

الفصل الثانى

المواد البصرية

تشكل المواد البصرية مجموعة كبيرة ومتنوعة من المواد غير المطبوعة ، وأكثرها استخداما وانتشارا ، لسهولة الحصول على أكثرها ، وإمكاناتها التى تتيح فرص الاتصال البصرى الثمر ، مما يثير المتلقى ويؤدى إلى مشاركته مشاركة فعالة فى الحصول على المعلومات .

ويمكن تقسيم المواد البصرية إلى قسمين ، المواد البصرية غير المعروضة أى التى لا تحتاج إلى جهاز عرض ضوئى خاص ، والمواد البصرية المعروضة ، وهى التى يلزم الاستفادة بها عرضها بجهاز عرض .

أولا : المواد البصرية غير المعروضة :

وتتضمن مجموعة كبيرة من المواد مثل : النماذج ، والكرات الأرضية ، والملصقات والصور ، والرسوم التوضيحية والتخطيطية .

١ - النماذج : Models

النماذج أو الأشياء والعينات ذات أهمية خاصة لمكتبات المدارس والكلية ، إذ أنها تقرب إلى أذهان الطلاب فهم تكوين وتركيب كثير من الأشياء ، خاصة فى الموضوعات العلمية والتقنية . كما أنها « ذات دلالة ، لا لأنها تحمل معنى مطلقا ، ولكن لأن بينها وبين الشيء الذى تدل عليه شها فى التركيب والوظيفة » حيث إنها تقليد مجسم للأشياء الحقيقية المراد دراستها . وتستخدم مواد متنوعة فى صنع النماذج ، مثل البلاستيك ، والرقائق المعدنية ، والجص ، وعجينة الورق والأسمنت ، والصلصال ، والورق المقوى ، والخشب .. الخ .

ومن مميزات النماذج أنها ذات أبعاد ثلاثة ، وتصور كثيراً من الأشياء التي لا يمكن إحضارها إلى غرف الدراسة ، لكبر حجمها ، أو لدقتها ، أو لخطورتها ، أو لأنه من المستحيل إحضارها إلى غرف الدراسة بصورتها الطبيعية ، وتعمل كبديل لها ، ولذلك فإنها تؤدي دوراً هاماً في إيضاح الفكرة وتعزيز المفهوم .

ويوجد أنواع عديدة من النماذج ، هي :

- نموذج الشكل الظاهري .
- النموذج الشفاف .
- النموذج القطاعي .
- النموذج المبسط .
- النموذج المختصر .
- النموذج القابل للتركيب .
- النموذج المتحرك .
- النموذج نصف الجسم .

ولكل نوع من هذه الأنواع استخدام تعليمي طبقاً للمواقف التعليمية المختلفة ، ومن المهم العناية الكاملة بتصميم وإنتاج النماذج بحيث تعبر تعبيراً صادقاً ودقيقاً عن أبرز صفات تركيب الأشياء التي تدل عليها . وتقوم الشركات المنتجة للوسائل التعليمية بإنتاج جميع أنواع النماذج لمختلف المواد الدراسية وتطرحها بالأسواق ويمكن الاختيار والانتقاء منها طبقاً للاحتياجات التعليمية المختلفة .

٢ — الكرات الأرضية : Globes.

تتميز الكرات الأرضية عن الخرائط بأنها تمثل الحقيقة إلى حد كبير إذ أنها تصور الأرض بدون تشويه لشكلها ، فتظهر كروية الأرض ودورانها حول محورها ، ولذا فإنها تستخدم بكثرة في تعليم الجغرافيا في جميع المراحل التعليمية ، حيث تبين الأشكال الحقيقة والنسب والمسافات وتظهر وحدة العالم .

وهناك أنواع مختلفة من الكرات الأرضية ، بعضها من الخشب أو البلاستيك أو المطاط ، وبعضها سطح أملس ، بينما للبعض الآخر سطح يوضح تضاريس القارات وأعماق المحيطات . وبعض الكرات سطح من الوردواز يمكن الرسم عليها بالطباشير ومحوها بعد ذلك .

وتتوافر الكرات الأرضية بالأحجام التالية بالنسبة لقطرها :

٨ - ١٢ - ٢٠ - ٢٣,٥ - ٣١,٥ بوصة

ولا ينبغي استخدام كرة أرضية للأغراض التعليمية يقل قطرها عن ٢٠ بوصة حتى تكون مناسبة من حيث الحجم . وأفضل نوع من الكرات الأرضية الكرات التي تثبت من قطبيها في قضيب معدني نصف دائري مثبت على قاعدة ، إذ أن من مميزاته إمكانية دورانها بسهولة ويسر . كما توجد أنواع من الكرات الأرضية مثبتة على عامود وتوضع على الأرض ، وتكون الكرة في مستوى المدرس أثناء وقوفه . ومن عيوب الكرات الأرضية صغر حجمها ، حيث أن أكبر حجم لها بقطر ٣١,٥ بوصة .

ولذلك يستعان بالخرائط للدراسات التي تتطلب تفصيلات أكثر .

وهناك عدة أسئلة يجب أن يجيب عليها أمين المكتبة عند اختياره للكرات الأرضية وسوف ترشده الإجابة عليها إلى الاختيار الجيد :

- هل الكرة الأرضية متينة وجيدة وسهلة التداول وكبيرة الحجم ؟

- هل من السهل تمييز الرموز الموجودة بها ؟

- هل الألوان جيدة وواضحة ؟

- هل خطوط الطول والعرض كاملة وواضحة الطباعة ؟

- هل لها حامل يسمح بإدارتها بمرونة ويسر ؟

- هل معلوماتها حديثة وصحيحة ؟ بحيث يمكن الاعتماد عليها ؟

٣ - الرسوم التوضيحية (المواد المرسومة) : Graphic Media

يقصد بالرسوم التوضيحية المواد البصرية التي توضح الحقائق والأفكار عن طريق الرسوم والتعليقات اللفظية المناسبة . وقد تشتمل في بعض الأحيان على الصور الفوتوغرافية . وتعد الرسوم التوضيحية من أقدم المواد البصرية والتعبيرية ، فقد استعملها الإنسان منذ فجر التاريخ للتعبير عن آرائه ومعتقداته وأفكاره وأحاسيسه ، فلجأ إلى الرسم على جدران الكهوف للانفصاح عن خبايا نفسه .

وتعتبر الكتابة المصرية القديمة (الهيروغليفية) الصورية خير مثال على استخدام الرسوم كوسيلة أساسية في التعبير والمخاطبة والتسجيل للتاريخ . ومازالت الرسوم التوضيحية تعد من أفضل المواد البصرية لتقريب المعاني والأفكار ، حيث إنها تغنى عن مئات الكلمات والعبارات المكتوبة ، وقد يكون من الصعب فهم نص من النصوص بدون رسم توضيحي يفسره ويعين على فهمه وإدراكه . لذا فإن للصور والرسوم التوضيحية مكانة متميزة في مراكز المعلومات والمكتبات على اختلاف أنواعها .

وتشتمل الرسوم التوضيحية على عدة أنواع ، من أهمها الأنواع التالية :

الرسوم التخطيطية - المصورات - الملصقات - الرسوم البيانية - الخرائط .

ولكل نوع من هذه الأنواع مميزات وفوائده في توضيح الحقائق والمعلومات في غرض موضوعي معين ، بحيث يمكن للمستفيدين فهمها وإدراك ما بها من معلومات .

(أ) الرسوم التخطيطية :

وهي رسوم توضيحية تعتمد على الخطوط المستقيمة أو المنحنية ، أو الأشكال الهندسية . وهي عبارة عن تلخيصات بصرية مركزة ، ولها « قدرة كبيرة على توضيح الحقائق العلمية أو الأفكار المجردة توضيحاً مرئياً » . ويقصد بها توضيح العلاقات ، وهي بذلك تمثل الحقيقة دون أن تشبهها . وتختلف الرسوم التخطيطية عن الصور في أن الأولى تهدف إلى تمثيل الحقيقة بينما ترمى الثانية إلى أن تكون شبيهة بالأصل قدر الإمكان ، لذا فإن الصور أقرب إلى أذهان التلاميذ في المرحلة التعليمية الأولى عن الرسوم التخطيطية . ومن ناحية أخرى تمتاز الرسوم التخطيطية عن الصور في أنها يمكن أن تبرز النواحي الهامة ، وتهمل العناصر غير الأساسية ، وبذلك تركز الانتباه على العناصر الأساسية ، بدون التفاصيل غير الضرورية التي قد تؤدي إلى عدم تركيز المستفيد وتشتيت انتباهه . وتستعمل الرسوم التوضيحية في كثير من المواد الدراسية سواء على مستوى التعليم قبل الجامعي أم على مستوى التعليم العالي والجامعي .

