الفصل الثامن

تقنيات عرض الأجسام المعتمة والشفافة

● مقدمة ● عرض الصور والأجسام المعتمة ● الشرائح الثابتة (سلايدز) ● الأفلام الثابتة (فيلم ستريب) ● عرض الشرائح فوق الرأس ● الخلاصة ● المناقشة

obeikandl.com

أهداف الفصل

بعد الانتهاء من دراسة هذا الفصل، سوف يكون الدارس قادرًا على أن:

١ - يعرِّف نظام عرض الصور المعتمة وتحديد مسار الأشعة في جهاز عرض الصور المعتمة.

٢ - يصف نظام عرض الشرائح الشفافة وتحديد مسار الأشعة في جهاز عرض الشرائح الشفافة.

٣ - يذكر مميزات استخدام الأجسام المعتمة ومجالات استخدامها في التعليم والبحث العلمي.

٤ - يذكر مميزات استخدام الشفافيات ومجالات استخدامها في التعليم والبحث العلمي.

٥ - يتحمس لاستخدام الصور المعتمة والشفافيات في المواقف التعليمية.

٦ - يميز بين استخدام اصور المعتمة والشفافيات في المواد التي يدرسها.

٧ - يصف عددًا من التقنيات المتعلقة باستخدام الصور المعتمة والشفافيات في التعليم.

٨ - يصف في خطوات محددة كيفية وضع الشريحة الثابتة في الجهاز وعرضها أمام الطلبة في الفصل بصورة صحيحة.

مقدمة

يمكن النظر إلى نظم العرض الكبيرة كعلامة مميزة للتقنيات الحديثة في التعليم ومع تعدد هذه التقنيات فإن ما يهمنا منها في هذا الفصل ما يتعلق بعرض الصور المعتمة أو الأجسام المعتمة. كذلك سوف نناقش نظام عرض الشرائح الثابتة، ثم عرض الأفلام الثابتة. وأخيرًا عرض الشرائح فوق الرأس.

عرض الصور والأجسام المعتمة

يحتاج المدرس في كثير من المواقف التعليمية إلى عرض المعلومات والحقائق على طلبته. ولتحقيق ذلك يعمد إلى عدد من التقنيات والأساليب المختلفة بحيث تتناسب والظرف الذي يواجهه. من هذه المواقف احتياجه إلى عرض أشياء أو أجسام معتمة أي تلك التي لا يتخللها الضوء. والأجسام المعتمة أكثر من أن تحصى، من ذلك الصور العادية والصفحات المطبوعة من كتاب أو ساعة اليد أو قطعة صخرية وقس على ذلك.

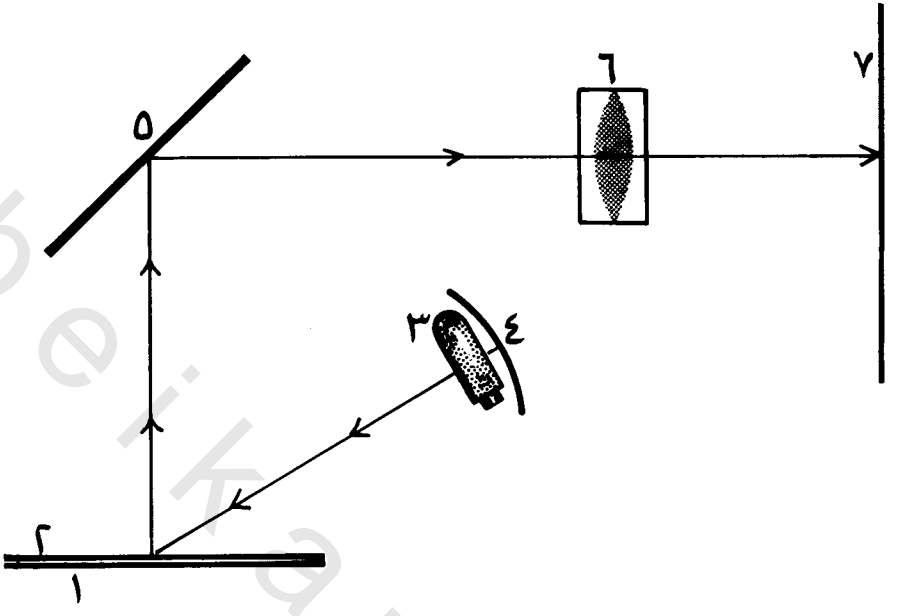
عند الحديث عن الصورة الضوئية ومجالات استخدامها في التعليم، تبين لنا أن هناك بعض المعوقات. فالصورة الضوئية صغيرة الحجم، وهي تستخدم بوساطة شخص واحد في لحظة معينة وأنها تحد من قاعدة المشاركة الجماعية. لكن الجهود المتواصلة أدت إلى ظهور وسيلة بصرية جيدة تسمح بعرض الصورة مكبرة على الشاشة وتسمح لجميع طلبة الفصل أن يشاهدوها وتقدم فرصة للمشاركة الجماعية والتفاعل المرغوب في النشاط التعليمي. تعرف هذه الوسيلة بجهاز عرض الصور المعتمة Opaque projector أو الفانوس السحري (شكل ٣٤).

يمتاز هذا الجهاز ببساطته وسهولة تشغيله وقد عرفته المدارس منذ مدة طويلة، إلا أنه لم يحظ بقدر كبير من القبول والاستعمال بسبب ضخامته في الحجم وثقله ورداءة الصورة في العرض والحاجة إلى إظلام الفصل كاملاً. أما الأجهزة الحديثة منه فقد تحسنت كثيرًا، فهي خفيفة الوزن وسهلة الانتقال وبفضل تطور مصابيح الهيلوجين أصبحت الإضاءة الصادرة منها قوية ومناسبة.

شكل (٣٤) استخدام جهاز عرض الصور المعتمة في الفصل

ومـا يميز نظام عرض الصور والأجسام المعتمة أنه لا توجد له برامج أو مواد محددة، إذ يستطيع المدرس أن يستخدم ما شاء من المواد المعتمة شريطة أن تكون ضمن المساحة والحجم المناسب ويتألف جهاز عرض الصور والأجسام المعتمة من مستودع محكم الإغلاق بحيث لا يسمح لبعثرة الضوء، ثم مصدر ضوء جيد وهو غالبًا مصباح قوي. ثم مجموعة من المرايا العاكسة، ووسيلة صناعية لتبريد المصباح بحيث يخفف من الحرارة المسلطة على المادة المعروضة. بالإضافة إلى مجموعة من العدسات.

يوضـح الشكل (٣٥) نظام العرض في هذا الجهاز فالقاعدة (١) هي المكان الذي توضع عليه المادة التي سوف يتم عرضها وهي قطعة متحركة من المعدن وفوقها قطعة من الزجاج لتثبيت المادة المعروضة. والمادة (٢) قد تكون صورة أو فقرة من بحث



شكل (٣٥) نظام مسار الأشعة في جهاز عرض الصور المعتمة

أو مقالة . . . الخ . ومصدر الضوء رقم (٣) وغالبًا ما يكون مصباحًا من التنجتن أو الفلورسنت أو الهيلوجين . فعندما يصدر الضوء تقوم القطعة رقم (٤) بتجميعه ومن ثم توجيهه إلى سطح المادة . ثم تصطدم الأشعة بالمرآة رقم (٥) المثبتة على زاوية مقدارها ٤٥ درجة فتنعكس الأشعة مرة أخرى في اتجاه العدسة رقم (٦) التي تجمعها ثم تعرضها على الشاشة (٧) مكبرة . يعمل الجهاز غالبًا على التيار الكهربائي ١١٠ أو ٢٢٠ فولت وهو هال من التعقيد ولا يتطلب مهارة كبيرة في تشغيله أو التحكم فيه . وقد أخذ يستعيد دوره في العملية التعليمية لتطوير الأساس الذي حدث على وزنه وقوة الإضاءة وتعدد مجالات استخدامه .

مجالات عرض واستخدام المواد المعتمة في التدريس

١ ـ يستخدم هذا الجهاز في عرض بذور كثيفة أو أوراق شجر دقيقة أو زهور مختلفة لدراسة دقائق تركيبها أو لتحليلها . ويمكن ملاحظة الفائدة من هذا الاستخدام لأنه يعطي الفرصة لجميع طلبة الفصل لكي يشاهد المادة المعروضة على الشاشة ، كما

أنه يقدم حماية للمادة المعروضة خاصة إذا كانت لا تحتمل التداول أو اللمس. ونلاحظ أن عرض مثل هذه الأجسام لا يمكن أن يتم بوسيلة أخرى من أجهزة العرض.

٢ ـ كذلك يستطيع المدرس استخدام هذا الجهاز في عرض قطع معدنية مختلفة مثل النقود النادرة أو الطوابع وما شابهها. ولكون هذه الأشياء نادرة بطبيعتها فإنه من الحكمة أن تبقى بعيدة عن العبث أو سوء الاستعمال.

٣ ـ يستخدم في التدريب أو في عرض فنون وأشكال الخط الأساسية أو في عرض الأشكال الهندسية المختلفة بصورتها الطبيعية.

٤ ـ يستخدم لعرض نماذج أصلية من بحوث ومقالات لغرض الدراسة والمناقشة.

٥ ـ ومن أهم مجالات استخدام هذا الجهاز تكبير الرسوم والصور. بل يميل البعض إلى اعتباره وسيلة للتكبير فقط.

٦ ـ وبإضافة قطع مكملة يمكن استخدام الجهاز لعرض الشرائح الشفافة أو الأفلام الثابتة.

مقترحات للمدرس عند استخدام الصور المعتمة

(أ) نظرًا لاعتماد هذا الجهاز على نظرية العرض المنعكس فإنه غالبًا ما يكون في مقدمة الفصل. لذلك يجب على المدرس أن يحرص على اختيار مكان ومستوى للعرض بَعِيدَيْن عن طريق مشاهدة أو استماع الطلبة.

