرس وغيرها من المكتبات ويتيح النظام استرجاع البيانات بالعنوان فيما يتعلق بالكتب، أما الدوريات فإن مفاتيح الاسترجاع تمتد لتشمل الترقيم الدولي الموحد ISSN والعناوين البديلة ويمكن أن تحرر المدخل المسترجعة وتختزن على أقراص دخول للاستخدام المحلي.

وتقوم الشركة بتسويق أقراص CD-ROM وأجهزة تشغيلها والكابلات والوصلات والبرامج على أن تقوم المكتبة المستفيدة بتقلم حاسب صغير IBM أو أى ماركة مشابهة وطابعة وتصل تكاليف تركيب جهاز التشغيل والتوصيلات والكابلات والبرامج إلى نحو خمسة آلاف دولار تقريباً والاشتراك في ملف المعلومات والتحديثات التي تتم كل شهرين إلى ٢١٠٠ دولار في السنة .

وهذا النظام نظام فريد في نوعه إذ أنه أول نظام فهرسة مبني على الأقراص البصرية ويقدم تسجيلات فهرست من مكتبات خارج الوكالات الوطنية .



## ز- مشروع ليزر سيرس Laser Search

في منتصف ١٩٨٥ قدمت شركة Ingram Book Co. عرضاً لنظام تزويد للكتب باسم Laser Search مبنى على سيديروم واتيح للمكتبات كي تستخدمه في نهاية ١٩٨٦. وهذا النظام يشتمل على قاعدة معلومات بيلوجرافية قوامها ١,٣ مليون كتاب موجود في السوق باللغة الإنجليزية ، وكتب نفذت من السوق حديثاً...وقد استقيت تلك القاعدة من ملفات شركة انجرام وشركات أخرى مماثلة . ويمثل القرص أيضاً ملفاً بأسماء الناشرين وعناوينهم . ويتضمن برنامج ليزر سيرس مداخل الاسترجاع بالمؤلف ، والعنوان ، الكلمة الدالة ، الناشر ، الترقيم الدولي الموحد، رقم بطاقة مكتبة الكونجرس، رمز انجرام للعنوان، ويتضمن ملف الناشر صيغ أوامر التوريد على ورق أو ملفات مقروءة آلياً وجهاز بريد إلكتروني لنقل أوامر التوريد إلى شركة انجرام مباشرة وتلقى الرد عندما تصل المواد المطلوبة ويتضمن البرنامج أيضاً إدارة الأرشيف والحسابات وضبط الميزانيات .

والمكتبات التي تستخدم هذا النظام يمكنها نقل أوامر التوريد لعشرة أو أكثر من المفردات في وقت واحد مباشرة إلى الشركة عن طريق مودم Modem وخط تليفوني مجاني و ينتظر أن يسمح النظام أيضاً بأوامر توريد مكتوبة على ورق حيث تستطيع المكتبات أن ترسل أوامر التوريد الورقية إلى الناشرين مباشرة وليس عن طريق الوكيل الوسيط .

ويتطلب النظام حاسباً آلياً صغيراً IBM موديل XT وطابعة وجهاز تشغيل سيديروم ومودم لاستخدام النقل الإلكتروني . وفي حالة الشراء من شركة انجرام فإن جهاز تشغيل السيديروم يتكلف ١٥٠٠ دولار والاشتراك في قاعدة ليزر سيرس والبرنامج الخاص بها (وهو يحمل على قرص رخو) بتكاليف ٦٠٠ دولار في السنة، وتنشر القاعدة فصلياً أي كل ثلاثة أشهر .

تلك عينات فقط من مشروعات كثيرة جداً تقوم على أقراص ليزر تنشرها شركات مختلفة وتستفيد منها المكتبات ومراكز المعلومات في عملها وخدماتها المختلفة . وعلى الجانب الآخر يقوم كثير من المكتبات ومراكز المعلومات

بمشروعات داخلية لاستثمار الأقراص البصرية في عمليات وخدمات مكتبية عملية ونأتي هنا على بعض تلك التجارب المكتبية .

### ٢ / ٣ مشروع المشروعات المكتبية :

#### أ- مشروع المكتبة الوطنية الكندية :

في سنة ١٩٨٢ قامت المكتبة الوطنية الكندية بإنتاج قرص ليزر كمشروع تجربي بقصد اختيار :

- ١- قدرة القرص على اختزان واسترجاع المواد المكتبية بأشكالها المختلفة .
- ٢- استخدام القرص البصري كأداة بحث عملية في مجال "الكندييات" .
- ٣- إمكانيات استرجاع المعلومات من قرص ليزر مرتبط بحاسب آلي .

ويشتمل القرص الذي أتيح لهذا الغرض التجريبي أربعة أشياء : الوجه الأول يتضمن إعادة نشر لبرنامجين من برامج العلاقات العامة للمكتبة وهما مكتبة كندا الوطنية (وكان هذا البرنامج فيلما ١٦ مم ، و"الكندييات" (وكان عبارة عن شرائح ٣٥ مم) . وهذا البرنامج يشتملان على المعلومات بالصوت والصورة المتحركة . الوجه الثاني من القرص يتضمن عمليتين جديدتين أعدا خصيصا للقرص وهما "تاريخ كندا" وقد صمم المصور كيف تستخدم أقراص الليزر في البحث العلمي، و"جولة في المكتبة الوطنية" وهي أداة علاقات عامة ودعوة مكتبية تهدف إلى إبراز صورة أمين المكتبة وهو يقدم الخدمات المكتبية للقراء .

وبرنامج "تاريخ كندا" يتضمن صوراً أبيض وأسود وملونة ونوتات موسيقية ومخطوطا وقصاصات صحف، ومطبوعات رسمية، ومقتطفات من الكتب والصحف والميكروفيلم ونصوص بالقلم الرصاص وعلى الاستنسل أو مستنسخة ومفردات على أنواع مختلفة من الورق وطوايع بريد ١٦٠ أغنية عن "Ocanada" تسمع على تسجيلات صوتية متنوعة بعضها يرجع إلى أواخر القرن التاسع عشر .

وقد كشفت التجربة عن نجاح كامل من حيث الخصائص المادية للقرص ودرجة الوضوح وعمليات الاختزان والاسترجاع . ولكن كانت هناك مشاكل مع

البرنامج والكشاف الذى حمل على حاسب صغير من طراز Apple Plus . وكان حق المؤلف من العقبات الرئيسية التى حالت دون التوزيع التجارى للقرص على نطاق واسع .

#### ب- مشروع المكتبة الوطنية الطبية (الأمريكية):

لمركز ليسترهيل للاتصالات الطبية الحيوية Liarwe Hill center for Biomedical communications سجل حافل فى تطوير تكنولوجيا أقراص الليزر فبالإضافة إلى إنتاج قرص ليزر تجاوبى تجريبى لتدريب وإرشاد القراء فى المكتبة الوطنية الطبية ، والعديد من أقراص الليزر التعليمية فقد قاد المركز عمليات بحث مبكرة فى نشر المعلومات الرقمية على أقراص ليزر واستطلع تكامل هذه الأقراص مع أنظمة استرجاع معلومات وأنظمة تعليمية شديدة التعقيد .

لقد قام المركز بتجربة رائدة فى إنتاج قرص ليزر تجاوبى لإعلام الزائرين بالمقتنيات والخدمات والعاملين والمبانى والتسهيلات فى المكتبة الوطنية الطبية وتاريخها الحافل، وكان من بين الاعتبارات الهامة التى وردت فى القرص تفضيل استخدام الكلمات الدالة لاسترجاع المعلومات المسجلة على القرص على افتراض أن معظم الزوار ليس لديهم معلومات مسبقة كافية عن المؤسسة وخدماتها . وكذلك تأسيس النظام بحيث يستخدم آليا كلية دون حاجة إلى أدلة أو كتب عمل مساعدة مطبوعة وكذلك تطوير أجهزة قياسية لتيسير وتعميم الإفادة من النظام . وقد استغرق الإعداد وإنتاج القرص الأم نحو ١٥٨٥ ساعة عمل بشرى وبلغت تكاليف إعداد بروفتين من القرص الأم وعشرين نسخة توزيع ٦٢٦٠ دولاراً .

وقام نفس المركز بإعداد وتطوير قرص ليزر تعليمى فى العلاج الطبى والأشعة وتكنولوجيا الأسنان وكلها لاقت نجاحاً ملحوظاً.

فى سنة ١٩٨٢ بدأت مكتبة الكونجرس هى الأخرى مشروعاً تجريبياً واسع النطاق لأقراص الليزر أطلق عليه (مشروع القرص البصرى التجريبى Optical Disk pilot project وذلك لاختبار الإمكانيات الاختزانية للوسائط البصرية فى حفظ

واختزان واسترجاع المواد المكتبية وحتى كتابة هذه السطور (نهاية ١٩٨٨) مازال المشروع في مرحلته التجريبية ولم تقيم التجربة بعد .

وينقسم المشروع إلى قسمين:

١- مشروع المواد غير المطبوعة Non- print حيث تحمل الصور الثابتة والمتحركة على قرص ليزر أنالوج مع تسجيلات صوتية.

٢- مشروع المواد المطبوعة الذى يهدف إلى تسجيل نصوص ورقية على قرص ليزر رقمي، والمواد التي حملت في شقى المشروع التجريبي تمثل معظم احتمالات استخدامات الوسائط الجديدة في المكتبات ومراكز المعلومات ولذلك توسعت هنا في شرح هذا المشروع بشقيه :

ومشروع المواد غير المطبوعة يتم تجريبه الآن على نوعين من الأقراص: أقراص فيديو تسجل عليها لقطات أنالوج للمواد التصويرية (أفلام ، شرائح ، صور)، أقراص سمعية للتسجيلات الصوتية وقد تم إنتاج ثمانية أقراص منها ستة أقراص فيديو وأثنان سمعيان وتشتمل جميعاً على المواد الآتية من مقتنيات المكتبة :

\* من قسم الصور المطبوعة والفتوتوغرافية:

تم تحميل ٤٩٠٠٠ صورة من ١٣ مجموعة من بينها مجموعة شرائح الفانوس السحري الخاصة ببعثة المواصلات العالمية، مجموعة شركات ديترويت للنشر وهي سوالب زجاجية . صور مطبوعة ملونة ، ألبومان ، مجموعة الشفافات الملونة الخاصة بإدارة أمن المزداد ، ومكسب معلومات الحرب ، مجموعة السلطان عبد الحميد الثاني ، مجموعة ملصقات اليانكي ، ولقطات مختلفة من مجموعة الرسوم المعمارية الأصيلة .

\* من قسم الصور المتحركة والإذاعة والتسجيلات الصوتية :

تم تحميل ٩٠,٠٠٠ صورة متحركة للدعاية والعلاقات العامة .

\* من نفس قسم الصور المتحركة والإذاعة والتسجيلات الصوتية :

مختارات من سبعة أفلام وفليمات تسبب مشاكل خاصة في حفظ ألوانها وعناوين هذه الأفلام هي : (امرأة الغد) ، (مهن غير عادية) ، (مع البحريرات في

تاراوى) ، (عظيم من الأسكا) ، (جوهره من البلطيق) ، (كراهية الأحلام) ،  
(سائق التاكسى) .

\* من نفس قسم الصور المتحركة والإذاعة والتسجيلات الصوتية :

تم تحميل ٣٠ عنوانًا مختارًا من نحو ٣٠٠٠ صورة مطبوعة على ورق وهذه  
الأفلام تركز على الرئيس وليم ماكفلى واغتياله ومعرض الدول الأمريكية لسنة  
١٩٠١ .

\* من نفس قسم الصور المتحركة والإذاعة والتسجيلات الصوتية:

تم تحميل برامج إخبارية لشبكتين من تلفزيون CBS خاصة باحتفالات  
الرابع من يوليو سنة ١٩٧٦ .

\* من نفس قسم الصور المتحركة والإذاعة والتسجيلات الصوتية:

تم تحميل ٢ كونشرتو مسجلين فى استوديوهات المكتبة نفسها.

إن قضية الحفظ هى المحور الأساسى فى هذا المشروع فلو عاشت تلك  
الوسائط الفترة التى يتوقعها الخبراء فإن تكنولوجيا أقراص الليزر يمكن أن تستخدم  
بأربعة طرق: الأولى: أن هذه الأقراص تعيد تحميل وإنتاج المواد بدرجة عالية من  
الجودة إلى حد يجعل المكتبة تفكر فى التخلص من الأصول. الثانية: أن الأقراص  
تقلل من البلى والتمزق فى المجموعات والذى يتأتى عادة من كثرة التداول ، الثالثة:  
الأقراص تقدم فرصة الحفظ طويل الأجل ، الرابعة: أن من المجموعات والمواد  
المكتبية ما تزداد قيمته وجماله من إجراء تحميله على الأقراص.

وهناك تطبيقات مشابهة تجرى الآن على قدم وساق فى أنحاء متفرقة من  
أمريكا الشمالية ومنها على سبيل المثال جامعة هارفارد، معهد ماساشوستس  
للتكنولوجيا MIT ، وهما يجريان الآن مشروعًا لتحميل الصور المعمارية والرسوم  
الهندسية على أقراص وقامت مكتبة المعهد نفسها بتحميل برامج تجارية عن رعاة  
البقر الذين يعملون فى ٩٦ عزبة فى نيفادا .

إن ما يجعل مشروع مكتبة الكونجرس للمواد غير المطبوعة استثناء هو سعة المجال وكفاءة التنسيق والتركيز على الاستخدامات في المكتبات ومراكز المعلومات.

وإن أقراص الليزر يمكنها الاحتفاظ بألوان الصور بطريقة أفضل من الأفلام المتحركة التي تعاني من اختلاف درجات اللون ، كما أن السوالب قد تتغير ألوانها مع مرور الوقت ، وقد أكدت تجربة مكتبة الكونجرس أن هذه الأقراص هي الوسيط الوحيد القادر على حفظ الألوان لآماد طويلة وواضحة .

لقد كشفت تجربة المواد غير المطبوعة من خمس وجوه لأقراص الليزر يمكن تتبعها على النحو التالي:

### ١- التكنولوجيا:

ذلك إن إعداد هذا القرص قد واجه المكتبة مجموعة من المشاكل الفنية من حيث الإنتاج والتصميم . ما هي الطريقة المثلى والأكثر كفاءة التي تعد بها المواد لإعادة نشر هذه الأقراص؟ ما هي العناوين والمادة التكميلية المطلوبة وكيف يمكن إنتاجها؟ ما هي خطوات الإنتاج التي يمكن اتخاذها محلياً في المكتبة وتلك التي يقوم بها مقاولون من الخارج؟

### ٢- حقوق التأليف:

قرر مكتب حق المؤلف أن المواد المحمية لا يمكن عرضها للجمهور بدون أخذ إذن صاحب الحق، ونفس الشيء يمكن أن ينسحب على عملية الإهداء . وقد كشف المشروع عن تلك المشكلات وإذا كان لابد من إنتاج عدد كبير من الأقراص في المستقبل فلا بد من اتخاذ الإجراءات للحصول على إذن صاحب حق التأليف .

### ٣- الحفظ:

سوف يكشف هذا الوجه عن اختبار مدى تحمل الأقراص للاستعمال الشديد والفترة الزمنية التي تظل فيها محتفظة بهذه القدرة .

#### ٤- الاسترجاع والاستخدام:

ولسوف يكشف هذا الوجه من وجوه المشروع عن أداء القرص وأسلوب استخدام القراء لها . هل يتمكن مستخدم أقراص الصور الثابتة من أن يسترجع الصور التي يريدتها ويتعرف عليها ، هل يرضى الباحثون عن الصور المتحركة التي تقدمها الأقراص؟ كيف تعمل أداة ترجيع الصور وهل من السهل تشغيلها؟

#### ٥- بث المعلومات:

تكشف التجربة عن المدى الذي يمكن أن تنقل إليه المعلومات المحملة على الأقراص ، والدائرة التي يمكن أن تتحرك فيها ومن ثم مدى منافسة الأقراص للوسائط الأخرى في هذا الصدد .

إن أقراص الليزر الثلاثة الخاصة بالصور الثابتة في هذه التجربة تمثل قاعدة صلبة لاختيار استخدام الأقراص في احتزان واسترجاع وتيسير الإفادة من ملفات الصور وفي هذا الصدد يجب أن تنظر إلى القرص على أنه أداة حفظ وأداة استرجاع في نفس الوقت لأن الحفظ في هذه الحالة يقلل من اللجوء إلى الأصل وبالتالي تجنب استخدامه واستهلاكه بسرعة . وحين تكشف التجربة من أن الأقراص تعيش الفترة المرجوة لها فإن ذلك سيكون انقلاباً في عملية الحفظ .

ولعل هذا الجانب من المشروع -المواد غير المطبوعة- يتيح فرصاً أخرى لاكتشاف واختيار مظاهر مختلفة من هذه التكنولوجيات ومن بينها تصميم وتقسيم محطات العمل، واستخدام النص على لقطات فيديو ، تحليل اتجاهات المستفيد عن الأنظمة المختلفة . ولقد أتاحت التجربة للجمهور في قاعة قراءة الصور المطبوعة والفوتوغرافية منذ سنة ١٩٨٤، والآراء الشفوية للموظفين والقراء تشير إلى أن التجربة قد نجحت . وفي مقالة نشرت سنة ١٩٨٥ تقول اليزابيث بتزباركو :

"إن باحثاً مهتماً بالملصقات السياسية الحديثة جاء يتوقع أنه سيقضى أسبوعاً مليئاً بالجهد مع حقائق تلك الملصقات ولكن لدهشته انتهى بحثه في يومين فقط باستخدام أقراص الليزر... وهناك ما يقرب من ألف شفافة ملونة أصدرها مكتب معلومات الحرب حملت بالفعل ومتاحة للعرض الآن على أقراص ليزر... وسابقاً

كان الباحث يضطر إلى تقديم طلب وتحديد موعد لإحضار المادة من مخزن بارد وترك فترة للتأقلم ثم بعد ذلك تخرج كل شفاقة من الظروف الخاص بها وتوضع على منضدة الضوء".

وفوق كل شئ فإن مشروع مكتبة الكونجرس عن المواد غير المطبوعة سوف يقدم إلى المكتبات والمتاحف والأرشيفات ، الأفلام والصور الفوتوغرافية كثروة هائلة من المعلومات النقدية والتقييمية تقود خطاها في المستقبل فيما يتعلق باستخدام تكنولوجيا أقراص الليزر.

أما الشق الثاني من المشروع وهو الخاص بالمواد المطبوعة فقد بدأ هو الآخر في أبريل ١٩٨٢ بقصد اختيار إمكانيات الأقراص البصرية في اختزان واسترجاع النصوص وقد اختيرت للتحميل نصوص من مواد مكتبية مختلفة مثل الكتب القديمة والنادرة، المخطوطات ، الصحف والمجلات ومحاضر الكونجرس.. وهذا المشروع يختلف في عملية التحميل عن مشروع المواد غير المطبوعة إذ يتم التحميل هنا عن طريق تحويل النصوص إلى شفرات رقمية وليس أنالوج ويتضمن مشروع المطبوعات خمس عناصر أساسية في النظام:

١- وحدة إدخال مساح صفحات "Scanner" قادر على مسح صفحات نصية من حجم ١١ × ١٢ بوصة قدرها ٣٠٠ سطر في البوصة . وهذا المساح يغذى يدويا أو آليا وتتضمن هذه الوحدة أيضا مساح ميكروفيش يتطلب الضبط اليدوي للميكروفيش .

٢- وحدة الاختزان البصري وتتضمن عناصر من قرص ممغنط لاختيار جودة المدخلات التي تم مسحها في الوحدة السابقة وذلك قبل تحميلها على القرص البصري. وفي نفس الوقت تساعد على الاختزان المؤقت للمادة المسترجعة. وهذه الوحدة تستخدم أقراصا بصرية من ماركة Thomson الشهيرة وصندوق ألحان سعة ١٠٠ قرص Juke-Box باستطاعته أن يختار ويعرض أى قرص عند الطلب .

٣- وحدة الإعداد التي يتم عن طريقها كل عمليات الإدخال والإخراج والاتصالات.



٤- وحدة الإخراج ويتصل بها جهاز ضبط المطارف عالية الوضوح بطاقة ٢٠٠٠ سطر وعدد المطارف المركبة في التجربة الآن ثمانية مطارف يمكن استخدامها في وقت واحد بعضها ملحق به طابعات تستخدم في طبع المخرجات بالطريق المباشر.

٥- وحدة طبع ، وتستخدم طابعة سريعة ضخمة من طراز Xerox 5700 بطاقة ٣٠٠ سطر في البوصة وذلك لأغراض اختبار الجودة وبعد الموافقة على جودة التحميل تحتزن على أقراص بصرية ويتم التكشيف لأغراض الاسترجاع وكذلك على نفس القرص . وتستقر الأقراص البصرية في صندوق الألحان Juke-box وعندما يطلب المستفيد مادة معينة من النظام فإن القرص يسترجع تلقائياً. والصفحات المطلوبة يمكن من قبل مستفيدين آخرين . وإذا أراد المستفيد نسخة ورقية من المعلومات فإن بإمكانه استخدام الطابعة المباشرة أو يطلب نسخة غير مباشرة من الطابعة عالية السرعة التي ألمحنا إليها .

ولقد خضعت جميع مكونات النظام من أجهزة وبرامج ونماذج لاختبارات مستفيضة قبل ربطها ببعضها في كل متكامل كما خضعت بعد تكاملها أيضاً لاختبار آخر . وتشير النتائج الأولية إلى أن تكنولوجيا الأقراص البصرية التي وقع عليها الاختيار من ماركة Thomson CSF سابقة المسارات ذات الجيميابايت الواحد للوجه الواحد ، عالية الأداء ، لا تسبب أية مشاكل في الاسترجاع .

ولقد اختبرت المواد التي حملت على الأقراص بحيث تكون النتائج ممثلة لكل أنواع المكتبات ومراكز المعلومات وبيئاتها المختلفة المتفاوتة ، وبحيث تكون الفائدة الكبرى هي "قائمة الحفظ" لآماد طويلة . كما هدفت التجربة إلى استطلاع خاصية الخدمة في مواقع المستفيدين وتجنبهم إجراءات الاستعارة الداخلية التي تلتهم الوقت والجهد. كما كان الهدف اكتشاف الاسترجاع المريح لمصادر المعلومات ، فبدلاً من الانتقال من قسم إلى قسم يمكن الجلوس إلى مكان واحد وتأتيه المعلومات على الشاشة من الأقسام المختلفة ، دوريات جارية من قسم الدوريات والمطبوعات الحكومية ، خرائط من قسم الخرائط والجغرافيا ومخطوطات من قسم المخطوطات ، ففي ظل النظام الحالي على المستفيد أن يرتاد أربع قاعات مطالعة في أماكن مختلفة من المكتبة وفي مباني مختلفة ، أما في ظل نظام الأقراص البصرية فإن المخطوطات

والدوريات والنوتات الموسيقية والمطبوعات والخرائط... كلها تسترجع من نفس المطرف .

وهذه التكنولوجيا كما تكشف مكتبة الكونجرس إلى جانب توفيرها العظيم للحيز فإنها تسمح بنقاء تام للصورة ذلك أنه إن كانت هناك قذارة أو وسخ أو "نغبشة" أو في الأصل فإن من السهل إزالته أثناء عملية المسح Scanning بحيث تصبح النسخة المحملة أوضح كثيراً من الأصل نفسه.

لقد أجريت تجربة المطبوعات على نحو مليون صفحة اختيرت كما ذكرنا من مطبوعات مختلفة : دوريات عامة وعملية ، مطبوعات قانونية خاصة بالكونجرس ، مخطوطات ، مدونات موسيقية ، خرائط ، تقارير فنية ، ولحماية حقوق المؤلفين في هذا الوسيط الجديد شكلت مكتبة الكونجرس جماعة استشارية للدراسة بعض القضايا المتعلقة مثل الرسوم التي تدفع مقابل الاستخدام ، دور الحكومة في صناعة الأقراص ودور القطاع الخاص فيها . وقد ظهر أن غالبية الناشرين والمؤلفين تؤيد هذا المشروع التحريبي وطالبوا المكتبة على أنها لن تدخل معهم في نشر هذا الوسيط .

ولقد قام صاحب هذا البحث بدراسة هذا النظام واستخدامه في صيف ١٩٨٧ و١٩٨٨ ومن واقع هذا الاستخدام الشخصي يمكن القول بأن الإجابة على أسئلة الاستبيان التي يجدها المستفيدون عند استعمالهم للنظام على المطارف وتحليل تلك الإجابات سوف يسفر بكل تأكيد عن مؤشرات هامة في المستقبل مما يتيح الفرصة لتطوير المعايير والمقاييس التي يمكن تضمينها بعد ذلك في مجتمع المعلومات .

لمس كاتب هذا البحث أن الاختبار الدقيق لكل وجه من وجوه المشروع التحريبي هو سعة أساسية فيه . ومن بين الوجوه التي تم اختيارها انسياب المدخلات وإجراءاتها ، الوقت اللازم لإعداد الوثائق ، حجم المشاكل التي تتطلبها المعالجة وإعادة المعالجة ، الحد الأقصى اللازم للموظفين لتنفيذ لمس كاتب هذا البحث أن الاختيار الدقيق لكل وجه من وجوه المشروع التحريبي هو سمة أساسية فيه . ومن بين الوجوه التي تم اختيارها انسياب المدخلات وإجراءاتها ، الوقت اللازم لإعداد الوثائق ، حجم المشاكل التي تتطلبها المعالجة وإعادة المعالجة ، الحد الأقصى اللازم

للموظفين لتنفيذ كل عملية وقبل كل شئ تقدير تكاليف الاستجابة نوعية المادة المحملة ، تأثير العرض ، نوعية الطباعة ، وقت الاستجابة ، نوعية المادة المحملة ، تأثير العرض على صحة المستفيد ، الرسوم التي تحصل على الاستخدام ، التعليمات الموجهة للقراء ، خطط تدريب الموظفين، الخطوط العامة لسياسة النظام .

من جهة أخرى قامت المكتبة بتشكيل لجان لإجراء تجارب على جودة الأقراص: وهي خالية من المعلومات وكذلك وهي محملة بالمعلومات ، ومازالت تلك اللجان تقوم بعملها رغم أنها توصلت إلى نتائج أولية هامة جدًا في هذا الصدد ، ولكنها لم تنشرها بعد .

هذا ولقد قامت مكتبة الكونجرس بعد أربع سنوات كاملة وفي فبراير ١٩٨٦ بإتاحة نظام الأقراص البصرية للاستخدام العام وذلك بوضع مطرف قرص بصرى في قاعة مطالعة العلوم وفي قاعة مطالعة القانون .