(ب) المصورات : Charts

تعتمد المصورات على الرسوم التي تشبه الأصول الحقيقية للشيء المراد دراسته بعد استبعاد العناصر غير الأساسية ، وهي في هذا مثل الرسوم التوضيحية ، إلا أنها تعتمد على الصورة أكثر من الرمز .

(جـ) الملصقات (الجدارية) : Posters

وهي وسيلة بصرية لا يقصد بها غرض تعليمي معين ، وإنما يقصد بها الدعوة إلى فكرة معينة ، أو سلوك معين ، أو الإعلان عن نشاط ما . وهي موجهة بالدرجة الأولى إلى الجمهور عامة لغرض إعلامي أو دعائي ، وموضوعاتها متعددة فمنها السياسية أو الاجتماعية أو السياحية أو الإعلامية أو الإرشادية وما إلى ذلك . وتعد بطرق خاصة وتمتاز بـكبر حجمها .

ولقد انتشرت الملصقات انتشارا كبيرا في العصر الحاضر ، وأصبحت عبارة عن وسائل تجميل لجدران المنازل من الداخل ، وأماكن التجمعات المختلفة ولذلك يفرق الإعلاميون بين الملصق والإعلان ، إذ أن الإعلان يكون مثل الملصق تماما إلا أنه يروج لسلعة ما ، أو لفكرة ما ، وعادة ما يلصق في الميادين والطرق أي خارج المنازل ، بينما الملصق قد يكون صورة لأحد المشاهير من الفنانين أو الرياضيين ، أو منظر طبيعي لمعلم من المعالم الأثرية أو السياحية ، ويحمل قيمة جمالية في حد ذاته . ويلاحظ أن المنتجين للملصقات أصدروا العديد منها ، حيث يقبل الشباب والأطفال بصفة خاصة على اقتنائها وتجميل حجراتهم بها .

(د) الرسوم البيانية : Graphs

وهي وسيلة إيضاح بصرى للبيانات العددية والعلاقات الكمية ، عن طريق الخطوط أو المساحات ، أو الرسوم المبسطة ، ولقد تبين أن الرسم البياني مثير للاهتمام بدرجة أكبر من مجرد ذكر الكميات كأرقام في جدول ، ومن أنواع الرسوم البيانية الأنواع التالية :

- المساحات البيانية : وهي أبسط أشكال الرسوم البيانية ، وتعتمد على

إظهار الكميات باستخدام أحد الأشكال الهندسية مثل المربع والمستطيل والدائرة .
- **الأعمدة البيانية** : وتصلح للتعبير عن المقارنات ، وهى أكثر دقة من النوع السابق .

- **الصور البيانية** : وفيها تستخدم صور وأشكال تختلف في الحجم لبيان كميات كبيرة ، فمثلا قد يمثل رجل ارتفاعه ٦ سم جمهور تعداده مليون نسمة ، ورجل ارتفاعه ٣ سم يمثل جمهورا تعداده خمسمائة ألف نسمة . وهذه الصور البيانية تفهم بسهولة ولكنها ليست دقيقة .

- **الدوائر البيانية** : وتصلح في إظهار وتوضيح العلاقة بين بعض البيانات من جهة والكل من جهة أخرى ، وعادة ما تعتمد على النسب المئوية .

- **الخطوط البيانية** : وهى من أكثر أنواع الرسوم البيانية دقة ، وهى تفيد في بيان النمو أو التواتر الكمي .

(هـ) الخرائط : Maps

الخرائط من الرموز البصرية التى لاتمثل الحقيقة ولكنها توضحها برموز اصطلاح عليها ويوجد عدة أنواع منها ، مثل :

- الخرائط الطبيعية . - الخرائط السياسية . - الخرائط المناخية .
- الخرائط الاقتصادية (توزيع المواد والمنتجات الصناعية)
- الخرائط الجيولوجية - الخرائط التاريخية . - خرائط المواصلات .
- الخرائط السياحية .

ولقد أثرت التكنولوجيا الحديثة على طرق رسم الخرائط حتى تكون مطابقة بقدر الإمكان لشكل الأرض والمعالم الجغرافية ، فيستخدم التصوير الجوى والحاسب الالكترونى لضمان دقة الخرائط . وتتركز مهمة رسم الخرائط الجغرافية ، بشكل خاص ، في تمثيل الملامح الطبوغرافية (الطبيعية والصناعية) لسطح الأرض ، بمقياس رسم متناهى الصغر بشكل يلائم تمثيله على ورق ذى مساحة محدودة .

وتستخدم الخرائط في تدريس مناهج الجغرافيا والتاريخ بشكل مكثف ، ولذلك لا يجب أن تخلو منها مكتبة مدرسية أو جامعية . ويخضع اختيار الخرائط لعدة معايير منها :

- بساطة الخريطة وسهولة فهمها لتساعد على تقريب المعلومات إلى التلاميذ والطلاب .

- يجب أن تكون الخرائط واضحة ذات ألوان زاهية وخطوط ظاهرة ، وبها أقل قدر ممكن من الكلمات ، إذ يستعاض عن الكتابة بالرموز التقليدية المتعارف عليها في رسم الخرائط .

- يجب أن تكون الخرائط دقيقة وذات مقياس رسم مناسب .

- يجب أن تكون الخرائط كبيرة ومطبوعة على ورق مدعم بالقماش أو البلاستيك حتى يمكن المحافظة عليها عند لفها وتخزينها .

٤ - الصور الفوتوغرافية : Photographs

هي الصور التي تصور الطبيعة والحقائق كما هي ، وتستخدم آلات التصوير المختلفة لالتقاطها . ومن المعروف أن أول آلة تصوير تم إنتاجها سنة ١٨٨٨ حيث استطاعت شركة كوداك تصنيعها وأعطت لقطات فوتوغرافية تحاكي الطبيعة إلى حد كبير ، وكانت أول الكاميرات التي تستعمل الأفلام الملفوفة ، ثم توالى بعد ذلك التحسين والتجويد في آلات التصوير ، وفي الأفلام ، وأصبح بالإمكان الآن الحصول على صور غاية في الدقة بالألوان الطبيعية ، وبأحجام متعددة .

وللصور الفوتوغرافية أهمية كبرى في النواحي التعليمية والإعلامية ، وهي أكثر أنواع الصور انتشارا واستخداما في المكتبات ومراكز المعلومات ، ولا تكاد تخلو منها مكتبات مدرسية أو جامعية ، فهي تمكن المعلم من ترجمة الكلمات إلى مرئيات ، وتوضح المعاني وتيسر الشرح ، وتثير الانتباه والتشويق ، ومن العبارات الشهيرة في حقلي التعليم والإعلام « رب صورة خير من ألف كلمة » وذلك لأن « الصورة توسع مجال خبرة الفرد ، وتقلل بفضل واقعيتها سوء الفهم والتعليم

اللفظى ، كما أنها تساعد الدارس على تنظيم أفكاره عن الموضوعات التى يتناولها ، ولها الكفاءة الممتازة فى عرض تطور شئ ما خطوة بخطوة ، وفى إظهار التضاد والمقارنة ، وحالات الأشياء ، والوقائع والعمليات ، والمناظر وحتى الأفكار المجردة » . وللتأكيد على قيمة الصور الفوتوغرافية وأهميتها ، ويمكننا أن نتخيل صحيفة يومية أو مجلة أسبوعية خالية من الصور ، فكيف يتقبلها القارئ ؟ وكيف يفهم ويتابع ما بها من مقالات وأخبار ؟

ويشمل اصطلاح الصور فى المكتبات ومراكز المعلومات ، جميع الصور التى يتم الحصول عليها من المصادر المتعددة ، مثل المجلات والصحف ، والصور السياحية ، وكتالوجات الشركات والمؤسسات والهيئات ، وما إلى ذلك من المصادر ، وحتى الصور الموجودة بالكتب والمراجع يمكن الاستفادة بها دون نزعها .