(ب) يحسن بالمدرس أن يعد الصور والأشياء التي يريد استخدامها قبل موعد بدء الحصة. كذلك الأمر إذا أراد تكبير رسمة أو لوحة فإن عليه أن يحضر ما يحتاجه من أقلام وأحبار وأوراق ونحو ذلك.

(جـ) إذا كان الجهاز مزودًا بمؤشر داخلي فعلى المدرس أن يستخدمه أثناء الشرح والتعليق.

(د) يجب التأكد من مستوى الإضاءة ووضوح الصورة بحيث يمكن مشاهدتها من قبل جميع الطلبة.

وإلى جانب الاستخدام الجيد يجب اتباع وسائل السلامة والصيانة اللازمة للحفاظ على الجهاز ومرفقاته بحالة جيدة. ومن ذلك:

١ ـ ضرورة التأكد من مصدر الطاقة اللازمة لضمان عدم تلف المصباح أو مروحة التبريد وغيرها.

٢ ـ يجب التأكد من استخدام الأجسام والأشياء والمواد ضمن المساحات المطلوبة. ولكن يجب مراعاة عامل الحرارة الصادرة من المصباح، فلا يجوز وضع مواد مغلفة بالشمع أو إبقاء مواد من البلاستيك الرقيق مدة طويلة معرضة للحرارة الشديدة.

٣ ـ لا تلمس المصباح الكهربائي باليد خاصة عند استبداله. فإذا كان المصباح ساخنًا فقد تعرض نفسك للخطر. أما إذا كان المصباح جديدًا أو من نوع الهيلوجين فإن لمسه يقلل من عمره.

٤ ـ لا يجوز لمس المرايا والعدسات باليد لكي لا تطبع الأصابع عليها. وبدلاً من ذلك يمكن استخدام قطعة قماش مبللة قليلا أو فرشاة من جلد الجمل أو منفاخ لمسح وتنظيف العدسات والمرايا.

٥ ـ ومن وسائل السلامة المرغوبة أن يحتفظ بالجهاز بعيدًا عن الغبار أو الأتربة.

٦ ـ على المدرس أن يتأكد من قدرة طلبته على استخدام الجهاز قبل السماح لهم بذلك.

٧ ـ على المدرس أن يتقيد بقواعد السلامة التي تنصح بها الشركة الصانعة للجهاز أو تلك التي تأتي مع الجهاز من الجهات التعليمية المسؤولة.

obeikandl.com

وأخيرًا نود أن نذكر بما يلي :

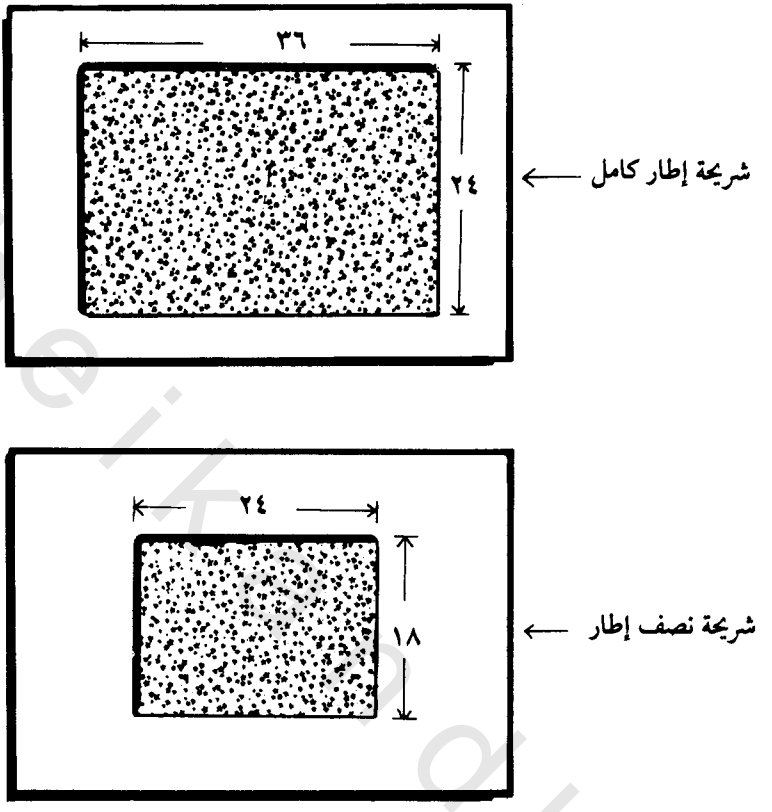
أن استخدام جهاز عرض الصور والأجسام المعتمة يجب ألا يتوقف عند النشاط الأكاديمي داخل الفصل وبوساطة المدرس فقط. (وإن كان هذا هو الأساس)، بل يجب أن يبذل المدرس جهده لأن ينمي مواهب طلبته من خلال تشجيعهم على استخدام هذا الجهاز لإبراز روح الفن والإبداع الجمالى في تفكيرهم وإنتاجهم.

الشرائح الثابتة (سلايدز)

حققت الشرائح تطورًا سريعًا وحظيت بقبول متعاظم كوسيلة اتصال بصرية فعالة لما تتمتع به من مزايا عديدة. وبعد أن كانت تأتي في مقاس $\frac{1}{4}$ ٣×٤″ للأغراض التعليمية استقر بها المقام اليوم عند مقاس ثابت لإطارها الخارجي هو ٢×٢″ وهذا الإطار قد يكون من الورق المقوى أو البلاستيك أو المعدن أما الشريحة ذاتها فهي مستطيلة الشكل وتمثل جزءًا من فيلم الـ٣٥مم غالبًا. يمكن أن نحصل على الشريحة الثابتة في إطار كامل وتبلغ مساحتها ٢٤×٣٦مم أو في نصف إطار ومساحتها ٢٤×١٨مم، ومن الطبيعي أنه كلما كبرت المساحة كانت الصورة أكثر وضوحًا. نشاهد في الشكل (٣٦) نماذج من الشرائح المختلفة المقاسات.

ومما زاد من أهمية الشرائح في العديد من المجالات أنها قد تأتي كشريحة واحدة وتحمل معلومات كافية وقد تأتي في مجموعة من الشرائح تمثل وسيلة أو برنامجًا أو جزءًا من حقيبة. كذلك أسهم اختراع وتطوير تقنيات عرض الشرائح في سرعة انتشارها وتعدد مجالات استخدامها. فالعروض الأتوماتيكية للشرائح وتوافق الصوت والصورة والعرض المتحرك للشرائح عبر نظم الحاسوب (الكمبيوتر) المتطورة قد أوجد العديد من الآفاق الحديثة لعرض الشرائح.

ولعل ما ساعد على انتشارها أيضًا، التقدم الهائل في آلات التصوير وفي المواد الكيميائية الخاصة بالتحميض بحيث أصبح بمقدور الشخص العادي أن يتولى تحميض الفيلم في منزله وبأقل قدر من الجهد.



شكل (٣٦) يوضح نماذج من إطارات الشرائح الثابتة

مجالات استخدام الشرائح الثابتة

أدت مرونة الشرائح وسهولة تناولها وخلوها من التعقيد إلى استخدامها في مجالات عديدة. وإن كان مجال التعليم هو ما يهمنا في المقام الأول، إلا أن استعراضنا لبعض من تلك المجالات سوف يساعد على تسليط المزيد من الضوء حول مجالات أخرى لها علاقة بالتعليم أو التدريب. وأول تلك المجالات:

١ ـ المعارض والمتاحف

تستخدم الشرائح في المعارض بجميع أنواعها وخاصة المعارض التخصصية. وتعمد الشركات إلى أساليب مختلفة لعرض منتوجاتها أو أعمالها من ذلك:

(ا) استخدام أسلوب العرض الدائم فتوضع في صناديق عرض شفافة ومضاءة يحمل الصندوق ٦٠-٨٠ شريحة فتعطي فكرة عامة عن منتوجات الشركة.

(ب) عرض الشرائح في مجموعات متكاملة في لوحات عرض شفافة ومضاءة بواسطة جهاز عرض شرائح، وقد يستخدم أكثر من جهاز عرض واحد.

(جـ) برمجتها بالصوت المسجل أو المؤثرات الصوتية المناسبة. كذلك الحال بالنسبة للمتاحف فهي تستخدم الشرائح بأساليب مختلفة، إذ قد تعرض في قاعات مخصصة أو في وحدات عرض مضاءة بالفلورسنت أو في مقصورات خاصة للمشاهدة الفردية.

وباعتبار المتاحف بيئة تعليمية فكثيرًا ما تنظم محاضرات ودراسات هادفة لحيوان منقرض أو لكشوف مهمة أو لدراسة أثرية ثم يجري استخدام الشرائح لهذا الغرض. كما أن المتاحف تحرص على اقتناء أكبر قدر ممكن من الشرائح للغرض ذاته. وفي متحف الآثار الوطني التابع لوزارة المعارف بالرياض يوجد نظام عرض الشرائح بالصوت المسجل الذي يعتمد على استخدام حوالي ١٢ جهاز عرض في توافق تلقائي مع الصوت ويسمى بـ Multi image.

٢ ـ البحوث والعلوم والثقافة

تعتبر الشرائح وسيلة بصرية بالغة الأهمية في البحوث العلمية، ذلك لما تمتاز به من سهولة التناول ولإمكانية استخدامها للعرض أمام المجموعات الصغيرة والكبيرة على حدّ سواء. فالشرائح تقدم عمقًا بعيدًا يساعد على الدراسة وتحليل النتائج والمناقشة، وهو ما يتلاءم ومتطلب المناشط العلمية كتلك التي تتعلق بدراسة أعماق المحيط مثلاً فبإمكانها (الشرائح) أن تثبت الحركة والزمن وتعطي فرصة لدراسة المخلوقات البحرية. أما في المجالات الثقافية فهي تستخدم في العديد من المواقف في البرامج التلفزيونية، في المكتبات العامة، في المطارات وفي التعريف بالشعوب والعادات المختلفة... الخ.