وإننا لعلى يقين من أن مشروع مكتبة الكونجرس عن المطبوعات سوف يسفر عن نتائج عظيمة القدر لاستخدام الأقراص البصرية الرقمية ليس فقط في المكتبات ومراكز المعلومات ولكن أيضًا بالنسبة لمجتمع ككل.

#### ٤- اتجاهات المستفيدين نحو أقراص الليزر:

رغم العمر الاستخدامى القصير نسبيًا -أربع سنوات- للأقراص البصرية فى المكتبات ومراكز المعلومات إلا أن اتجاهات المستفيدين تجاه تلك الأنظمة قد بدأت تتوالى . ويختار من الدراسات التطبيقية التي أجريت فى هذا الصدد دراسة تمت هذا العام ونشرت نتائجها وهي الدراسة التي قامت بها لندا ستوروت وجان أولسن بقصر إجراء تجربة مقارنة بين الأقراص البصرية والمطبوعات على مجموعة من الطلبة الذين يضطرون فى دراستهم إلى استخدام قاعدة معلومات ERIC ونشرت نتائج هذه التجربة فى مجلة *ON-Line* (العدد ٣ مج ١٢ مايو ١٩٨٨) .

والطلاب الذين شاركوا فى تلك التجربة كانوا هم الطلاب المسجلون فى مقر *Microcomputers in Education: 444* . ونستعرض هنا هذه التجربة وما

أسفرت عنه من نتائج كعينة على النتائج التي تمثل الاتجاه العام للمستفيدين من الأقراص البصرية.

لقد وضع البحث الفروض الآتية وتم اختبارها قبل تطبيقها :

١- الطلاب الذين يستخدمون ERIC على قرص بصرى سوف يتفوقون على الطلاب الذين يستخدمون نفس القاعدة ولكن على الكشافات المطبوعة ويقصد بالتفوق هنا استرجاع عدد أكبر من المداخل في وقت أقل .

٢- الطلاب الذى تدربوا رسمياً على استخدام ERIC فى صيغته البصرية على سيديروم سوف يتفوقون على الطلاب الذين لم يتدربوا عليه رسمياً وكان عليهم أن يستخدموا مهاراتهم الذاتية فى الإطلاع على دليل القرص البصرى أو يستشيرون الموظف المختص .

٣- بعد مقارنة تلك النتائج مع نتائج الطلاب سواء الذين يبحثون نفس الموضوعات على السيديروم أو الكشافات المطبوعة فإن الطلاب سوف يعبرون عن تفضيلهم استخدام القرص البصرى وحصيلته .

٤- الطلاب من ذوى الخبرة السابقة سواء بالملاحظة أو بإجراء بعوثهم على نظام إلى آخر (سواء تدربوا على نظام سيديروم أو لم يتدربوا) سوف يتفوقون على الطلاب الآخرين .

وقد قسم الطلاب إلى سبع مجموعات معملية كل منها يتراوح بين ١٠-

١٥ طالباً وكل مجموعة قسمت إلى أربع حالات تجريبية هي:

أ- أريك على سيديروم مع تدريب رسمى.

ب- أريك على سيديروم بدون تدريب رسمى.

ج- أريك المطبوع مع تدريب رسمى.

د- أريك المطبوع بدون تدريب رسمى.

وقد كلفت كل مجموعة معملية يبحث موضوع مختلف وشارك كل الطلاب في كل الحالات في نفس الموضوع بصرف النظر عن الحالة التي يتمتعون إليها (أ، ب، ج، د) والموضوعات السبعة التي كلف الطلاب يبحثها هي:

- ١- الشغف بالحاسب الآلى .
- ٢- استخدام الحاسب الآلى في تدريس علم البيئة .
- ٣- اتجاهات الطلاب نحو تعليم الحاسب الآلى .
- ٤- اتجاهات الموظفين نحو الميكنة والحاسبات .
- ٥- استخدام الحاسبات في تحسين مهارات القراءة .
- ٦- الفروق بين الجنسين في تعلم الحاسب الآلى .
- ٧- مشاهدة التلفزيون بين طلاب الكلية .

وهذه التكاليفات -ومعظمها يتألف من شقين على الأقل- جاءت في مستوى الطلاب جميعاً ، وقد كلف الطلاب يبحثها في أريك عن سنوات ١٩٨٣- ١٩٨٦ وأن يقرأوا المستخلصات التي رأوها مفيدة حتى يحصلوا على من ١٠- ٢٥ مدخلاً مناسباً في الموضوع. وكان عليهم أن يضعوا تلك المدخل في قائمة بيلوجرافية كما طلب إليهم تسجيل كمية الوقت الذي استغرق في كل مدخل المجموعة أن تستعين بالأدلة أو بموظفى المكتبة ويعمل كل فرد فيها بمفرده.

- جماعة (ج) التي قصد لها أن تستخدم أريك المطبوع بعد التدريب أعدت لها دورة تدريبية لمدة نصف ساعة على استخدام الكشافات المطبوعة لأريك. وقد تضمنت الدورة أيضاً عرضاً لضبط المصطلحات وواصفات مكنز أريك مع تطبيق فعلى على كيفية التحرك من الكشافات إلى قسم المستخلصات في المجلدات .

- جماعة (د) التي قصد لها أن تستخدم أريك المطبوع بدون تدريب قدمت لها مجرد ورقة فيها التعليمات التي تشرح التكليف ومكان وجود الكشافات المطبوعة لأريك.

ولنقيم التجربة وضع لكل طالب درجتان إحداهما للعدد الإجمالي للمداخل الصحيحة التي استرجعها والثانية للوقت الإجمالي الذي استغرقه في الحصول على كل مدخل صحيح . وكانت نتيجة الحالات الأربعة المذكورة في كل المجموعات السبعة تسير على النحو التالي :

الحالة	المداخل الصحيحة	الوقت/ في علاقته بالمداخل الصحيحة
أ	١٦,٦	٢,٨ دقيقة
ب	١٣,٦	٦,٣ دقيقة
ج	٨,٤	١٦,٥ دقيقة
د	٧,٧	١٧,٦ دقيقة

اختبار فروض التجربة:

أ- الفرض الأول:

الطلاب الذين يستخدمون أريك على قرص بصرى يتفوقون على الطلاب الذين يستخدمونه على مطبوعات .

دعمت النتائج هذا الفرض فقد تمت مقارنة الجماعة (الحالة) (أ) بالجماعة (ج) والجماعة (ب) بالجماعة (د) وكشفت المقارنة عن أن العدد النهائي للمداخل الصحيحة للحالة (أ) في كل المجموعة جاءت أعلى من الحالة (ج) ، كما حازت الحالة (ب) على درجات أعلى من الحالة (د) في ست من سبع موضوعات . وكان أقل واحد في الحالة (أ) أحسن من أقل واحد في الحالة (ج). ونفس الدلالات نجدها أيضاً في كمية الوقت المستغرق في علاقته بالعدد الصحيح من المداخل فقد استرجعت الحالة (أ) مداخل أكثر (١٠ - ٢٥,٧ مدخل) من الحالة (ج) (٧,٣ - ١٤). واسترجعت الحالة (ب) مداخل أكثر (٩ - ٢٢) من الحالة (د) (٣,٣ - ١٦). ومن حيث الوقت المستغرق في الحصول على المدخل الواحد، استغرقت الحالة (أ) وقتاً أقل (١,٨ - ٣,٦ دقيقة) من الحالة (ج) (٥,٣ - ٥٩,٣) ، كما استغرقت الحالة .

ب- وقتًا أقل (٢,٦ - ١٠,١ دقيقة) من الحالة (د) (٤,٦ - ٣٨) دقيقة ومعنى هذا أن الفرض الأول كان صحيحًا إلى أبعد حد .

## ٢- الفرض الثاني:

الطلاب الذين تدرّبوا رسميًا على أريك في صيغته الليزرية متفوقون على الطلاب الذين لم يتلقوا تدريسيًا رسميًا وكان عليهم أن يستخدموا مهاراتهم الذاتية في الإطلاع على دليل القرص البصرى أو يستشيرون الموظف المختص .

تؤكد النتائج أيضًا صحة هذا الفرض ولكن بدرجة أقل من الفرض الأول فقد حققت الحالة (أ) درجات أعلى من الحالة (ب) في خمس موضوعات من السبع المطروحة للبحث .

أما الحالة (ج) فقد تفوقت فقط في ثلاثة موضوعات على الحالة (د). وقد استرجعت الحالة (أ) مداخل أكثر (١٠ - ٢٥,٧) من الحالة (ب) (٩ - ٢٢) ، ولكن الحالة (ج) لم تتفوق (٣,٧ - ١,٤) على الحالة (د) (٣,٣ - ١٦) . ومع ذلك فإن أقل طالب في الحالة (أ) كان أحسن من أقل طالب في حالة (ب) ، وأقل طالب في الحالة (ج) كان أحسن من أقل طالب في الحال (د) .

وهذا الفرض كان أكثر تحققًا في الوقت المستغرق في الاسترجاع للمداخل الصحيحة، فقد حازت الحالة (أ) درجات أعلى من الحالة (ب) . وتفوقت الحالة (ج) على الحالة (د) في خمس موضوعات من السبع إذا استغرقت الحالة (أ) وقتًا أقل (١,٨ - ٣,٦ دقيقة) من الحالة (ب) (٢,٦ - ١٠,١ دقيقة بينما الحالة (ج) (٥,٣ - ٥٩,٣ دقيقة) كانت قريبة من الحالة (د) في الوقت المستغرق في استرجاع المدخل الواحد (٤,٦ - ٣٨,٢ دقيقة) . وإذا وضعنا في الاعتبار متوسط الدرجات وليس الدلالات فقد حازت الحالة (أ) درجات أعلى من الحالة (ب) والحالة (ج) أعلى قليلًا من الحالة (د). وهذه النتائج تكشف عن أن التدريب كان عاملاً مساعدًا لمجموعة السيديروم ولم تكن له إلا فائدة محددة أو لم تكن فائدة على الإطلاق في حالة جماعات الكشافات المطبوعة .

### ٣- الطرف الثالث:

الطلاب سوف يعبرون عن تفضيلهم للأقراص البصرية على الكشافات المطبوعة. وقد أكدت نتائج هذا الفرض تأكيداً قاطعاً فقد وجهت للطلاب الأسئلة التالية:

- قياساً على تجارب الخاصة وتجارب زملائك في الفصل كيف ستستعمل أريك ERIC مرة ثانية إذا احتجت إلى معلومات لأحد مشروعاتك البحثية؟
- \* سوف استخدم نظام الأقراص البصرية .
  - \* سوف استخدم الكشافات المطبوعة .
  - \* سوف أدفع خمسة دولارات لشخص آخر للقيام بهذا البحث لى .

لقد فضل ٩٢,١ % من الطلاب استخدام السيديروم وحده دون غيره بينما أشار ٣,٤ % منهم إلى استخدام السيديروم إضافة إلى الكشافات المطبوعة أو البديل الثالث وليس هناك سوى ٤,٥ % من الطلاب فضلوا استخدام أنظمة أخرى ليس من بينها السيديروم ومن الطريف أن الطلاب الذين دخلوا التجربة مع الكشافات المطبوعة وحدها يقنعون في الفئة الأخيرة .

ولتأكيد هذه النتيجة وجه للطلاب سؤال آخر هو:

- بناء على مناقشاتك مع زملائك في الفصل ما هي الطريقة التي مكنتم من الحصول على أكبر كمية من المداخل؟

وكانت الإجابة قريبة من الإجابة السابقة إذ أن ٩٠,٥ % من الطلاب أكدوا على السيديروم وحده ٢,٦ % ذكروا السيديروم والكشافات المطبوعة ٦ % أكدوا على الكشافات المطبوعة وحدها .

وقد وجه للطلاب كذلك سؤال عن مدى سهولة استعمال نظام الأقراص البصرية في البحث: سهل جداً ، سهل إلى حد ما ، صعب إلى حد ما ، صعب جداً ، وقد وصفت السيديروم (أ، ب) طريقتهم بأنهم أسهل مما وصفت حالتنا المطبوعات (ج، د) طريقتهم (الكشافات المطبوعة) وكانت النتائج على النحو التالي :



الكشافات المطبوعة	السيديروم
سهل جدًا ١٨,٩	سهل جدًا ٥٣,١%
سهل إلى حد ما ٦٤,٩%	سهل إلى حد ما ٤٠,٨%
صعب إلى حد ما ١٦,٢%	صعب إلى حد ما ٦,١%
صعب جدًا -	صعب جدًا -

وصفت الجماعات المدربة (أ، ج) طريقتها بأنها سهلة أكثر مما وصفت الجماعات التي لم تتلق تدريبًا (ب، د) وذلك على النحو التالي :

الجماعات غير المدربة	الجماعات المدربة
سهل جدًا ٢٣,٣%	سهل جدًا ٩٣,١%
سهل إلى حد ما ٦٠,٥%	سهل إلى حد ما ٤١,٨%
صعب إلى حد ما ١٦,٤%	صعب إلى حد ما ٤,١%
صعب جدًا	صعب جدًا -

من هنا يتضح أن التدريب قد سهل مهمة الطلاب في البحث سواء في حال استعمال القاعدة على أقراص بصرية أو في حالة استعمالها على هيئة كشافات مطبوعة.

الطلاب ذوو الخبرة السابقة سواء بالملاحظة أو الممارسة في أبحاثهم الخاصة على أى نظام سوف يتفوقون على غيرهم من الطلاب .

وجهت للطلاب عدة أسئلة عن الخبرة السابقة من حيث (أ) - إن كانوا قد استخدموا أريك على سيديروم من قبل أو (ب) - كانوا قد راقبوا البحث على الحاسب من قبل أشخاص آخرين أو (ج) - كانوا قد مارسوا البحث بأنفسهم باستخدام أنظمة آلية مثل نظام BRS\ After Dark.

وكان الهدف من هذه الأسئلة هو معرفة إلى أى حد يمكن نقل المعرفة السابقة إلى التجربة الحالية والاستفادة منها . ولكن كان عدد قليل من الطلاب في التجربة هم الذين لديهم خبرة سابقة : فأربعة طلاب فقط كانت لديهم خبرة سابقة باستخدام أريك على سيديروم ، بينما تسعة طلاب راقبوا أشخاصاً آخرين يستخدمون أنظمة آلية وأربعة استخدموا نظام BRS\ After Dark في البحث الشخصي .

وقد تم فحص أوراق إجابة هؤلاء الطلاب لمعرفة أثر الخبرة السابقة في الحصول على الدرجات العليا بين أقرانهم ولكن الدليل لم يكن قاطعاً فالطلاب الذين راقبوا غيرهم يبحثون على المطارف حصلوا على درجة أعلى قليلاً من أقرانهم ، أما الفئتان الأخريان فقد حصل بعض أفرادهما على درجات أحسن وبعضهم لم يحصل وهناك من حصل على درجات حسنة في جانب ودرجات سيئة في جانب آخر . ومن الظروف أن طالباً لديه خبرة سابقة باستخدام BRS\ After Dark لم يسترجع أى مدخل صحيح على السيديروم .

والخلاصة في هذه الفرضية هي أن المستفيدين الذين لديهم بعض الخبرة السابقة باستخدام الحاسبات الصغيرة ليس من الضروري أن ينجحوا في استخدام قواعد معلومات الأقراص البصرية حتى ولو كان البحث قريباً منه.

### خلاصة التجربة

خلص البحث في هذه التجربة إلى أن استخدام قواعد المعلومات على أقراص ليزر لا يوفر الوقت فحسب وإنما أيضاً يفيد في الحصول على مداخل أكثر مما تقدمه الكشافات المطبوعة وذلك بسبب طريقة تكوين رؤوس الموضوعات في الكشافات المطبوعة . وهذه القواعد الليزرية . تساعد على أداء البحث بفاعلية واقتدار لو أن قدرنا من التدريب الرسمي قدم للمستفيدين سلفاً خاصة فيما يتعلق بالمنطق البوليان وضبط المصطلحات وليس من المؤكد أن كان محتوى التدريب هو الذى يؤدي إلى تحسين البث أم درجة الانتباه والتركيز لدى المتدربين ورغبتهم فيه .

والعبارة نستخلصها من هذه التجربة حيث أن المتدربين على الكشافات المطبوعة لم يؤيدوا البحث بطريقة أفضل ممن لم يدرّبوا ، بينما الأثر العظيم للتدريب على السيديروم يعطى الإجابة لأمين المكتبة الذى يتساءل "لندع القراء يستخدمون الكشافات المطبوعة بدون تدريب ، لماذا يستخدمون السيديروم ولكن من المؤكد أن التدريب سوف يحسن أداءهم فى البحث .

وتكشف إجابات الطلاب العملية عن فوائد للسيديروم فقد تعرفوا على إمكانياتها المستقبلية ، وعلى سهولة استخدامها واسترجاع المعلومات منها ومن ثم يفضلونها على الكشافات المطبوعة .

تلك هى أحداث تكنولوجيا للمعلومات ، وهى لا تزال فى طور التجريب ولم تصل إلى مرحلة النهاية حتى الآن ويبدو أنها ستبقى كذلك حتى نهاية قرننا العشرين فما زال أمامها الكثير من المصاعب والمتاعب لتغلب عليها . وهذه التكنولوجيا فى وضعها الراهن تثير فى الذهن عددًا من الأسئلة التى لا تجد إجابة عليها فى الوقت الحاضر . بل يجيب عليها المستقبل وحده . ومن بين هذه الأسئلة :

- هل تقضى هذه التكنولوجيا على المصغرات الفيلمية باعتبارهما يعملان فى اتجاه واحد؟

- هل تضطر هذه التكنولوجيا الحاسب الآلى إلى الدخول فى منطقة الظل؟

- هل يمكن أن يحدث هناك "هوس" هذه التكنولوجيا الجديدة مثل هوس الحاسب الآلى؟

- هل يمكن لمستخدمى المكتبات أن ينتقلوا من نظام سيديروم إلى آخر بسهولة عند قيامهم بعمليات البحث المختلفة كما هو الحال فى أنظمة المعلومات المبنية على الحاسب الآلى؟

- هل يمكن أن تتراجع ذلك التكنولوجيا بعد هذا الشرط ويلفظها عالم المعلومات فتجهض؟

إن عمر هذه التكنولوجيا ما يزال قصيراً رغم سنوات التحريب الطويلة ولا يمكن الحكم عليها من خلال هذا العمر القصير . والإجابة على الأسئلة السابقة لا يمكن الحصول عليها الآن إنما هي رهن بالمستقبل وليس قبل ربع قرن آخر على الأقل حتى تحصل على تلك الإجابات .

إن الصراع بين تكنولوجيا المعلومات المختلفة الآن في الربع الأخير من القرن العشرين يذكرنا بالصراع الذى حدث في القرن الثانى عشر الميلادى بين البردى والرق والورق، ذلك الصراع الذى انتهى لصالح الورق وأدى إلى خروج البردى والرق من مسرح المعلومات فى ذلك الوقت وتربع الورق على ذلك المسرح حتى يومنا هذا دون منازع عنيد، وعلينا أن نتنظر .

### النشر الإلكتروني على أقراص الليزر:

إلى جانب المشروعات المكتبية العظيمة التى تعمل على أقراص الليزر على النحو الذى طرحنا جانباً منه فيما سبق ، اتخذ قرص الليزر وسيطاً فى النشر حيث تنشر الأعمال الفكرية لأول مرة بدلاً من الورق تنشر على أقراص ليزر ، كما يستخدم قرص الليزر فى إعادة نشر أعمال ورقية سبق نشرها بالطريقة التقليدية .

ومن خلال مسح الإنتاج الفكرى الصادر على أقراص ليزر سواء لأول مرة أو إعادة نشر أو النشر المزدوج (أى على وسيطين أو أكثر أحدها أقراص ليزر) يمكننا القول بأن أقراص الليزر المنشورة تغطى الأشكال الآتية:

- ١- الألعاب وأعمال الترفيه .
- ٢- الصور والرسومات .
- ٣- برامج التدريب والتعليم .
- ٤- برمجيات الحاسبات الآلية .
- ٥- الأعمال المرجعية الكبرى .
- ٦- الأعمال الفكرية العادية والمخطوطات .
- ٧- الدوريات .

ويلاحظ أن قسماً كبيراً من أقراص الليزر الصادرة في العالم سنوياً يحمل ألعاباً games ومواد ترفيهية ، كما تعتبر تلك الأقراص وسيطاً مثالياً لتحميل أرشيفات الصور والرسوم؛ كما تدخل كذلك في تحميل برامج الدورات التدريبية والتعليمية خاصة الأقراص التفاعلية التي تشرح المادة العلمية وتقدم الأسئلة والإجابات وتقوم بالتصحيح . وكما سبق أن أشرت تعتبر أقراص الليزر اليوم بديلاً مثالياً لتحميل برمجيات الحاسب الآلى إذ حلت بنجاح محل الأشرطة المغنطة .

وربما كان أكبر قطاع لتحميل المعلومات على أقراص مليزرة هو قطاع "الأعمال المرجعية" وخاصة :

١- البليوجرافيات والكشافات والمستخلصات التي يستغرق العمل الواحد منها عدة مجلدات قد تبلغ في بعض الأحيان مئات المجلدات . وبفضل أقراص الليزر تحقق حلم البشرية مرة ثانية في البليوجرافيات العالمية .

٢- دوائر المعارف والموسوعات ، وهي بطبيعتها متعددة المجلدات جافية الحجم ثقيلة الوزن .

٣- القواميس والمعاجم اللغوية . وهي مثل دوائر المعارف قد تكون متعددة المجلدات ثقيلة مثل معجم اكسفورد الكبير .

٤- أنواع أخرى من المراجع مثل الإحصاءات، الأدلة، معاجم التراجم، المعاجم الجغرافية، الحوليات والكتب السنوية.

وقد اقتحمت أقراص الليزر أيضاً مجالات الكتب العادية غير المرجعية والتي تقرأ من أولها إلى آخرها وخاصة الكتب المقدسة وعلى رأسها القرآن الكريم والأحاديث النبوية ، وكتب التراث من فقه وتاريخ وتراجم ، والطبعات القديمة من أوائل المطبوعات .

وقد نبحت أقراص الليزر نجاحاً منقطع النظير في تحميل النصوص الكاملة للأعمال المخطوطة والتي يصعب علينا نشرها نشرًا عاديًا . كما دخلت إلى مجال تحميل التقارير وبراءات الاختراع وغيرها مما كان يحمل على الميكروفيلم والميكروفيش .

ولعل المجال الأرحب الذى تصول فيه أقراص الليزر وتجول فيما يتعلق بالنصوص الكاملة هو مجال الصحف والدوريات فالصحف والدوريات عندما تجلد تحتل حيزاً ضخماً على رفوف المكتبات والأرشيفات كما أنها من الناحية الفيزيائية قصيرة العمر، ومن ناحية التداول والتناول هى بطبيعتها جافية الحجم ثقيلة الوزن تحتاج إلى أدوات ومناضد خاصة لاستعمالها وحملها ونقلها ومن هنا أصبحت النصوص الكاملة لتلك المطبوعات الدورية تحمل على أقراص ليزر منقول أو ميثوثة عبر الخط المباشر .

ونود الإشارة هنا إلى أن الإنتاج الفكرى العربى المحمل على أقراص ليزر ما يزال فى مهده فهو لا يزيد فى العام الواحد عن عشرين عملاً ومجموع الأعمال التى نشرت طوال عقد كامل ١٩٩٢ - ٢٠٠٢ م فى وطننا العربى لا تزيد عن ٥٠٠ عمل تقع فى الفئات الآتية :

- أ- القرآن الكريم .
- ب- الأحاديث النبوية .
- ج- كتب الفقه .
- د- المعاجم اللغوية القديمة التراثية .
- هـ- دوائر المعارف .
- و- كتب التاريخ التراثية .
- ز- الألعاب وأعمال الترفيه الموجهة للأطفال .
- ح- برمجيات الحاسب الآلى .
- ط- كتب عادية حديثة .
- ى- كتب دراسية مساعدة (خارجية) .

ومن حيث تطور عدد الأعمال المليزة الصادرة سنوياً على مستوى العالم يمكننا القول أنه فى سنة ١٩٨٥ لم يزد على خمسين عملاً وفى سنة ١٩٨٦ لم يزد أيضاً عن سبعين عملاً وفى سنة ١٩٨٧ م كسر الرقم حاجز المائة بقليل تضاعف خمس مرات فى السنة التالية ١٩٨٨ م ليكسر حاجز الخمسمائة عمل وفى سنة ١٩٨٩ بلغ نحو ٨٠٠ عمل وفى سنة ١٩٩٠ م اقترب من الألف عمل وأخذ خط

النمو في التصاعد حتى اقترب من رقم الأربعة آلاف سنة ١٩٩٣ وفي سنة ١٩٩٩ م بلغ قرابة ٢٥٠٠٠ عمل وفي سنة ٢٠٠٣ تضاعف الرقم ليصل إلى خمسين ألف عمل أنتجت الولايات المتحدة وحدها عشرين ألف عمل وسائر دول العالم اشتركت في اقتسام الباقي بنسب متفاوتة .

ويمكننا القول كذلك بأن عدد النسخ الصادرة من كل عمل قد تطور هو الآخر تطوراً عظيماً فكما ذكرت كان العدد في سنوات التجريب والاختبار يتراوح ما بين ١٠ - ٢٥ نسخة ارتفعت بعد ذلك بالتدرج إلى ٣٠٠ نسخة ثم إلى ٥٠٠ نسخة في الثمانينات. وفي أوائل التسعينات ١٩٩١ - ١٩٩٥ غدا من المؤلف أن يتراوح عدد نسخ العمل الواحد ما بين ٣٠٠ - ٥٠٠ نسخة وفي الفترة ١٩٩٦ - ٢٠٠٠ م ارتفع حجم الطبعة في الأعمال المليزة إلى ٥٠٠ - ١٠,٠٠٠ نسخة وخاصة في الأعمال الموجهة للأطفال . وفي السنوات الأولى من القرن الواحد والعشرين أصبحنا نسمع عن أعمال مليزة وزعت ١٥٠٠ - ٢٠,٠٠٠ نسخة .

أما عن أدوات حصر وتسجيل ووصف أقراص الليزر والتعريف بها فإنها تقع في الفئات الآتية :

أولاً: قوائم الناشرين والموردين .

ثانياً: عروض أقراص الليزر في الدوريات المتخصصة في أقراص الليزر والحاسبات وغيرها  
ثالثاً: بيلوجرافيات أقراص الليزر وربما والوسائط الإلكترونية الأخرى وهي عديدة .