وعلى أمين المكتبة فى أى نوع من أنواع المكتبات العمل على تنمية مجموعة الصور بمكتبته ، بالتعاون مع المستفيدين ، حتى يحافظ على حداتها وتنوعها بحيث يمكن أن تلبي الاحتياجات كافة . كما يجب عليه أن يقوم بتصنيفها طبقاً لموضوعاتها حتى يمكن الرجوع إليها فى سهولة ويسر عندما تدعو الحاجة إلى استخدامها . وتشتمل موضوعات الصور على الأنواع التالية على سبيل المثال :

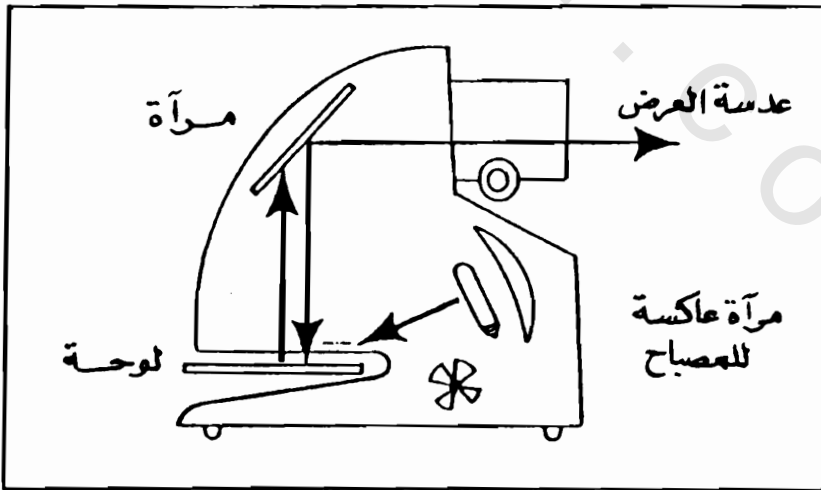
- الصور العلمية
- الصور التاريخية
- الصور السياحية
- صور الأشخاص والأعلام
- صور المعالم الجغرافية والمدن
- صور المشروعات الانتاجية والصناعية .
- الصور الحربية .
- الصور الرياضية .
- صور المناسبات المختلفة .
- صور الفنون الشعبية (الفولكلور)

وفى تصنيف الصور الموجودة بالكتب والمراجع التى لا يمكن نزعها ، تعد بطاقة لكل صورة يراد استخدامها يدون فيها عنوان الكتاب ، ورقم الصفحة التى بها الصورة ، وترتب البطاقات طبقاً لموضوعاتها حتى يسهل الرجوع إليها عند الحاجة .

وللمحافظة على الصورة في حالة جيدة ، وجهازه للاستخدام الفوري ، فقد أمكن عن طريق آلة التغليف المنتشرة حاليا ، تغليفها بالبلاستيك الشفاف للمحافظة عليها من التلف والأتربة والتمزق .

ومن المعروف أن الصور تستخدم بدون جهاز عرض ، أى يمكن تمريرها للمستفيدين لرؤيتها والتحقق من المعلومات المتوافرة بها ، إلا أنه إذا أريد عرضها على نطاق واسع لمجموعة من المشاهدين كالطلاب أو غيرهم ، فإنه يتم عرضها بواسطة جهاز عرض الصور المعتمة (الفانوس السحري/الايسكوب) حيث أن هذا الجهاز يمكن من عرض صورة فوتوغرافية ، أو صفحة من كتاب أو قصاصة من صحيفة أو مجلة على شاشة أمام المشاهدين . ومعظم الأجهزة العارضة للصور المعتمة تعمل في غرف مظلمة ، غير أن هناك أنواعا مجهزة بعدسات خاصة يمكن استعمالها في غرف خففت إضاءتها فقط .

ويختلف جهاز عرض الصور المعتمة عن جهاز عرض الصور الشفافة (الشرائح) ، حيث أن الصور المعتمة لا تسمح بطبيعة الحال باختراق الضوء لها والنفاذ منها ، لذلك توجه حزمة ضوئية مائلة في جهاز (الایسکوب) نحو الصورة ، فتعكسه الصورة نحو مرآة تقوم بدورها بعكس الضوء نحو عدسة الاسقاط التي تكون للصورة المعتمة صورة معلولة مكبرة على الشاشة . وبين شكل رقم (٢) مقطع في جهاز عرض الصور المعتمة (الایسکوب) .



شكل رقم (٢)

اختيار الصور :

وعند اختيار مجموعات الصور بالمكتبة يجب مراعاة ما يلي :

— وضوح الصورة : يجب أن الصورة واضحة المعالم ، جيدة من النواحي الفنية كتناسق الألوان (إذا كانت ملونة) ، وانسجامها وثبوتها .

— وحدة الموضوع : يجب أن تكون الصورة محددة الموضوع ، حتى يفهمها المشاهد ، وتؤدي الغرض من عرضها ، بمعنى أن لا تزدحم بالتفاصيل التي تشتت الانتباه ، أو لا علاقة لها بالموضوع .

— الحداثة : يجب أن تكون الصورة حديثة ، خاصة بالنسبة للصور العلمية وصور الأشخاص .

— التشويق : يجب أن تكون الصورة مشوقة ومثيرة للانتباه .

— الملاءمة : يجب أن تكون الصورة ملائمة لنوعية المستفيدين وملبية لاحتياجاتهم ومستواهم الثقافي والفكري ، فضلا عن أعمارهم .

— الحجم : يجب أن يكون حجم الصورة مناسباً للاستخدام . ومن الطبيعي أن تفضل الصورة الكبيرة .

— حالة الصورة : يجب أن تكون الصورة في حالة جيدة ، بمعنى أن لا تكون باهتة أو قاتمة بحيث لا تظهر ملامحها بوضوح ، كما يجب أن تكون سليمة تماما ، لا يوجد بها تمزقات أو بقع .

صيانة الصور :

من المسلم به أن مجموعة الصور بالمكتبة يجب أن تكون في حالة جيدة ، وصالحة للاستخدام عندما تدعو الحاجة إليها . لذلك يتفق المكتبيون ، وغيرهم من خبراء وأخصائيي المواد السمعية والبصرية على ضرورة اتخاذ الإجراءات التالية للمحافظة على الصور الفوتوغرافية وصيانتها :

— يفضل تغليفها بالبلاستيك الشفاف ، وأصبح هذا الاجراءات ممكنا ، حيث انتشرت آلات التغليف بالبلاستيك على نطاق واسع في الوقت الحاضر .
— يحسن أن تقوى هذه الصور بلصقها على الورق المقوى ، إذا لم تكن في الأصل مطبوعة على ورق سميك .

— في حالة مجموعات الصور التى تخدم كل مجموعة منها موضوعا معينا ، يراعى حفظ كل مجموعة فى صندوق من الورق المقوى أو مطروف أو ملف خاص بها ، حتى لا تختلط صور الموضوعات المختلفة بعضها ببعض .
— تحفظ هذه المجموعات فى أدراج أو على أرفف فى دواليب خاصة مغلقة ، تراعى نظافتها وخلوها من الآفات الضارة التى تتغذى على الورق .

— يراعى عند تداول هذه الصور ، عدم لمس سطحها باليد ، كما يراعى عند تعليقها للعرض ، استخدام دبابيس رفيعة للتثبيت ، ويكون ذلك من الأركان ، مع تحاشى تثبيتها بالمسامير الغليظة أو بأية مادة لاصقة .
— يراعى عدم تعريضها لأشعة الشمس أو للرطوبة العالية .

٥ - اللوحات الفنية :

وهى الصور الزيتية أو المائية أو غير ذلك ، التى ترسم باليد بواسطة فنانين يعبرون عن أحاسيسهم تجاه موضوعات معينة ، ويتمثلون الطبيعة أو الحقائق والوقائع المحيطة بها ، إلا أن العمل الفنى لا يكون بالنقل عن ما يراه الفنان فقط ، ولكنه ينتج مزيج مما يراه ومما يحسه « ولهذا كانت أعمال الفنانين تمثل الوجود بشكله وتمثل الفنان بروحه » . « وكل ما يصدره الفنان من الكون إنما يترجمه بطريقته الخاصة ويضفى عليه طابعه الخاص . ومن هنا كان اختلاف أعمال الفنانين حتى حينما يتناول فنانان موضوعا واحدا ، فإن كلا منهما يطبعه بطابعه الخاص » .

واللوحات الفنية لها قيمة عالية ، تعمل متاحف الفنون المختلفة على اقتنائها

وعرضها لروادها ، ومن الطبيعي أن يتم عرض الأعمال الأصلية “Art Originals” في المتاحف لأنها تمثل قيمة حضارية وثقافية وفنية ، وهي تراث فني يجب المحافظة عليه وصيانتة على مر الأجيال . وقد قام بعض الناشرين بإصدار نسخ مطبوعة من الأعمال الفنية المشهورة لتوسيع نطاق الحصول عليها . وتقنى المكتبات هذه الأعمال الفنية المنقولة أو المعاد إنتاجها عن طريق التصوير والطباعة وتسمى الأعمال الفنية المطبوعة “Art Prints” .