٣ ـ التعليم والتدريب

يزداد اهتمام المربين والمدرسين بالشرائح الثابتة يومًا بعد يوم. كما أن دورها في

برامج التدريب لا يقل أهمية عن دورها في الميدان التعليمي في المدارس، وقد عمدت المؤسسات التي تعني بالعملية التعليمية إلى تزويد مدارسها بالعديد من المجموعات والبرامج التعليمية القائمة على الشرائح. وعلى الرغم من أن أسباب الاهتمام كثيرة إلا أنه يمكن إجمالها فيما يلي:

(ا) لاتتجاوز الشريحة ٢×٢ـ ومع ذلك يمكن عرضها بحيث يستطيع طلبة فصل مؤلف من ٥٠ طالبًا أو يزيدون أن يشاهدوا محتوياتها بسهولة ووضوح.

(ب) سهولة تناولها ونقلها من مكان لآخر. فهي تأتي في إطار يحميها من التلف أو سوء الاستعمال. كذلك يمكن وضعها أو حفظها داخل خزانات من البلاستيك أو الخشب أو وضعها في صفائح من البلاستيك الشفاف الذي يحمل ثلاث شرائح إلى ٢٠ شريحة ويساعد على عرضها دفعة واحدة. كما توضع في خزانات طويلة أو أقراص خاصة لكي يتم عرضها بسرعة.

(جـ) بساطة إعدادها، إذ لا يتطلب ذلك أكثر من توفر كاميرا متوسطة الجودة، ثم استخدام فيلم مناسب. وقد ساعد تطور المواد الكيميائية ـ كما ذكرنا ـ على سهولة سرعة الحصول على شرائح جيدة وفي وقت قصير.

(د) رخص الثمن، فإذا ما قورنت بتكلفة الصورة العادية فإنها تكون رخيصة جدًّا. وإلى جانب هذه الأسباب الفنية هناك أسباب تربوية وتعليمية لا تقل أهمية عن سابقتها منها:

١ ـ تلبية متطلبات التعليم والتعلم بكفاءة. ويتحقق ذلك من خلال إتاحة الفرصة أمام الطالب لكي يتعلم ما يريد، وكما يريد وضمن الفترة الزمنية التي يحتاجها. وفق قدراته ورغباته. ويطلق البعض على ذلك معالجة الفروق الفردية. كما يطلق عليها البعض الآخر تفريد التعليم. كذلك تمتاز الشرائح بأنها وسيلة اتصال جيدة للمجموعات الصغيرة ونشاهد ذلك في المؤتمرات العلمية والندوات التخصصية والدراسات المتقدمة. أما عن استخدامها في الفصول العادية أو قاعات المحاضرات

حيث يتجاوز الحضور الـ ٢٠ شخصًا فإننا نطلق على مثل هذا العدد بـ المجموعات الكبيرة وعندما نستخدم الشرائح في الفصل فنحن نحقق أهدافًا تعليمية كثيرة مثل التفاعل الجماعي وغيره.

٢ ـ يمكن استخدام الشرائح لتدريس جميع المواد الدراسية. وقد ساعدت أساليب العرض الحديثة والعديدة على تذليل قدر كبير من عقبة الحركة المطلوب توافرها في بعض المواقف التعليمية. ومن أهم هذه الأساليب ما يعرف بـ Dissolve أى تلاشي الصورة أو الـ Flash أي وميض الصورة، وقد يحدث ذلك باستخدام مؤثرات صوتية مصاحبة للصورة، كما يمكن إعداد مواد مطبوعة مرافقة لتوضيح الحركة.

٣ ـ يمكن استخدامها في جميع المراحل التعليمية، ولجميع الأعمار. وإن كان يميل البعض إلى ربط الشرائح بالمراحل الدراسية الأكثر تقدمًا والاكتفاء بالصور العادية للمراحل الدنيا من الأعمار في التعليم، إلا أن هذا القول ليس له ما يبرره في العصر الحديث خاصة وأنه أصبح من المتيسر أن توضع الشرائح في أقراص جاهزة تحميها من العبث أو التلف.

٤ ـ تستخدم الشرائح في برامج التدريب وفي التعليم الخاص بكفاءة.

خصائص الشريحة الجيدة

هناك عدة شروط يجب توافرها في الشريحة الجيدة نذكر منها:

١ ـ أن تحمل فكرة جيدة وواضحة تعمل على تحقيق هدف محدد. فشريحة لمكتبة عامة لا تعني كثيرًا في برنامج تعليمي مالم تعزز بشريحة أخرى موضحة لها أو تعليق صوتي أو كتابي بحيث تجعل من الفكرة وراء الشريحة واضحة والهدف محددًا.

٢ ـ عدم تكديسها بالألوان. تستخدم الألوان لأسباب مختلفة، فقد يكون اللون جزءًا من طبيعة الشيء موضوع الصورة وقد تستخدم الألوان كمصطلحات. وقد

تستخدم لجذب الانتباه والتركيز على نقطة. وهكذا. وهناك من يعمد إلى الإفراط في استخدام الألوان إلى قدر يبعد عن الشريحة القيمة التعليمية مما قد يؤثر سلبًا على ما تحمله من معلومات. لذلك يجب استخدام الألوان عند الحاجة فقط لضمان الحصول على الشريحة الجيدة. وهذه النقطة تقودنا إلى سؤال جانبي حول القيمة التعليمية للشريحة الملونة وغير الملونة؟. ولقد أثبتت العديد من الدراسات أن اللون ليس بذى قيمة بالغة في الرسالة التعليمية وأن المحتوى هو أكثر أهمية.

٣ ـ عدم تكديسها بالمعلومات، فإن ذلك سوف يؤدي إلى تشتت الانتباه وقلة التحصيل.

٤ ـ وضوح الكتابة، ويدخل ضمن وضوح الكتابة:

(ا) أن تكون في الحجم المناسب ويقترح البعض ألا يتجاوز عدد الأسطر في الشريحة الأفقية سبعة أسطر، وألا يتجاوز ثمانية أسطر في الشريحة الرأسية.

(ب) أن تكون الكتابة خالية من الأخطاء اللغوية أو الإملائية.

(جـ) أن تكون بلغة مفهومة ومصطلحات يمكن استيعابها.

٥ ـ يجب أن تكون المعلومات حديثة والصورة حديثة أيضًا، يمكن أن نميز بين حالتين في هذا المقام. الحالة الأولى وهي التي تشمل معلومات أعدت وفق نظرية أو تجارب علمية مخبرية ودراسات ميدانية.في مثل هذا الموقف تعتبر مادة الشريحة حديثة قياسًا من الزمن الحالي، ومن أمثلتها التطورات المتسارعة في علم الطب والبيولوجي والدراسات الاقتصادية وعلم الإدارة وغيرها. الحالة الثانية وهي كتلك التي تتعلق بالأحداث التاريخية مثل الحرب العالمية الأولى أو الثانية ونحو ذلك فهذه معلومات تاريخية وثائقية لا تتغير ولا تحتاج إلى تحديث على الرغم من أنها جرت لعشرات السنين الماضية.

٦ ـ التصوير الجيد، عندما يتولى عملية التصوير شخص متخصص أو لديه القدرة على التصوير فلن تكون هناك مشكلة. إلا أنه كثيرًا ما يعمد مدرس تعوزه الخبرة

إلى التقاط الصورة التي يريدها أو يقوم بذلك أحد طلبته أو شخص تنقصه الخبرة، هنا يجب أن نولي اهتمامًا خاصًا بأن تكون الصورة جيدة من حيث المحتوى والكفاءة الفنية.

اختيار الشرائح وتقويمها

قد يعثر المدرس على شريحة أو شرائح أو برنامج يعتمد على الشرائح، لكن ذلك لا يقدم دليلاً على صلاحية تلك المادة للعملية التعليمية لذلك لابد من اختبارها وتقويمها قبل استعمالها، ولعل من المفيد أن نتطرق إلى الحالات الرئيسة التي يمكن أن نحصل فيها على الشرائح بحيث يفيدنا ذلك في تحليل اختبار كل حالة. فمثلاً:

١ ـ قد تأتي الشرائح ضمن حقيقة تعليمية بما يعني أنها تمثل جزءًا من مناشط عديدة خدمة للغرض التعليمي. وقد تكون اختبارًا أو مراجعة.. وهكذا.
٢ ـ قد تأتي الشرائح مصاحبة لتعليق مسجل بالصوت سواء أكان على شريط كاسيت مستقل أم على جانب من الشريحة.
٣ ـ قد تأتي كوسيلة معينة بصرية. وهذا يعني أنها لا تخدم غرضاً تعليميًّا محددًا وإنما يتوقف مجال استخدامها على خبرة المدرس وحاجته.
٤ ـ قد تأتي كوحدة تعليمية مستقلة أو كبرنامج تدريب مستقل.

مما تقدم يتضح أن الاختيار الجيد للشريحة أو الشرائح المتاحة لخدمة غرض تعليمي يعتمد على تقرير صلاحيتها، والذي يعتمد بدوره على اختبار دقيق وتقويم جيد. وبقدر معرفتنا لطبيعة أو نظام الشرائح وكيفية إعدادها، بقدر ما يكون ذلك مؤشرًا لأن يكون قرارنا في الاختيار سليمًا. فإذا كانت الشرائح تمثل جزءًا من حقيبة تعليمية فإن على المدرس أن يلم بكامل محتويات الحقيبة من أنشطة، ثم عليه أن يحدد بدقة دور الشرائح البصرية وأهميتها وما إذا كانت تحمل مادة محددة أم أن دورها للمراجعة Review أو الاختبار Test أو التقويم Evaluation . . . الخ. وأيًّا كان الهدف الذي يتوقع أن تحققه الشريحة فيجب على المدرس أن يتأكد من أنها تحقق ذلك العمل بكفاءة.