وسوف نعرض هنا لبعض نماذج الفئة الثالثة لأهميتها وباعتبارها أداة الاختيار الأساسية لهذا النوع من الوسائط الإلكترونية .

يأتى على رأس تلك الأدوات الأداة الأمريكية الأشهر :

أقراص الليزر المتوافرة بالسوق/ تحرير تيرانس بيك وآخرين - ط ١٥ - ديترويت: مجموعة جيل ، ٢٠٠١ . (١٨٤٣ ص)

CD- ROM in print\ edt. by Terrance pack et att- 15 th ISBN: 0-7876-3356-9

ISSN: 0891- 8198.

أخذ هذا العمل عنوانه من سلسلة البليوجرافيات التي تصدرها شركة بوكرو التي تحصر وتسجل وتصف الكتب المطبوعة والمصغرات الفيلمية : الكتب المتوافرة في السوق، المصغرات المتوافرة في السوق :

**Books in print, Subject Guide to Books in print, Microforms in print , International Microforms in print.**

والعنوان الفرعي دليل أقراص الليزر المتوافرة في السوق يسير على النحو الآتي: "أكثر من ١٨٠٠٠ عمل محمل على أقراص ليزر: دليل دول إلى أقراص الليزر، أقراص الليزر التفاعلية ، أقراص الليزر الممتدة، أقراص الليزر ٣٢، الوسائط المتعددة، المنتجات المليزة والإلكترونية".

"Over 19.000 CD- ROM titles: on internal guide to CD- ROM, CD- I, MMCD, CD 32, Multimedia, Laserdisc and Electronic products".

والحقيقة أن المعلومات عن كل عمل معلومات مستفيضة تدور حول : بيانات بليوجرافية وصيغة المواصفات والمستلزمات المطلوبة لتشغيل القرص- الإتاحة وغير ذلك. ومهما يكن من أمر فإن محتويات هذا الدليل البليوجرافي تشير على الوجه التالي :

- مقدمة.
- دليل المستخدم.
- عناوين أقراص الليزر (الجزء الرئيسي).
- شركات أقراص الليزر.
- كشاف نوع النشاط.
- الكشاف الجغرافي.
- كشاف الوسائط المتعددة.
- كشاف ما كيتوش.
- الكتاب الإلكتروني/ كشاف الأشكال.
- كشاف مستوى المتسفيدين (المشاهدين) .
- كشاف الموضوعات.



والجسم الرئيسي مرتب هجائياً بعنوان المنتج (العمل المميز) ، ومن ثم فإن الإشارة من الكشافات تكون بعنوان العمل وحيث لا يوجد ترقيم مسلسل. والمعلومات عن كل قرص تقع في ٣٤ بنداً موزعة على ثلاثة قطاعات هي : معلومات بيلوجرافية عن القرص -مستلزمات التشغيل- الإتاحة والنموذج التالي يوضح سياق تلك البيانات وصورتها العامة :

### البيانات البيلوجرافية الوصفية:

- ١- أساساً قرص ليزر كامل Basically Full CD- ROM
- ٢- دائرة معارف تقدم التاريخ الكامل العريض لأقرص الليزر والأسواق المتاحة أمامها في المجتمع والصناعة وإدارة الأعمال. وهذه القاعدة مصممة خصيصاً للتعليم والبحث العلمي.
- ٣- مجموعة من اللقطات المصورة.
- المحتوى
- ٤- طلاب المرحلة الثانوية -طلاب الجامعة- البالغون- الجمهور العام.
- المستوى
- ٥- منذ ١٩٨٥ حتى اليوم.
- التغطية
- ٦- الإنجليزية، الألمانية.
- اللغة
- ٧- أقراص الليزر وأهميتها النسبية (CD- ROM's in perspective).
- السلسلة
- ٨- BFC.
- اسم استهلاكي
- ٩- تاريخ أقراص الليزر CD- ROM History.
- اسم سابق أو بديل
- ١٠- أقراص الليزر- دوائر معارف، دوائر المعارف، العلوم والتكنولوجيا.
- الموضوع
- المواصفات/ المستلزمات:

- ١١- شخص ٤٨٦ \ + ؛ ماكتوش إس إي \ +
- الحاسب
- ١٢- ميكروسوفت النوافذ، أبل إتسم إف إس. ١٧,٠ +
- نظام التشغيل
- ١٣- آيزو ٩٦٦٠ آبل إتسن إف إس.
- قالب القرص
- ١٤- جهاز استقبال (مونيتور) ٢٥٦ ملون.
- معدات العرض
- ١٥- ٤ ميغابايت رام.
- الذاكرة المطلوبة
- ١٦- يدعم امتدادات ميكروسوفت.
- جهاز التشغيل

- هل يتشابك ١٧- نعم.  
برنامج البحث ١٨- ناو سيرشنج Now searching  
منتج البرنامج ١٩- ناو سيرشنج Now searching

### الإتاحة:

- السعر ٢٠- ٤٩,٩٩ دولارًا.  
القرص للإيجار أم البيع ٢١- للبيع.  
ترخيص الموقع ٢٢- متاح حسب الطلب.  
فترات الصدور (التردد) ٢٣- سنوى.  
أول إتاحة ٢٤- ١٥ من أبريل ١٩٩٥.  
عدد الأقراص (مجلدات) ٢٥- إثنان.  
الموزع بالولايات المتحدة ٢٦- نورس للتوزيع Norcy Distribution  
الموزع الدولى ٢٧- شركة كمبيوتر سوفتوير Comutersoftware Co.  
الناشر ٢٨- سوفتوير وى آر Software We R  
صاحب المادة العلمية ٢٩- سوفتوير وى آر Software We R  
حجم القرص ٣٠- ٨ سم / ٣,١٥ بوصة.  
الترقيم الدولى- كتاب ٣١- ٧٨٩- ٣٤٥٦- ١٢.  
الترقيم الدولى دورية ٣٢- ٥٤٣٢- ٩٨٧٦.  
نموذج عرض ٣٣- لا يوجد Demo available  
وسيط آخر متاح ٣٤- مطبوع.

أما فيما يتعلق بالجزء الخاص بالشركات المنتجة للأقراص فإن البيانات الخاصة بكل شركة تقع فى ١٣ بندًا تسير على النحو الآتى:

- اسم الشركة ١- سوفتوير وى آر Software We R  
العنوان ٢- 111 Detroit Ave, Boston, MA 02139. U.S.A.  
أورل (يو آر إل) ٣- Http: 11 WWW, Swr. Com  
بريد إلكترونى ٤- Sodtward a Swr. Com

التليفون ٥ - 001 (617) 555- 9593.

الفاكس ٦ - 001 (617) 555- 9593

التلكس ٧ - SWR 111 W

الاتصال بـ ٨ - أليك ن. بليك مدير التسويق Alec Blake, Mgr Marketing  
نوع النشاط ٩ - ناشر، مؤلف محتوى، مطور محتوى publisher, Content  
Developer

برنامج السيديروم ١٠ - نشر أقراص الليزر اليوم CD- ROM Publishig Today

بدء برنامج النشر ١١ - ١٩٩٠

محتوى البرنامج ١٢ - نشر معلومات وأعمال عن الحاسبات الآلية وصناعات  
البرمجيات ، مع التركيز على الجوانب التاريخية والتطورات الجارية.  
الأعمال المنشورة ١٣ - ثلاثة أعمال تم سردها بالتفصيل.

وإذا كانت البليوجرافية السابقة تقتصر على أقراص الليزر وحدها فهناك  
بليوجرافيات تضم أقراص الليزر مع مواد إلكترونية أخرى نذكر منها على سبيل  
المثال فقط :

دليل جيل بقواعد البيانات/ تحرير إيرين ناجيل. ديترويت: مجموعة جيل، ٢٠٠٢م،  
مج ٢. مج ١: قواعد البيانات على الخط المباشر، مج ٢: أقراص الليزر، الدسكات،  
الأشرطة المغنطة، الدعامات، منتجات قواعد بيانات الدفعات.

Gale Directory of Databases\ edt by Erin Nagel- Detroit:

Gale Group, 2002. 2 Vols

Vol.1: on line databases

Vol. 2: CD- ROM, Diskette, Magntictope, Handheld, and Batch  
access database products.

يحصر المجلد الأول نحو إحدى عشرة ألف (١٠٩٧٧ على وجه الدقة)  
قاعدة بيانات مطروحة على الخط المباشر . وتعطى عن كل قاعدة أوصافاً وبيانات  
بليوجرافية أساسية هي:

- الرقم المسلسل داخل الدليل وإلى جانبه اسم القاعدة مثل:

10940 Washington Monthly

- عنوان القاعدة (أى إدارة القاعدة).

- الفاكس.

- البريد الإلكتروني .

- يو آر إيل العنكبوتية .

هذه البيانات عن كل قاعدة توجد أساساً فى الجسم الرئيسى الذى يعقبه كشف جغرافى بالدول مرتبة هجائياً وتحت كل دولة القواعد الموجودة فيها مرتبة تحتها هجائياً كذلك مع الربط بين الكشاف والجسم الرئيسى بالرقم المسلسل . وهناك أيضاً كشاف هجائى بالموضوعات وكشاف عام .

والمجلد الثانى يحرص ويسجل ويصف المواد الإلكترونية المنقولة : أقراص الليزر ، الأقراص الرخوة (دسكات) والأشرطة المغنطة والدعامات ومنتجات قواعد بيانات الدفعات .

وهذا المجلد بعد المقدمة يوزع المواد المحصورة على أشكال وبعد المداخل البيلوجرافية فى الجسم الرئيسى نجد مجموعة من الكشافات والأدلة الفرعية ومحتويات هذا المجلد تسير على النحو الآتى:

- أقراص الليزر CD-ROM

- الأقراص الرخوة Diskette

- الأشرطة المغنطة Magnetic tape

- منتجات قواعد بيانات الدفعات Batch access database products

- منتج القواعد

- الموزعون والوكلاء.

- كشاف جغرافى.

- كشاف موضوعى.

- كشاف عام.

وفى الجسم الرئيسى نجد بيانات تفصيلية عن كل منتج تسير على النحو الآتى:

- الرقم المسلسل متبوعاً باسم القاعدة مثال ذلك

#### 4981. ZVEL- Electro Electronic Buyers Guide.

- اسم الشركة المنتجة وصفتها.
- عنوان الشركة المنتجة.
- التليفون والفاكس.
- اسم الشخص الذى يتم الاتصال به.
- البريد الإلكتروني.
- نوع القاعدة- وهو فى حالتنا دليل directory
- محتويات العمل.

والجسم الرئيسى هنا مرقم على اتصال بكل تلك المنتجات الإلكترونية (أقراص ليزر، أقراص رخوة، أشرطة ممغنطة..). ويحصر هذا الدليل ٩٩٤٥ منتجاً من كل الأنواع الخمسة الموضحة بعاليه.

وسوف نعطي أرقاماً ونسباً مئوية عن قواعد الخط المباشر الواردة فى هذا الدليل بالمجلد الأول، فى الفصل التالى الخاص بقواعد بيانات الخط المباشر، وذلك نظراً لأهمية تلك البيانات هناك.

ولقد سبق أن ذكرت أن من بين أدوات اختيار أقراص الليزر عروض أقراص الليزر فى الدوريات المتخصصة سواء فى أقراص الليزر وحدها أو مع أنواع أخرى من تكنولوجيا المعلومات، ونعرض لمجرد نموذج واحد لتلك الأداة وهو دورية:

\* عروض البرمجيات وأقراص الليزر فى ملفات: مسح لبرمجيات الحاسب الآلى وأقراص الليزر مع كشاف تركيبى-نيويورك: كين بارك، يناير ١٩٨٥- شهرية- رئيس التحرير الحالى جوويل جوردون.

الترقيم الدولى: ٦٣٦٧-١٠٨٧.

الاشتراك السنوى ٢٩٥ دولاراً أمريكياً.

Software and CD- ROM Review on File: Survey of Computer

Software and CD- ROMS with Commulative Index-

New York: Ken park, January 1985.

Monthly- present Editor Joel Gordon

ISSN: 1087- 6376

Annual Subs. \$ 295

كل عدد من أعداد هذه الدورية الشهرية يقع في ٣٢ صفحة كأوراق  
سائبة في ملف والعدد الواحد ينقسم إلى قسمين أساسيين : القسم الأول خاص  
بالبرمجيات ، والقسم الثاني خاص بأقراص الليزر ، والعروض نمطية وهي داخل كل  
قسم توزع على المجالات الآتية:

#### قسم البرمجيات:

- إدارة الأعمال.
- التربية.
- الجرافيكيات (الصور والرسوم الخاصة بالطباعة).
- الإنترنت.
- الحاسبات الشخصية.
- المرافق.

#### قسم أقراص الليزر:

- التربية.
  - الألعاب.
  - المراجع.
- والعروض الخاصة بالبرمجيات تقدم بيانات وأوصافًا كاملة عن كل برمجية  
وكما أسلفت تسير في طريقة نمطية من سبعة بنود تحت كل عمل ، والمثال الآتي  
يكشف عن طريقة ومدى كل عرض .

١- العنوان: Mind Manager 3.5

٢- الفئة والسعر. Category: planning Cool- version 3.5, price \$ 139.

٣- وصف المنتج.

٤- محتوى العرض (الملاءمة - الحد الأدنى من مستلزمات التشغيل - الشركة المنتجة - المساعدات على الخط المباشر ، الملامح المادية للبرنامج ، المواجه أى الوصلة)

٥- ما له أى المزايا Pros

٦- ما عليه Cons

٧- العروض الأخرى التى نشرت عنه والمصدر.

ولا يشذ عرض قرص الليزر عن عرض البرمجية حيث يسير على نفس العناصر تقريباً والمثال الآتى من قسم أقراص الليزر :

١- العنوان Stories and More: time and place

٢- الفئة والسعر Category: Reading. version 105, price \$ 79. 75

٣- وصف المنتج.

٤- الحد الأدنى من مستلزمات التشغيل.

٥- الشركة المنتجة.

٦- المساعدات على الخط المباشر.

٧- محتوى العرض (الملامح العامة- القيمة التربوية- ما له- ما عليه- العروض الأخرى).

ولعله من نوافل القول أن هذه الدورية منذ صدورها فى يناير سنة ١٩٨٥م كانت عنوان "عروض البرمجيات فى ملفات" Software Reviews on file وظل ذلك العنوان هو المستخدم حتى ديسمبر ١٩٩٥م أى لمدة إحدى عشرة سنة وبعدها وسع المجال ليضم أقراص الليزر ومن ثم وسع العنوان أيضاً ليعكس ذلك وهو العنوان الحالى أى "عروض البرمجيات وأقراص الليزر فى ملفات" إلى جانب العنوان الفرعى سابق الذكر.

وكانت أبواب الدورية ١٩٨٥ و ١٩٩٥ تسير على النحو التالى:

- إدارة الأعمال	- الحاسبات	- الألعاب
- الاتصالات	- التعليم	- إدارة العاملين





## الفصل الثالث عشر

### قواعد بيانات الخط المباشر

يفهم الخط المباشر على أنه حاسب آلي مضيف يحمل كميات من قواعد البيانات يتصل بمجموعات من المحطات أو المطارف عن طريق شبكة اتصالات. ويمكن لأى من المحطات أو المطارف أن يدخل إلى الحاسب الآلى المضيف أى الحامل لقواعد البيانات ويحصل منه على البيانات والمعلومات التى يرغبها.

وكان من الطبيعى أن تنشأ قواعد بيانات الخط المباشر مع التحول من المخرجات غير المباشرة Off-line إلى المخرجات المباشرة On-Line فى نهاية الستينات وبداية السبعينات من القرن العشرين . وكان من الطبيعى أيضاً أن تتطور قواعد بيانات الخط المباشر مع ثورة الاتصالات وانتشار شبكات المعلومات التى هى فى حقيقة الأمر الوليد الشرعى لشبكات الاتصالات .

شبكة المعلومات عبارة عن مجموعة من بنوك المعلومات وقواعد البيانات المحملة على الحاسبات والتى ترتبط فيما بينها بشبكة من الاتصالات ومن ثم يمكن لأى شخص داخل نطاق الشبكة أن يسترجع المعلومات من أى من تلك البنوك أو القواعد .

فى نهاية القرن العشرين كان هناك فى العالم نحو مائة ألف شبكة معلومات تربط كل منها عدداً قل أو كثر من قواعد البيانات أو بنوك المعلومات . وقد جاءت الإنترنت -على نحو ما سنرى فى الفصل القادم- لتربط نحو خمسين ألف شبكة وتتيح لأى فرد أو مكتبة أو مؤسسة الدخول إلى تلك القواعد والبنوك والحصول على المعلومات والبيانات .

إذن يتيح الخط المباشر للمستفيد الحصول عليه معلومات وبيانات من مكان بعيد فقد تكون القاعدة فى واشنطن والمستفيد فى القاهرة ، وقد تكون القاعدة أو البنك فى طوكيو ، والمستفيد موجود فى بريطانيا . وبالتالي أصبحت الكرة الأرضية عبارة عن قرية صغيرة تنتقل المعلومات والبيانات بين جنباتها فى التو والجال حال طلبها .

ولعله من نوافل القول أن نشير إلى أن قاعدة البيانات أو بنك المعلومات التي تسترجع عن بعد ، قد تكون أقراص ليزر أو ملفات آلية : أشرطة ممغنطة أو أقراصًا ممغنطة تبث معلوماتها وبياناتها عن بعد على الخط المباشر .

المكتبات عندما تتعامل مع قواعد البيانات البعيدة على الخط المباشر عادة ما يكون لديها داخل المكتبة مطرف أو أكثر يربطها ويوصلها بشبكة المعلومات المضيفة لقواعد البيانات . ومن هذا المنطلق فإن قواعد بيانات الخط المباشر تعتبر امتدادًا رائعًا لمقتنيات المكتبة ، وقواعد البيانات تتيح لمكتبة مصادر أكثر بكثير مما يوجد بداخلها حيث يساعدها على خدمة أوسع وأرحب للمستخدمين .

ويتميز الخط المباشر بثلاث مميزات كاسحة هي:

١- أنه يحمل كميات من المعلومات أكبر بكثير مما يمكن أن تقتنيها أية مكتبة وبالتالي يساعدها على الدخول إلى مصادر معلومات ضخمة نصية وبيولوجرافية وإحصائية وغير ذلك .

٢- أنه يساعد في توصيل المعلومات المطلوبة في التو والحال حال طلبها دونما انتظار لبريد أو شحن أو تغليف أو مضبعة للوقت من أى نوع .

٣- أنه اقتصادي من جميع الجوانب : من حيث التكلفة المباشرة ، والتكلفة غير المباشرة، التكلفة المباشرة أى ما تدفعه المكتبة أو الفرد ثمنًا للمعلومات التي يحصل عليها والتكلفة غير المباشرة أى الوفرة الذي تحققه المكتبة من وراء توفير الخير وتوفير وقت وجهد ومال العمليات الفنية التي تقوم بها المكتبة لو حصلت على المصادر واقتنتها بداخلها ، وكذلك توفير وقت وجهد ومال الخدمات المكتبية التي تقدمها للمستخدم لو كانت تلك المصادر لديها .

إن الخط المباشر يتيح الدخول إلى عدد غير محدود من المصادر ، وأحدث ثورة حقيقية في مضمار استرجاع البيانات والمعلومات ، وساند البحث العلمي مساندة غير مسبوقة .

لقد نمت أعداد قواعد البيانات المطروحة على الخط المباشر نموًا مفردًا من بضعة عشرات في نهاية الستينات ومطلع السبعينات إلى ٣٠١ قاعدة سنة ١٩٧٥م

ثم إلى ٥٢٨ قاعدة سنة ١٩٧٩ وفي عام ١٩٨٢م ارتفع عدد القواعد إلى نحو ٧٥٠ قاعدة . وفي سنة ١٩٨٨ بلغت ٣٦٦٩ قاعدة وقد ساهمت الإنترنت مساهمة فعالة في زيادة أعداد قواعد البيانات المطروحة على الخط المباشر خلال التسعينات من القرن العشرين والسنوات الأولى من القرن الواحد والعشرين .

في نفس الوقت ازدادت أعداد منتجى قواعد البيانات ومورديها أو وكالاتها وسماستها . وربما كانت خدمة معلومات دياالوج (لو كهيد) من أقدم موردي قواعد البيانات على الخط المباشر على مستوى العالم فقد بدأ العمل في إنشاء هذا الخط المباشر سنة ١٩٦٦م وبدأ تقديم الخدمات على مستوى التجريب سنة ١٩٦٩ . وفي عام ١٩٧٢ بدأ تقديم خدماته بصورة تجارية .

وكان هذا الخط في تلك الفترة يتيح عددًا محدودًا من القواعد البليوجرافية، ارتفع عددها سنة ٢٠٠٠ م إلى نحو ٦٠٠ قاعدة متنوعة ما بين بليوجرافية ونصية وإحصائية في شتى المجالات الموضوعية .

ومهما يكن من أمر فقد سجل دليل جيل لقواعد البيانات ١٢١١ خطأً مباشرًا يحمل ١٢٩٥٩ قاعدة بيانات مباشرة سنة ٢٠٠١ م .

والجدول الآتي يقدم لنا صورة تطور أعداد المتعهدين الموردين والمنتجين والخطوط المباشرة وقواعد البيانات بما على مدى نحو ربع قرن من الزمان :

السنة	الموردون	المنتجون	الخطوط المباشرة	قواعد البيانات
١٩٧٥	١٠٥	٢٠٠	٣٠١	٣٠١
١٩٧٩	٢٦٣	٣١٦	٥٢٨	٥٢٨
١٩٨٢	٣١١	٤٢٢	٧٧٣	٧٧٣
١٩٨٥	٦١٤	١٢١٠	٢٧٠٠	٣٠١٠
١٩٨٨	٧٥٠	١٧٣٣	٤٠٤٢	٤٢٠٠
١٩٨٩	٧٧٠	١٩٥٠	٤٧٨٦	٥٥٧٨
١٩٩٠	٨٥٠	٢٢٢٤	٥٦٨٩	٦٧٥٠
١٩٩١	٩٣٣	١٣٧٢	٦٢٦١	٧٦٣٧
١٩٩٢	١٤٣٨	٣٠٠٧	٦٩٩٨	٧٩٠٧
١٩٩٣	١٦٢٩	٢٧٤٤	٧٥٣٨	٨٢٦١

٨٧٧٦	٧٩٧٩	٢٧٧٨	١٦٩١	١٩٩٤
٩٢٠٧	٨٥٢٥	٢٨٦٠	١٨١٠	١٩٩٥
١٠٠٣٣	٩٢٩٠	٢٩٣٨	١٨٠٥	١٩٩٦
١٠٣٣٨	٩٦٦٢	٣٢١٦	٢١١٥	١٩٩٧
١١٣٣٩	١٠٥٩٧	٣٢١٦	٢٤٥٩	١٩٩٨
١١٦٨١	١٠٩١٧	٣٦٧٤	٢٤٥٤	١٩٩٩
١١٦٨١	١٠٩١٧	٣٦٧٤	٢٤٥٤	٢٠٠٠
١٢٩٥٩	١٢١١	٣٨٧٩	٢٩٢٩	٢٠٠١

هذا الجدول يكشف عن الزيادة الطفرية في عدد المتعهدين والمنتجين والخطوط وقواعد البيانات المطروحة على الخط المباشر . ويكشف عن أن عدد منتجي القواعد كان دائماً أكبر من عدد المتعهدين مما يدل على أن بعض المتعهدين كان يتعامل مع أكثر من منتج واحد وهو أمر طبيعي . ويكشف الجدول أيضاً عن أن بعض الخطوط كان يعمل على قاعدة واحدة على نحو ما نصادفه في سنوات ١٩٧٥ ، ١٩٧٩ ، ١٩٨٢ . وهي البدايات للخط المباشر وحيث كان الأمر في مرحلة التحريب والاستحياء والتردد . وأرجو أن يفهم أن الجدول السابق لا يضم كل الخطوط المباشرة بل فقط ما سجل في الدليل المذكور .

والجدول الآتي يوزع قواعد بيانات الخط المباشر على أشكالها (سنة ٢٠٠١)

٢٢ %	٢٣٤٨	قواعد بيانات بيولوجرافية
٠,٠٣ %	٧٩	براءات/علامات تجارية
٥٦ %	٥٨٨٢	نصوص كاملة
١٩ %	١٩٨٥	أدلة
١ %	٢٧٢	قواميس
٠٠ %	١٠٥٦٦	المجموع الكلي

أما التوزيع الجغرافي لقواعد المذكورة عن نفس سنة ٢٠٠١ فيضمه الجدول الآتي:

القارة	العدد	النسبة المئوية
إفريقيا	٤	أقل من ٠,٠٠١ %
آسيا/ آسيا الصغرى	٤١٣	٠,٠٣ %
استراليا	٢١١	٠,٠٢ %
أوروبا الشرقية	٥٦	أقل من ٠,٠١ %
أوروبا الغربية	٤٠٨٥	٣٤ %
أمريكا الشمالية	٧٣٢١	٦٠ %
أمريكا الجنوبية	٢١	أقل من ٠,٠١ %

ويصور الجدول الآتى التوزيع الموضوعى لقواعد بيانات الخط المباشر عن

سنة ٢٠٠١ م .