٦ - الرسوم الكاريكاتيرية : Cartoons

تستخدم الرسوم « الكاريكاتيرية » في توضيح الأفكار ، وفي عرض بعض الآراء بطريقة تتسم بالمبالغة والنقد ، فضلا عن الفكاهة . ويمكن تعريفها بأنها « رسوم تهدف إلى نقل رسالة أو وجهة نظر عن أشياء أو حوادث أو مواقف وتتميز بالمبالغة والرمزية بحيث يكون لها تأثير انفعالي » . ويرى المتخصصون في الفنون ووسائل الإعلام ، بأنه يجب التفرقة بين رسم «الكاريكاتير» ، ورسم «الكارتون» ، باعتبارهما شيئان مختلفان ، فكلمة «كاريكاتير» كما ترد في المعاجم اللغوية تعني « أنها صورة أو تقليد لشخص ما بأسلوب أدنى .. أو فني ، يتسم بالمبالغة في إبراز ملامح الشخص وعاداته الشخصية المميزة بهدف تحقيق الأثر المطلوب » أما كلمة « كارتون » فإنها تعني « رسم مرسوم بطريقة هزلية مبسطة أو مختزلة (بطريقة رمزية) في الغالب لحدث ما ، أو لموقف ، أو لشخص معين » . وقد تزايد الاهتمام بهذا النوع من الرسوم في العصر الحاضر ، وخاصة ما ينشر منها في الصحف والمجلات في الموضوعات السياسية والاجتماعية الساخرة والناقدة .

٦٠ ثانياً : المواد البصرية المعروضة :

وهي المواد التي يتم استخدامها عن طريق جهاز عرض أو تكبير خاص ، وتشتمل على المواد التالية :

١ - الشرائح : Slides .

٢ - الشرائح الفليمية (الأفلام الثابتة) : Filmstrips .

٣ - الشفافيات : Transparencies .

٤ - الشرائح المجهرية : Microscope Slides .

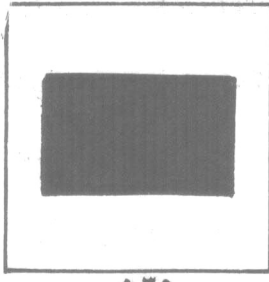
١ - الشرائح :

وهى عبارة عن صور شفافة ملونة أو بيضاء وسوداء ، تثبت كل صورة في إطار خاص من الورق السميك أو من البلاستيك أو المعدن ، وتعرض بواسطة جهاز عرض الشرائح . (Slide Projector) لتظهر كبيرة وواضحة على الشاشة وقد بدأ استخدامها في المدارس والمعاهد والجامعات كوسائل تعليمية بصرية لإيضاح ما تشتمل عليه المناهج الدراسية ، إلا أنها انتشرت الآن على نطاق واسع في الأغراض الثقافية والإعلامية والتدريبية والسياحية ، وتمثل مجموعة الشرائح جزءاً هاماً من مجموعات المواد بالمكتبات ومراكز المعلومات .

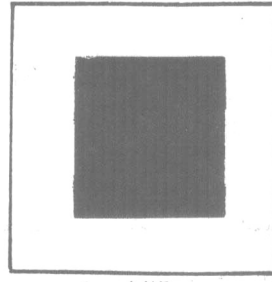
ويتم إعداد الشرائح عن طريق التصوير العادى ، حيث تتوفر الآن الأفلام الصالحة لإنتاج الشرائح ، أو الأفلام السلبية التى تصلح لطبع الصور الفوتوغرافية وعلى ذلك يمكن بواسطة آلات التصوير العادية التقاط صور أو شرائح ، ويقدم الفيلم المعد لإنتاج الشرائح صوراً شفافة جاهزة للعرض بعد تحميضه مباشرة وتقطع كل صورة وتوضع في إطار من الورق المقوى أو البلاستيك . ومعظم الشرائح المتوافرة مقاس ٣٥ مم . إلا أنه نظراً لظهور آلات تصوير تستخدم مقاسات مختلفة من الأفلام ، كأفلام ١١٠ و ١٢٦ فقد ظهرت شرائح بأحجام أخرى غير مقاس ٣٥ مم . كما أن الفيلم مقاس ٣٥ مم ممكن التصوير عليه بإطار كامل أو بنصف إطار ، أى استغلال نصف مساحة الفيلم ، وبذلك تضاعف عدد الصور ، إذ بدلا من أن يحتوى الفيلم على ٣٦ صورة فقط ، يمكن التقاط ٧٢ صورة نصف إطار ، إلا أن الصور تكون أصغر في الحجم وأقل في الجودة .

وبالرغم من اختلاف حجم الصورة ، فإن الشرائح توضع عادة في إطار موحد مقاس ٢×٢ بوصة ، ويمكن عرضها بواسطة أجهزة عروض الشرائح المعيارية .

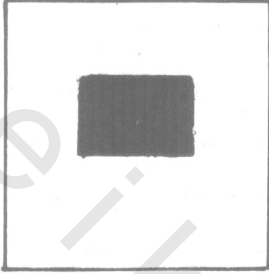
ويبين شكل رقم (٣) أنواع مختلفة من حجم الصور في الأفلام المختلفة .



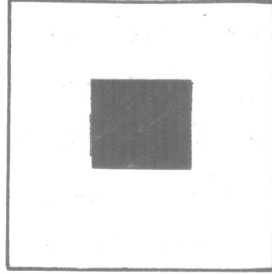
٣٥ مم



١٣٥



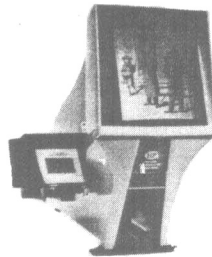
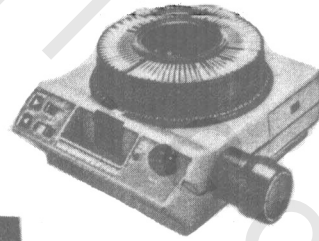
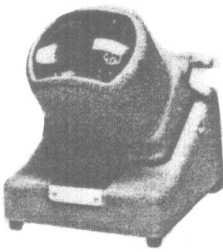
٣٥ مم نصف إطار



١٠٠

شكل رقم (٣)

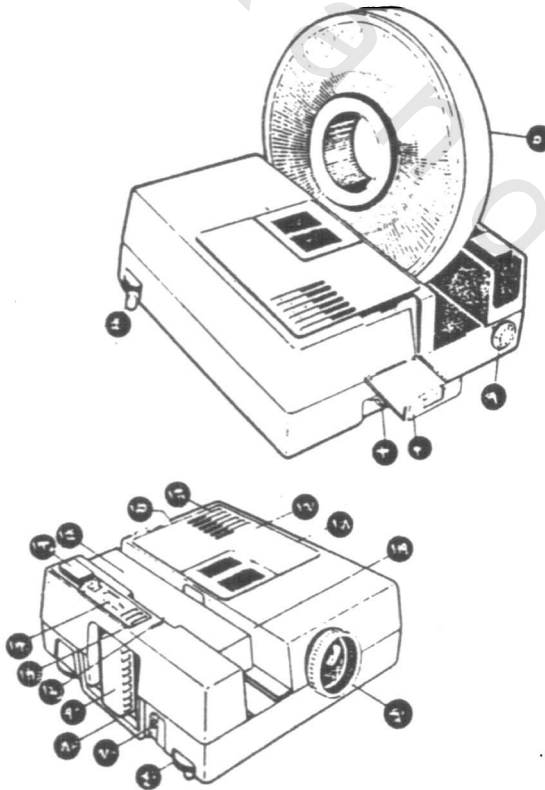
ويتم عرض الشرائح بواسطة أجهزة عرض خاصة ، تتوافر بأنواع مختلفة ، وبعضها يصلح للاستخدام الفردي ، وبعضها للاستخدام الفردي أو الجماعي ، والبعض الآخر للاستخدام الجماعي فقط . ويبين الشكل رقم (٤) أنواع مختلفة من أجهزة عرض الشرائح .



شكل رقم (٤)

كذلك تتنوع أجهزة عرض الشرائح من حيث سعتها ، إذ يوجد أجهزة تعرض شريحة ، واحدة في وقت واحد ، ثم تنزع من الجهاز وتوضع شريحة أخرى وهكذا . وقد قاربت هذه الأجهزة على الانقراض بعد استحداث أجهزة أخرى أكثر مرونة تسمح بالعرض المتتالي للشرائح بعد تحميل المجموعة المراد عرضها في خزانة (حاملة) خاصة مصنوعة من البلاستيك تثبت في جهاز العرض ، ويتم التحكم في عرض الشرائح المحمولة بها بواسطة جهاز التحكم عن بعد Remot Control ، أو تعد للعمل آليا (أوتوماتيكيا) بحيث يعرض الجهاز شريحة كل دقيقة ، أو أقل أو أكثر ، حسب الطلب . ويتابع العرض وفق الترتيب المعد مسبقا . ويبين الشكل رقم (٥) نموذجا لجهاز عرض الشرائح المتتالية (Series Slide Projector) وأجزائه الرئيسية .