أما إذا كانت مصاحبة للتعليق الصوتي فيجب على المدرس أن يحدد الجزء الخاص بالصورة وأن مافي الصورة مكمل لما في الصوت وليس مكررًا له. وكثيرًا ما تكون البرامج التعليمية المؤلفة من الصوت والصورة تقوم على تفريد التعليم Individualized instruction مما يتطلب من المدرس أن يتأكد من توافر بعض الشروط التربوية والتعليمية، مثل مراعاة الفروق الفردية، وابتعادها عن الغموض، وتناسقها في التركيب وتزامنها وتدرجها من السهولة إلى الصعوبة. . وهكذا.

وفي حالة ما إذا كانت الشرائح وسائل بصرية معينة كتلك التي يتم شراؤها من المكتبات العامة أو التي تهدي للمدرسة من بعض الشركات والمؤسسات العلمية المختلفة، فإن مهمة المدرس قد لا تكون صعبة في انتقاء ما يتناسب واحتياجه لتخصص تلك المؤسسات، ومع ذلك عليه أن يستعرض قدرًا مناسبًا منها، ومن ثم يختار أفضلها، خاصة لاحتمال احتوائها على دعاية للشركة أو مبالغة غير مرغوب فيها.

وكما ذكرنا فالشرائح قد تكون معدة كوحدة تعليمية مستقلة وهذا يعني أنها تحمل المادة التعليمية والمراجعة وجميع المناشط المرتبطة بموضوع الدرس. يفترض من المدرس في مثل هذا الموقف أن يبذل مزيدًا من الجهد والاهتمام للتأكد من محتوى المادة التعليمية ومعالجتها للأهداف التعليمية المطلوبة وأن الشرائح الموجودة تحمل تلك المناشط من ذلك مثلاً، ماهي المدة الزمنية المخصصة للبرنامج؟ ما مقدار الوقت المتاح أمامه؟ ما مستوى المادة؟ إلى أى قدر تلبي احتياج طلبته وهكذا. أما إذا كانت المادة الدراسية تتعلق بمناشط عملية سواء أكانت ميدانية أم مخبرية فعلى المدرس أن يفحص البدائل وكيفية معالجتها للموقف ومدى مطابقتها للواقع.

التدريس بوساطة الشرائح

لعل في مقدمة الأسباب التي تدفع بالمدرس إلى استخدام الشرائح (أو أية وسيلة تعليمية) هو ما يهدف إلى أن يحققه طلبته كأعلى مستوى من التحصيل العلمي وفي الوقت نفسه أن يؤدي عمله بكفاءة وبأقل جهد. وقد ثبت أن الشرائح لها مزايا مهمة في التعليم فهي على سبيل المثال:

١ ـ توفر على المدرس الارتجال في المناقشة والشرح الذي يستغرق منه وقتًا طويلاً يضيع هدرًا، وقد يتعرض للنسيان أثناء المحاضرة والخلط وعدم التنظيم.
٢ ـ تساعده على الشرح والتوضيح أثناء الدرس حيث إنها أعدت مسبقًا يستوى في ذلك أن تكون جاهزة من قبل شركات متخصصة أم أنها من إنتاج المدرس.
٣ ـ تولد جوًّا تعليميًّا محببًا لدى المدرس والطالب من حيث التفاعل الفصلي والحوار بين الطلبة.
٤ ـ تعتبر وسيلة بسيطة سهلة الحمل والانتقال والاستخدام والحفظ والصيانة.

ولتطبيق ما ذكرناه سابقًا حول استخدام الشرائح نورد فيما يلي مثالاً لحصة دراسية مستخدمين فيها مجموعة من الشرائح. لنفرض أن الشرائح المراد استخدامها عبارة عن مجموعة مؤلفة من ٢٥ شريحة تتعلق بموضوع الدرس «تعاقب الليل والنهار». هذه المجموعة ليست مصحوبة بصوت مسجل وإن كانت معها إرشادات مطبوعة للمدرس حول ما يجب عليه أن يقوم به من نشاط تعليمي. وعلى فرض أن المدرس حصل على هذه الشرائح نتيجة لبحثه عن وسيلة تعليمية تلبي حاجته وحاجة طلبته. إن قراءة الإرشادات المصاحبة للشرائح لن تعطي المدرس جميع المعلومات التي تشتمل عليها مجموعة الشرائح، لذلك لابد له من مشاهدتها على أن يتم ذلك قبل موعد الحصة بوقت كاف والغرض من هذه الخطوة هو:

(أ) التأكد من أن مادة الشرائح تلبي الحاجة القائمة.
(ب) التأكد من أن هناك أهدافًا تعليمية واضحة في البرنامج ويمكن بلوغها.
(جـ) التأكد من أن مادة البرنامج ليست سهلة بحيث تبعث على الملل والضجر، وليست صعبة فتبعث على خيبة الأمل والنفور منها.
(د) التأكد من أنها تتناسب وخلفيات طلبته وأنها في مستوى أغلبية الفصل.
(هـ) التأكد من أنها جيدة من الناحية العلمية والفنية.
(و) أن يقرر المدرس ما إذا كان سيكتفي بما ورد في النشرة المطبوعة من تعريف بالمصطلحات والكلمات الغريبة أو أنه سيضيف إليها أو يحذف منها ما يلزم.
(ز) أن يقرر الاكتفاء بما ورد في النشرة المطبوعة من نشاط وأسلوب تقويم أو عمل ما يلزم من تعديل.

ويدخل ضمن نشاط المدرس. استعداده لاستخدام مجموعة الشرائح في الفصل بأن يقرر:

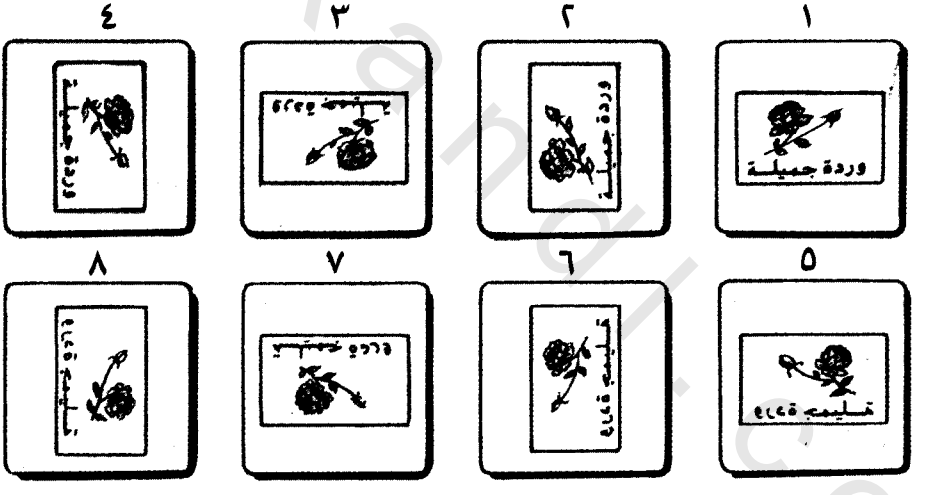
(ا) هل سيبدأ الحصة بعرض الشرائح ثم يتبع ذلك بشرح موضوع الدرس والمناقشة؟
(ب) هل سيبدأ بشرح موضوع الدرس وإثارة انتباه الطلبة ثم ينتظر اللحظة الحاسمة ليعرض الشرائح ثم يتبع ذلك بالمناقشة والحوار الصفي؟
(جـ) هل سيتولى إفراغ مافي جعبته من معلومات ومناقشة وحوار وفي النهاية يعرض الشرائح؟

ليست هناك قاعدة متفق عليها ومحددة توضح متى يجب على المدرس استخدام البرنامج، ذلك لأن مهارته في التدريس، وتمكنه من مادته، ومعرفته لخصائص طلبته، وما يتوافر لديه من وقت، وما قطعه من المنهج، وما لديه من أجهزة وخلافها، كلها عوامل تفرض عليه أن يستخدم حكمته لتقرير الإجراء السليم. ومع أن بعض المهتمين بتقنيات التعليم يميلون إلى أن يبدأ المدرس حصته بالمناقشة وإثارة اهتمام الطلبة ثم يعرض برنامجه وأخيرًا يترك ما تبقى من وقت للحوار والمناقشة والتقويم، إلا أن هذا أسلوب مقيد لحرية المدرس ولإبداعه. فالتقديم ثم العرض ثم المناقشة يعتبر أسلوبًا تقليديًا رتيبًا في عصر يتسم بالتجديد والتطوير والإبداع في أساليب التعليم الحديثة. لذلك أميل إلى أن نضع أمام المدرس الخيارات والبدائل لمعالجة الموقف التعليمي الذي يصادفه وتقرير طريقة استخدام الوسيلة أو البرنامج الذي بين يديه. وما نضعه هنا من خيارات ليست إلزامًا أو ثابتًا. لكن الإشارة واجبة إلى أنه مهما استخدم المدرس من إجراء أو أسلوب فلابد أن يكون منطقيًا وعلميًا وله مبررات تربوية وتعليمية.

إعداد الشرائح لغرض العرض

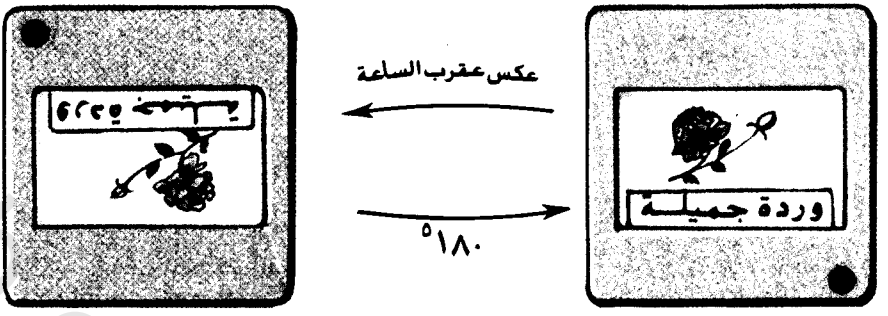
تشتمل هذه المرحلة على موقفين أساسيين. الأول ويغلب عليه الطابع الميكانيكي. أما الثاني فيغلب عليه الطابع التربوي ـ التعليمي ـ ولنبدأ بالموقف الأول.