الموضوع	العدد	النسبة المئوية
إدارة الأعمال	٣٠٧٥	٢٤ %
موضوعات عامة	١٥٩٧	١٢ %
العلوم الصحية وعلم الأحياء	١٤٤٠	١١ %
الإنسانيات	٨٥٦	٠,٧ %
القانون	١٥٧٨	١٢ %
علوم بينية أكاديمية	٨٥٦	٠,٦ %
إخبارية	٥٧٠	٠,٤ %
علوم اجتماعية	٧٤٤	٠,٦ %
علوم بحثة وتكنولوجيا وهندسية	٢٣٤٠	١٨ %

أما نوع المنتجين بالنسبة المئوية عن نفس سنة ٢٠٠١ م فيمكن جدولته على  
الوجه التالى :

النسبة المئوية	نوع المنتج
٨ %	إدارات حكومية
٨٢ %	شركات تجارية/ صناعية
٨ %	جهاز غير ربحية/ أكاديمية
٢ %	خليط
١٠٠ %	المجموع

ولزيادة التفاصيل يطور الجدول الآتي عدد التسجيلات بالمليون داخل قواعد البيانات موزعة على نحو ربع قرن من الزمان:

السنة	عدد التسجيلات بالمليون	السنة	عدد التسجيلات بالمليون
١٩٧٥	٥٢	٢٠٠٠	١٥٢٤٩
١٩٧٧	٧٢	٢٠٠١	١٦٨٦٠
١٩٧٩	١٤٨		
١٩٨١	٢٥٠		
١٩٨٣	٣١٠		
١٩٨٤	١٠٠٠		
١٩٨٥	١٦٨٠		
١٩٨٧	٢٠٦٥		
١٩٨٨	٢٢٥٥		
١٩٨٩	٢٦٩٤		
١٩٩٠	٣٥٦٩		
١٩٩١	٤٠٦٠		
١٩٩٢	٤٥٢٧		
١٩٩٣	٥٥٧٢		
١٩٩٤	٦٣١٩		
١٩٩٥	٨١٦٠		
١٩٩٦	١٠٧٥٧		
١٩٩٧	١١٢٧٠		
١٩٩٨	١٢٠٥٠		
١٩٩٩	١٢٨٦٠		

إن أطراف الخط المباشر هم : منتجو القواعد أى ناشروها وربما المسئولون عن مادتها العلمية ثم متعهدو أى موردو القواعد وتيسير الإفادة منها وقد يكون هذا الطرف الثانى صاحب الخط أى الشبكة التى ثبتت القواعد المحملة على الخط على نحو ما نصادفه فى شبكة الأوربت التى تمكن المستخدمين فى كافة أنحاء أوربا بالدخول مباشرة إلى قواعد البيانات والمعلومات المحملة على أجهزة الحاسب أوربت . وكانت هذه الشبكة قد أسست فى ولاية فيرجينا . وكما سنرى فيما بعد مع قيام شبكة الإنترنت أخذ موردو القواعد فى طرح قواعدهم على تلك الشبكة التى هى فى حقيقة الأمر شبكة الشبكات وبذلك تمكن الباحثون والمكتبات فى جميع أنحاء العالم بالإفادة من تلك التقنية الجديدة .

ونود القول بأن بعض منتجى القواعد يكونون هم فى نفس الوقت الموردين أصحاب الخطوط المباشرة . الطرف الثالث فى معادلة الخط المباشر هو المستخدم ، والمستفيد فنتان : المؤسسات (وعلى رأسها المكتبات ومراكز المعلومات) والأفراد . ومن المؤكد أن المستخدم النهائى هو غالباً الأفراد . وعندما تشتبك المكتبات ومراكز المعلومات فى الخطوط المباشرة فإنها تضيف مقتنيات غير منظورة إلى مقتنياتها على نحو ما بسطنا جانباً منه .

وتشير الأرقام إلى زيادة مضطردة فى عمليات البحث على الخط المباشر فتذكر المصادر الثقة أن أكثر من ٧٠٠,٠٠٠ عملية بحث على الخط المباشر قد تمت سنة ١٩٧٤ فى الولايات المتحدة وحدها ، ارتفعت سنة ١٩٧٦م ، إلى ما يربو على ١,٢٠٠,٠٠٠ عملية زادت فى السنة التالية إلى مليونى عملية سنة ١٩٧٧ وفى سنة ١٩٧٩م تضاعف العدد إلى أربعة ملايين عملية . واستمدت الزيادة خلال الثمانينات مع زيادة عدد شبكات المعلومات فى العالم وزيادة عدد قواعد البيانات المطروحة على الخطوط المباشرة على نحو ما نصادفه فى الجداول السابقة .

فى نهاية السبعينات وأوائل الثمانينات ظهرت بوابات المعلومات أو بوابات المرور إلى المعلومات gateways هذه البوابات تتيح للمستخدم للدخول إلى العديد من الخطوط المباشرة فى وقت واحد من خلال حاسب واحد ويعتبر المعبر الرئيسى إليها جميعاً ومن خلال واجهة تعامل موحدة مع كل تلك الخطوط . وقد بلغ عدد

تلك البوابات سنة ١٩٨١ نحو ٣٥ بوابة ارتفعت سنة ١٩٨٨ م إلى نحو ستين بوابة .  
وينفق العالم سنوياً مليارات الدولارات على إنشاء وتطوير خدمات الخط المباشر  
كما أن دخول المنتجين والموردين من تلك الخدمات تبلغ ثلاثة أضعاف إنفاقهم .

ولكى تنتفع المكتبات ومراكز المعلومات بخدمات الخط المباشر فلا بد لها من  
التعرف على قواعد البيانات والمعلومات المطروحة على الخط المباشر وتقييمها  
والتأكد قبل الاشتراك فيها أنها تمشى مع سياسة التزويد العامة في المكتبة . وقد  
وضع جون كونفى ثلاثة نقاط يتحرك فيها تقييم قواعد الخط المباشر هي :

١- التغطية الموضوعية      ٢- الشمول والاكتمال      ٣- التحديث

فالتغطية الموضوعية يجب أن تسير في إطار تخصص المكتبة، والشمول  
والاكتمال يعنى وجود كل أو جل القواعد الداخلة في الموضوع ومن ثم تمكن  
المستفيد من الحصول على أكبر كمية ممكنة من المعلومات في مجال تخصصه ،  
والتحديث يعنى تزويد القواعد بالجديد أولاً بأول وهو ما يؤمنه الخط المباشر عادة  
إذ تحدث المعلومات ربما دقيقة بدقيقة وخاصة القواعد المتخصصة في التجارة والمال  
والتي يكون كل دقيقة فيها لها وزنها على نحو ما نصادفه في قاعدة بيانات داو جونز  
Dow Jones وقاعدة بيانات إدارة الأعمال في ديالوج .

وهناك ما يحتاج إلى تحديث كل بضعة أيام أو كل بضعة أسابيع مثل قاعدة  
بيانات ميدلاين في المكتبة الوطنية الطبية الأمريكية .

ومن حسن الحظ أن هناك أدوات تحصر وتسجل وتصف قواعد بيانات  
الخط المباشر بنفس الطريقة المتاحة للوسائط الأخرى من كتب ودوريات  
ومصغرات فيلمية ومواد سمعية بصرية وأقراص مليزرة .

ونعرض فيما يلي لبعض تلك الأدوات على سبيل المثال والتمثيل:

Gale Directory of Databases\ edt. by Erin Nagel. Detroit Gale Group,  
2002. 2 vols.



وسبق أن عرضت لهذه الأداة في الفصل السابق وقد أشمل على مجلدين أولهما خاص بقواعد البيانات على الخط المباشر والثاني خاص بأقراص الليزر وما في حكمها أى قواعد البيانات المنقولة.

ومن هنا فإن المجلد الأول يعتبر الأداة الرئيسية في تعريف المكتبات بقواعد بيانات الخط المباشر . وهو يحصر نحو ١٢١١١ خطأً مباشراً محملة بما يقرب من ١٣٠٠٠ قاعدة ويعطى عن كل قاعدة داخل الخط معلومات أساسية مثل اسم القاعدة مسبقاً بالرقم المسلسل وعنوان القاعدة ورقم الفاكس والبريد الإلكتروني وأورل العنكبوتية . وكما أسلفت هناك كشاف جغرافي بالدول مرتبة هجائياً وتحت كل دولة تتوالى قواعد البيانات الصادرة عنها في ترتيب هجائي مع الرقم المسلسل لكل قاعدة . وهناك كذلك كشاف موضوع وكشاف شامل .

وقد قدمت في الصفحات السابقة من هذا الفصل الجداول والأرقام والمؤشرات الخاصة بهذا المجلد .

ومن أدوات الدوريات المطروحة على الخط المباشر والتي لها أهمية خاصة حيث أن قواعد البيانات هنا تعرض لأهم المجالات المتاحة على الخط المباشر ، من تلك الأدوات نختار الأداة الآتية :

On- line Magazine's field Guide to the Most Important on- line Databases\ Mick o' Leary- Wilron, Ct: pemberton press Books, 1995.

هذه الببليوجرافية أو الدليل الببليوجرافية تحصر وتسجل وتصف قواعد البيانات أو المجالات الهامة المطروحة على الخط المباشر ، وهو مقسم موضوعياً بعد المقدمات والدياجات على النحو الآتى :

- المجالات العامة وأخبار الأعمال.
- إدارة الأعمال.
- الشركات في الولايات المتحدة والعالم.
- الأحداث الجارية والشئون القانونية والحكومية.
- العلوم البحتة وعلم الفيزياء.
- علم الأحياء والطب.

- التكنولوجيا والحاسبات.
- الملكية الفكرية
- العلوم الاجتماعية والإنسانية.
- المراجع العامة والعلوم البيانية.

والمعلومات الأساسية عن كل مجلة حسية هي:

- \* مقدمة عن تاريخ المجلة.
- \* محتويات وأبواب المجلة.
- \* إرشادات عن طريقة البحث في القاعدة.
- \* بعض الحقائق الأساسية عن القاعدة.

والأداة التالية تم المكتبات ومراكز المعلومات حيث أنها تضم الفهارس المطروحة للاستخدام العام :

**OPAC Directory: a Guide to Internet- Accessible N.J.: Information Today Inc., 1998.**

هذا الدليل الذى يضم الفهارس المحسبة المطروحة مرتب ترتيباً جغرافياً مبتدئاً بالولايات المتحدة وداخلها رتبت الولايات هجائياً: آلياما- ويسكونسن ثم حوام، بورتوريكو، الجزر العذراء . بعد الولايات المتحدة تأتي سائر دول العالم فى ترتيب هجائى من أستراليا حتى متزويلا حسب الترتيب الهجائى للأبجدية اللاتينية . وقد يكون من المفيد أن نقول أن أستراليا وكندا قد جاءت كل منهما فى ترتيبها الهجائى وتحت كل منهما قسمت الولايات الداخلة فى كل منهما تقسيماً هجائياً أيضاً . أما سائر دول العالم فلم تقسم .

يبدأ الدليل بمقدمة مستفيضة تليها بعض الاعتبارات التقنية وبعد ذلك يدخلها الدليل فى الجسم الرئيسى . فى هذا القسم تسرد المكتبات صاحبة الفهارس تحت كل دولة أو ولاية .

وترتب المكتبات هجائياً بأسمائها . وقد رقمت المكتبات ترقيماً مسلسلاً من أول الدليل إلى آخره ومن هنا يمكننا بسهولة معرفة العدد الإجمالى للفهارس

المطروحة على الخط المباشر . وقد بلغ عدد الفهارس في دليل سنة ١٩٩٨ م إلى ١٤٣٤ فهرساً .

### وعن كل مكتبة نجد المعلومات الآتية:

- اسم المكتبة مختصراً كمدخل وإلى جانبه الرقم المسلسل.
- اسم المكتبة بالكامل مع العنوان.
- حجم المجموعات.
- الارتباط بقواعد البيانات الكبرى: (مركز مكتبات الخط المباشر OCLC، شبكة مكتبات البحث RLIN).
- نواحي القوة والتركيز في المجموعات: الديانات، الطب البيطري، الهندسة المعمارية، الأنساب، الرياضة.
- معلومات عن النظام المستخدم في الفهرس (البرنامج- اسم النظام- العنوان على النت والعنكبوتية).
- إجراءات الولوج إلى النظام.
- إجراءات الخروج من النظام.
- مصادر أخرى للمعلومات عن النظام.
- ملاحظات.

إن اختيار الخط المباشر الذي تشترك فيه المكتبة لصالح المستخدمين منها يكون عن طريق مثل الأدوات التي عرضنا لها سابقاً ثم الاتصال بمضيفي الخط المباشر للتعاقد معه لإتاحة الدخول إلى قواعد البيانات الموجودة على الخط .



## الفصل الرابع عشر

### الإنترنت

يفهم مصطلح إنترنت Internet على وجهين : الوجه الأول أنه كلمة كاملة بمعنى الشبكة البينية التي تربط بين مجموعة من الشبكات المتناثرة المبعثرة سواء على المستوى الجغرافي أو الموضوعي أو النوعي . ومن هنا تصبح شبكة الشبكات . والوجه الثاني أن المصطلح عبارة عن كلمة استهلاكية acronym تتكون من مقطعين الأول إنتر إختصار إنترناشيونال أى دولي والثاني نت إختصار نتويرك أى شبكة . ومن ثم يصبح معنى هذه الاستهلاكية هو الشبكة الدولية .

والحقيقة أن اختراع فهارس وقواعد بيانات الخط المباشر وتقدم خدمات معلومات الخط المباشر على النحو الذى بسطنا جانباً منه فيما سبق فى الفصل الثالث كان له أثره الفعال على أعمال المكتبات ومراكز المعلومات ؛ كما أن الخط المباشر نفسه استفاد كثيراً من أعمال المكتبات ؛ أى أن التأثير كان متبادلاً بين الطرفين .

لقد أدى الخط المباشر بالضرورة إلى نشأة وتطور شبكات المعلومات والتي قر عددها فى نهاية القرن العشرين وبداية القرن الواحد والعشرين بنحو مائة ألف شبكة تضم الواحدة منها عددًا قل أو كثر من قواعد البيانات وبنوك المعلومات . وجاءت شبكة الإنترنت وهي أساساً شبكة اتصالات لتربط هذه الشبكات جميعاً وتيسر الدخول إليها وإلى قواعد البيانات بها . ويقدر عدد الشبكات التي تربطها الإنترنت اليوم بنحو خمسين ألف شبكة .

وجاء اهتمام المكتبات بالإنترنت والإفادة منها على التوازي مع مؤسسات ومهن أخرى ؛ بل ومع اهتمام الجمهور العام بها . وكلما زادت قواعد البيانات والمواقع المطروحة على الإنترنت كلما زاد التعلق بها والإفادة منها . وفى نحو عقد واحد من الزمان أصبح تأثير الإنترنت على المكتبات ومراكز المعلومات تأثيراً كلياً ودخل فى جميع مجالات العمل المكتبي بدءاً من الإدارة مروراً بالعمليات الفنية وانتهاء بالخدمات .

## تاريخ الإنترنت

لعل أول من فكر في شبكة دولية لنقل المعلومات من مكان إلى مكان على سطح الكرة الأرضية كان هو: ج. س. ليكلور من معهد ماساشوستس للتكنولوجيا في بوسطن في شهر أغسطس سنة ١٩٦٢ حيث قدم سلسلة من المذكرات ناقش فيها فكرة الشبكة الدولية وأطلق عليها حرفياً "الشبكة الحجرية". وقد صور فيها شبكة بينية عالمية يستطيع كل فرد من خلالها أن يلج إلى المعلومات والبيانات والبرامج من أى مكان يوجد فيه. وليس ثمة شك في أن فكرة ليكلدر هر في جوهرها نفس فكرة إنترنت الحالية مع اختلاف التفاصيل. وكان ليكلدر آنذاك هو أول رئيس لبرنامج بحوث الحاسب الآلى في "وكالة برامج بحوث الدفاع المتقدمة" المعروفة استهالياً باسم "داربا" وكانت هذه الوكالة قد اكتسبت هذا الاسم الجديد سنة ١٩٧١ وكان الاسم القديم هو "وكالة برامج البحوث المتقدمة بنفس الاستهلاك". وكانت تلك الوكالة قد بدأت نشاطها سنة ١٩٦٢. ولقد نجح ليكلدر في إقناع خلفائه فيداريا بأهمية فكرة المشابكة الدولية هذه؛ وكان من بين هؤلاء الخلفاء إثيان ثدرلاند و بوب تيلور و لورانس ج. روبرتس.

وكان ليونارد كلاينروك قد نشر أول بحث حول نظرية الربط الحزمى في يولية سنة ١٩٦١ وصدر له أول كتاب في الموضوع سنة ١٩٦٤. وقد تولى كلاينروك إقناع لورانس روبرتس بالإمكانية النظرية للاتصالات عن طريق الحزم أفضل كثيراً من طريقة الدوائر والتي كانت في حينها خطورة كبرى في سبيل المشابكة بين الحاسبات. وكانت الخطوة الأخرى العظمى هي جعل الحاسبات تتخاطب فيما بينها. ولاكتشاف إمكانية هذا الربط قام روبرتس بالعمل مع توماس ميريل ونجحاً في ربط حاسب تى إكس-٢ في ماساشوستس مع حاسب كيو-٣٢ في كاليفورنيا عن طريق خط تليفونى بطى السرعة؛ ومن هنا خلقا أول شبكة حاسبات بعيدة المدى (وان WAN) رغم أنها كانت شبكة صغيرة بل وكانت أول شبكة حاسبات على الإطلاق سنة ١٩٦٥. وكانت النتيجة الأساسية لهذه التجربة هي تحقيق إمكانية أن تعمل حاسبات تشاطر الوقت معاً بكفاءة واقتدار وتدير البرامج وتسترجع البيانات من حاسب بعيد؛ كما كشفت التجربة

عن أن نظام التليفون ذا الدوائر لا يصلح لهذا العمل ومن هذا المنطلق تأكدت نظرية كلاينروك الخاصة بضرورة التحول إلى الربط عن طريق الحزم . وفي سنة ١٩٦٦ ذهب روبرتس إلى داربا لتطوير فكرة شبكة الحاسب الآلى . وبسرعة نفذنا معاً خطته التى سميت فيما بعد (آربانت) أى شبكة آربا . وقد نشرت هذه الخطة سنة ١٩٦٧ . وتم آنذاك تنظيم مؤتمر قدم فيه روبرتس بحثه حول الفكرة وفى نفس ذلك المؤتمر قدم بحث آخر حول فكرة الحزم نفسها من إعداد كل من دونالد ديفز و روجر سكانلبرى وهما بريطانيان . كما أن مجموعة راند للاتصالات قد كتبت بحثاً كذلك حول شبكات التحويل أو الربط الحزمى لتأمين الصوت فى التخاطب العسكرى سنة ١٩٦٤ .

ومن الطريف أن بحث هذا الموضوع وتطوره قد تم فى وقت واحد على التوازى فى معهد ماساشوستس للتكنولوجيا (١٩٦١-١٩٦٧) وفى مؤسسة راند (١٩٦٢-١٩٦٥) وفى مؤسسة إن بي إل (١٩٦٤-١٩٦٧) ولم يكن أى من الباحثين فى أى من تلك المؤسسات يعرف عن عمل الآخرين أى شئ . وكانت كلمة حزمة قد خرجت من بطن بحوث مؤسسة إن بي إل وكانت السرعة المقترحة للاستخدام فى آربانت قد تم تعظيمها من ٢,٤ إلى ٥٠ كيلو بايت فى الثانية.

وفى أغسطس ١٩٦٨م بعد أن أتم روبرتس وزملاؤه المدعومين من قبل داربا تنقيح البنية العامة والمواصفات الخاصة بشبكة آربانت قدمت داربا الدعم الكافى لتطوير أحد المكونات الأساسية فى النظام ونعنى به بدالة الحزم المسمى "معدات رسالة المواجه". وقد فاز بتصميم هذا المكون فى ديسمبر سنة ١٩٦٨ فريق يرأسه فرانك هارت فى شركة بولت بيرانك و نيومان . وقد عمل هذا الفريق من تلك الشركة مع بوب كاهن الذى لعب دوراً رئيسياً فى تصميم طوبولوجية واقتصاديات شبكة آربانت . وفى نفس الوقت قام فريق كلاينروك سابق الذكر من جامعة كاليفورنيا - لوس أنجيلوس بوضع نظام قياس كفاءة وعمل الشبكة .

وبسبب قيام كلاينروك مبكراً بتطوير نظرية الربط الحزمى وتركيزه على التحليل والتصميم والقياس ، فقد تم اختيار مركز جامعة كاليفورنيا - لوس أنجيلوس ليكون مطرفاً أو منفذاً فى شبكة لآربانت . وحدث ذلك كله فى سبتمبر

١٩٦٩م الذى يؤرخ به لقيام شبكة الإنترنت . وكان ثانى منفذ أو مطرف فى هذه الشبكة هو مشروع "دعم الذكاء الإنسانى" الذى يشرف عليه دوج أنجيلبارت فى معهد بحوث ستانفورد . وفى نفس الوقت قام معهد بحوث ستانفورد بدعم مركز معلومات الشبكات الذى ترأسه إليزابث (جاكى) فينلر والذى يقوم بدراسة قوائم الصيانة الخاصة باسم "المضيف" ، وذلك لتوجيه الرسائل وعنونتها إلى جانب الدليل . وقد تم إرسال أول رسالة من مضيف إلى مضيف : من معمل كلاينروك إلى معهد بحوث ستانفورد . ولم يلبث أن تمت إضافة منفذين آخرين إلى الشبكة من جامعة كاليفورنيا - فرع سانتا برابرا وجامعة يوتا . ومن الطريف أن هذين المنفذين كانا يتضمنان مشروعات للعرض البصرى أى بالصور على الشبكة . وهكذا فإنه لم تأت نهاية سنة ١٩٦٩م إلا وكانت أربعة حاسبات قد تم ربطها فى شبكة آربانت المبدئية وانطلقت الإنترنت الرعم قدماً إلى الأمام . وحتى فى تلك المرحلة الباكرا من حياة الإنترنت كانت بحوث المشابكة تدور حول فنيات الشبكة من جهة وكيفية الإفادة منها من جهة ثانية ، وما يزال هذا التقليد معمولاً به حتى اليوم .

ومع مرور السنوات كانت الحاسبات تضاف إلى الشبكة بسرعة فائقة سنة بعد أخرى وتقدم العمل باتجاه بروتوكول كامل من مضيف إلى مضيف وباتجاه برمجيات الشبكة ككل . وفى ديسمبر ١٩٧٠م انتهت اللجنة الدائمة للشبكة من إعداد "بروتوكول من مضيف إلى مضيف" فى الشبكة المبدئية آربانت وكان ذلك تحت إشراف س. كروكر . وقد أطلق على ذلك البروتوكول (بروتوكول ضبط الشبكة) . ومع قيام مواقع الآربانت باستكمال تنفيذ (بروتوكول ضبط الشبكة) خلال ١٩٧١-١٩٧٢ ، أخذ المستفيدون من الشبكة تطوير استخداماتهم لها .

وفى أكتوبر سنة ١٩٧٢م قام كاهن بقدم عرض ضخم ورائع للغاية عن شكل آربانت أمام "المؤتمر الدولى الجديد لاتصالات الحاسبات" . وكان هذا العرض هو أول عرض عام للتكنولوجيا الجديدة للشبكة . وفى سنة ١٩٧٢م أيضاً بدأ التطبيق المبدئى الساخن للبريد الإلكترولى على الشبكة وكان رى توملنسون بكتابة برنامج إرسال وقراءة رسالة البريد الإلكترولى الأساس فى مارس ١٩٧٢ وكان الدافع إلى ذلك حاجة مطورى شبكة آربانت إلى آلية سهلة للتنسيق فيما بينهم ،



وفي يوليه من نفس سنة ١٩٧٢ وسع روبرتس من نطاق البريد الإلكتروني بكتابة أول برنامج للإفادة من البريد الإلكتروني للقيام بمجدولة وقراءة وترتيب وتقديم وتحقيق الاستجابة للرسائل . ومن هذه النقطة انطلق البريد الإلكتروني على أوسع نطاق وأصبح أهم استخدامات الشبكة لمدة تزيد على عقد من الزمان ، وكان ذلك إيذاناً بنوع النشاط الذي نراه اليوم على العنكبوتية (دبليو دبليو دبليو) وهو أساس النمو الهائل في حركة "اتصال الناس بالناس" من كل نوع كما سنرى ذلك تفصيلاً فيما بعد .

ومنذ تلك البداية المتواضعة ظلت الشبكة كما قلنا تنمو بخطى ثابتة وتضم في كل سنة مزيداً من المواقع لدرجة أنه في نهاية ١٩٩٤ كان عدد المواقع المضيفة قد بلغ ٣,٥ مليون موقع وبعد عام واحد من ذلك التاريخ أي في يناير ١٩٩٦ كان عدد المواقع المضيفة المربوطة إلى الإنترنت قد بلغ ٩,٤ مليون حاسب مضيف أي نحو ستة ملايين حاسب جديد في ستة واحدة ، وفي سنة ٢٠٠٢ كان عدد المواقع المضيفة يقترب من عشرين مليون حاسب . ومع مرور الوقت ربطت شبكات بأكملها بشبكة آربانت ومن ثم خرجت منها شبكة بينية وتطورت الشبكات وزادت سرعة نقل المعلومات وتحسنت البروتوكولات . ومن هذا المنطلق خرج مصطلح إنترنت ليدل على أي مجموعة شبكات حاسبات مربوطة إلى بعضها البعض وأصبحت أكبرها وأشملها تعرف باسم «الإنترنت» كاسم علم .

ومع التطور المذهل في تكنولوجيا الاتصالات حرص العاملون في كل الشبكات على الإفادة من تلك التطورات قدر الإمكان . وفي الثمانينات لعبت المؤسسة الوطنية للعلوم في الولايات المتحدة دوراً أساسياً في تطوير الإنترنت وأنشأت لنفسها شبكة ارتبطت بآربانت اعتبرت العمود الفقري فيها أو كما قال هـ. إ. هاردي في سنة ١٩٨٣ إنشطرت آربانت إلى آربانت و ميلنت . وهذه الأخيرة تكاملت مع شبكة بيانات الدفاع التي أسست سنة ١٩٨٢ . ولم تأت سنة ١٩٩٠ إلا وكانت شبكة آربانت نفسها قد تفككت ؛ وفي نفس الوقت قامت شبكة المؤسسة الوطنية للعلوم وغيرها من شبكات الربط بالحلول محل آربانت في تحويل المعلومات لدرجة أن معظم المستفيدين لم يشعروا بخروج آربانت من حيز

الوجود ومن هذه النقطة استمرت الإنترنت في النمو والتطور رغم أن بعض الشبكات الداخلة فيها قد تختفى أو تغير من اسمها.

## عنوان الإنترنت

لكل حاسب آلي في شبكة الإنترنت عنوانان على الأقل من تلك الشبكة عنوان رقمي وعنوان أبجدي وكلا العنوانين: الرقمي والحرفي يتضمنان مقاطع يفصل بينها بمسافات وتستخدم بروتوكولات الإنترنت العنوان الرقمي حتى ولو ظهر العنوان الأبجدي في الأمر . وقد استخدمت العنوانين الأبجدية لأنها أيسر تذكرًا بالنسبة للبشر من تلك العنوانين الرقمية . ومهما يكن من أمر فإن العنوانين الرقمية والأبجدية على السواء هي عرضة للتغير ويحاول الكثير من الحاسبات (المواقع) الإبقاء على عناوينها الأبجدية حتى ولو تغيرت العنوانين الرقمية بفعل توسع الشبكة أو الحاسبات وتعظيم قدراتها وطالما أن الفرد قد اتصل بالإنترنت من خلال الحاسب فإن أسماء المستفيدين الأفراد تحمل على آلات خاصة . وهكذا فإن التعبير على الإنترنت عن عنوان شخص ما يكون هو اسم هذا الشخص متبوعًا بعلامة الواوية @ ثم بعنوان الإنترنت على الحاسب .