الأجزاء الرئيسية لجهاز عرض الشرائح



- ١ — مولف التزامن .
- ٢ — غطاء خزانة الجهاز .
- ٣ — مفتاح غلق المروحة والمصباح .
- ٤ — رجل محوية لرفع أو خفض الجهاز أفقيا .
- ٥ — صينية شرائح دوارة .
- ٦ — عدسة إسقاط .
- ٧ — مفتاح ضبط البؤرة آليا .
- ٨ — يد حمل الجهاز .
- ٩ — ذراع تغيير الشرائح .
- ١٠ — مرقم الشرائح .
- ١١ — جهاز التحكم عن بعد .
- ١٢ — مفتاح اختيار لتقديم وإرجاع الشرائح .
- ١٣ — زرار تغيير الشريحة .
- ١٤ — صينية مستقيمة .
- ١٥ — مجراه تثبيت غطاء بيت المصباح .
- ١٦ — فتحات لخروج الهواء .
- ١٧ — غطاء بيت المصباح .
- ١٨ — عارض للشرائح .
- ١٩ — حجرة الصينية (المستقيمة — الدوارة) .

شكل رقم (٥)

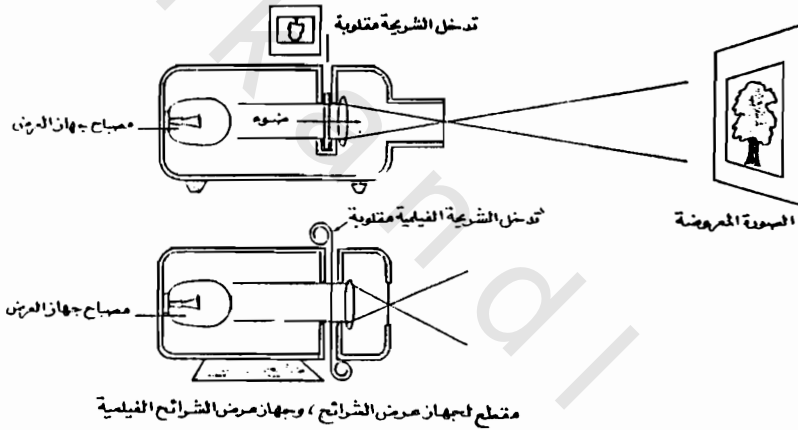
ويتوافر نوعان من خزائن (حاملات) الشرائح ، هما :

— الحاملة الدائرية (الصينية الدوارة) .

— الحاملة المستقيمة (الصينية المستقيمة) .

وتستخدمان في عرض المجموعات الكبيرة من الشرائح ذات الموضوع الواحد المترابط وفق تسلسل وترتيب معين ، عرضا متتاليا .

ويراعى عند وضع الشرائح أو الأفلام الثابتة في أجهزة العروض الخاصة بها وضعها مقبولة حتى تظهر في وضعها الصحيح على شاشة العرض . ويبين الشكل رقم (٦) طريقة وضع الشرائح والأفلام الثابتة في أجهزة العروض .



شكل رقم (٦)

ويعتمد وضوح عرض الشرائح على الشاشة على العوامل التالية :

— جودة الشرائح من حيث التصوير والألوان (إن كانت ملونة) .

— نوعية جهاز العرض من حيث قوة إضاءة مصباح الإسقاط ، وقوة عدسة الإسقاط .

— درجة إظلام قاعة العرض .

— المسافة بين جهاز العرض والشاشة .

وفي بعض الأحيان لا يتطلب العرض إظلام القاعة إظلاما تاما ، حتى يتمكن

المشاهدون من تدوين ملاحظاتهم وتعليقاتهم على ما يشاهدونه خلال العرض .

صيانة الشرائح :

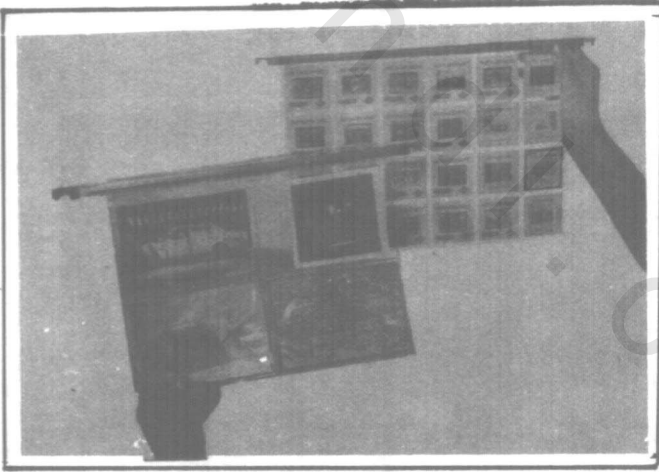
الشرائح من المواد سريعة التلف إذا لم تحفظ حفظاً جيداً ، فقد تتسبب الأتربة وغيرها في خدش الشرائح وتلفها ، وتعد الطرق التالية مناسبة لحفظ الشرائح :

— عدم لمس سطح الشرائح باليد حتى لا تظهر عليه بصمات الأصابع ، بل تمسك من حوافها .

— بقاء الشرائح دائماً في إطاراتها الورقية أو البلاستيكية ، وإذا تلف أحد الاطارات فيجب نقلها إلى إطار آخر فوراً .

— تحفظ الشرائح داخل علب كرتونية أو بلاستيكية يثبت عليها العنوان أو الموضوع ثم ترتب على رفوف أو داخل أدرج .

ويبين الشكل رقم (٧) بعض طرق حفظ الشرائح والصور .



شكل رقم (٧)

كما يجب العناية التامة بأجهزة عرض الشرائح ، واتخاذ احتياطات الأمن التالية قبل وأثناء وبعد تشغيلها :

— وضع الجهاز على منضدة مستوية أفقية ثابتة جافة .

- التأكد من أن جميع أسلاك توصيل الجهاز فى حالة جيدة .
- ضبط الجهد الكهربائى للجهاز بما يتوافق مع الجهد الكهربائى للمكان .
- الحرص على عدم ملامسة الأسلاك لأسطح ساخنة .
- عند تشغيل الجهاز يبدأ بتشغيل المروحة ، ثم المصباح .
- يراعى عدم لمس المصباح أو غطاء المكثف أثناء تشغيل الجهاز لتجنب الإصابة بالحروق .
- يراعى أن تكون فتحات خروج الهواء مفتوحة وغير مسدودة بأى عائق .
- بعد الانتهاء من عرض الشرائح يطفىء المصباح أولاً ، وبعد بضع دقائق توقف المروحة . ولا يتم تخزين الجهاز حتى يبرد تماماً .
- إذا أصاب الجهاز عطل ، لا يقوم أخصائى المكتبة بمحاولة إصلاحه ، وإنما يجب ترك مهمة الإصلاح والصيانة للمتخصصين فقط .

اختيار الشرائح :

- هناك عدة أسس يجب مراعاتها عند اختيار الشرائح :
- المضمون : أهمية الموضوع وحدثاته ، وصدقه ، وملاءمته ومطابقته للعنوان .
- الاستخدام : إمكانية استخدامها والاستفادة بها فى أكثر من موضوع .
- الحيدة : يجب أن تكون الشرائح محايدة ، بمعنى عدم تعصبها لموضوع أو فكرة أو جنس أو غيرها من الموضوعات الشائكة التى قد تسبب إثارة المشاهدين .

- المستوى : ملاءمة المعلومات لمستوى المشاهدين الفكرى والثقافى .
- الجودة الفنية : جودة التصوير والألوان وزوايا التصوير وما إلى ذلك .

— علاقتها بمجموعات المكتبة : هل يمكن استخدامها كمواد مكملّة لبعض مجموعات المكتبة .

— السلسلة : هل هي جزء من سلسلة ؟ وهل بالإمكان شراء السلسلة كلها ، حتى تكون كاملة ؟

— الصوت : هل هي مزودة بتسجيل صوتي يزيد من الاستفادة منها ؟ وهل تسجيل الصوت نقي وواضح ودون تشويشات فنية ؟

وتتوافر الشرائح التي ينتجها الناشرون للمواد السمعية البصرية على هيئة سلاسل أو مجموعات متكاملة ، تعالج كل منها موضوعاً محدداً ، ويتم ترقيم كل شريحة طبقاً لتسلسلها ودورها في العرض ، وقد يعد لها شريط تسجيل صوتي يدار أثناء العرض . أما إذا لم يوجد هذا الشريط فيجب أن يصحب العرض شرحاً من جانب العارض ، قد يكون أمين المكتبة أو المدرس . ويمكن الاستفادة من الشرائح الفيلمية التي بطل استخدامها لأي سبب من الأسباب ، وتقطيعها إلى صورة متفرقة ووضعها في أطر من الكرتون أو البلاستيك ، ولا تحتاج هذه العملية إلى مهارة أو خبرة خاصة .

ومن مميزات الشرائح أنها يمكن أن تخدم أغراض عديدة ، حيث إن كل شريحة تكون كيئانا منفصلاً عن بقية شرائح المجموعة أو السلسلة ، فيمكن الانتقاء منها بما يوافق موضوع العرض وخلفية المشاهدين ، أو إعادة ترتيبها وعدم الالتزام بالترتيب المسلسل ، أو استخدام الشريحة في أكثر من غرض وأكثر من موضوع .