بعد أن يحصل المدرس على الشرائح أو البرنامج المتعلق بموضوع الدرس عليه أن يتأكد من صلاحيته، ثم تأتي مرحلة التشغيل والاستفادة منه في الفصل. وقد لايكون هناك موقف أكثر إحراجًا أمام المدرس الذي يعد شرائحه ويهيء طلبته لمشاهدتها ويعد الشاشة ثم يطفيء الأنوار ويبدأ العرض فتبدو أول صورة على الشاشة وهي مقلوبة رأسًا على عقب. لذلك يجب على المدرس أن يلم بطريقة وضع الشريحة وإعدادها للعرض. والشريحة يمكن أن تظهر على الشاشة في ثماني حالات مختلفة لا توجد سوى حالة واحدة فقط هي الحالة الصحيحة فيما نجد سبع حالات كلها خطأ. الصور ١ـ٨ شكل (٣٧) يوضح لنا هذه الحالات:



شكل (٣٧) يوضح الحالات المحتملة لوضع الشريحة الثابتة في جهاز عرض الشرائح

كما نشاهد في الأشكال فإن وضع الشريحة الطبيعي هو الشكل رقم (١). وللحصول على هذا الوضع، نعمد إلى الطريقة التالية. تحمل الشريحة في وضعها الطبيعي كما هو واضح في الشكل (٣٨أ) بحيث تبدو مقروءة بوضعها الطبيعي ثم نديرها عكس اتجاه عقرب الساعة بزاوية ١٨٠° كما هو واضح في الشكل (٣٨ب).



شكل (٣٨) يوضح تقنية وضع الشريحة بطريقة صحيحة في جهاز عرض الشرائح

تبدو الصورة مقلوبة رأسًا على عقب عندما نحملها باليد. الآن نضع الشريحة كما هي داخل الوحدة الخاصة بحمل الشرائح بحيث تسقط أمام العدسات كما هي.

ولما كانت الشرائح تخضع لنظام العرض المباشر فسوف تبدو على الشاشة مصححة الاتجاه لأن الأشعة الصادرة من المصباح الموجود خلف الشريحة سوف تتجمع بتأثير العدسات اللامة ثم تصطدم بالمادة المثبتة في الشريحة ولأنها شريحة شفافة فسوف تخترقها الأشعة وتسير في اتجاه مستقيم متجهة في خطوط مستقيمة فتعبر عدسة العرض التي تتحكم في البعد البؤري ووضوح الصورة وعرضها على الشاشة. وبالإضافة إلى التحكم في وضع الشريحة فإنه لابد من ترقيمها ووضع علامة تدل على الاتجاه الصحيح وأن يكون ذلك وفق قاعدة محددة. ويفترض توافر جهاز عرض مناسب يصلح للاستعمال للمجموعات الكبيرة وأن يكون مزودًا بنظام عدسات جيد، ونظام تبريد جيد، ونظام للطاقة متوافر بالمدرسة وداخل الفصل، ونظام ميكانيكي في الرفع والخفض والنقل والتشغيل يتناسب وحاجة المدرس. أما الفصل فيجب أن يكون صالحًا للاستخدام لعرض مثل هذه البرامج كأن تكون الإضاءة جيدة وبالإمكان تأمين نسبة الإظلام المطلوبة وبه التيار الكهربائي المطلوب وهكذا.

وهناك مشكلة تتعلق بوسائل السلامة أثناء استخدام مثل هذه الأجهزة والبرامج في الفصل، من ذلك ماله علاقة بسلامة الطالب، ومنها ماله علاقة بسلامة المدرس،

ومنها ماله علاقة بسلامة الأجهزة والبرامج والمكان (الفصل). فبالنسبة للطالب يجب على المدرس أن يتخذ من الحيطة ما يبعد عنه المخاطر كتلك التي تنجم عن حالة الأسلاك الكهربائية غير السليمة أو التي تعوق حركة الطلبة فيعثرون بها كذلك يجب ألا يسمح للطلبة بأن يضعوا أيديهم داخل الجهاز. وبالنسبة للمدرس يجب عليه أن يتقيد بوسائل السلامة المرعية ليتجنب الخطر سيما وأنه قدوة أمام طلبته. وتتمثل وسائل السلامة بالنسبة للبرنامج بعدم تلف الشرائح بسبب سوء استخدامها أو وضعها في المجرى المخصص لها في الجهاز أو في الخزانة أو القرص بطريقة خاطئة وهكذا. ووسائل السلامة بالنسبة للجهاز تتلخص في استخدام التيار الكهربائي اللازم ومناولة الجهاز حسبما هو منصوح به من الشركة الصانعة وإجراء الصيانة الدورية اللازمة.

أما الموقف الثاني فهو النشاط التربوي والتعليمي الذي يقوم به المدرس في الفصل سواء قبل عرض البرنامج أم بعده. في هذه الخطوة يتطلب من المدرس أن يهيىء طلبته لما سيشاهدونه وأن يوزع عليهم أية معلومات مطبوعة أو خلافها وأن يثير اهتمامهم وأن يحدد نشاطاتهم. ولعل من الحكمة أن يشترك الطلبة في تشغيل البرنامج وفي التحكم في الإضاءة وفي وضع الشاشة.. الخ.

ويستطيع المدرس أن يخطط لنفسه أسلوبًا للمراجعة والتقويم وفقًا لظروف طلابه. وفي حالة موضوع درسنا حول «تعاقب الليل والنهار» فإن على المدرس أن يستخدم ما أمكن من الظواهر الطبيعية للربط بين الشرائح وما يلمسه الطالب من شروق الشمس وغروبها وإقبال النهار وإدبار الليل واختلاف مواعيد الأذان بين المدن المختلفة وهكذا. لكن التقويم الذي يعتمده يجب أن يأخذ في اعتباره أن يكون إما لغرض قياس التحصيل أو لغرض جذب الانتباه، أو لغير ذلك من الأغراض.

صيانة الشرائح والبرامج التعليمية المعدة عن طريق الشرائح

إذا ما أحسن استعمال الشرائح الثابتة والحفاظ عليها فإنه من المتوقع أن تعيش مدة طويلة جدًّا وهي في حالة سليمة. وفيما يلي بعض المقترحات للحفاظ عليها وصيانتها:

١ ـ يجب إبعادها عن الغبار والأتربة.
٢ ـ يجب عدم لمسها باليد من باطن الشريحة بل من أطرافها. وعند الحاجة إلى تنظيفها يمكن استعمال فرشة أو مناديل خاصة بذلك.
٣ ـ يجب عدم تعريضها للحرارة والرطوبة الزائدتين. كذلك يجب إطفاء مصباح جهاز العرض أثناء الشرح والتعليق حيثما يكون بالإمكان الاستغناء عن الشريحة.
٤ ـ يجب حفظها في علب بلاستيك أو في الأقراص الدائرية Carousel أو المستطيلة Magazine.
٥ ـ يمكن حفظها في جيوب بلاستيكية شفافة.

إن استخدام الشرائح في التعليم وضع على عاتق المدرس نشاطاً آخر، إلا أنه قدم له فرصة مواتية لأن يطور من أساليب وتقنيات أدائه لواجبه وفق متطلبات العصر الحديث. ولن يتحقق ذلك إلا إذا ملك المدرس الرغبة في استخدام هذه التقنية وتوافرت لديه القناعة بأهميتها وقيمتها التربوية والتعليمية.

مزج الصورة بالصوت

يعمد بعض المدرسين إلى التعليق المباشر على الشريحة المعروضة، وهذا عمل مألوف إلا أنه يفترض هنا تمكن المدرس من مادته جيدًا ومعرفته بدخائلها. ولكن كثيراً ما يجد المدرس نفسه بحاجة إلى استخدام برنامج تتوافر فيه مؤثرات معيّنة أو تعليق ذي طبيعة خاصة.. الخ. لذلك يجرى استخدام أسلوب «الصوت والصورة» أو الـ Slide tape presentation. ويبدو من هذه التسمية أن تقنية الصوت والصورة مرتبطة بالعروض الفنية أو التجارية وهذا ليس صحيحًا كله، فنحن في حقل التربية والتعليم نستخدم هذه التقنية بنجاح مطرد وهناك أسباباً ومزايا عديدة تدعونا إلى ذلك منها:

(ا) تحمل عن المدرس عبء التعليق على محتويات الصورة.
(ب) تجعل عمله منظمًا.
(جـ) توفر عليه وقتًا ثمينًا.

(د) توفر له البيئة السمعية التي يحتاج إليها.

(هـ) تملك عنصر الإثارة وجذب الانتباه وذلك لارتباط حاستي السمع والبصر.

وتقنيات الصوت والصورة لا تكون في شريحة واحدة إلا في حالات نادرة جدًّا كتلك التي يتم التسجيل على جوانب الإطار أما الغالبية العظمى والأكثر شيوعًا فهي التي تكون مجموعة الشرائح كوحدة والصوت المسجل على شريط الكاسيت أو البكرة المفتوحة كوحدة، وإن كان من الممكن تسجيل الصوت على أسطوانات جراموفون. وعلى الرغم من المزايا العديدة لهذا الأسلوب التعليمي إلا أن واجب المدرس أن يتأكد من أنه يخدم هدفه التعليمي بكفاءة.