ويقوم خادم منطقة الأسماء بقلب العنوانين الأبجدية إلى صيغتها الرقمية . وفي حالة ما إذا فشل خادم الأسماء المحلي في تحويل الحروف إلى أرقام فإن النتيجة ستكون رسالة خاطئة ولهذا السبب يفضل وجود الصيغتين معًا للعنوان : الصيغة الرقمية والصيغة الأبجدية . ولعله من الجدير بالذكر أن استخدام نظام منطقة الأسماء كنظام لعنوان الإنترنت له محدوديته ، ذلك أن عدد العنوانين التي يتحملها نظام منطقة الأسماء ليس مطلقًا بل له حدوده التي يقف عندها . ومع الزيادة السريعة في عدد المناطق التي تسجل كل يوم فإن المساحة التي تحمل الأسماء سوف تستنفذ في موعد أقصاه سنة ٢٠٠٨ م . ولهذا فإن العلماء يجتهدون في الوصول إلى صيغة رقمية جديدة للعنوانين توجل هذه المشكلة ؛ وإن كانت هناك حلول سريعة قصيرة الأمد مثل المسارات غير المضيفة وغير المحدودة بمنطقة الأسماء .

## الدخول إلى الإنترنت

في نهاية الثمانينات ومطلع التسعينات من القرن العشرين كان الاختيار الوحيد للدخول إلى الإنترنت هو نوع من خطوط الربط المخصصة أو المؤجرة. ومع ذلك فإنه مع سنة ١٩٩٢ كان هناك ما يعرف بحسابات النداء الآلى المتاحة للأفراد من قبل بعض الوكلاء التجاريين للإنترنت . وفي سنة ١٩٩٤ كان هناك ما لا يقل عن مائة وكيل نداء آلى تجارى للإنترنت فى أمريكا الشمالية وحدها ومع نهاية القرن العشرين غدا هناك آلاف من هؤلاء الوكلاء التجاريين الذين يتزايد عددهم تزايداً ضخماً يوماً بعد يوم .

وهناك اليوم أنواع عديدة أنواع من الربط بالإنترنت والتداخل فيما بينها أمر وارد وكذلك الخلط بين الأنواع المختلفة من الأدوات المطلوبة للدخول إلى الإنترنت ففي المستوى الأدنى من العملة يوجد ربط البوابة . وهى عبارة عن بوابة تنقل بعض حركة مرور الإنترنت البسيطة مثل البريد الإلكتروني أو أخبار استعمال الشبكة من وإلى الإنترنت وهذا المستوى لا يسمح باستخدام الأدوات الأخرى فى الإنترنت . وإن كان البعض يفهم أن الاستخدام والربط الكامل بالإنترنت يعنى أنه بمجرد الدخول إلى المستوى الأدنى فإنه يمكن أن يستخدم البريد الإلكتروني ، والشبكات البعيدة، وبروتوكولات نقل الملفات. ومع تطور تقنيات العناوين الرقمية وبروتوكولات الضبط TCP/IP، ومع تطور برمجيات الناب التى تعمل مع نوافذ ميكروسوفت ومنصات ماكتوش أمكن تقسيم الربط الكامل إلى ربط حسابات مرحلية وربط مباشر. وفى حالة ربط الحساب المرحلى فإن لكل مستفيد حسابه الخاص على الحاسب المتصل اتصالاً مباشراً بالإنترنت ولكى يذلف المستفيد إلى الحساب فإن عليه أن يستخدم المودم لكى يخترق الجهاز أو يمكن الدخول إلى الإنترنت عن طريق شبكة منطقة محلية ويجب أن نعرف أن كل نوافذ الإنترنت توجد على الماكينة أى الجهاز الآخر البعيد وليس على جهاز المستفيد نفسه . أما فى حالة الربط المباشر فإن كل بزمج نائب الإنترنت تكون مركبة على جهاز المستفيد ومن ثم فإنها ترتبط ببقية الإنترنت من خلال النداء الآلى أو الربط الشبكي .

ومن الناحية المادية الفيزيائية البحتة فإن جل عمليات الربط تتم إما على خط تليفوني أو من خلال ربط سلكي مباشر ، وعادة ما يشار إلى الربط عن طريق الخطوط التليفونية بأنه ربط النداء الآلي وهذا الربط عن طريق الخطوط التليفونية يستطيع ربط فرد بحاسب مرحلي موجود على الجهاز المتصل اتصالاً مباشراً بالإنترنت كما يستطيع الربط بـ بروتوكول الإنترنت المسلسل أو بروتوكول من نقطة إلى نقطة كلها يمكن استخدامها على خط تليفوني للاتحام الكامل بالبرنامج الموجود مباشرة على جهاز المستفيد . وقد ظهر مؤخراً برامج تستطيع ربط بروتوكول الخط المسلسل إلى حساب مرحلي ولعل أشهر هذه البرامج هي (معدّل الإنترنت) و (الصندوق المزدوج) . والربط السلكي المباشر هو مجرد وسيلة واحدة يستطيع جهاز المستفيد عن طريقها الدخول إلى شبكة محلية أو واسعة . ومن وسائل الربط الأخرى وإن كانت أقل انتشاراً وشيوعاً آى اس دى إن ISDN ، التليفزيون الكابلي والاتصالات اللاسلكية .

والاتصال عن طريق المودم والاتصالات المباشرة تتفاوت سرعاتها تفاوتاً بيناً. ففي حالة المودم والحساب المرحلي الذي لا يستخدم أية أشكال أو رسوم على الطريفات ، نجد أن السرعة تتراوح ما بين ١٢٠٠ - ٢٤٠٠ بت في الثانية . وفي حالة الربط المباشر مع برمجيات الوسائط المتعددة فإن السرعة قد تصل كحد أدنى إلى ١٤,٤ كب/ ثانية على نحو ما نجده في ربط النداء الآلي . وإن السرعة التي يدخل بها الحاسب المكتبي إلى الإنترنت إنما تمثل عنصراً واحداً من عناصر سرعة أدوات الإنترنت . وهناك عنصر آخر هو السرعة ما بين الربط بين الشبكة المستفيدة وبين العمود الفقري للإنترنت . والسرعات في حالة عمليات الربط أو الاتصالات المخصصة تتراوح ما بين ٥٦ كب/ ثانية إلى واحدات TI (أى ١٥,٤ ميغابايت/ ثانية) وثلاثة ت (٤٥ ميغابايت/ ثانية) للخط. وقد نجد إحدى المؤسسات الصغيرة أن خط ٥٦ كب/ ثانية يستطيع أن يفى بالتزاماتها إزاء عملائها بينما مؤسسة كبيرة قد تجد أن خط طاقة TI (١٥,٤ ميغابايت/ ثانية) يعتبر بطيئاً بالنسبة لعملائها. والمشكلة في نهاية القرن العشرين إن طرح مصادر المعلومات الفنية بالوسائط

المتعددة على الإنترنت يلقي بأعباء متزايدة على الإنترنت للبحث عن وسائل ربط أسرع .

### الاتصال عبر الحاسب الآلي:

مع تطور تكنولوجيات المشابكة ، وضع للباحثين إمكانيات الاتصالات الهائلة عبر الشبكات الواسعة النطاق. وكان من أهم استخدامات الشبكات وأولها الاتصال بين الحاسبات المتناحية ؛ ورغم أن البريد الإلكتروني يعتبر وسيلة الاتصال الإلكتروني الأساسية إلا أنه مجرد وسيلة واحدة فقط من وسائل استخدام الشبكة في الاتصالات . وتسمى طرق الاتصالات المختلفة التي ينقل عن طريقها الحاسب الآلي أو شبكة الحاسبات الآلية الاتصالات (بالاتصال عبر الحاسب) أو الاتصال المبنى على الحاسب الآلي . ويقسم روزنباوم ونيوباي الاتصالات المختلفة عبر الحاسب إلى مجموعتين كبيرتين هما : الاتصالات اللاتزامنية والاتصالات المختلفة عبر الحاسب إلى مجموعتين كبيرتين هما : الاتصالات اللاتزامنية والاتصالات التزامنية . والاتصالات اللاتزامنية تقع عندما يرغب طرف واحد في الربط مع الشبكة للقيام باتصال ما من جانبه وفي هذه الحالة ترسل الرسالة وتنتظر حتى يستجيب المتلقي ويكون مستعداً للرد عليها. ويمكن مقارنة هذه الاتصالات اللاتزامنية بالبريد الجوي أو بالفاكس. وعلى الجانب الآخر فإن الاتصالات التزامنية تتطلب ربط كل أطراف الاتصال في وقت واحد بالشبكة والمشاركة الآنية في الاتصال . ويمكن مقارنة الاتصالات التزامنية بالاتصال التليفوني أو المقابلات الشخصية المباشرة؛ وبالإضافة إلى الاتصالات اللاتزامنية والاتصالات التزامنية يمكن للحاسب الآلي أن يتيح التفاعل أو الائتثار عن بعد بين شخص وشخص أو بين شخص وعدة أشخاص في وقت واحد . ونفصل القول في بعض أنواع الاتصالات عبر الحاسبات الآلية .

### البريد الإلكتروني:

يعتبر البريد الإلكتروني وسيظل واحداً من أهم وأخطر وظائف الإنترنت. والبريد الإلكتروني في أبسط أشكاله هو اتصال لاتزامني من شخص إلى شخص

وينظر إليه البعض على أنه امتداد إلكتروني بسيط للبريد العادي ، كذلك فإن البريد الإلكتروني يمكن أن يسمح بالاتصال اللاتزامني من شخص إلى أشخاص عديدين . والبريد الإلكتروني يمكن أن يستخدم في العديد من الشبكات إلى جانب شبكة الإنترنت وبعض الشبكات بينها بوابات بين بعضها البعض من جهة وبينها وبين الإنترنت من جهة ثانية . وتستخدم الإنترنت في نقل البريد الإلكتروني البروتوكول المعيارى في النقل TCP/IP المشار إليه سابقاً.

ولعله من نافلة القول أن نذكر أن البريد الإلكتروني قد أثر تأثيراً بالغاً في الاتصال بين المكتبات بطرق مختلفة بالاتصال من شخص إلى شخص عبر البريد الإلكتروني قدم وسيلة جديدة إضافية للتفاعل بين المكتبيين داخل المكتبة الواحدة وبين المكتبات المتباعدة بل وبين المكتبيين والمستفيدين من المكتبات. ورغم أنه كانت هناك وسائل اتصال بين المكتبات منذ أمد بعيد مثل المقابلات والمؤتمرات المباشرة والاتصالات التليفونية والتليكس والفاكس ؛ إلا أن البريد الإلكتروني يعتبر أفضل منها جميعاً ويقدم مزايا عديدة لا تتوافر في أى منها وعلى سبيل المثال يتيح البريد الإلكتروني فرصة التفكير قبل الكتابة واختيار الكلمات المناسبة بطريقة لا تسمح بها المحادثة التليفونية ، وهو في نفس الوقت يقدم وسيلة سريعة للاتصال ونقل الرسالة في التو والحال، ومن ناحية أخرى يعتبر البريد الإلكتروني وسيلة مريحة جداً سواء للمرسل أو المستقبل على السواء . كذلك يمكن استخدام البريد الإلكتروني في عملية توصيل الوثائق الإلكترونية حيث أن أية وثيقة مشفرة بشفرة آسكى يمكن أن ترسل كرسالة بريد إلكتروني عبر الإنترنت إلى أى شخص آخر مستخدم للإنترنت. كذلك فإن الملفات المزدوجة يمكن إرفاقها برسائل البريد الإلكتروني باستخدام توسعات الإنترنت البريدية متعددة الأغراض طالما أن برمجيات البريد الإلكتروني لدى المستخدم تسمح بذلك . وفي حالة معظم مستخدمي الإنترنت (وليس كلهم) فليست هناك أية رسوم أو تكلفة على البريد الإلكتروني الشخصي؛ وهكذا يمكن إرسال رسالة بريدية إلكترونية إلى صديق أو زميل في دولة أجنبية أو في مدينة نائية داخل الدولة الواحدة بدون أية رسوم أو تكلفة زائدة عن تلك التي دفعت أساساً لاستخدام الإنترنت .

كذلك فإن البريد الإلكتروني من فرد - إلى - أفراد عديدين قد أثر تأثيراً عظيماً على أعمال المكاتب واتصالات المكتبيين . ولعله من نافلة القول أن هذا النوع من البريد الإلكتروني من فرد- إلى- أفراد عديدين يدخل في عداد الاتصالات اللاتزامنية. إن ما يسمى بجماعات المناقشة والمؤتمرات الإلكترونية، والقوائم الإلكترونية وجماعات الاهتمام الخاص تدخل جميعاً في إطار نفس المبدأ العام: فرد واحد يرسل رسالة إلكترونية توزع تلقائياً إلى سائر الأفراد المشاركين في الجماعة الخاصة. ولقد نشط هذا النوع من التشاطر الإلكتروني للأفكار في كل المجالات تقريباً بما في ذلك مهنة المكاتب نفسها فهناك خدمات مرجعية وخدمات تتم عبر البريد الإلكتروني، ولقد أفاد المكتبيون أيما إفادة من جماعات المناقشة كمصدر جديد هام في الإجابة على الأسئلة المرجعية .

ولقد استخدم البريد الإلكتروني في تطبيقات محددة داخل المكاتب إلى جانب الاستخدامات العامة التي تشترك فيها المكاتب مع غيرها ؛ ومن بين تلك التطبيقات المحددة إرسال نتائج البحث على الخط المباشر إلى المستفيد مباشرة ؛ وتوصيل الوثائق . إن خدمة الإحاطة الجارية الإلكترونية هي ضرب من ضروب البريد الإلكتروني حيث يمكن إفادة المستفيد بنسخة إلكترونية من قوائم محتويات الدوريات بطريق مباشر وشخصي. ولقد استخدم المكتبيون البريد الإلكتروني للبحث في قواعد البيانات النائية، ورغم أن ذلك كان عن طريق "الدفعات" أكثر منها عن طريق التفاعلات إلا أن التجارب تشير إلى احتمالات إعداد هذه الدفعات لاستخدامها في الإجابة على التساؤلات المباشرة .

### الائتمار عبر الإنترنت:

من السهل الآن عقد ائتمار بين أشخاص عديدين عبر شبكة الانترنت ، كما يمكن أن يدخل في هذا الائتمار إحدى الشبكات الأخرى المربوطة بها مثل بتنت أو يوزنت . ذلك أن بتنت لأنها شبكة وقت واسعة النطاق فإنها تربط العديد من الجامعات والكليات وهذه الشبكة تعمل على معمار حاسبات آي بي إم الكبيرة وتعالج البريد الإلكتروني واسترجاع الملفات وأقوى مقومات هذه الشبكة هو برنامج ليستسرف الذي طوره إيريك توماس ؛ ويذكر الخبراء أن هذه البرنامج

هو بلا شك أقوى برنامج لإدارة المؤتمرات الإلكترونية فبالإضافة إلى وظيفة تلقي رسالة فردية وإرسالها إلى كل المشتركين فإن ثمة وظائف أخرى آلية يؤديها هذا البرنامج مثل وظائف الاشتراك وإلغاء الاشتراك، ومراجعة الاشتراك واسترجاع المعلومات. ومن أهم وظائف هذا البرنامج بالنسبة للمكثبيين والمؤرخين هي الحفظ التلقائي الآلى للمعلومات السابقة والسماح بالبحث عنها واسترجاعها والحصول على رسائل سابقة .

وكانت جميع المؤتمرات الإلكترونية التي عقدت في تسعينات القرن العشرين في مجال المكتبات والمعلومات وهي عديدة قد استخدمت برنامج ليستسيرف الخاص بشبكة بنتت . وقد بدأ خفوت استخدام شبكة بنتت في الائتمار الإلكتروني بعد ازدياد استخدام الإنترنت في هذا الصدد، وظهور عدد من برامج إدارة المؤتمرات الإلكترونية المختلفة عن برنامج شبكة بنتت المشار إليه . ومن بين تلك البرامج برنامج "معالج قائمة يونيكس" ؛ برنامج ميليز ، برنامج ميلسيرف ، برنامج ماجور دومو وغيرها من البرامج التي انتشرت في تسعينات القرن العشرين لإدارة المؤتمرات الإلكترونية. ورغم أن الفروق بين تلك البرامج وخاصة الأوامر هي فروق طفيفة إلا أن كلا منها يمكنه إدارة عمليات الائتمار الإلكتروني. وفي قائمة بمؤتمرات المكتبات التي عقدت إلكترونياً سنة ١٩٩٤ نجد أن أكثر من ٤٠ % من تلك المؤتمرات استخدمت واحداً من البرامج المشار إليها بعاليه .

والشبكة الأخرى التي تساعد الإنترنت في قضايا الائتمار عن بعد هي شبكة يوزنت والمعرفة بأنها شبكة الأخبار. وتعرف مؤتمرات شبكة يوزنت باسم "مجموعة الأخبار" ويقول إ.كرول بأن يوزنت ليست في حقيقة الأمر شبكة ولكنها مجرد "مجموعة من القواعد التطوعية تسمح لجماعات الأخبار بالعمل والائتمار الإلكتروني". وهي مثل ليستسيرف عبارة عن نظام لاتزامنى للاتصال من شخص واحد إلى عديدين بيد أنها لا تستخدم البريد الإلكتروني كآلية لنقل الرسائل . وبدلاً من البريد الإلكتروني فإن ثمة موقعاً يستقبل عدداً معيناً من آلاف جماعات الأخبار المتاحة ويمقتضى ذلك يستطيع المستفيد أن يتحيز أية مجموعة إخبارية بقراءتها ؛ وبعد



فترة زمنية يحددها النظام فإن الرسائل القديمة داخل المجموعة الواحدة تنتهى صلاحيتها ولا تتاح على الموقع.

ولقراءة المجموعة الإخبارية يلزم برنامج قراءة الأخبار، ويمكن اختياره من بين العديد من البرامج المتاحة مثل آر إن، تي آر إن، تي آى إن فى حال يونيكس؛ أو أتو - نيوز فى حال فى إم إس ؛ أو مراقب الأخبار (نيوز ووتشر) فى حال ماكتوش، أو ون فى إن ونيوز إكسبريس فى حال وندوز وهى جميعاً تستخدم لقراءة الرسائل داخل المجموعات الإخبارية. وبعض برامج قراءة الأخبار من الصعب تعلمها وبعضها قوى جداً فى إدارة أدوات المعلومات. وبدائل ذلك عبارة عن وسائط يمكن بها قراءة الأخبار مثل جوفر، دبليو، دبليو، دبليو وهذه الوسائط بصفة عامة لا تشتمل على إمكانيات القراءة المعقدة بما لا يسمح لها بالتعليق فى قراءة الأخبار وإرسالها إلى بعيد ولكن التطويرات التى تدخل عليها من حين لآخر تعطى الأمل فى إمكان تحقيق تلك الوظيفة.

وبينما يمكن توزيع مجموعات الأخبار على الإنترنت باستخدام بروتوكول نقل الأخبار فى الشبكة NN TP، فإنه فى نفس الوقت يمكن توزيع الأخبار على شبكات أخرى غير وسائل غير إنترنت مثل يونيكس إلى يونيكس ومن هنا فإن الأخبار يمكن تضم مستفيدين غير مرتبطين مباشرة بالإنترنت.

وخلافاً للرصيد الأكاديمى لشبكة بنتت فإن شبكة يوزنت تجنح نحو الخلفية العامة وتتوجه نحو المستفيد العام أو ما نسميه بالجمهور العريض وبما تقدمه من كمية كبيرة من المواد الترفيهية وبدائل مجموعات الأخبار. ولعل ذلك يفسر لماذا لا يقبل المكتبيون كثيراً على استخدام يوزنت بخلاف إقبالهم الشديد على استخدام بنتت. ومع ذلك فإنه طالما أن يوزنت تحمل معلومات مكررو أى مأخوذة من شبكات أخرى كما تحمل "الصدى" المأخوذ من كثير من قوائم بنتت فإن المكتبيين يمكنهم استخدام أقوى قارئات الأخبار لمتابعة قوائم البريد الإلكتروني بطريقة أكثر فاعلية.

ولعل من أهم ملامح مجموعات الأخبار في يوزنت وأكثرها فائدة لأمناء المكتبات هي ملفات معلومات الأسئلة الأكثر تردداً حيث أنه في كثير من المجموعات الإخبارية يقوم المستجودون بسؤال نفس الأسئلة مرات ومرات. وكما تقادمت مجموعة الأخبار وتطورت ويسأم المشاركون المنتظمون من الإجابة على نفس السؤال العديد من المرات يتطوع أحدهم بإعداد ملف معلومات الأسئلة الأكثر تردداً، هذا الملف يتضمن بطبيعة الحال الأسئلة والإجابات التي يتم تجميعها من ردود المشاركين ومن الممكن أن تقع أخضاء في المعلومات التي يتم تجميعها بهذه الطريقة. ويرى ل. واتزان أن ملف معلومات الأسئلة الأكثر تردداً يمكن أن يكون مصدرًا ممتازًا للمعلومات لأمناء المكتبات.

### القارئات غير المباشرة في الإنترنت:

إن قراءة البريد الإلكتروني ومعلومات يوزنت لا تتطلب بالضرورة الربط التفاعلي بالإنترنت خلال الجلسة كلها. ويمكن استخدام العديد من قارئات البريد والأخبار غير المباشرة خلال الربط التفاعلي لتزليل كل الأخبار والبريد الإلكتروني المتراكم. ويمكن بعد إغلاق الربط التفاعلي للإنترنت أن تستخدم القارئات غير المباشرة للتصفح والقراءة أو لأعداد الرسائل. ويعتبر البديل غير المباشر قيمة كبيرة بالنسبة للمستفيدين الذين يتعاملون مع الإنترنت على أساس التكلفة بالدقيقة وهؤلاء الذين لديهم ربط غير مؤكد.

ومن بين البدائل المطروحة للقراءة غير المباشرة، استخدام برنامج يونيكس (أوكوك) الذي يقوم بجمع البريد الذي لم تتم قراءته وكذلك الأخبار التي لم يتم الإطلاع عليها ويقولها في حزمة خاصة بالقراءة غير المباشرة. وثمن برامج فردية وبرامج مشاطرة على دوس وماكس و وندوز يمكنها استخدام قالب أوكوك للقارئات غير المباشرة. ومن المعروف أن القارئات غير المباشرة التجارية مثل بيزيلنك وقارئة برنامج بايبلان هي قارئات ذات كفاءة عالية.

## أدوات الاتصال الأخرى:

يمكن استخدام أوامر التحدث للاتصال التزامني من شخص-إلى-شخص . وعلى خلاف البريد الإلكتروني فإن التحدث يشترط ربط كلا الطرفين معاً على الخط . ولتنفيذ ذلك فإن الأمر يستلزم شطر الشاشة بحيث يكتب أحد الطرفين على الجزء العلوى والطرف الثانى يكتب على الجزء السفلى منها وتتضمن الفروق القائمة بين أوامر التحدث الموجودة فى بعض الأنظمة: نوتوك، أوتوك، وآى توك.

وتعتبر المحادثات التبادلية عبر الإنترنت نوعاً من الاتصال التوامنى الإلكتروني بين عديد وعديد من الأشخاص. ورغم أن هذه المحادثات التبادلية تتخذ فى الوقت الحاضر صبغة اجتماعية بل وترفيهية؛ إلا أنها يمكن أن تصبح نوعاً من المؤتمرات والاجتماعات الرسمية بل وتقدم الاستشارات الهاتفية بين عدد من الأشخاص.

وثمة نوع آخر من التفاعل المبني على الحاسب الآلى - إن لم يكن نوعاً من الاتصال - هو ذلك الذى يعرف باسم (مود Mud) وهو ضرب من الألعاب التفاعلية يطلق عليه أحياناً اللعبة متعددة اللاعبين، أو البعد متعدد المستفيدين أو الحوار متعدد المتحاورين أو البرج متعدد المستفيدين. ويستخدم هذا التفاعل فى عمليات الترفيه المبني على نصوص واسعة الخيال عالية التكنولوجيا. ويسمح هذا التفاعل - البعد متعدد المستفيدين - للمشاركين فيه باستكشاف أشكال من التحقق فى عالم رحب من الخيال مغلف من التفاعل المباشر وخلق شخصوس من إبداعاتهم هم. وثمة مجموعات فرعية من "البعد متعدد المستفيدين" مثل مجموعة (مو) أى مود المبني على أشياء مادية فعلية و (موس) أى البيئة الحافزة للمستفيدين المتعددين. ورغم أن غالبية برامج مود هى برامج ترفيهية ترويجية (ألعاب) إلا أن (موس) المطور فى معمل الذكاء الصناعى فى معهد ماساشوستس للتكنولوجيا هو فى حقيقة أمره برنامج تربوى تعليمى مع انحياز واضح للمعلومات العلمية والثقافية فى محتواه.

## أدوات الربط بالإنترنت:

تعتبر إمكانات الاتصال والمجتمعات المعراجية التي تتكون حول جماعات النقاش الموضوعية، من بين عوامل نجاح وشعبية الإنترنت وإقبال الناس عليها. وبالنسبة لأخصائي المعلومات - وكذلك للقطاع الأكبر من مستخدمي الإنترنت فإن الملمح الهام الآخر في الإنترنت هو إتاحة مصادر المعلومات عليها. وعلى الرغم من إتاحة بعض هذه المصادر من خلال أدوات CMC إلا أن معظم تلك المصادر يمكن الوصول إليه عن طريق أدوات الربط ومن بين أدوات الربط تلك نصادف: تلنت، إف تى بى، جوفر، دبليو دبليو دبليو وغيرها. تلك الأدوات تنقل المعلومات من حاسب بعيد إلى الحاسب المحلي. ونستعرض فيما يلي بعض أدوات الربط تلك.

### تلنت

تعتبر تلنت البروتوكول الأساسى للربط بالإنترنت عن بعد، وحيث تستخدم تلنت الإنترنت للدخول إلى الحاسبات البعيدة المقصودة؛ وطالما تم الربط فإن الحاسب المحلى سيكون بمثابة المحطة الطرفية للحاسب البعيد. وفى جل الأحوال فإنه بعد استخدام تلنت فى الربط فإن المستفيد يجب أن يلج الإنترنت باسمه الشخصى وكلمة السر حتى يصل إلى النظام البعيد المقصود الولوج فيه. وإلى جانب ذلك قد يطلب إلى المستفيد طلب نوع معين من الطرفيات، وحيث إن معظم الحاسبات المربوطة إلى الإنترنت تستخدم طرفيات من فولت ١٠٠ أو أعلى، وإن كان بعضها يسمح بطرز أخرى من الطرفيات. كذلك فإننا نحتاج صيغة خاصة من أوامر تلنت حتى نلج حاسبات آى بى إم الكبيرة، إذ بينما يستطيع بروتوكول تلنت تناول نماذج كثير من الطرفيات فإن طرفيات آى بى إم من طراز 3270 تحتاج إلى تناول خاص لأحداث الربط المطلوب.