٢ — الشرائح الفيلمية (الأفلام الثابتة) :

تمثل الشرائح الفيلمية الشرائح في كونها صوراً شفافة تصور عادة على فيلم مقاس ٣٥ مم ، إلا أنه بدلاً من تقطيعها إلى صور متفرقة لتصبح منفصلة ، يبقى الفيلم كما هو فيكون شريحة فيلمية متصلة .

وتتكون الشرائح الفيلمية من مجموعة متتابعة من الصور الشفافة ذات الموضوع الواحد أو الفكرة الواحدة ، مرتبة ترتيباً منطقياً لتسلسل الموضوع .

وعند عرضها على الشاشة تقدم للمشاهد عرضا متكاملا لهذا الموضوع ، أو تلك الفكرة ، بحيث يمكن تتبع عناصر الموضوع وفهمه .

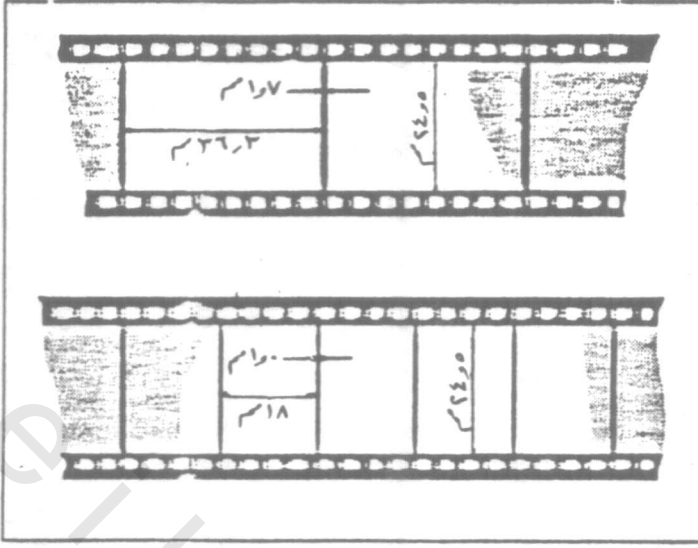
وتعرض الشرائح الفيلمية على شاشة بيضاء في غرفة مظلمة مثل الفيلم السينمائي المتحرك ، إلا أن صورته تكون ساكنة تعرض كل منها على حدة . وخاصة سكوت الصورة أو ثبوتها وخلوها من الحركة ، هي التي أدت إلى إطلاق تسمية الفيلم الثابت عليها . وتشبه الشريحة الفيلمية قطعة من فيلم متحرك مقاس ٣٥ مم بطول مناسب يتراوح بين قدمين أو خمسة أقدام ويتراوح عدد صورها بين ٢٠ ، ٥٠ صورة تسمى كل منها إطارا . وقد تتضمن اطارات الشريحة صور وتعليقات كتابية موجزة ، ويوجد نوعان من الشرائح الفيلمية :

أ — الشرائح الفيلمية وحيدة الإطار : Single Frame

وتكون مساحة الصورة ١٨ × ٢٤,٥ مم وصورها عمودية . ومن مميزاتها مضاعفة عدد الصور في الفيلم . حيث يمكن استغلال الفيلم العادي الذي يحتوى على ٣٦ صورة في تصوير شريحة فيلمية تحتوى على ٧٢ صورة . وغالبية الشرائح الفيلمية المتوافرة وحيدة الإطار .

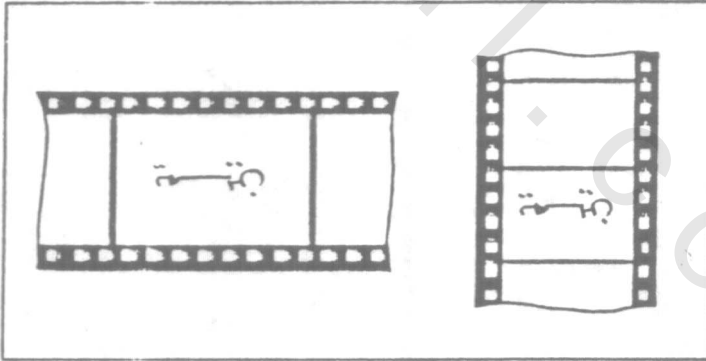
ب — الشرائح الفيلمية مزدوجة الإطار : Double Frame

وتكون مساحة الصورة ٣٦ × ٢٤,٥ مم وصورها أفقية ويبين الشكل رقم (٨) الفرق بين الشرائح الفيلمية وحيدة الإطار ، مزدوجة الإطار .



الرسم العلوى يبين اطارات الشريحة الفيلمية مزدوجة الإطار (٣٦×٢٤,٥م) والرسم السفلى يبين أبعاد
إطارات الشريحة الفيلمية وحيدة الإطار (١٨×٢٤,٥م).

الشريحة الفيلمية مزدوجة الإطار صورها أفقية ، الشريحة الفيلمية وحيدة الاطار صورها رأسية



شكل رقم (٨)

وللشرائح الفيلمية مميزات عديدة ، إذ تصمم كل مجموعة منها لموضوع معين ويقوم بإعدادها وإخراجها متخصص لديه الخبرة والمعرفة . كما أن تسلسل الصور بها معد بنظام وترتيب معين وترابط علمي مدروس ، يساعد على تقديمها بطريقة ميسرة . وإذا كانت الشرائح تتطلب عدة خطوات لعرضها ، حيث يتم تحميلها على خزانة أو حاملة الشرائح ، والتأكد من صحة ترتيبها وتسلسلها ، ووضعها الصحيح حتى تظهر على الشاشة غير مقلوبة ، فإن الشرائح الفيلمية لا تتطلب هذه الاجراءات ، إذ يقوم العارض (المدرس أو أمين المكتبة) بوضع الشريحة الفيلمية في جهاز العرض وفقا لوضعها الصحيح لتظهر الصور بشكل تسلسلي متتابع .

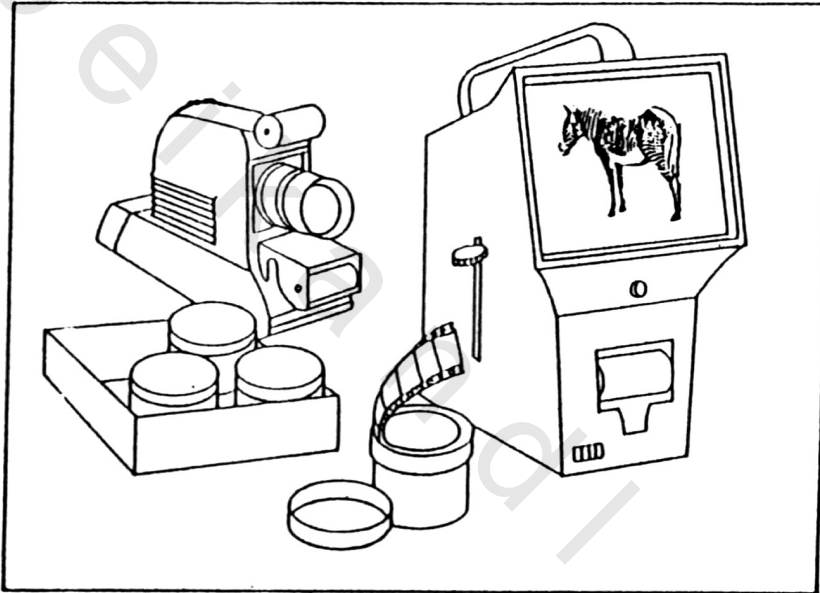
ومن مميزات الشريحة الفيلمية أيضا أنها تتكون من صور متصلة في قطعة فيلمية واحدة ، وليس هناك احتمال بضياع أية صورة منها . أما مجموعات الشرائح فيحتمل ضياع أو فقد بعض صورها ، أو تلفه وخدشة من كثرة الاستخدام مما يؤثر على تسلسل مجموعاتنا .

ويمكن إعداد الشرائح الفيلمية محليا عن طريق التصوير على فيلم عادي مقاس ٣٥ مم ، أو عن طريق الرسم على أفلام خاصة معدة لهذا الغرض (شكل ٩) .



شكل رقم (٩)

وتعرض الشرائح الفيلمية بواسطة أجهزة عرض خاصة تماثل أجهزة عرض الشرائح ، إلا أنها تختلف عنها في كونها معدة لإدخال الشريحة الفيلمية . كما أن أجهزة عرضها تختلف باختلاف حجم الإطار ، حيث إن هناك أجهزة صالحة لعرض الشرائح الفيلمية وحيدة الإطار ، وأخرى صالحة لعرض الشرائح الفيلمية مزدوجة الإطار . ويقوم بعض المنتجين بإنتاج أجهزة صالحة لعرض الحجمين . ويبين الشكل رقم (١٠) بعض نماذج أجهزة عروض الشرائح الفيلمية ، ومنها ما هو خاص بالعروض الجماعية ، وما هو خاص بالعروض الفردية .