الأفلام الثابتة

هناك علاقة كبيرة بين الشرائح الثابتة والأفلام الثابتة، (ا) فكلتا الوسيلتين بصريتان تعتمدان على الأفلام الموجبة Reversal films وهو ما يعني الحصول على صورة طبيعية جاهزة للعرض بعد التظهير. (ب) وكلتاهما تقومان على نظرية العرض المباشر لأن الضوء ينطلق مارًّا بمجموعة العدسات اللامة ثم عدسة العرض قبل أن يصل إلى الشاشة. (جـ) كلتاهما تعتمدان على نظرية التصوير الضوئي للحصول على المادة البصرية المطلوبة. كذلك فإن مجالات استخدام هاتين الوسيلتين تكاد تكون واحدة، إلا أن الأفلام الثابتة تقترب أكثر فأكثر نحو البرامج التعليمية وبرامج التدريب المختلفة. وقبل الحديث عن مزايا الأفلام الثابتة في التعليم، لعل من المفيد أن نستعرض هنا بعض أوجه الشبه والاختلاف في خصائص كل من الشرائح الثابتة والأفلام الثابتة.

١ ـ تأتي الأفلام الثابتة في شريط «فيلم» متسلسل موحد الإطارات يشتمل على نحو من ٢٠ إطارًا. وقد تصل إلى أكثر من ثمانين إطارًا. أما الشرائح فتأتي فردية (منفصلة) وإن كانت محاطة بإطار لحمايتها ولسهولة حملها واستخدامها.

٢ ـ الأفلام الثابتة معدة سلفًا وفق تسلسل محكم، لذلك لا يخشى على المادة الواردة بها من أن تفقد تسلسلها. أما الشرائح فهي فردية الإطار، وهذا يعني ضرورة ترقيمها مسبقًا.

٣ ـ الأفلام الثابتة أكثر اقتصادًا لأنها تصور غالبًا فيما يسمى بالإطار المزدوج double frame وهذا يسمح بوضع اثنين وسبعين إطارًا أو أكثر على فيلم ٣٥ ملم بدلاً من ستة وثلاثين إطارًا. أما الشرائح فغالبًا ما تتوافر فيما يعرف بالإطار الفردي Single frame.

٤ ـ الأفلام الثابتة لا يمكن فصل إطاراتها بسهولة فهي ثابتة في وضعها وترتيبها بينما يكون من الممكن حذف أى إطار في الشرائح الثابتة عند الحاجة ومن ثم استبداله بآخر. وهذه مزية تعليمية بالغة الأهمية، إذ قد يتطلب الموقف التعليمي أن يعود المدرس من الإطار رقم ٦٧، إلى الإطار ٢٣ مثلاً. ففي حالة الأفلام الثابتة فإن على المدرس أن يعود إلى الوراء إطارًا إثر إطار حتى يصل إلى الإطار الذي يريده. وفي هذا مضيعة للوقت بالإضافة إلى ما يحدثه من تشويش ومضايقة لأعين الطلبة. أما في حالة الشرائح الثابتة فبإمكانه نقل الإطار أو الشريحة رقم ٢٣ (مثلا) من مكانها الطبيعي إلى موقع الشريحة رقم ٦٧ وبالعكس ومن ثم عرضها فورًا مما يوفر عليه الوقت.

٥ ـ هناك مواقف كثيرة تفرض علينا استخدام إحدى الوسيلتين. فقد لاحظنا أن الأفلام الثابتة تحمل ضعف عدد الإطارات التي تحملها الشرائح فردية الإطار. لكن قد تحدث مستجدات تتطلب إعادة النظر أو تصحيح المعلومات من حين لآخر. من أمثلة ذلك الإحصائيات المتعلقة بالدخول الاقتصادية أو معدلات النجاح أو التقدم الدراسي أو درجات الحرارة.. الخ. هنا نجد أن الأفلام الثابتة لا تسمح بنزع أو إلغاء إطار واستبداله بآخر، بينما نجد أن ذلك ممكن في الشرائح فنحذف مالا نريد ثم نضيف ما يستجد من معلومات دونما حاجة إلى إتلاف كامل البرنامج.

٦ ـ عند مباشرة التصوير، يتطلب إعداد الفيلم الثابت وإنتاجه أن نتوخى الحيطة والحذر لكي لا نقع في أخطاء علمية أو فنية أثناء التنفيذ. لذلك يجب التأكد من المعلومات ومن المادة العلمية جيدًا كذلك يجب التأكد من المراحل الفنية والتسلسل في خطوات التصوير، ذلك لأن أى خطأ إنما يعني إعادة التصوير بأكمله. أما بالنسبة للشرائح فهناك مرونة كبيرة لحذف الإطار الخطأ ثم إعادة تصويره وهكذا.

الأفلام الثابتة في التعليم ومزاياها

تستخدم الأفلام الثابتة في تدريس جميع المواد دونما استثناء. فبإمكان مدرس الجغرافيا أن يستخدم فيلمًا عن شلالات نياجرا، أو عن الثروة الحيوانية في السودان، أو توطين البادية في شمال المملكة. كذلك يستطيع مدرس اللغة العربية أن يستخدم فيلمًا في تعليم القراءة السريعة أو في الإملاء أو في الخطابة وحسن الإلقاء. وهذا ما ينطبق على مدرس العلوم أو الرياضيات فبإمكان كل منهما أن يستخدم فيلمًا (أي برنامجًا) حول نظرية فيثاغورس، أو الروافع، أو الفقريات وهكذا.. ولضمان نجاح المدرس في نشاطه لابد له من أن يتقيد بالمناشط نفسها السابقة لاستخدام الفيلم في الفصل، تلك المناشط التي أتينا على ذكرها عند حديثنا عن الشرائح الثابتة واستخدامها في التدريس. ولعل ما يميز الأفلام الثابتة كوسيلة تعليمية بصرية جيدة هو احتواء موضوع الدرس في شريط واحد وإمكانية استعراض الإطارات بسهولة أكثر من مثيلاتها الشرائح. إذ بوسع المدرس أن يقف أمام مصدر ضوء فينظر بسرعة إلى محتويات الفيلم قبل العرض. وثمة مزية أخرى وهي إمكانية إضافة الصوت المسجل ليصاحب الإطارات المعروضة ويتم ذلك إما بطريقة توافق أتوماتيكية Synchronization بحيث يتقدم الإطار تلقائيًا أو أن يتولى المدرس تقديم الإطار عند سماعه لإشارة معينة. وقد يأتي البرنامج بدون صوت وفي هذه الحالة يعمد بعض المنتجين إلى كتابة المعلومات المكملة على الإطار ذاته أو في إطارات لاحقة مستقلة عقب مجموعة من الصور والمعلومات البصرية أو قد تكون عبارة عن إرشادات مكتوبة لمدرس المادة. ومن مزايا الفيلم الثابت أنه كثير أما يؤلف حقيبة تعليمية فيشمل المادة التعليمية والمراجعة والاختبارات والتقويم ويتم ذلك وفقا لحاجة الطالب وقدراته الذاتية.

جهاز عرض الأفلام الثابتة

هو واحد من أجهزة العرض البصرية المهمة الذي صمم لعرض مجموعة من الشرائح البصرية المتسلسلة والمترابطة. وقد يستخدم لعرض الشرائح الثابتة، أو الشرائح المجهرية.

يتم إعداد واستخدام الأفلام الثابتة وفقًا لنظرية التصوير الضوئي ويمكن للمدرسين إنتاج ما يحتاجونه منها بعد تدريب بسيط. وتساهم الشركات التجارية والمؤسسات الكبيرة في إنتاج أفلام تعليمية بسبب قدرتها الفنية والمادية. وهناك اعتراض من بعض المدرسين حول تولى شركات تجارية أو غيرها إعداد وإنتاج برامج تعليمية منهجية لأسباب مختلفة من ذلك أن هذه الشركات تهتم بالربح كقاعدة ومنطلق لعملها لذلك فهي تسخر طاقتها وأموالها وفنييها لإنتاج برامج جذابة لتضمن بيعها، وهذا ما نشاهده في الألوان المتناسقة والإضاءة الجيدة ووضوح الصورة والصوت والمؤثرات الأخرى ومن ذلك أنها تهتم بالإنتاج الغزير، فهي لا تنتج المادة لخدمة أهداف محددة أو منهج معين في مكان معين. لأن ذلك سيكلفها كثيراً مما قد يهدد مبيعاتها ويعرضها للخسارة.

ويخلص المدرسون إلى انه لابد من أن يتولوا هم إنتاج ما يلزمهم من وسيلة أو فيلم تعليمي. لكن رغبة كهذه كثيرًا ما تصطدم بعقبة كأداء هي قلة خبرة المدرس في مجال الإنتاج والإخراج. ومع ذلك فبالإمكان تدريب المدرسين لكي يتمكنوا من القيام بهذا النشاط. وحتى يتم ذلك فليس هناك ما يمنع أن يلم المدرس بتقنيات اختيار الأفلام التعليمية، وكيف يستخدمها في الفصل الدراسي؟ وكيف يجب أن يكون دوره؟ وماذا يجب على طلبته من نشاط داخل الفصل وخارجه؟!