لقد فتحت إمكانيات "الولوج عن بعد" الباب واسعاً أمام العديد من التجارب العلمية التعاونية وحيث نجحت تلك العملية فى ربط العلماء من مواقع جغرافية مختلفة بنفس الحاسب - ربما حاسب فائق - الموجود فى مدينة مختلفة تماماً

عن كل منهم لإجراء تجربة ما مشتركة. ومن المعروف أن استخدام تلتنت من جانب العلماء يتطلب أن يكون لكل منهم حسابه الخاص به على الحاسب البعيد.

وشبيه بأوامر تلتنت أوامر يونيكس التي رغم أنها لا تعمل إلا بين أنظمة يونيكس على الإنترنت فإنها تنطوي على بعض المميزات التي لا نجدها في تلتنت؛ ذلك أن أوامر يونيكس يمكن أن تتضمن عنوان المستفيد واسمه وكلمة السر الخاصة بالدخول إلى النظام البعيد. ورغم أن هناك بعض مخاطر الأمان في أوامر يونيكس، إلا أنه يمكن الاستفادة الكاملة من مميزات في جوانب لا تتطلب الأمان الكامل.

## إف تي بي

يستطيع إف تي بي أن ينقل مجموعة من الملفات شديدة التنوع بين الحاسبات: صور وإيضاحيات، برامج، بيانات، نصوص، إن الـ إف تي بي شأنه شأن تلتنت يحتاج هو الآخر إلى "حساب" سواء على الحاسب المحلي والحاسب البعيد. وكلما تطورت الإنترنت كلما تنضحت الحاجة إلى تقديم ملفات بنائها وبرامج بعينها لجميع المسافدين. ولهذا السبب أنشئت أداة الولوج المجاني المجهل في بعض المواقع الكبرى على الإنترنت. وقد تعلم مستخدمو الإنترنت كيف يستخدمون "مجهل" و "ضيف" ككلمات للولوج إلى الإنترنت والإفادة من الملفات المتاحة بالمجان. وقد تم تعديل هذا الإجراء بحيث غداً من الممكن لأي فرد أن يستخدم عنوان بريده الإلكتروني بدلاً من "الضيف" لمساعدة مديري المواقع على الاستخدام وحل المشاكل.

ومن هذا المنطق يحتل إف تي بي جزءاً مهماً من نشاطات الإنترنت، وإن كان مجتمع علم المكتبات لم يفد الاستفادة الكاملة من هذا النشاط وكان أبطأ كثيراً من المجتمعات الأخرى في هذا الصدد. لقد كان القسم الأكبر من الملفات المتاحة عبر إف تي بي المجهول في البداية عبارة عن برامج حاسبات ولكن مع مرور الوقت طرح المزيد من الملفات النصية والكتب الإلكترونية، والبرمجيات المكتبية وقواعد البيانات مما حمل أمناء المكتبات في الآونة الأخيرة على التعامل مع إف تي بي. وقد

استخدم بعض الناشرين ومن بينهم على سبيل المثال "JUL" إف تي بي لنشر أعمالهم على الإنترنت.

ولتوفير وقت نقل الملفات فإن كثيراً من الملفات المتاحة على إف تي بي يتم ضغطها وذلك باستخدام لوغاريتمات ضغط مختلفة اعتماداً على نظام التشغيل الخاص بالملف. ويرجع تنوع برامج ضغط الملفات وطرق استخدامها إلى تنوع مهارات واحتياجات مستخدمي إف تي بي وإضافة إلى ضغط الملفات فإنه يمكن المناورة بالملفات بأساليب أخرى مثل: التحويل من النظام آسكى وغير ذلك من وسائل المناورة.

### جوفر

لقد خرج بروتوكول جوفر من بطن تكنولوجيا مختلفة للمعلومات عرفت باسم: نظام معلومات الحرم الجامعى. ذلك أن كثيراً من الكليات والجامعات أرادت أن تقيم نظام معلومات إلكترونى داخل الحرم الجامعى يند جميع أنحاء الحرم بالمعلومات، كما يمكن الدخول إليه عن طريق النداء الآلى من جانب أفراد المجتمع خارج الحرم الجامعى. ومن هذا المنطلق قامت جامعة منيسوتا بتطوير برمجية جوفر وتم ربطها بالإنترنت للحصول على مصادر تلك الشبكة لصالح مجتمع الجامعة.

ويستطيع أى خادم يعمل ببرمجية جوفر أن يدخل إلى الملفات النصية المحلية، وبمواقع إف تي بي، ووصلات تلت، وجماعات الأخبار فى يوزنت، وملفات الصور والرسوم، والملفات الصوتية وملف الصور المتحركة. ويستطيع أى مستفيد لديه جهاز عرض الصور ومسجل للصوت أن يصنع لنفسه مخرجات متعددة الوسائط عن طريق جوفر. إن برمجية جوفر يمكنها أن تعرض الاختيارات المختلفة فى قائمة طبقية يستطيع المستفيد بواسطتها أن يختار ببساطة شديدة الرأس المناسب الذى يساعده فى الولوج إلى مصادر يعينها أو إلى مستويات أخرى من الاختيارات. ويصور البيان الآتى شاشة خادم جوفر فى جامعة منيسوتا:

١- معلومات عن جوفر.

٢- معلومات عن الحاسب.

- ٣- جماعات النقاش.
- ٤- الترفيه والألعاب.
- ٥- خادم ملف الإنترنت ومواقع إف تى بى.
- ٦- المكتبات.
- ٧- الأخبار.
- ٨- خدم آخرون لجوفر وللمعلومات.
- ٩- أدلة التليفون.
- ١٠- عناوين جوفر البحثية فى جامعة منيسوتا.
- ١١- مناطق البحث عن الأماكن فى جامعة منيسوتا.
- ١٢- معلومات الحرم الجامعى فى جامعة منيسوتا.

لقد انتشر خدم جوفر فى الآونة الأخيرة بسرعة مذهلة وحيث قام الكثير جداً من الجامعات والشركات التجارية والمكتبات والإدارات الحكومية بل وحتى الأفراد باقتناء خدمهم الخصوصيين فى هذا الصدد ؛ بل إن المكتبات الكبرى قد ربطت خادمها الخاص بخادم مكتبة الكونجرس المسمى مارفيل أكثر الخدم استخداماً وأكثرها شهرة. ولعل أهم أسباب سرعة انتشار تكنولوجيا جوفر هو أنها متاحة بالبحان لكل من يطلبها سواء فى برمجية الخادم أو برمجية العميل. ومن الأسباب الأخرى لسرعة انتشارها سهولة استخدام برمجية الخادم ولا تحتاج إلى مستويات عالية من المهارة لفهم النظام.

وقد كشفت الدراسات عن أن عملاء جوفر أوسع انتشاراً من خدم جوفر. وليس هناك إلا القليل من الفروق بين عملاء جوفر وإن كان بعضها ذا إمكانيات فنية قوية ومن الأمثلة على ذلك أن إحدى المكتبات العامة قد أنشأت عميل جوفر ماكتوش - توربو جوفر - وأفادت منه واستخدمته كمركز معلومات إلكتروني؛ أى تطوير لفكرة نظام المعلومات الإلكتروني الجامعى على هيئة مكتبة عامة إلكترونية.

ولعل من أهم ملامح العميل وأكثرها فائدة قدرته على بناء قائمة بـ "علامات الكتب" وحيث تساعد "علامة الكتاب" فى جوفر إلى حد بعيد على

اكتشاف المصادر والتعرف عليها وذلك عن طريق النفاذ السريع إلى مصادر بعينها. إن باستطاعتنا إضافة أى مفرد بالقائمة العامة في جوفر إلى قائمة علامات الكتب الخاصة بالمستفيد الفرد. وطالما أن قائمة علامات الكتب يمكن استدعاؤها من أية نقطة داخل جوفر فإن تلك القائمة يمكن أن تغدو وسيلة استدعاء سريع لأية مصادر مفضلة. وطالما أن إيجاد المصادر المناسبة على الشبكة يمكن أن يكون عملية مطولة، فإن إمكانيات علامات الكتب هي واحدة من أسهل الآليات لبناء أداة إيجاد شخصية.

ولعله من نوافل القول المفردات المتاحة من خلال قوائم جوفر يتم تمييزها بواسطة خمسة سطور من المعلومات عن الشبكة على النحو التالي:

الاسم: .....

النوع: .....

التحميل: .....

الممر: .....

المضيف: .....

ذلك أن المعلومات الأساسية للربط بالمصدر هو اسم الآلة أو المضيف ورقم التحميل، والإرسال وطبع المفرد الخاص بـ جوفر. وتستخدم قائمة الخمسة أسطر هذه لتكوين ملفات علامات الكتب كما يستطيع مستخدمو جوفر الآهرون الدخول إلى نفس المصادر. وهكذا يمكن تمييز مفردات بعينها والاستشهاد بها عن طريق معلومات جوفر عن تلك المفردات.

إن رقم الطبع يشير إلى أنواع محددة من المفردات في قائمة جوفر. إن البروتوكول الأحداث "جوفر+" يشتمل على أنواع أكثر كما أنه من الممكن أن يتضمن معلومات إضافية. لقد سبق القول بأن خدم جوفر يمكن استخدامها لإنشاء مكثبات إلكترونية ويقول عنه بالحرف الواحد "إنه نموذج فقير للمكتبة الإلكترونية". ومهما يكن من أمر فإن جوفر يعتبر نقطة انطلاق للبحث بالصدفة.



## الشبكة العنكبوتية

إذا كان جوفر فيما ذهب ديللون نموذجاً غير جيد - فقيراً - للمكتبة الإلكترونية فإن آخرين يؤكدون أن الشبكة العنكبوتية (أو ديلبو ديلبو ديلبو أو العنكبوتية فقط) يمكن أن تكون وسيطاً ممتازاً لتقديم خدمات المكتبة الإلكترونية. وعلى العكس من قائمة مواجحه جوفر فإن الشبكة العنكبوتية تستخدم روابط النصوص الفائقة. مثل معظم تطبيقات النص الفائقة فإن الفأرة أو غيرها من المعينات المشيرة يمكنها المناورة خلال العنكبوتية بطريقة أيسر وإن لم تكن ضرورية. وهذه الشبكة العنكبوتية مثل غيرها من أدوات الإنترنت عبارة عن برمجية خادم - عميل ولكن من جهة ثانية على خلاف الأدوات الأخرى فإن العملاء العديدين للعنكبوتية لها أسماء مختلفة مثل لاينكس، سيللو، نيتسكيب، موزايك.

لقد بدأ العنكبوتية كأداة نص فائق لتداول الوثائق الإلكترونية ثم تم بعد ذلك توسيع طاقاتها وإمكاناتها بحيث غدت تعمل بنفس خطوط جوفر. إن عميل العنكبوتية يمكنه أن يعمل كواجهة نهائية للإنترنت بنفس الكفاءة والطريقة التي يعمل بها جوفر، كما أنه عن طريق العنكبوتية يمكننا الربط مع تلتنت ومع مواقع إف تى بى المجهولة، ومع جماعات الأخبار، وسائر خدم جوفر. وبالإضافة إلى كل ذلك فإن العملاء المناسبين يمكنهم تصفح ملفات نصوص آسكى والملفات المقبولة مثل بوستسكربت، كما أن العملاء من أمثال موزايك تسمح بنقل الصور والتصميمات والمواد الصوتية بنفس القدر.

حقاً لقد تم إعداد وتطوير برمجية العنكبوتية قبل جوفر، ولكنها استغرقت وقتاً طويلاً قبل أن يشيع استخدامها وتنتشر بين الناس، ويرجع أحد أسباب هذا التأخر في الانتشار إلى أن تطوير خدم العنكبوتية استغرق طويلاً، ذلك أن العنكبوتية تستخدم صيغة مطورة من "اللغة المعممة القياسية التحديدية SGML" لتناول الوثائق. وتعتبر لغة النص الفائقة التحديدية HTML مجموعة فرعية خاصة من اللغة المعممة القياسية التحديدية، وهي تسمح بعرض واثاق العنكبوتية على هيئة نص مقلوب وتسمح بالاختيار بين الرموز ذات الحرف الكبير الأسود أو الحرف المائل وتقدم كذلك لغة تحديدية للربط مع النصوص الفائقة. ورغم أن ذلك الأسلوب

ينطوى على ميزات ليست موجودة في أسلوب الضبط البليوجرافي حيث يفضله الكثيرون على جوفر، إلا أنه يستغرق وقتًا وجهدًا ويتطلب معرفة واسعة.

ومن بين الأسباب التي أدت إلى تطوير برمجية العنكبوتية في وقت طويل، أطول كثيرًا مما استغرقه جوفر، تأخر وبطء تطوير عملاء العنكبوتية عن عملاء جوفر. ولكن مع ظهور النوافذ إم إس، وصيغ ماكنتوش المختلفة من موزايك وغير ذلك أصبح استخدام العنكبوتية أكثر شيوعًا من ذي قبل وغدت إحدى الطرق للربط بالإنترنت. كما أثبتت عملاء موزايك، سيللو، تنسكيب فاعليتها في تناول الرسوم والصور ومن ثم زادت شعبيتها؛ ذلك أن التعامل مع الوسائط المتعددة بطريقة كاملة على الإنترنت يحتاج إلى درجة عالية من قوة الربط بالإنترنت. وتشغيل هؤلاء العملاء يتطلب بالضرورة ربطًا كاملاً ومباشرًا مع الإنترنت عبر: سليب، بي بي أو عبر الخط المكرس.

### محددات المصادر الموحدة

تختلف الطرق التي تحدد بها الحاسبات المضيفة والأدلة وأسماء الملفات اختلافًا بيننا من أداة إلى أداة في الإنترنت. ولقد أدرك مطورو العنكبوتية تلك المشكلة ومن ثم قرروا استخدام محدد سطري واحد وهو ما سمي "المحدد الموحد للمصدر"، وذلك للإشارة إلى مصدر معين على الشبكة. وهذا المحدد السطري يستطيع تحديد مكان وجود معظم المصادر على الشبكة بصرف النظر عن البروتوكول المستخدم للبحث عن المصدر.

وكما أشرت من قبل فإن شاشة معلومات جوفر الفنية الأصلية تتألف من خمسة سطور من المعلومات، بينما المحدد الموحد للمصدر يمكنه أن يشتمل على نفس المعلومات ولكن على سطر واحد. وثمة ميزة وحيدة في هذا الأسلوب الأحادي السطر تكمن في إمكانية استخدامه في سياق توجيه الأوامر. وقد أمكن فيما بعد لأجيال عملاء "جوفر+" من عرض المحدد الموحد للمصدر إضافة إلى المعلومات الفنية ذات الخمسة سطور. وعلى أية حال فإن عملاء العنكبوتية تفيد من المحدد

الموحد للمصدر في جميع عمليات الربط إلى جانب اختزان معلومات علامة الكتاب.

يبدأ المحدد الموحد للمصدر عادة بتحديد البروتوكول الذي يستخدم، ويمكن للحملة أن تضم البروتوكول وعنوان الحاسب المضيف وبيانات الولوج والمسار واسم الملف الخاص بمصادر معينة. ومن المعلوم أن بروتوكول العنكبوتية وهو بروتوكول نقل النص الفائق إتش تى بى بى HTTP الذى يساعد النصوص الفائقة على الانتقال عبر الشبكة. وتستطيع معظم عملاء العنكبوتية أن تدخل إلى المصادر باستخدام بروتوكولات أخرى مثل جوفر، إف تى بى، تلت. إن إتش تى تى بى هو الذى يحدد الطريقة التى يتفاعل بها العميل والخادم على الشبكة العنكبوتية؛ وعلى أية حال فإنه طالما ربطات وناثق النص الفائق العنكبوتية فإن وناثق العنكبوتية نفسها لا بد من كتابتها حسب بروتوكول إتش تى بى إم إل HTML حتى تستطيع الربط مع الوثائق الأخرى.

### عملاء العنكبوتية

كان البعض ينظر إلى عملاء العنكبوتية ذات الحرف والشاشة من ماركة فى تى ١٠٠ VT 100 على أنها عملية ووظيفية ولكن ليس لها نفس انتشار موزايك وإن كان من الممكن استخدامها مع مطارف نداء آلى للولوج إلى الإنترنت. وبينما لا تستطيع أجهزة العملاء هذه أن تعرض الصور والرسوم فى التو والحال إلا أنها تنقل المعلومات والبيانات بسرعة فائقة. وتعتبر أجهزة عملاء لينكس من نفس هذا النوع وبدون استخدام الفأرة فإن اختيار الروابط يكون صعباً إلى حد ما ولكن الربط عن طريق لينكس يساعد على تقديم نافذة على الشبكة العنكبوتية وحيث تتحد جميع المعلومات العنكبوتية النصية من خلال لينكس بينما علينا أن نتنظر تنزيل ملفات الصور وعرضها بعد حين. وتعتبر ملفات الصور والخرائط وغيرها من الإيضاحات هى الشئ الوحيد الذى لا يمكن استرجاعه عن طريق لينكس.

وهناك العديد من أنظمة عملاء العنكبوتية يمكنها تقديم دائرة واسعة من المعلومات والبيانات الآلية من بينها: سيللو عن طريق أنظمة نوافذ ميكروسوفت؛

مكتشف العنكبوتية عن طريق أو إس / ٢؛ سامبا عن طريق نكتسب ستب (الخطوة التالية)؛ وهي مجرد نماذج قليلة بين كثيرات عديدة.

والخبراء يجمعون على أن أحسن نظام عميل في مجال عرض الوسائط المتعددة هو موزايك، تلك البرمجية التي تم تكورها وتنفيذها في "المركز القومي لتطبيقات الحاسبات الفائقة" وحيث يستطيع نظام موزايك تشغيل نوافذ إكس؛ إم إس؛ ونظم ماكتوش ومن المعروف أن نوافذ إكس كانت هي أول نظام عميل تم تطويره وقد استقبل بسرعة استقبالا حسنا.

ولقد ظهر موزايك في وقت اشتدت فيه الرغبة العامة في العنكبوتية والإنترنت؛ في وقت بلغت فيه التكنولوجيا درجة عالية من التعقيد، وغدا هذا النظام هو أداة الإبحار الرئيسية في الإنترنت. ومما ساعد على سرعة انتشار هذا النظام، صدور دليل استخدامه في خلال سنة واحدة من ظهور واستخدام النظام بينما تأخر صدور دليل استخدام نظام تلت وإف تى بي عدة سنوات بعد ظهور تلك النظم. وكانت الحاجة الملحة إلى الصيغ المطورة من موزايك قد شجعت "المركز القومي لتطبيقات الحاسبات الفائقة" على إعطاء تراخيص استخدامها مجانا. وبعد ذلك الإجراء مباشرة ترك مارك أندريسون أحد أعمدة تطوير ذلك النظام العمل في "المركز القومي لتطبيقات الحاسبات الفائقة" واشترك مع جيم كلارك مؤسس «سيلكون جرافيكس» في تأسيس شركة جديدة عرفت باسم «شركة اتصالات نيتسكيب» وقد قامت هذه الشركة بإنتاج جهاز عمل جديد للعنكبوتية عرف باسم «مُبهر نيتسكيب». ولقد بنى هذا العميل على نموذج موزايك ولكنه قدم تطورات وتحسينات خطيرة في عمليات استرداد وتأمين المعلومات. ولقد شهدت سنوات نهاية التسعينات من القرن العشرين وسنة ٢٠٠٠ / ٢٠٠١ من القرن الحادى والعشرون تطورات هائلة في مجال عملاء العنكبوتية حيث وجدت منافسة شديدة من الشركات العديدة العاملة في هذا الصدد. ولقد عبر مستخدمو الإنترنت عن تفضيلهم لمواجهة ديليو ديليو ديليو على سواه من أدوات الربط مع الإنترنت.

## أدوات الربط الأخرى بالإنترنت

تستطيع نظم العملاء في العنكبوتية أن تتعامل مع كثير من بروتوكولات الإنترنت الأخرى، في الوقت الذي نجد فيه بعض البروتوكولات والأوامر التي لا تستخدم إلا أحياناً قليلة حيث لا يكون لها إلا فوائد محدودة وفي مناسبات محددة ومن بين تلك الأوامر أوامر الإصبع وقد صمم هذا الأمر (الإصبع) كوسيلة لاكتشاف آخر مرة ولج فيها مستفيد معين إلى النظام و/ أو قرأ بريده الإلكتروني، كما يستطيع أمر الإصبع هذا أن يستعرض أى ملف يحدده صاحب الحساب ويطلق على هذا الملف ملف الخطة. ولقد أثبت ملف الخطة هذا أنه أحسن طريقة للحصول على حقائق مختصرة نسبياً وتقارير وقوائم وغيرها من مصادر المعلومات المتاحة لمجتمع الإنترنت. والمعلومات المتاحة عن طريق أمر الإصبع حالياً تشمل فيما تشمل تقارير الزلازل ونتائج المباريات الرياضية وأخبار الفضاء وما إلى ذلك.

وثمة مجموعة أخرى من الأوامر يمكن استخدامها في "حل العقد" من بينها قيافة الأثر؛ أزيز الرصاص، نسلوك آب. ويكشف أمر "قيافة الأثر" المسار الذي تسلكه الإنترنت لنقل حزم البيانات إلى مقاصدها، وهو يدرج عنوان المضيف الوسيط بين جهاز المستفيد المحلي والمضيف البعيد المحدد كما يرصد سرعة النقل بين الجهتين. أما أمر "أزيز الرصاص" فإن عليه أن يرى ما إذا كان المضيف البعيد يعمل ومتاحاً أم لا، في الوقت الذي يقون فيه أمر نسلوك آب بتحويل عنوان المقصد من الشفرة إلى الأبعدية والعكس إذا عرض بطريقة سليمة. وثمة بعض المواقع تستحلج أمراً بديلاً هو "المضيف" لإنجاز نفس العمل، ولتحقيق نفس الوظيفة.

## آلات البحث ومعيناته

من المشاكل الكبرى التي نواجهها مع نظام معلومات لا مركزى مثل الإنترنت حيث نجد آلافاً من الحاسبات تقف خلف قواعد البيانات ومواجهات البحث، مشكلة عدم وجود ضبط بيلوجرافى أو سيطرة على مصادر المعلومات المختلفة المتاحة؛ كما أنه ليس هناك أى نوع من الضبط المركزى على المصاهو وبينما قد يعتبر ذلك ميزة كبرى بالنسبة للمؤسسات الراغبة فى إشراك الآخرين فى

قواعد معلوماًها عن طريق تقديم وسائل بسيطة لإتاحة تلك المعلومات فإنها في نفس الوقت قد تخلق صعوبة كبيرة أمام الباحث الذي يبحث عن معلومات محددة. وفي ظل غياب فهرس وصفي شامل ومحيط لكل المصادر المطروحة على الإنترنت فإن الحصول على معلومات محددة إنما ينطوي على ضرورة استعراض والتعرف على دائرة عريضة وواسعة من المصادر المحتملة. والإنترنت في هذه الحالة إنما تشبه مكتبة كتب بدون فهرس ينظمها ويعرف بها. وتغدو مجموعة أدوات البحث وإيجاد المعلومات القليلة الموجودة الآن في الإنترنت ضرورة ومهمة للغاية كلما تضخمت كميات المصادر المطروحة على الإنترنت.

لقد طورت الإنترنت مجموعة متنوعة من أدوات البحث وإيجاد المعلومات للمساعدة في اكتشاف واسترجاع المصادر المطروحة على الشبكة. ومن بين الأدوات الباكورة «آرش» التي تقدم دليلاً مهماً إلى الملفات المتاحة على إف تي بي؛ وكذلك الأداة المعروفة بالاستهلاك «وايس» أي خدمة معلومات المناطق الواسعة وهي الأداة التي تساعد في الدخول إلى قواعد بيانات النصوص الكاملة. كما أن برنامج "موجود على الشبكة نتفايند" يمكن استخدامه للحصول على عناوين البريد الإلكتروني. أما أدوات مثل فيرونيكا ورأس الإبريق (غجهيد) فإنها تساعد في البحث في مصادر جوفر وتجري منذ فترة تجارب لتكثيف وولوج مصادر العنكبوتية دبليو دبليو دبليو. ونستعرض فيما يلي أهم آلات البحث وأدوات الوجدادة.

## آركي

مع تزايد أعداد ملفات إف تي بي المجهلة، تزداد الحاجة إلى دليل أو كشفاء بتلك الملفات ومن هذا المنطلق تم تطوير برنامج آركي لسد تلك الحاجة الملحة؛ وقد تم إعداد قاعدة البيانات له عن طريق جمع بيانات الدليل الكامل بمواقع إف تي بي المجهلة وبذلك يستطيع عميل آركي أن يبحث في قاعدة البيانات تلك عن طريق أسماء ملفات محددة أو أجزاء منها. وتتضمن نتيجة البحث اسم المضيف، ودليل المسار الذي يمكن عن طريقه استرجاع ملف بعينه. ولدى آركي إمكانيات محددة للبحث بالموضوع أو نوع الملف. ومن سوء الحظ أن قلة قليلة من الملفات هي التي

وضع عليها علامة تميز النوع ولذلك كان البحث الموضوعي غير فعال . وتستطيع أجهزة عملاء أركى المحلية البحث على أى خدام أركى العديدة الآن ، والتي يمكن الدخول إليها أولاً عن طريق تلنت.

## وايس

كما سبق أن ألمحت فإن وايس هو الاسم الاستهلاكي لخدمة معلومات المناطق الواسعة. وهي تتيح آلات بحث متنوعة وإمكانيتها تتفاوت من أوامر يونيكس البسيطة للبحث مثل جريب إلى المنطق البوليان المعقد وآلات البحث باللغة الطبيعية. وبينما معظم آلات البحث المتقدمة هي في حقيقتها منتجات تجارية ومن ثم فإنها ليست متاحة لكثير من مستخدمي الإنترنت الذين يريدون برامج مجانية. من هنا قامت شركة "الماكينات المفكرة" وشركة بروستر كاهلي بتطوير وايس المشار إليه والتي تعتبر آلة بحث معقدة للنصوص الكاملة، وهي تستخدم نظام المراتب وثيقة الصلة. ومن المعروف أن تطبيقات وايس المختلفة بالمجان وهي تستخدم على نطاق واسع في الإنترنت.