شكل رقم (١٠)

ولقد أدخلت عدة تحسينات على إعداد الشرائح الفيلمية وأجهزة عرضها ، حيث تزود بعض مجموعاتهما حالياً بأشرطة صوتية (كاسيت) تدار خلال العرض فتزويد من استيعاب المشاهدين لها . كما يعد لها نشرات تصف صور المجموعة وفقاً لتسلسلها وتعطى التفاصيل المطلوبة ، أو قد تعطى شرحاً مفصلاً مكتوباً للتعليق والتوضيح خلال العرض ، إذا لم يرفق بها شريط تسجيل صوتي .

أما من ناحية اختيار الشرائح الفيلمية فتطبق نفس المعايير التي يتم تطبيقها على الشرائح ، إذ لا فرق بينهما ، إلا من حيث أن الشرائح عبارة عن صور متفرقة ، بينما الشرائح الفيلمية عبارة عن شريط متصل من الصور .

صيانة وحفظ الشرائح :

تحفظ الشرائح الفيلمية باتباع الاجراءات التالية :

- تحفظ الشرائح الفيلمية ملفوفة ومحمومة بحلقة صغيرة من المطاط ، وإذا تعذر ذلك فتغلف بعد لفها بقطعة من الورق الشفاف الرقيق .

- تحفظ كل شريحة فيلمية في علبة صغيرة اسطوانية الشكل من المعدن أو البلاستيك وقد تكون هذه العلب ملونة لتخصيص لون محدد لعب كل موضوع .

- تحفظ هذه العلب في صناديق أو أدراج مقسمة إلى خانات مناسبة لحجم العلب .

ويبين الشكل رقم (١١) طرق حفظ الشرائح الفيلمية .



شكل رقم (١١)

٣ — الشفافيات : Transparencies

الشفافيات من أكثر المواد البصرية استخداما في المدارس والجامعات ، وفي البرامج التدريبية لمختلف المستويات ، كما أنها وسيلة فعالة في توضيح الأفكار والإجراءات في المجالات الفنية والعلمية والإدارية ، بل إنها أصبحت ضرورية ولازمة في المحاضرات والندوات ، وما إلى ذلك .

ويعد جهاز العرض فوق الرأس (Overhead Projector) الذي تعرض به الشفافيات من المتطلبات الأساسية الواجب توافرها في فصول وقاعات الدراسة بالمدارس والجامعات .

والشفافيات عبارة عن ألواح (أفلام) رقيقة من البلاستيك الشفاف تحمل رسالة يمكن عرضها على شاشة العرض ، وقد تكون هذه الرسالة مكتوبة أو مصورة ، كما يمكن إعدادها بالكتابة أو الشرح لتوضيح موضوع من الموضوعات التعليمية ، أو الثقافية ، أو الفنية والتكنولوجية ، أو الإعلامية .

ويتوافر نوعان رئيسيان من الأفلام التي تستخدم في إعداد الشفافيات ، هما : الشفافيات المحسنة ، والشفافيات (العادية) غير المحسنة .

(أ) الأفلام المحسنة :

وهي أفلام تم معالجتها بطريقة معينة لجعلها حساسة للحرارة ، وتوضع علامة بلون معين على كل شفافية ، وتظهر به الرسوم والكتابات المثبتة عليها بعد عملية التعريض للحرارة .

(ب) الأفلام (العادية) غير المحسنة :

وهي شفافيات أفلام عادية لم تعالج مثل الأفلام السابقة ، ويستخدم هذا النوع في الرسم والكتابه عليه بالأفلام الملونة من نوع (الفلوماستر) .

وتتوافر أفلام الشفافيات بمقاسات مختلفة ، كما تتوافر إطارات من الكرتون تثبت عليها لأغراض الحفظ والتصنيف . ومن أهم المقاسات المتداولة للشفافيات ما يلي :

— الشفافة المستطيلة ومساحتها (٢٩,٧×٢١) سم^٢ ، وتكتب أو ترسم المعلومات عليها بالعرض .

— الشفافة المربعة ومساحتها (٢٦×٢٦) سم^٢ ، وتكتب أو ترسم المعلومات عليها بالطول أو بالعرض .

وتوجد أفلام شفافة على شكل شريط ملفوف على بكرة تتركب على سطح صندوق الجهاز تقابلها بكرة فارغة على الجانب الآخر من السطح ، بحيث يمكن سحب الشريط من جانب إلى آخر ، أو من الأمام إلى الخلف . ويستخدم هذا النوع من الأفلام لأغراض الكتابة أو الرسم لشرح الحقائق والمعلومات وتوضيحها خلال الدرس أو العرض ، أى أنها تساعد على الشرح الفورى إذا لم يكن قد أعدت الشفافيات مسبقا .

كما تختلف مقاسات أفلام الشفافيات ، يختلف سمكها أيضا ، ويوجد ثلاث درجات من السمك :

الدرجة الخفيفة : وسمكها ٠,٠٨ مم ، وتصلح للاستخدام مرة واحدة على الجهاز .

الدرجة المتوسطة : وسمكها ٠,١٠ مم ، وتصلح للاستخدام العام ولمرات محدودة .

الدرجة الثقيلة : وسمكها ٠,١٢ مم ، وتصلح للاستخدام المتكرر ولفترات طويلة .

ومن مميزات الشفافيات أنها تمكن المعلم من استخدام عدة أساليب لتوضيح الحقائق والأفكار ، إذ يمكنه إنتاج الشفافيات الصالحة لمادته الدراسية والتي تتمشى مع مستوى طلابه التحصيلي ، كما يمكنه أن يقدم شرحا متسلسلا للموضوع عن طريق التقديم التدريجي أو الجزئى للمعلومات ، باستخدام قطعة من الورق تعمل كحاجب للضوء يمنع ظهور محتويات الشفافية من رسوم وكتابات إلا إذا تم تحريكها إلى أسفل تدريجيا ليسمح بمرور الضوء من خلال الأجزاء المطلوب

شرحها فقط ، حيث تظهر هذه الأجزاء على الشاشة دون غيرها ، وبذلك يتم تقديم المادة تدريجياً .

ويسهم في الشرح التدريجي للمعلومات شفافيات التعديل التي توضع فوق الشفافية الأصلية فتعطي جميع التفاصيل المطلوبة للموضوع بحيث تتدرج من الشكل العام إلى أدق التفاصيل بطريقة تدريجية أو جزئية . ولذلك فإن يوجد نوعان من الشفافيات :

— شفافيات مفردة Single Transparency

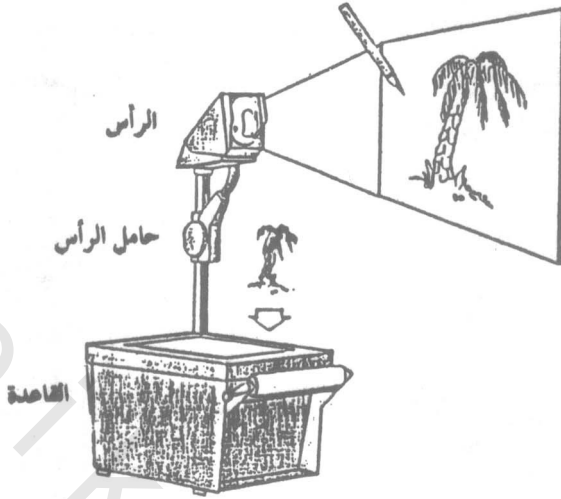
— شفافيات محملة Transparency Set

وتتكون الشفافيات المحملة من شفافية أصلية وشفافيات تعديل (Overlays) لأنها تعدل الصورة الأصلية بطريقة أو بأخرى .

وتحرص الشركات المنتجة للوسائل التعليمية على إنتاج مجموعات كبيرة من الشفافيات الجاهزة ، التي تتنوع وتتعدد موضوعاتها لتلبية الاحتياجات ، والمستويات كافة . ويمكن لأخصائي المكتبة الاختيار منها بما يتلاءم مع أهداف مكتبته وتقابل احتياجات المستفيدين .

وتعرض الشفافيات بواسطة جهاز العرض فوق الرأس (Overhead Projector) كما سبق القول ، ويطلق عليه أحياناً جهاز العرض الأمامي ، أو السبورة المضئية ، إذ أن الصورة الشفافة تظهر فوق رأس المدرس وكأنها سبورة مضئية . ويتكون جهاز العرض فوق الرأس من ثلاثة أجزاء رئيسية هي : الرأس ، والقاعدة ، وحامل الرأس .

وبين الشكل رقم (١٢) الأجزاء الرئيسية في جهاز عرض الشفافيات .