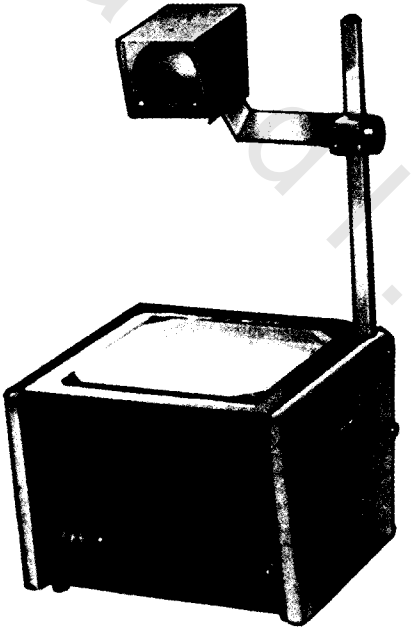
مقترحات حول استخدام جهاز عرض الأفلام الثابتة وبرامجه في التدريس

لعل في مقدمة ما يجب على المدرس أن يدركه هو أن الأفلام الثابتة وسيلة تعليمية مجردة. وهذا يتطلب أن نميز بين المعلومات المجردة كالأرقام وبين المعلومات غير المجردة كالأشياء الملموسة. ومعرفتنا لهذه الحقيقة تستوجب أن نهيىء أنفسنا بالمواقف اللازمة ففي برنامج للرياضيات قد نحتاج إلى أرقام أو معادلات أو منحنيات أو وسائل أخرى لتعزيز مادة الفيلم. وكذلك الشأن بالنسبة للمعلومات غير المجردة. فإذا كان موضوع البرنامج عن «تحنيط طائر» فقد نحتاج إلى إحضار نموذج لطائر أو صورة له أو خريطة أو تعليق بالصوت. ولضمان قدر جيد من النجاح للعملية التعليمية لابد من إشراك

الطلبة ليس في الحوار والمناقشة والأسئلة والإجابات حول موضوع البرنامج فقط ـ وهذا مطلب أساسي ـ وإنما في تشغيل البرنامج أيضًا. فيجب أن نعطي الفرصة لأحد الطلبة لأن يخرج الفيلم من علبته ويضعه في مكانه في المجاري داخل الجهاز، وأن يتولى آخر إقامة الشاشة.. وهكذا، وهذا نشاط تربوي مهم. كذلك يفضل أن يعين المدرس أحد الطلبة لإدارة المناقشة والحوار حول موضوع البرنامج.

الشرائح الشفافة للعرض فوق الرأس

تعاني هذه الوسيلة البصرية ومادة عرضها من مشكلة تعدد أسمائها. فهناك من يطلق عليها اسم «جهاز عرض الشرائح فوق الرأس» شكل (٣٩) وهي ترجمة لنص التسمية الإنجليزية Overhead projector. وهناك من يطلق عليها اسم «السبورة



(السبورة الضوئية)

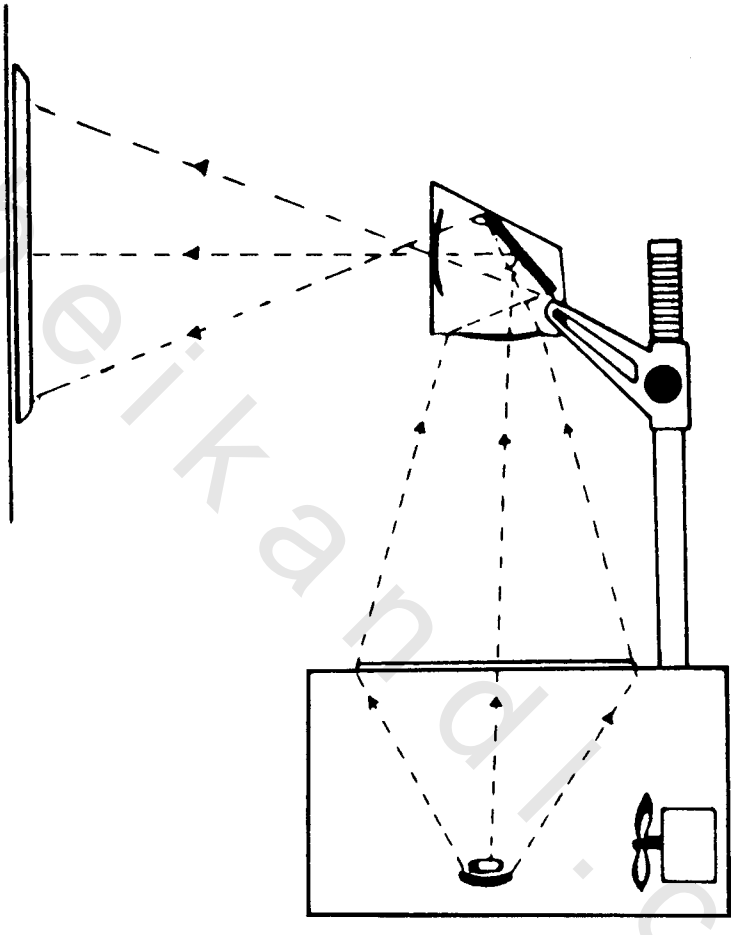
شكل (٣٩) جهاز عرض الشرائح فوق الرأس

الضوئية» لأنها تقوم بالواجبات نفسها التي تقوم بها السبورة العادية داخل الفصل، إلا أنها مضاءة، وهناك من يطلق عليها «جهاز العرض العلوي» لأنها تعرض المادة إلى مستوى أعلى من مستوى النظر. . . الخ. هذه الأسماء لها معان عديدة وذات خصائص إجرائية وفقًا لما تخدمه من ميدان. وهذا يقتضي منا نحن العاملين في حقل التربية والتعليم أن نحدد إسمًا واحدًا لاستخدامه أثناء مناقشتنا على أن يكون مرتبطًا بطبيعة العمل الذي نقوم به. ولأن السبورة رمز الفصل الدراسي فقد يكون اسم «السبورة الضوئية» أقرب الأسماء المذكورة.

نشأت السبورة الضوئية في ميدان الأعمال التجارية ورجال المال والأعمال، وحققت نجاحات منقطعة النظير كوسيلة اتصال بصرية تتمتع بخصائص نادرة، خاصة عندما يعقد مجلس إدارة الشركة أو لجنة متخصصة محدودة العدد اجتماعًا لدراسة الميزانية، أو مخططات التوسع أو الإنتاج أو غير ذلك من المناشط. وحتى في برامج التدريب فقد أثبتت نجاحًا ممتازًا لأنها تحقق العديد من متطلبات عملية الاتصال الحديثة. وقد أسهم الجيش الأمريكي في برامج تطوير هذه الوسيلة كما أسهم في استخدامها لتدريب جنوده ومنسوبيه. وتمتد مجالات استخدام السبورة الضوئية إلى المحافل الدولية العلمية والمحاضرات واللقاءات التخصصية. فقل أن نجد محاضرًا أو باحثًا لا يستخدم هذه الوسيلة. وأخيرًا أدرك رجال التربية والتعليم دور هذه الوسيلة وأهميتها التعليمية لما تتمتع به من خصائص عديدة.

تركيب السبورة الضوئية

تتألف السبورة الضوئية من نظامين أساسيين، نظام فيزيائي وهو عبارة عن مجموعة عدسات ومرشحات تؤمن توحيد مسار الأشعة التي تصدر من المصباح المثبت في قاع الجهاز. ثم تخترق الأشعة الشريحة الشفافة التي عليها المادة والمثبتة فوق العدسة اللامة، وأخيرًا تستقر هذه الأشعة على الشاشة مكونة صورة الجسم وهي مكبرة (شكل ٤٠). ونظام العدسات بالغ الأهمية في هذا الجهاز للتحكم في البعد البؤري داخل الفصل الدراسي أو خارجه، وحيثما تكون المسافة ضيقة بين المدرس والطلبة.



شكل (٤٠) يوضح مسار الأشعة في جهاز عرض الشرائح فوق الرأس

أما النظام الثاني فهو كهربائي ويعمل على توليد الإضاءة ثم تبريد المصباح.

أما نظام التبريد الذي يعتمد على المروحة فهو على جانب كبير من الأهمية لأنه يعمل على إطالة عمر المصباح كما يعمل على تخفيف الحرارة الصادرة من المصباح عن المادة الشفافة. وتعمل معظم السبورات الضوئية بالتيار الكهربائي ١٠٠، ٢٢٠ فولت وقد زودت الأجهزة الحديثة بنظام تحويل الجهد أوتوماتيكيًّا أو ما يسمى بـ Universal

obeikandl.com

voltage والذي يقوم بتحويل التيار من ١٠٠، إلى ٢٢٠ وبالعكس تلقائيًا فور توصيله (بالبريزة).

استخدام السبورة الضوئية في التعليم

على الرغم من أن السبورة الضوئية وسيلة اتصال بصرية جيدة جدًّا، لكن ما يلاحظ على بعض المهتمين بأمرها هو الإفراط في كيل المديح والثناء عليها، وما نود أن نؤكده هنا أن هذه الوسيلة لا تختلف عن غيرها من وسائل الاتصال، فهي تتمتع بخصائص إيجابية وأخرى سلبية. سوف نبدأ بالحديث عن الخصائص الإيجابية لها ثم نتطرق إلى سلبياتها:

١ - من أولى إيجابياتها أنها بسيطة التشغيل فلا تحتاج إلى أكثر من إدارة مفتاح كهربائي بسيط ثم التحكم في البعد البؤري والتوازن، وهذه إجراءات يمكن اعتبارها بسيطة في عصر تقنيات يتميز بالتطور والتعقيد.

٢ - تعطي صورة مكبرة وواضحة تسمح لجميع طلبة الفصل أن يشاهدوها ويتابعوا موضوع الدرس بسهولة ويسر.

٣ - يمكن أن تستخدم في المواد الاجتماعية (النظرية) أو في المواد التطبيقية العلمية. فمدرس الرياضيات يستطيع أن يعد مسألة في مادته وفق عدد من التقنيات التي سوف نأتي على ذكر بعض منها بحيث يؤدي عمله بكفاءة وثقة. كذلك يستطيع مدرس الجغرافيا أن يستخدمها في تدريس المجموعة الشمسية (مثلاً). . وهكذا.

٤ - تستخدم عددًا من التقنيات التي تعمل على جذب انتباه الطلبة وإثارة اهتمامهم.

٥ - يمكن استخدام جميع المواد الشفافة من مادة السيلولويد أو الاسيتيت أو البلاستيك العادي لعرض المادة البصرية على الشاشة.