لأن وجود حزمة تكشيف وآلة بحث مجانية للنصوص الكاملة مثل وايس قد سهل إلى وجود كبير تطوير قواعد بيانات يمكن الدخول إليها مجاناً على الإنترنت. وإن تصفح دليل وايس الخاص بالخدم يسر إلقاء نظرة فوقية طائفة على كل أنواع قواعد البيانات التي تم تكثيفها على وايس. منذ أخذ البيت الأبيض في بث الأنباء الصحفية على الإنترنت وكذلك نشر بعض الأوراق السياسية والاقتصادية عليها فإن هذه المعلومات يتم تكثيفها على قاعدة بيانات وايس.

إننا لا ننكر وجود بعض المشاكل الكبرى في وايس كآلة بحث. وقد عدد كل من «د. ماركونيني» و «د. بارلو» و «ل. هيل» في دراسة لهم بعض تلك المشاكل. ومن أهمها أن وايس تتناول أسئلة وإجراءات النتائج بطريقة لا يسهل فهمها من جانب المستفيدين على العكس من نظم البحث بالمنطق البوليان؛ ذلك أن لوغاريتم المراتب التي تتبعها وايس يمكن أن يقود إلى نتائج متفاوطة متباينة فيما بينها وليس هناك درجة عالية من اليقين في تلك النتائج على النحو المرجو. ولعل

إحدى أهم ملامح وايس - الاسترجاع المترابط - يمثل مشكلة كبيرة في أنه لا يقدم بدائل أمام المستخدمين لضبط الوزن النسبي للمصطلحات المختلفة المستخدمة في الاسترجاع. ومن المشاكل الأخرى على الأقل في الجيل الحالي لـ وايس عدم قدرة برمجية العميل على البحث بالحقول. وتتخذ الآن إجراءات جديّة لحل تلك المشكلات وتطوير برمجية عميل أقوى. وإلى جانب ذلك هناك مشاكل داخلية تتعلق بتشغيل وايس نفسه.

### نتفايند (موجود على الشبكة)

من بين أدوات الوجدادة أيضًا على الشبكة الأداة المعروفة باسم نتفايند التي تستخدم خصيصًا في البحث عن عناوين البريد الإلكتروني الفردية. وهذه الأداة تستخدم كما أشرنا معلومات الإصبع إلى جانب بروتوكولات تى سى بي / آى بي، في إيجاد البريد الإلكتروني المناسب طبقًا لمعايير محددة. وليست هناك قاعدة بيانات شاملة بكل عناوين البريد الإلكتروني المطروحة على الشبكة، وتعتبر نتفايند مجرد حل جزئي لهذه المشكلة. ولقد أشار م. ل دالتون منذ عقد من الزمان في معرض حديثه عن حسنات نتفايند إلى أن هذه الأداة تضىف نوعًا من التنظيم على معلومات الإنترنت.

### أدوات الوجدادة في جوفر

مع الزيادة الواضحة في خدام جوفر، ازدادت بالتبعية كميات ونوعيات مصادر المعلومات التي يتصل بها الباحثون زيادة ضخمة؛ ولكي يسهل على الباحثين الحصول على ما يريدون تم تطوير أداة الوجدادة في جوفر المعروفة باسم فيرونيكا وهو الاسم الاستهلاكي لعبارة طويلة بالإنجليزية "الكشاف السهل جدًا عميق التحليل لكل المعلومات الممكنة على اتساع الشبكة" وقد تم استيحاء اسم فيرونيكا من الشرائح الكوميدية في آر كى سابق الذكر. وعلى الرغم من أن أدوات الوجدادة في آر كى و إف تى بي تعتبر أدوات قصيرة أو مختصرة فإن كثير منها تسهل الربط مع المعلّقات ذات الطابع الكوميدى؛ ولقد صممت فيرونيكا لتقوم بنفس الدور للمصادر الموجودة في جوفر، الذي تقوم به آر كى للمصادر المجهلة في إف تى بي.



تتضمن قاعدة بيانات فيرونيكا كل قائمة موجودة على أى خادم جوفر فيما عدا تلك الغير راغبة فى الانضمام. وتعرض نتائج البحث من فيرونيكا على هيئة قوالب قوائم جوفر. وهذا الملمح يسمح للمستفيد بأن يختار أيا من المفردات الواردة فى تلك النتائج ليربط إليه وتسمح فيرونيكا بالبحث بواسطة المنطق البوليانى المحدود بحدود نوعية قوائم جوفر (وعلى سبيل المثال:الدليل، ملف النص، الربط مع تلتنت)، ويرى الخبراء أن فيرونيكا مع ذلك ما تزال أداة بحث محدودة من حيث إنها لا تكشف إلا عناوين قوائم جوفر وليس محتويات ملفات النصوص التى يتم الوصول إليها. ومهما يكن من أمر فليس هناك حتى الآن أداة واحدة تستطيع البحث فى النصوص الكاملة المطروحة عن طريق جوفر وهكذا فإن نجاح البحث بواسطة فيرونيكا إنما يعتمد على مدى وكيف تم وصف كل مفرد وتأطيره على جوفر.

وثمة أداة وجادة أخرى فى جوفر شبيهة بأداة فيرونيكا وتلقب بآبنة عمها وقد اشتقت اسمها من إحدى الشرائح الكوميدية فى آر كى: رأس الإبريق «غجهيد» وهو اسم استهلاكي اشتق هو الآخر من عبارة طويلة ترجمتها "كشاف جونزى التحليلى والعرض الطبقي فى جوفر الشامل". وقد صممت هذه الأداة لتؤدى نفس وظيفة فيرونيكا ولكنها تساعد فقط فى البحث داخل خادم المحلى أو مجموعة من حدام جوفر المحلية أيضا.

ورغم أن بعض تطبيقات قليلة قد صممت للبحث فى المستويات العليا من جوفر على النطاق العالمى مما يجعلها شبيهة بأداة فيرونيكا - إلا أن الغالبية العظمى من التطبيقات صممت للاستخدام مع خادم جوفر المحلى فقط.

### أدوات الوجدادة فى العنكبوتية (دبليو دبليو دبليو)

مع التوسع الكبير فى العنكبوتية والزيادة الهائلة فى مصادر المعلومات بما كان لايك من تطوير عدد من أدوات الوجدادة المختلفة للبحث على الشبكة، وقد استغلت هذه الأدوات مجموعة من آلات البحث وآليات جمع البيانات. وقد وصلت بعض أدوات الكشف هذه إلى المحطة النهائية من التطوير ومايزال بعضها الآخر قيد التطوير، ومن الممكن أن يتغير المواجه (الوصلة) بل وبعض أدوات بعينها من شهر

إلى شهر. ذلك أن كل أداة إنما تخضع للتقييم الدورى على ضوء المجال الذى تغطيه قاعدة البيانات وكفاءة آلة البحث. وهناك موقع على العنكبوتية يجمع كل أدوات الوجدادة على الشبكة والبحث فيها وعنوانه «البحث فى الإنترنت». وهذه الصفحة تسجل جل أدوات الوجدادة والبحث بالكلمات الدالة فى العنكبوتية كما تقدم وصفاً مختصراً لكل منها ومقارنة بينها على أساس كمية المخرجات التى تقدمها كل منها عن البحث الواحد. وأدوات البحث الأربعة الرئيسية هى: لايكوس؛ ويب كرولر؛ هارفست بروكر؛ كوى؛ أورل.

وتعتبر لايكوس أكثر أدوات الوجدادة فى العنكبوتية استخداماً؛ ولعل أحد أسباب الاستخدام المكثف لهذه الأداة دون الأدوات الأخرى هى الأكثر استرجاعاً للمخرجات مما يعطى الإحساس بأنها أشمل الاختيارات والبدائل المطروحة. ومن بين الأسباب الأخرى هو أن العلماء الذين يطورون هذه الأداة غالباً ما يعدلون مواجه البحث ويرقمون هذه الأداة فى كل تطوير برقم متحرك لايكوس ١، لايكوس ٢، لايكوس ٣ وهكذا ومع ذلك فإن آلة البحث لا تنطوى على إمكانات المنطق البوليانى؛ ويعمل العلماء جاهدين على إدخال البحث بالمنطق البوليانى وتصحيح أخطاء الهجاء، وإمكانات المقابلة الصوتية والدلالية وقد نجحوا فى ذلك نجاحاً كبيراً فى التطويرات المتعاقبة للأداة ومن المعروف أن لايكوس تزن مصطلحات البحث وتعطى الأفضلية للمصطلحات الموجودة فى بدايات نص الوثيقة. ولعله من نافلة القول إن لايكوس تستبعد لا تتضمن تلتن، ميلتو، نيوز، وايس.

أما ويب كرولر فقد تم تطويرها فى جامعة واشنطن وكان القصد منها تكشيف وثائق العنكبوتية؛ وقد استخدم فيها المنطق البوليانى على نطاق محدود، وتعرض نتائج البحث فى ترتيب متناقض على حسب درجة الصلة بالموضوع. وهذه القاعدة ليست على نفس حجم استخدامات لايطوس؛ إلا أنها تغل مفردات أكثر بكثير من أدوات التكشيف الأخرى. ويمكننا القول إن هاتين الأداةين ورغم مرور أكثر من خمسة سنوات على تطويرهما إلا أنهما ما تزالان فى طور التحسين ولم تصلا إلى المحطة النهائية بعد وتحتاجان إلى بحث شامل لاستخدامهما.

فيما يتعلق بأداة هارفست بروكر أو "مواجه النظرة الخاطفة" على موقع آخر. وتقوم آلة البحث في هارفست بروكر على المنطق البوليانى والتجذير والتقريب وبحوث الحالات الحساسة والبحث بالحقول. ويذكر الثقة أن "مواجه النظرة الخاطفة" إلى قاعدة بيانات هارفست هو أقوى أدوات الكشف وأثرها في العنكبوتية؛ ولكن لسوء الحظ أن قاعدة مصادر العنكبوتية ليست على نفس حجم القاعدة التي تعمل عليها اليكوس وويب كرولر.

ويعتبر «كوى» الكلمة الاستهلاكية لفهرس المركز الجامعى للمعلوماتية في جامعة جنيف من أقدم أدوات الوجدادة على العنكبوتية. ولقد تم إعداد قاعدة فهرس كوى من العديد من المصادر التي تعلن عن مواقع جديدة على العنكبوتية أو تدرج مواقع قائمة مهمة. ورغم أن هذه القاعدة ليست كبيرة إلا أنها تغل كثيراً من مفردات والمصادر الخاصة بالمواقع الجديدة. وهذه القاعدة لا تكشف المحتويات الكاملة للمصادر على نحو ما تقوم به ويب كرولر وبعض أدوات الوجدادة الأخرى، إلا أنها تكشف النص الكامل للمصادر التي أعدت ننها القاعدة نفسها ورغم أن آلة البحث في كوى تعتمد على التعبيرات النظامية في «بيدى» إلا أنها لا تستخدم البحوث البوليانية.

ولسوف يستمر تطوير هذه الأدوات الأربع وغيرها من أدوات البحث بالكلمات الدالة في العنكبوتية طالما استمر المستفيدين ينشدون أشمل وأدق آلية بحث على العنكبوتية وطالما استمر تدفق المعلومات بهذه الغزارة وطالما استمر العلماء المطورون في بحثهم عن الأفضل والأحسن والأسرع والأصوب.

### استخدامات الإنترنت في المكتبات ومراكز المعلومات

من المقطوع به أن الإنترنت هي ظاهرة فكرية وتكنولوجية فذة؛ ولقد أثرت تأثيراً طاعياً على أعمال المكتبات ومراكز المعلومات باعتبارها مصدراً من مصادر المعلومات الإلكترونية وباعتبارها وسيطاً يانعاً مزهراً أبداً في مجتمع المكتبات والمعلومات. يد أن وطأها على المكتبات ومراكز المعلومات وعلى المكتبيين أنفسهم، تتغير بتغير التكنولوجيا نفسها. ورغم أن استخدامات الإنترنت في المكتبات ومراكز

المعلومات هي وليدة سنوات قليلة مضت عندما غدت الإنترنت موضوعًا لمؤتمرات ساخنة وإنتاج فكري عميق، رغم ذلك فإن من الممكن أن نحدد بدقة ملامح بعض الاستخدامات المكتبية للإنترنت فقد غيرت الإنترنت تغييرًا جذريًا من طريقة تواصل المكتبيين، ومن طريقة الولوج إلى مصادر تكميلية مهمة للمصادر التقليدية المقتناة بالمكتبات. ومن المؤكد أن العمليات الفنية قد تأثرت تأثرًا كبيرًا وغدا القائمون بها يتصرفون بطريقة جديدة من جهة وغدا عليهم أن يواجهوا قضية فهرسة المواد المطروحة على الشبكة. ومن المقطوع به أن النشر الإلكتروني على الإنترنت قد أحدث تأثيرًا كبيرًا في العلاقات والتفاعلات بين الناشرين والمستفيدين. كذلك فإن توثيق المصادر المطروحة على الشبكة يخلق تعقيدات جديدة لم تكن موجودة من قبل. وسوف نتناول فيما يلي بعض استخدامات الإنترنت في المكتبات ومراكز المعلومات.

### التواصل بين المكتبيين

وجد المكتبيون في الإنترنت وسيطًا مهمًا للتواصل الشخصي المهني؛ وقد بدأ هذا التواصل بالعاملين في ميدان المكتبات الأكاديمية ولكن مع التوسع الملحوظ في خدمات الإنترنت فيما وراء حدود البحث العلمي، دخل في عملية التواصل المكتبي أمناء المكتبات العامة وأمناء المكتبات المدرسية. وفي دراستين راعتين قام بهما س. لاندر وهـ. تلمان نجد أن البريد الإلكتروني يمثل وسيلة التواصل الأساسية بين أمناء المكتبات المتخصصة عبر الإنترنت خلال تسعينات القرن العشرين وقد أظهرت الدراسات أن جماعات مناقشة وبحث علم المكتبات والمعلومات كانت من بين حلقات التواصل الرئيسية بين المكتبيين؛ وتستخدم لجان اتحاد المكتبات الأمريكية هذه الوسيلة للتواصل في الفترات التي تتخلل المؤتمرات، كذلك فإن لجان التنظيم تستخدم البريد الإلكتروني كنشرات إخبارية لبث الأخبار والتعليمات. ومن الواضح أن فورية الاتصالات الإلكترونية هي من العوامل المساعدة في الحصول على أحدث المعلومات الإخبارية والتنظيمية والاستشارات المكتبية من الثقة حتى ولو كان في أقصى الأرض. ويستخدم البريد الإلكتروني أيضًا في تقديم الخدمة المرجعية مباشرة حيث يقدم الرواد أسئلتهم على الشبكة ويضع المكتبيون إجاباتهم

عليها. وقد قدم لنا ج. ماثيوس نماذج رائعة من الأسئلة المرجعية التي تمت الإجابة عليها على الشبكة عبر البريد الإلكتروني.

### الإنترنت كمجموعة مصادر مساندة

مع الزيادة الواضحة في كمية مصادر المعلومات المطروحة على الإنترنت، أصبحت الإنترنت مكتبة ضخمة في حد ذاتها يمكن أن تلحق بمجموعاتها بمجموعات أية مكتبة تقليدية وتعتبر امتداداً لها. ومصادر الإنترنت تختلف عن مجموعات المكتبات التقليدية فقط في أن موقع تلك المصادر ليس في داخل مبنى المكتبة وليس هناك ولوج إلى الإنترنت ومصادرها عبر فهرس المكتبة. ومع التحول من منطقة الملكية إلى منطق الإتاحة الذي أخذت به كثير من المكتبات الآن أصبحت مصادر الإنترنت ذات قيمة كبيرة.

وتعتبر فهرس الجمهور (أوباك) مصدراً ضخماً مطروحاً على الإنترنت وخاصة بالنسبة للمستفيدين والمكتبيين الذين لا تمكنهم ظروفهم من الاستفادة من مركز بيانات ببيوجرافية قريب منهم. ومن المؤكد أن آلاف المكتبات ذات الفهارس المتاحة للجمهور عبر الإنترنت تقدم خيارات هائلة وبدائل وفرصاً للمستفيدين قد لا تتيحها أية مرافق ببيوجرافية قائمة. ولقد أشار و. ستودويل و هـ. ستيفن رايت إلى الدور المهم الذي تقوم به الإنترنت في إتاحة فهرس المواد الموسيقية التي يندر أن نجدها في مكان آخر وينسحب ذلك على المجالات والموضوعات الأخرى. ولعله من نافلة القول بأن فهرس الجمهور هذه (أوباك) قد قامت بدور كبير في نمو الإنترنت وتقدمها؛ حيث ساعدت بنية الشبكة في الثمانينات من القرن العشرين وقدرة تلنت على ربط أي مكان في العالم، ساعدتنا على فتح آفاق واسعة من الاحتمالات أمام بث المعلومات. وكل ما كانت الشبكة في حاجة إليه آنذاك هو قواعد معلومات محسبة تتاح بالبحان ولقد قدم المكتبيون أيضاً من الإمكانيات عن طريق آلاف من فهرس الخط المباشر. وكانت البداية في سنة ١٩٨٩ بفهارس اتحاد كولورادو لمكتبات البحث وفهارس شبكة مكتبات جامعة كاليفورنيا التي تمت إتاحتها عبر تلنت أمام الجماهير بكلمات مرور مفتوحة. وقد جاء بعد تلك الشبكتين مكتبات وشبكات أخرى لدرجة أنه في السادس عشر من أكتوبر سنة ١٩٩٢ سجل بيل

بارون في دراسة له ٤٢٨ فهرسًا عامًا متاحًا على الإنترنت وبعد مرور عقد على تلك الدراسة غدا الرقم بضعة آلاف من الفهارس العامة المتاحة على الشبكة لدرجة أنه في نهاية ١٩٩٤م كان هناك أكثر من ١١٠٠ فهرس من ٣٥ دولة مطروح على الشبكة من خلال تلت.

ومن الملاحظ أنه إلى جانب حصر وتسجيل ووصف مقتنيات المكتبات تقوم بعض فهارس الجمهور (أوباك) بإتاحة قواعد بيانات بيلوجرافية وقواعد حقائق أخرى. وهذه المصادر في الأعم الأغلب تعتبر قواعد بيانات فريدة ليست متاحة في أماكن أخرى. وللأسف ليس هناك في الوقت الحاضر دليل أو حصر بتلك القواعد الفريدة، وإن كان هناك عدد من الأدلة المتفرقة بفهارس الجمهور (أوباك). وفي الوقت الحاضر بدأت المطبوعات الخاصة بالإنترنت في تضمين العناوين المطروحة على الإنترنت وإجراءات الولوج فيها ولكن تبقى أفضل الأدلة وأحسنها تلك المطروحة على الخط المباشر. ويعتبر الدليل الذي أعده بيتر سكوت المسمى «هايتلنت» وهو دليل فائق واحد من أشمل أدلة فهارس الجمهور (أوباك) والمصادر الأخرى. ولقد توفر و. موئن على دراسة أدلة تلك الفهارس وكشف عن عيوبها كأدوات وجادة.

من جهة أخرى يمكن الولوج إلى المرافق البيلوجرافية وخدمات البحث البيلوجرافي على الخط المباشر من خلال الإنترنت؛ ولقد أعلن مركز مكتبات الخط المباشر (أو سي إلى سي) عن إتاحة خدمة إيبك على الإنترنت في نوفمبر ١٩٩٠ ثم تبعتها خدمات بيلوجرافية الثلاثة الكبرى في الولايات المتحدة (آرلين RLIN)؛ (أو سي إلى سي OCLC)؛ (ولن WLN) قد أتيحت على الإنترنت. وهناك العديد من الشبكات البيلوجرافية الوطنية المطروحة على الإنترنت مثل الشبكة البيلوجرافية الاسترالية والشبكة النرويجية والكندية وغيرها كثير، كذلك فإن كثيرًا من مرافق البحث على الخط المباشر تدرج الإنترنت كوسيلة من وسائل الولوج إليها. ولقد انضم ديالوج إلى الإنترنت وأصبح متاحًا من خلالها منذ ديسمبر ١٩٩١. ومن بين المرافق البيلوجرافية المتاحة أيضًا عبر الإنترنت إس تي إن؛ ميدلارز؛ ليكيس/نيكسيس؛ بي آر إس؛ داياستار. وقد صور لنا ت. كيز عملية الربط بتلك المرافق

من خلال الإنترنت تصويراً دقيقاً في مقال له بعنوان: «الولوج إلى خدمات قواعد بيانات الخط المباشر».

ولعله من نافلة القول التذكير بأن دائرة مصادر المعلومات على الإنترنت تتخطى بكثير مجرد المصادر البليوجرافية مثل الفهارس العامة والمرافق البليوجرافية. وقد وصف كل من س. كالين و ر. تنانت كثيراً من مصادر المعلومات غير البليوجرافية على الإنترنت والتي تعتبر امتداداً طبيعياً للمجموعات التقليدية الموجودة في المكتبات الفيزيقية ومنها على سبيل المثال التراكم الأرشيفي للبريد الإلكتروني الذي يمكن أن يتحول بين يوم وليلة إلى قاعدة بيانات نص كامل. تلك القواعد التي تتدفق بعد ذلك معلومات غزيرة وعلى أمناء المكتبات أن يقرروا إلى أى مدى يحتفظون بقواعد بيانات البريد الإلكتروني وفي أى شكل يتم الاحتفاظ بها.

ومن السهل علينا أن نجد ملفات النص الكامل وملفات الصور على كثير من خدام جوفر، ومن اليسير أن نجد على العنكبوتية ملفات مقولة للنصوص الكاملة والصور والتسجيلات الصوتية والفيديو؛ كما نجد هنا قواعد البيانات البليوجرافية التي يصعب ربطها على الفهارس العامة (أوباك). إن طبيعة الإنترنت لا تسمح إلا بالمطبوعات القصيرة حيث نجد عليها ملفات فاك؛ النشرات الإخبارية، قوائم المتوجات؛ وإن كانت الإنترنت في الآونة الأخيرة قد اتجهت نحو إتاحة مطبوعات أطول مثل الدوريات الإلكترونية والكتب الإلكترونية بل ودوائر المعارف متعددة المجلدات مما يعد إضافة حقيقية إلى المجموعات التقليدية في المكتبات ومما يبشر بحقبة جديدة في النشر الإلكتروني؛ وهو ما نتناوله في النقطة الآتية.

## النشر على الإنترنت

لقد أفرزت لنا الإنترنت نمطاً جديداً من النشر مختلفاً كلية عما عهدناه من قبل، وذلك بسبب السهولة واليسر الذي يستطيع به أى فرد متعلم أن ينشر به معلوماته على الإنترنت تلك المعلومات التي تبدأ من صفحة حقائق واحدة وحتى قاعدة بيانات بليوجرافية كاملة أو قاعدة النص الكامل، جميعاً يمكن وضعها على الشبكة والإعلان عنها وإتاحتها لمستخدمي الإنترنت في جميع أنحاء العالم. ونلاحظ

في عالم المطبوعات أن النشر الذاتي يقتصر على المطابع الخاصة عديمة القيمة، بينما في عالم الكتاب والنشر الإلكتروني نجد أن الشبكة قدمت فرصًا ضخمة للنشر الذاتي لأنفقه المعلومات وأقبحها دون رقيب أو حسيب. ويجب أن نلاحظ أن النشر الإلكتروني على الشبكة هو في معظمه نشر غير تجارى. ويذكر الثقة أن مجانية معظم المصادر المطروحة على الإنترنت هي عامل الجذب الرئيسي إلى هذه المصادر. ولا بد أيضًا وأن نلاحظ أن النشر المجاني لا يقتصر على الأفراد وحدهم فهناك الاتحادات والجامعات وشركات الأعمال التي تقوم بطرح وثائقها ونشرها على الشبكة. ويحجم الناشر التجاريون عادة عن استخدام الشبكة في نشر أعمالهم وذلك خشية خرق حقوق المؤلفين والناشرين المادية والمعنوية على السواء، وإن كان هناك عدد قليل من الناشرين التجاريين قد خاض تجربة نشر قليل من العمال على الشبكة من بينهم ميكلر الذي كان أول ناشر يخوض تلك التجربة. ولقد جرت عادة الناشرين التجاريين فقط على أن ينشروا قوائم مطبوعاتهم وأوامر التوريد الخاصة بهم، وبعض مختارات أو مقتطفات من مطبوعاتهم، ينشرونها على الإنترنت.

وثمة جدل كبير حول أهمية النشر الإلكتروني للدوريات العلمية على الشبكة ودورها في تقليص نفقات النشر التقليدى لها. ومن بين المدافعين عن النشر الإلكتروني للدوريات آن أوكرسون العضو البارز في «اتحاد مكنتبات البحث» التي تؤكد أن نشر المقالات العملية الذي تشرف عليه الجامعات والمكنتبات المتخصصة يخفض النفقات ويزيد من الانتفاع من تلك المقالات وإن كان يقلل من الأرباح. ورغم مرور أكثر من عقد على ظهور الدوريات الإلكترونية على الإنترنت إلا أن الناشرين التجاريين ما يزالون يفضلون الشكل التقليدى للنشر حتى ولو كانوا يبحثون إمكانيات نشر الدوريات على الإنترنت. إن نشر الدوريات إلكترونياً على الإنترنت سوف يمر بجدل فلسفى وبراهماتى طويل حتى يصبح ظاهرة وربما يجهض فى المستقبل المنظور رغم خصوبة الاتجاه إلى نشر الدوريات الإلكترونية الآن على الشبكة المجاني منها والتجارى.



ولقد كان الجدل أكبر حول نشر الكتب الإلكترونية على الشبكة وذلك لخطورة هذا النشر على الحقوق المالية والأدبية للمؤلفين والناشرين معاً ولذلك فإن من النادر أن نجد كتباً منشورة على الإنترنت اللهم إلا الكتب التي سقطت في الملك العام وزالت عنها الحماية على نحو ما نصادفه في "مشروع جوتنبرج" الذي أتاح على الإنترنت لعدة سنوات طبعاات إلكترونية من الكتب الكلاسيكية التي سقطت في الملك العام وفي السنوات الأخيرة بدأ التفاوض حول نشر بعض الكتب المحمية على الشبكة بشروط خاصة مما يدخل في باب الإضافة إلى المصادر المهمة. ولعل أكثر ما يهتم الناشرين التجاريين من الإنترنت هو اتخاذها وسيلة للإعلان والتسويق وبحث تأثير الكتب الإلكترونية المطروحة على الشبكة على مبيعات الطبعة الورقية. وكان أحسن نموذج لهذه الدراسات هو كتاب «قضية أو منى الأخيرة» وهي قصة من نوع الكوايس والأحلام المفزعة للكاتب الراج ستيفن كنج والذي نشر على الشبكة وأثار جدلاً كبيراً ومهما يكن من أمر تأثير الإنترنت على النشر التجارى فإن على المكتبيين أن يعدوا للأمر عدته وتعيدوا صياغة آلياتهم لمواكبة التطورات الجديدة والتحسب لها حتى يساهموا على الأقل في عملية التحول.