شكل رقم (١٢)

ولقد أضافت بساطة هذا الجهاز وسهولة استخدامه عدة مميزات ساعدت إلى حد كبير على انتشار استخدام الشفافيات انتشارا كبيرا ، ومن هذه المميزات ما يلي :

— يمكن استخدامه وصيانته بسهولة لا تستدعي التدريب الطويل على كيفية التشغيل .

— يستخدم في مقدمة القاعة ، مما يتيح للمعلم أو المحاضر مواجهة الطلاب أو الحاضرين .

— تتيح مساحة سطح الجهاز نظرا لسعتها ، قدرا كافيا من المساحة على الشفافية لكتابة المعلومات بسهولة وتظهر فورا على الشاشة .

— أن ما يعرض على الشاشة هو نفس ما يراه المعلم أو المحاضر ، مما يساعده على الإشارة أو الكتابة على الشفافية لتسهيل عملية الاتصال .

٤ - الشرائح المجهرية :

وهى من المواد البصرية التى لاتكاد تخلو منها مدرسة أو كلية علمية ، حيث لاتها ضرورة من ضرورات تدريس الموضوعات العلمية . وهى عبارة عن عينات دقيقة للنبات أو الحيوان أو الحشرات أو الصخور والبلورات أو غير ذلك من المواد التى تتطلب دراستها فحصها فحصا دقيقا . وتكون هذه العينات صغيرة جدا وتحفظ على شرائح زجاجية خاصة ، ويستخدم المجهر لتكبيرها حتى يمكن رؤيتها بتفاصيلها الدقيقة .

ويمكن تقسيم العينات المحمولة على شرائح إلى ثلاثة أقسام ، هى :

أ - العينات الكاملة :

وهى عينات لأشياء دقيقة تحفظ كاملة ، ومن أمثلتها عينات الفطريات والطحالب والحشرات الدقيقة .

ب - عينات الأجزاء أو الأعضاء الكاملة :

وفى هذا النوع من العينات تحفظ أجزاء أو أعضاء كاملة من جسم النبات أو الحيوان ، ومن أمثلتها أرجل وأجنحة الحشرات ، وأجزاء من النبات .

ج - عينات القطاعات :

وفى هذا النوع تكون العينات عبارة عن قطاعات طولية أو عرضية أو مائلة من النبات أو الحيوانات ، مثل قطاع جذر أو ساق نبات . وغالبا ما تكون هذه القطاعات عديمة اللون ، لذلك تستخدم الصبغات لتلوين أجزاء بعينها من القطاع ، ويقتصر تأثير الصبغات الخاصة على أجزاء من النسيج النباتى للاستدلال عليها وتمييزها .

وجميع هذه العينات يجب أن تكون رقيقة جدا بحيث تسمح بنفاذ الضوء

خلالها حتى يسهل فحصها بواسطة المجهر . ولهذا يفضل ألا يزيد سمكها عن ١٥ ميكرون ، أى ٠,٠١٥ من المليمتر .

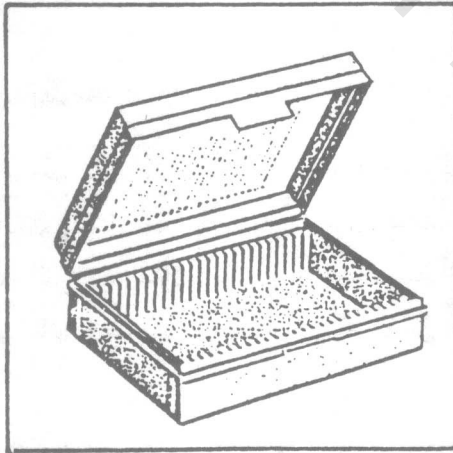
وفي حالة القطاعات يتم قطع قطاعاتها بهذا السمك أو أقل منه بواسطة جهاز (ميكروتوم) وهو عبارة عن منضدة مسطحة لها سلاح قاطع ، ويتم ضبط السمك المطلوب قطعة بواسطة (فلاووظ) .

ولقد أمكن بفضل التصوير الميكروسكوبى الحديث الحصول على تسجيل دائم لصور الشرائح المجهرية مكبرة إلى حوالى عشرة أمثال الحجم الأسمى ، ويمكن الاستفادة من هذه الصور بعرضها عرضا جماعيا عن طريق استخدام جهاز عرض يماثل جهاز عرض الشرائح . وبهذه الطريقة يمكن لمجموعة من المشاهدين مشاهدة محتويات الشريحة المجهرية فى وقت واحد ، بدلا من توفير مجهر لكل منهم .

وهناك عدة إجراءات يجب إتباعها لحفظ وصيانة الشرائح المجهرية ، مثل :

— ترقيم الشرائح بأرقام مسلسلية ، وإعداد قائمة مصنفة بموضوع كل شريحة ورقمها ، حتى يمكن الوصول إليها فى سرعة ويسر عند الحاجة إليها .

— ترتيب الشرائح وفقا لأرقامها فى صناديق خاصة ، ويجب إغلاق الصناديق دائما وعدم تركها مفتوحة حتى لا تتعرض الشرائح للغبار أو العوامل الخارجية (شكل ١٣) .



شكل رقم (١٣) صندوق حفظ الشرائح المجهرية

- يجب الحرص على عدم تلامس الشرائح عند وضعها فى الصندوق حتى لا تلتصق ببعضها .
- حفظ صناديق الشرائح بعيدا عن أشعة الشمس المباشرة أو أى مصدر حرارى .
- الحرص على إعادة الشرائح إلى صناديقها فور الانتهاء منها حتى لا تتعرض للتراب أو التلف أو الكسر .
- الحرص على عدم لمس مكان العينة بالشريحة ، وإنما يتم تداولها بمسكها من حوافها حتى لا تطبع بصمات الأصابع عليها .
- ينظف سطح الشريحة — إذا احتاج الأمر — بقطعة من القماش الخالى من الأوبار ، بعد وضع قطرات من الكحول عليها .
- اتباع الطرق الصحيحة فى استخدام المجهر أثناء فحص العينة ، حتى لا تتعرض الشريحة للكسر .

المراجع

- ١ - خليفة ، شعبان عبدالعزيز . المواد السمعية والبصرية والمصغرات الفيلمية في المكتبات ومراكز المعلومات/شعبان عبدالعزيز خليفة ، محمد عوض العابدى . - الرياض : دار المريخ ، ١٩٨٦ .
- ٢ - سيد ، فتح الباب عبدالحليم ، وسائل التعليم والإعلام/فتح الباب عبدالحليم سيد ، وابراهيم ميخائيل حفظ الله . - القاهرة : عالم الكتب ، ١٩٧٦ .
- ٣ - الشيخ ، مكرم أنور مراد . تكنولوجيا التعليم . بغداد : مؤسسة المعاهد الفنية ، وزارة التعليم العالى والبحث العلمى ، ١٩٨١ .
- ٤ - عبد الشافى ، حسن محمد . « مصادر المعلومات بالمكتبة المدرسية » فى : الخدمة المكتبة المدرسية : مقوماتها ، تنظيمها ، أنشطتها/مدحت كاظم ، وحسن عبد الشافى . - ط ٣ - القاهرة : الدار المصرية اللبنانية ، ١٩٩٠ . - ص ٦٥ - ٩٢ .
- ٥ - عبد الشافى ، حسن محمد . « المواد السمعية البصرية فى المكتبات المدرسية » فى : دراسات فى المكتبات المدرسية . - القاهرة : دار الكتاب المصرى ؛ بيروت : دار الكتاب اللبنانى ، ١٩٩٠ . - ص ٨١ - ١٠٧ .
- ٦ - Cabeceiras, James. **The multimedia library: materials selection and use**. - 2nd ed. New York: Academic Press, 1982.
- ٧ - Cook, John. ' Selection and acquisition of print and non-print materials for school libraries., in: **School librarianship/ ed. by John Cook**.- Sydney: Pergamon Press, 1982. - p. 51-89.
- ٨ - Counson, Anthony L. "Picture libraries: a survey of the present situation and a look into the future "INSPEL," 22 (3), 1988. - P190 - 195.
- ٩ - Forthergill, Richard. **Non - Book materials in libraries: a practical guide** / by Richard Forthergill, and Ian Butchart. - 2nd ed. - London: Clive Bingley, 1984.
- ١٠ - Locatis, Craig N. **Media and technology for education and training** / — Craig N. Locatis, Francis D. Atkinson. - Columbus, Ohio: Charles E. Merrill, 1984.

Mazikan, Peter C. "A Strategy for the preservation of audiovisual materials". **Audiovisual Librarian**, Vol. 14, No.1 (February 1988).- p. 24 - 28.

Veith, Richard Hiller. **Visual information systems: the power of graphics and video.** - Aldershot: Gower, 1988.