### العمليات الفنية

لعل العملية الفنية التي تأثرت أكثر من غيرها بالتطورات الواقعة في مجال الإنترنت هي عملية استرجاع المعلومات، في الوقت الذي لا ننكر فيه تأثير العمليات الأخرى بطريقة أو بأخرى ففي مجال التزويد يستطيع أمناء التزويد أن يختاروا من القوائم المطروحة على الإنترنت. ويحضرنا هنا النموذج الفذ «أمازون» وغيره من قوائم المطبوعات والمنتجات الفكرية التي تدخل في عداد أدوات اختيار الكتب في المكتبات، وتستطيع المكتبات أن تضع اختياراتها على حاسبات الناشرين والموردين أيضاً عن طريق البريد الإلكتروني بل ويمكنها أن تسدد الفواتير ومن هنا نرى أن عملية التزويد يمكن أن يتم ٩٠% من إجراءاتها عن طريق استخدام الإنترنت. كذلك فإن عملية الفهرسة والتصنيف إما أن تتم نقلاً عن طريق الإنترنت حيث يمكن كما رأينا الدخول إلى فهارس المكتبات الكبرى لنقل الفهرسة أو تتم

استشارة كبار المهرسين عن طريق البريد الإلكتروني أيضًا بالإنترنت. ويستطيع المهرسون أن يقدموا أسئلتهم عن طريق قوائم مثل "أوتوكات" أى الفهرسة الآلية.

ولقد وجدت المرافق البليوجرافية فى الإنترنت مزايا عديدة لها ومن بينها أن تلنت تساعد فى الولوج إلى قواعد البيانات الخاصة بتلك المرافق؛ كذلك فإن إف تى بى تساعد بطريقة أسرع فى نقل الأشرطة إلى الفهارس العامة (أوباك) أى عملية التنزيل والتحميل. ومن الواضح أن الإنترنت قد حلت محل شبكات الاتصال الأخرى الخاصة بالمرافق البليوجرافية فى نقل الملفات والبيانات؛ وقد أعلنت مرافق بليوجرافية عديدة مثل أو سى إلى سى و ويلن عن استخدام الإنترنت كشبكة اتصال لها.

ومن جهة أخرى فلقد خلقت المصادر المطروحة على الإنترنت مشاكل فى الفهرسة وفى الاستشهاد والاسناد. ومايزال الخبراء فى مطالع القرن الواحد والعشرين عاكفين على إيجاد القواعد المناسبة لفهرسة المواد "الآتية عن بعد" هذه. وعندما تعتبر المكتبة مواد الإنترنت ومصادرهما ضمن "مجموعتهما" فإنها لابد وأن تهتم بفهرستها وإن كان قد تم تنزيلها من على الإنترنت وتم الاحتفاظ بها داخل المكتبة فلا بد من مراجعتها وتنقيتها بصفة منتظمة للتأكد من استمرار صلاحيتها. لقد أعدت دراسة مبدئية عن فهرسة مصادر الإنترنت تحت إشراف وكفالة أو سى إلى سى، وأوصت تلك الدراسة التى توفر عليها م. ديلون بإدماج مصادر الإنترنت فى قوالب مارك ووضع القواعد اللازمة لذلك.

## التوثيق

وكما كانت الحاجة ملحة إلى فهرسة المصادر المطروحة على الإنترنت، كانت الحاجة ملحة إلى توثيق وصياغة الإسناد لمصادر الإنترنت. ولقد ظهرت على الساحة مؤخرًا طبعات جديدة من أدلة الإسناد التقليدية تتضمن كفيات الاستشهاد والإسناد والتوثيق لمصادر المعلومات المطروحة على الإنترنت. وكانت المكتبة الوطنية الطيبة فى الولايات المتحدة أسبق الهيئات فى وضع الأدلة الخاصة بصياغة استشهادات مصادر الإنترنت وذلك عندما نشرت «القوالب المقترحة

للاستشهادات البليوجرافية» سنة ١٩٩١. وبعدها توفر كل من لي وكارين على تقديم عمل أكثر عمقاً واتساعاً بني على دليل الاتحاد الأمريكي لعلم النفس وقد نشر عملهما سنة ١٩٩٣ بعنوان «الأسلوب البليوجرافي الإلكتروني: دليل إسناد المعلومات الإلكترونية» ونشره الناشر ميلكر في ويستبورت وبعد ذلك قام نفس الاتحاد الأمريكي لعلم النفس على إصدار طبعة جديدة من «دليل المطبوعات» متضمناً عرضاً سريعاً لإسناد المصادر الإلكترونية ومثل لذلك كمصادر البريد الإلكتروني ومصادر إف تي بي؛ حتى «دليل شيكاغو» تضمن فصلاً عن إسنادا ليستسيف والدوريات الإلكترونية.

ومن المتفق عليه أن البريد الإلكتروني ومراسلات يوزنت لا تتم أرشفتها أو بمعنى آخر لا يتم الاحتفاظ بها بل تمسح أولاً بأول؛ ومن هذا المنطق فإن أى إشارة بليوجرافية إليها سوف تكون مثل الاستشهادات التي تتم مع المراسلات الشخصية الأخرى من حيث إنه لا يتم الاحتفاظ بنسخ من الأصل. أما عن المصادر الأخرى على الشبكة مثل النصوص الفائقة ووثائق النص الكامل على العنكبوتية وملفات النصوص على جوفر فإنها تتسم بنوع من الثبات. ومن المعروف ان مدى الاحتفاظ بالمصادر إنما يعتمد على المضيف وحافظ النص.

ويمثل تطوير معيير أورل طريقة بديلة للإسناد والاستشهاد البليوجرافي. ويعتبر أورل طريقة فعالة وموحدة في الاستشهاد بالمصادر، حيث يقوم المضيف بالاحتفاظ بالمصدر وأنه لا المسار ولا اسم الملف يتم تغييره. ويمكن إدخال أورل مع معظم عملاء العنكبوتية ليذهب مباشرة إلى المصدر المحدد، كما يمكن تفسيره والتعرف عليه من جانب أدوات الربط الأخرى وإعطاؤه المر الصحيح لتركيب الجملة. ولقد اشتغلت قوة العمل الهندسية في الإنترنت فترة من الزمن على تطوير معيير لتوحيد الاستشهاد بالمصادر (أورك) وتطوير معارف دولي للمصادر (أورى)، واسم موحّد للمصدر (أورن) وعندما يتم انتشار هذه المعايير الموحدة وتعتمد كمعايير رسمية تستخدم في برمجيات جهاز العميل فقد تصبح بدائل للإستناد والاستشهاد أفضل من أول الذي يربط نفسه إلى مكان واحد محدد فقط. وفي نفس الوقت فإن أورل قد يعتبر واحداً من أحسن الطرق للتعرف على أى مصدر

بالشبكة بطريقة فريدة مما يساعد القارئ على أن يجد نفس المصدر في كل مرة يبحث فيها ولهذا السبب يستخدم أورل لتحديد مكان وجود المصادر على الإنترنت.

## التطورات المستقبلية للإنترنت

يتوقف تفاعل المكتبات والمكتبيين مع شبكة الإنترنت مستقبلاً على مدى نجاح هذه الشبكة كوسيلة لنشر المعلومات وأداة للاتصالات. وقد بدأ اتجاه المكتبات واضحاً في استخدام الشبكة لخدمة المستخدمين على نطاق واسع في السنوات الأخيرة من القرن العشرين وحيث لم يقتصر الأمر على نوع بعينة بل غطى جميع أنواع المكتبات: وطنية - عامة جامعية - مدرسية - متخصصة - مراكز معلومات وربما يكون المناسب هنا أن نذكر أن أول مكتبة أدخلت الإنترنت للاستخدام الداخلي وأمدت قراءها في بيوتهم بخدماها كانت هي مكتبة سياتل العامة. وكانت المراكز البيولوجرافية أيضاً من أوائل المؤسسات التي قدمت معلوماتها إلى المكتبات عبر الإنترنت.

وفي الوقت الذي يمتدح فيه الكثيرون الإتاحة المجانية للمصادر على الإنترنت ويرون أن الاتصال وأدوات الربط المجانية الحرة تقوى من أركان الديمقراطية، تساعد على مزيد من الروابط والاندماجات بين طوائف المجتمع بصفة عامة، فإنه يتم نسيان أن هذا الربط يتم من خلال حاسب آلي واتصال مدفوع الأجر والتمن. ونظراً لأن المكتبات بحكم دورها التقليدي في تقديم المعلومات مجاناً تشجع على هذا الاتجاه وتحث عليه فإنها يمكن أن تتحمل عن المستخدمين عبء التكاليف غير المنظورة فتقدم الحاسبات وفرص الاتصال بالإنترنت أو بأسعار زهيدة على النحو الذي نراه اليوم على أوسع نطاق حتى في الدولة النامية.

هناك فكرة عامة سائدة بين الناس عن أن مصادر المعلومات على شبكة الإنترنت هي مصادر شاملة تقدم كل ما يريده المرء من معلومات؛ بيد هذا القول هو قول مطلق حيث لا توجد دراسات تحاول تقدير حجم المعلومات ومجالها وتقارن محتوياتها بتلك الموجودة في مجموعات المكتبات التقليدية، وحتى تتم تلك

الدراسات فإن الإحساس العام يقول بأنه حتى المكتبات التقليدية، الصغيرة يمكن أن تضم معلومات غير موجودة على الإنترنت. ومهما يكن من أمر فإن الإنترنت هي المكتبة الإلكترونية والمكتبة المعراجية المستقبلية.

وكما يقول بعض الثقة فإن الإبحار داخل الإنترنت بحثًا عن المعلومات أجدى بكثير على المرء من أن يجوس خلال المكتبة العامة ويتعب عينه من الميكروفيش ولا يخرج في النهاية إلا بكتاب أو اثنين.

لقد أثبتت الإنترنت في مطلع القرن الواحد والعشرين أنها جزء مهم ورئيسي من مهنة المكتبات؛ فلقد قام المكتبيون في جميع أنواع المكتبات وفي جميع جوانب العمل المكتبي: تزويد - فهرسة - خدمة باستخدام الإنترنت والإفادة منها في عملهم. كذلك فإن أدوات الربط في الإنترنت تساعد في الولوج إلى مصادر معلومات هامة، كما وجدت صناعة النشر وصناعة مهمات المكتبات سبيلها إلى استخدام هذه التكنولوجيا الجديدة والوصول إلى آفاق أرحب وأوسع من المستفيدين والقراء. ويعتمد مدى تأثير الإنترنت في مجتمع المكتبات والمعلومات، على الطريقة التي سوف تتخذها تلك التكنولوجيا في العمل مع المجتمع والتجارة والصناعة والحكومة وقطاعات المستفيدين من المكتبات ومراكز المعلومات بعامه.

إن الإنترنت تتطور تطوراً سريعاً ليس فقط من سنة إلى أخرى بل أكاد أقول من شهر إلى شهر ومن أسبوع إلى أسبوع ويسهم المكتبيون إسهاماً مباشراً في كثير من تلك التطورات الحاصلة على ساحتها ولا يقتصر أمر استخدام المكتبات للإنترنت على مجرد البريد الإلكتروني بل كما رأينا ينسحب هذا الاستخدام على بناء وتنمية المقتنيات والعمليات الفنية والخدمات المكتبية وخدمات المعلومات وتقديم كل أنواع المكتبات الآن وخدمات الاتصال بالإنترنت. ويزر على سطح تلك الخدمات: الخدمات المرجعية وخدمات الربط مع قواعد البيانات المباشرة. ويقوم العديد من الناشرين بطرح المزيد من المنشورات الإلكترونية على الشبكة مما جعل عدد مصادر المعلومات المنشورة بهذه الطريقة يزداد زيادة هائلة. وعلى جانب تصفح الشبكة نجد أن «بُحَّار نتسكيب» قد استحوذ على معظم سوق العملاء

ويطور يومًا بعد يوم إمكانيات جديدة في عمليات إرسال البريد الإلكتروني، ويدير البرامج المكتوبة بلغات جافا وخطوط جافا ويقدم الوثائق في جداول وأطر.

وكما أشرت لماما من قبل كان التطور هائلا في ميدان أدوات الوجدادة على العنكبوتية وغدت أداة لايكوس مشروعا تجاريا مستخدمة بعض إمكانيات المنطق البوليان، رغم أنها قامت أساسا على محركات البحث الجديدة التي تتوفر على تكشيف المزيد من المواقع وتنطوى على عدد كبير من بدائل البحث القوية. هذا في الوقت الذي تتمتع فيه أداة ألتافستا بكل إمكانيات المنطق البوليان، والبحث الميداني وتحديدات التواريخ وقاعدة يوزنت الإخبارية العريضة. وحتى كتابة هذا البحث تزعم أداة «هوتبوت» أنها تكشف جميع مواد العنكبوتية. وهناك العديد من قواعد البيانات الصغيرة التي تتيح البحث الموضوعي والتي تساعد في الحصول على مصادر المعلومات الهامة في مجالات المعرفة المختلفة. وتعتبر أداة البحث «ياهو» أحسن الأدوات في هذا الصدد. ومن المعروف أن هذه الأداة تستخدم المدخل الموضوعي الطبقي (المصنف) وتستعين بالمكتبيين في عمليات التنظيم.

إن كل المظاهر تشير إلى أن الإنترنت قد غدت بلا أدنى شك جزءا هاما لا يتجزأ من مجتمع المكتبات والمكتبيين.

وما لاشك فيه أن للإنترنت كما أن لها وجهها المشرق المضئ فإن لها بعض نقاط الظل وخاصة بعدما تحولت إلى الصبغة التجارية إلى جانب الصبغة العلمية الأكاديمية؛ بعدما أصبح المجال مفتوحا أمام كل من يريد أن يطرح شيئا على العنكبوتية أن يطرحه دون حسيب أو رقيب. إن من بين نقاط الظل يقينا أنه ليس هناك تدقيق أو مراجعة لما يطرح على الشبكة من معلومات علمية ومن ثم فإنه يطرح الغث والثلث ويتسرب الغث من المعلومات إلى عقول الناس وخاصة النشء منهم الذين لا يستطيعون تقييم ما يتلقونه من العنكبوتية بل يقبلونه على أنه حقائق علمية مسلم بها. كذلك فإن الإنترنت قد فتحت الباب واسعا للتراشق السياسي والاجتماعي والاقتصادي المباشر والضمني على السواء. والتراشق ليس فقط بين الدول والأنظمة ولكن أيضا بين الأفراد مما يفتح باب الصراع واسعا.

لقد أتاحت الإنترنت الفرصة واسعة رحبة أمام تجارة "الدعارة" من كل شكل وجنس ولون؛ كما فتحت الباب أمام الشذوذ الجنسي والقصص كثيرة ومريرة كما فتحت الباب أمام القذف في أعراض الناس وذلك بتلفيق صور عارية وعمليات جنسية كأن يأخذ أحد التلاميذ صورة وجه زميلة له ويلصقها على جسد عار ويكون منها صورة عارية تمامًا لتلك الزميلة وي طرحها على الشبكة مما يتسبب لها في فضائح لا دخل لها فيها.

لقد ساهمت الإنترنت بانتشارها الكوني في انتشار "فيروسات" الحاسب الآلى سواء في ذلك الفيروس الحميد والفيروس الخبيث. وإذا كانت الفيروسات تدمر مخزون المعلومات أو تدمر الأجهزة نفسها فإن هناك أيضًا ما هو أخطر من ذلك ونقصد به قرصنة المعلومات.

حيث يقوم قرصنة المعلومات (هاكرز) باختراق الأجهزة والاطلاع على ما بها وربما التأثير فيها ويتم ذلك عادة باستخدام برنامج معين معروف لديهم يستطيع هذا البرنامج استرجاع ما لدى المخترق من معلومات وإعادة تجميعها على حاسب القرصان بل ويمكنه محو المعلومات المحملة على الحاسب المخترق.

إن للإنترنت قصة عبر أكثر من أربعين عامًا تتابعت فيها فصولها بين مد وجزر وركود ولكنها على وجه العموم كانت في اتجاه الأمام في الأعم الأغلب. وبعد أن قدمنا واقع الإنترنت يجمل بنا أن نقف أمام سيناريو تاريخ الإنترنت؛ عظة وعبرة وتمثالاً لعل وعسى.

### المصادر وأدوات الاختيار الخاصة بالقسم الثالث

- ١ - إبراهيم عبد الموجود حسن . الإنترنت وعولمة المعرفة -٠ - في دراسات عربية في المكتبات وعلم المعلومات -٠ مج ٣ ، ع ٣ ديسمبر ١٩٩٨ .
- ٢ - احمد محمد الشامي . الحاجة لبناء شبكات للأقراص المدجة العربية -٠ في - المؤتمر العلمي الرابع لنظم المعلومات وتكنولوجيا الحاسبات -٠ القاهرة : المكتبة الأكاديمية ، ٢٠٠١ .
- ٣ - أسامه لطفى محمد أحمد . تطبيقات شبكة الإنترنت في المكتبات ومراكز المعلومات : دراسة تجريبية -٠ رسالة دكتوراه -٠ كلية الآداب - جامعة المنوفية ، ٢٠٠٠ .
- ٤ - أمل فتحى أبو النجا . الإفادة من خدمة الاسترجاع على الخط المباشر من جانب طلبة الدراسات العليا ببعض الجامعات المصرية : دراسة ميدانية -٠ رسالة ماجستير . كلية الآداب - جامعة القاهرة ، ١٩٩٩ .
- ٥ - حسن عواد السريحي . الاتجاهات البحثية لمستخدمى شبكة قواعد المعلومات بجامعة الملك عبد العزيز -٠ في دراسات عربية في المكتبات وعلم المعلومات -٠ مج ٢ ، ع ٣ ، سبتمبر ١٩٩٧ .
- ٦ - حشمت محمد على قاسم . الإنترنت ومستقبل خدمات المعلومات -٠ في دراسات عربية في المكتبات وعلم المعلومات -٠ مج ١ ، ع ٢ ، ١٩٩٦ .
- ٧ - ربحى مصطفى عليان . نظم وشبكات المعلومات : الإنترنت نموذجاً -٠ في العربية ٣٠٠٠ ، ع ١ ، ٢٠٠٠ .
- ٨ - ربحى مصطفى عليان وناصر محمد على . خدمة البحث في قواعد البيانات المخزنة على الأقراص المتراصة في مكتبات جامعة البحرين -٠ القاهرة : الدار المصرية اللبنانية ، ١٩٩٩ .
- ٩ - زين الدين محمد عبد الهادى . الإنترنت : العالم على شبكة الكمبيوتر -٠ القاهرة : المكتبة الأكاديمية ، ١٩٩٦ .
- ١٠ - زين الدين محمد عبد الهادى . مراصد البيانات المباشرة في مصر -٠ رسالة الدكتوراه -٠ كلية الآداب - جامعة القاهرة ، ١٩٩٨ .



- ١١- سوبين ، لاي . نظرة شاملة على الإنترنت : نشأتها ، مستقبلها ، قضاياها /  
ترجمة خميس بن حميدة . - . في . - . المجلة العربية للمعلومات . - . مج ١٦ ،  
ع ١ ، ١٩٩٥ .
- ١٢- شريف كامل شاهين . مصادر المعلومات الإلكترونية . - . القاهرة : الدار  
المصرية اللبنانية ، ٢٠٠٠ .
- ١٣- شعبان عبد العزيز خليفة . أقراص الليزر ودورها في اختزان واسترجاع  
المعلومات . - . في . - . مجلة التوثيق الإعلامي . - . مج ٨ ، ع ١ ، ١٩٨٩  
(أعيد نشرها في كتابه : أوراق الربيع في المكتبات والمعلومات : المجلد الرابع  
- . القاهرة : العربي للنشر والتوزيع ، ١٩٩٢)
- ١٤- شوقي سالم . صناعة المعلومات . - . الإسكندرية: مركز الوسائط المتعددة، ١٩٩٦
- ١٥- عامر إبراهيم قنديلجي . تقنيات البحث بالاتصال المباشر ولأقراص المكتزة .  
واستخداماتها في جامعتي بغداد والموصل . - . في . - . رسالة المكتبة مج ٢٦ ،  
ع ٢ حزيران ( يونيه ) ١٩٩١ .
- ١٦- عامر ابراهيم قنديلجي . شبكة إنترنت وتطبيقاتها في المكتبات ومراكز  
المعلومات . - . في . - . المجلة العراقية للمكتبات والمعلومات . - . مج ٣ ، ع ١ ،  
يونيه ١٩٩٧ .
- ١٧- فاتن سعيد مبارك بامفلح . تأثير استخدام تكنولوجيا الأقراص المدمجة على  
المكتبات الجامعية السعودية : دراسة تقويمية . - . رسالة دكتوراه . - . كلية  
الآداب - جامعة القاهرة ، ١٩٩٨ .
- ١٨- محمد جلال غندور . استخدام أعضاء هيئة التدريس بجامعة الملك سعود  
للإنترنت : دراسة تحليلية . - . في . - . الاتجاهات الحديثة في المكتبات  
والمعلومات ، مج ٦ ، ع ٢ ، يوليو ١٩٩٩ .
- ١٩- مصطفى رضا عبد الوهاب . الإنترنت : بناء الإنترنت ، الاتصال التليفوني  
، شبكة الحاسبات الواسعة . - . القاهرة : دار الفاروق للنشر ، ١٩٩٨ .
- ٢٠- مور ، مارتن . مدخل إلى الإنترنت / ترجمة عبد السلام رضوان . - . في . - .  
الثقافة العالمية ، س ١٣ ، ع ١٦ مايو ١٩٩٦ .

- ٢١- هشام فتحى أحمد مكى . مواقع البيانات على الإنترنت : دراسة نظرية وتطبيقية للمواقع المصرية : توليفاً وتحسيناً وإتاحة . - رسالة ماجستير . - كلية الآداب - جامعة القاهرة ، ٢٠٠١ .
- ٢٢- يحيى جاد الله إبراهيم . الاستفادة من الإنترنت فى مصر : دراسة تحليلية لاستنباط أسس استراتيجية وطنية . - رسالة دكتوراه . - كلية الآداب - جامعة القاهرة ، ٢٠٠١ .

- 23- Armstrong , Steven . Advertising On The Internet : How To Get Your Message Across On The World Wide Web .- 2<sup>nd</sup> ed .- London : Kogan Page , 2001 . ( 1<sup>st</sup> ed . 1997 ) .
- 24- Anderson , John W . Arabizing The Internet .- Abu Dhabi : The Emirates Center For Strategic Studies And Research , 1998 (The Emirates Occasional Papers no . 30)
- 25- Bloor , Robin : The Electronic Bazaar : From The Silk Road To The road .- London : Naperville , 2000
- 26- Browner , Stephanie et alt . Literature And Internet : a guide for students , teachers and scholars .- New York : Garland , 2000 .
- 27- Callahan , Christopher . A Journalist s Guide To The internet : The internet as a Reporting tool .-Boston: Allyn & Bacon,1999
- 28- Cerf , Vinton . A brief history of the internet and related networks .- 31 / 12 / 1997 .
- 29- Furht , Borko ( edt . ) Handbook of Internet and multimedia system and applications .- Boca Raton : ( Florida ) CRS Press , 1999 .
- 30- Graham , Gordon . The Internet : A Philosophical Inquiry- - New York : Routledge , 1999 .
- 31- Knapp , Sara . On -Line Searching : Past , Present And Future -- In -- On - Line Searching Technique And Management -- Chicago : A . . L . A . , 1983
- 32- Large , Andrew . In Formation Seeking In The On Line Age Principles And Practice -- London : Bowker , 1998
- 33- Notess , Greg . Using CD- ROMs With The Internet .- In .- Online , November December , 1995 .

- 34- Oppenheim, Charles. CD-ROM : Fundamentals to application.. London : ButterWorths, 1988.
- 35- Sherman, Chris. CD-Rom handbook .- 2<sup>nd</sup> edt.. New York : McGraw-Hill, 1994(Intertext Publications).
- 36- Stein bock, Dan. The Birth of Internet marketing Communications .- Westport, Conn. : Quorum, 2000.
- 37- Windeatt, Scott and David Hardisty and David Eastment.- The Internet .. Oxford : Oxford University Press, 2000.
- 38- Wood, Lamout . Get On-Line : the communications software companion .- New York : John Wiley , 1993.

## ثبت المحتويات

الصفحة

الموضوع

٥

توطئة

القسم الأول

### المواد السمعية والبصرية

- ١٣ الفصل الأول: المواد السمعية والبصرية: المفاهيم والخصائص والفئات
- ٦٩ الفصل الثاني: تشغيل المواد السمعية والبصرية واسترجاع المعلومات منها
- ٩٧ الفصل الثالث: بناء وتنمية المواد السمعية والبصرية في المكتبات ومراكز المعلومات
- ١٣١ الفصل الرابع: صيانة وحفظ المواد السمعية والبصرية في المكتبات ومراكز المعلومات
- ١٤٤ مصادر وأدوات اختيار المواد السمعية والبصرية
- القسم الثاني
- المصغرات الفيلمية في المكتبات ومراكز المعلومات**
- ١٤٩ الفصل الخامس: نشأة المصغرات الفيلمية
- ١٨٩ الفصل السادس: أشكال المصغرات الفيلمية
- ٢١٩ الفصل السابع: فوائد واستخدامات المصغرات الفيلمية

- ٢٤٩ الفصل الثامن: تزويد المكتبات ومراكز المعلومات بالمصغرات  
والرئيات
- ٣٠١ الفصل التاسع: إنشاء قسم للمصغرات في المكتبات ومراكز  
المعلومات
- ٣٣٥ الفصل العاشر: بين المطبوعات والمصغرات واحتمالات المستقبل
- ٣٦٧ مصادر القسم الثاني

### القسم الثالث

## تليفزيون الكابل وأقراص الليزر

## وقواعد البيانات المباشرة والإنترنت

- ٣٧٥ مقدمة
- ٣٧٧ الفصل الحادي عشر: تليفزيون الكابل
- ٣٨٥ الفصل الثاني عشر: أقراص الليزر
- ٤٤٣ الفصل الثالث عشر: قواعد بيانات الخط المباشر
- ٤٥٥ الفصل الرابع عشر: الإنترنت
- ٤٩٨ المصادر وأدوات الاختيار الخاصة بالقسم الثالث





Bibliotheca Alexandrina



0430607



طبع - نشر - توزيع

المركز القومي للمكتبات والادارة  
القاهرة - مصر