٦ ـ يمكن تمثيل الحركة فيها. فيستطيع مدرس الميكانيكا أو الرسم أن يحضر نموذجًا مصنوعًا من البلاستيك الشفاف لجسم ماكنة ثم يحرك بعض البساتم أو التروس فتبدو الحركة وعلاقتها بين التروس. كذلك يستطيع البيولوجي أو الطبيب أن يمثل الدورة الدموية باستخدام تقنيات الخطوط المتحركة فيحرك قرصًا أو أداة معينة بحيث يوضح الدم وهو يتحرك على الشاشة.

٧ ـ تقدم للمدرس فرصة لأن يعد المادة العلمية ـ الشرائح ـ قبل الحصة بوقت كاف.

٨ ـ يمكن استخدامها في عمليات التكبير والرسم.

أما سلبياتها فتتلخص فيما يلي:

١ ـ ضرورة توافر تيار كهربائي لتشغيل الجهاز. وهذا يعني أنه تحت أية مشكلات فنية تؤدي إلى انقطاع التيار الكهربائي لا يستطيع المدرس أن يفعل شيئًا.

٢ ـ يستطيع المدرس أن يعتمد على العديد من المواد والشرائح الجاهزة الصنع، لكن المأخذ الذي يوجه إلى مثل هذه البرامج أنها في كثير من الأحوال لا تتمشى وأهداف الدرس الذي يعمل المدرس على بلوغها.

٣ ـ تضيف عبئًا جديدًا على المدرس بأن يجيد تقنيات إنتاج الشرائح الشفافة وهي تقنيات فنية قد لا يجد هذا المدرس الوقت الكافي لإنتاجها، أو قد لا يرغب في ذلك.

٤ ـ استخدام الشرائح الشفافة في الفصل يعني الاعتماد على تقنية اتصال حديثة وهذا يعني أن على المدرس أن يقلع عن أسلوب التدريس التقليدي القائم على الإلقاء أو الحضور إلى الفصل ثم استخدام السبورة. . الخ. وعلى الرغم من أن ذلك يتيح استغلال وقت الحصة على نحو إيجابي، إلا أن بعض المدرسين ينفرون من أساليب كهذه لأنها تتعلق بطرق إدارة فصل تختلف عما ألفوه.

٥ ـ يتطلب استخدام السبورة الضوئية وجود المدرس إلى جانب الجهاز أثناء الشرح والاستخدام، فيما نجد أن هناك وسائل اتصال أخرى يمكن أن تعمل أوتوماتيكيًّا مثل جهاز عرض الشرائح الثابتة أو الأفلام الثابتة.

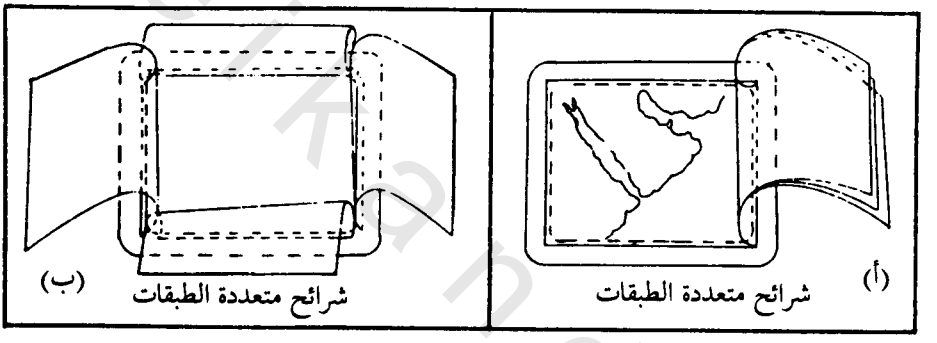
تقنيات التدريس بوساطة السبورة الضوئية

هناك العديد من الوسائل والأجهزة والبرامج التعليمية التي أعدت بعناية وبوساطة جهات متعددة لخدمة العملية التعليمية. وتظل مسؤولية المدرس أن يبحث عن الوسيلة التي تخدم الهدف التعليمي الذي ينشده. وبالرغم من أن المزايا العديدة التي تتمتع بها السبورة الضوئية، إلا أنها تعتبر وسيلة بصرية ترتبط بحاسة واحدة، وأنها تحمل معلومات مجردة وأنها تتطلب تمكن المدرس من مادته وخبرته بتقنيات إنتاج ما يحتاجه من مواد ومن استخدام تلك المواد. إن معرفة المدرس بهذه الحقائق تساعده على أن يستخدم السبورة الضوئية بقناعة وثقة وبأنها أفضل وسيلة متاحة يمكن أن تخدمه في واجبه. وهناك ملاحظات مهمة يجدر بالمدرس أن يدركها وأن يكون على علم بها عند استخدام السبورة الضوئية، منها:

١ ـ نظرًا لأن السبورة الضوئية لا تعمل بدون مدرس لذلك كن مستعدًا لأن تكمل بالصوت والتعليق والمناقشة لما يتم عرضه على الشاشة.
٢ ـ المادة المعروضة على الشاشة تخاطب الطلبة كافة، ولا يجوز أن تتوقع فهم وإدراك طلبة الفصل كافة للمادة المعروضة استنادًا إلى قاعدة الفروق الفردية.
٣ ـ تتيح السبورة الضوئية فرصة جيدة أمامك لأن تواجه طلبتك وتخاطبهم وجهًا لوجه، وهذه مزية لا تتوافر في العديد من الوسائل الأخرى.
٤ ـ لابد من التأكد من جودة المادة المعروضة على الشاشة ووضوح المعلومات ومناسبتها ومصداقيتها.
٥ ـ لزيادة إثراء القدرة التعليمية لهذه الوسيلة كوسيلة اتصال خاصة حيثما تدعو الحاجة إلى إثارة اهتمام الطلبة وجذب انتباههم يمكن استخدام شفافيات الطبقات المركبة، فمثلًا خريطة المملكة العربية السعودية السياسية يمكن أن تكون في أربع شرائح مركبة على النحو الآتي:

(ا) الشريحة الأولى ويوضح عليها الموقع الجغرافي للمملكة وحدودها السياسية.
(ب) الشريحة الثانية ويوضح عليها المدن الرئيسة.
(جـ) الشريحة الثالثة ويوضح عليها الثروة المعدنية.
(د) الشريحة الرابعة ويوضح عليها الثروة الحيوانية.

وتكون هذه الشرائح متطابقة بحيث يتم عرضها وفق إحدى التقنيتين الموضحتين في ا، ب في شكل (٤١).



شكل (٤١) يوضح نماذج في تقنيات استخدام الشرائح فوق الرأس

٦ - يستطيع المدرس أن يستخدم البرامج الجاهزة. كما أن بوسعه أن ينتج ما يحتاج إليه من برامج. ولما كانت أجهزة السبورة الضوئية الحديثة مزودة بأسطوانة من السيلوليد الشفاف فإن على المدرس أن يستخدمها في عمليات إعداد المادة التعليمية. هناك أقلام للكتابة على الشفافيات وتنقسم إلى قسمين: الأولى قابلة للغسيل، والثانية غير قابلة للغسيل. وعلى المدرس أن يستخدم الأقلام المناسبة للحاجة التعليمية. فإذا كانت المادة أو الشريحة هي للمناقشة والشرح فالأقلام القابلة للغسيل تكون أجدى لأنها تعطي فرصة للمدرس لأن يمسح ثم يعيد الكتابة وهكذا. أما إذا كانت المادة ذات صفة دائمة فتستخدم الأقلام غير القابلة للغسيل.

حفظ وصيانة أجهزة ومواد السبورة الضوئية

١ ـ تحفظ الشرائح في ملفات خاصة وتسمى أحيانًا ملفات «كلاسير» وهذه الطريقة تحفظ الشرائح في وضع رأسي تحميها من التقوس أو الكسر. كما تحميها من الغبار والأتربة.

٢ ـ يفضل عدم لمس الشرائح من وسطها لاحتمال طبع الأصابع عليها.

٣ ـ كما ذكرنا عن استخدام وحفظ الشفافيات السابقة فإن إبعادها عن الحرارة الشديدة أمر يجب مراعاته والاهتمام به.

٤ ـ يفضل حمايتها بالإطارات الخارجية لمنعها من الخدش والتلف.

٥ ـ كذلك يفضل عدم تعريضها لضوء المصباح مدة طويلة فقد تتأثر الشفافيات بالحرارة كما قد تتأثر الألوان أيضًا.

٦ ـ أما بالنسبة لجهاز العرض فيجب صيانته بصورة دورية.

وقد وضع (عيسى وزملاؤه، ١٩٩٠) أربعة عشر نصيحة للحفاظ على هذا الجهاز نقترح الرجوع إليها.

الخـــلاصـــة

تخضع نظم عرض المواد على الشاشة لتقنيات متعددة. فعلى سبيل المثال إذا أراد المدرس عرض قطع من النقود النادرة أو الأشياء المجسمة، فقد يجد أن استخدام جهاز عرض الأجسام المعتمة خير وسيلة أمامه. كذلك يستطيع المدرس استخدام هذه التقنية لأغراض تعليمية مساعدة مثل عمل الرسوم وتكبيرها ونحو ذلك.

أما إذا أراد استخدام تقنيات تعتمد على وسائل تساعده على الانتقال من موقف تعليمي إلى آخر، فقد يجد الشرائح الثابتة خير وسيلة أمامه. كذلك بوسعه استخدام الأفلام الثابتة لتحقيق العديد من الأغراض التعليمية والتي تمتاز بوجودها متسلسلة وتغطي جميع موضوع الدرس.

obeikandl.com

أما الوسيلة الأخيرة التي ناقشناها فهي جهاز عرض الشرائح الشفافة أى فوق الرأس. وتمتاز هذه الوسيلة بأنها تقوم مقام السبورة العادية، كما أنها تساعد المدرس على أن يعد المادة التعليمية قبل حضوره إلى الفصل، أو أن يستخدم شرائح جاهزة.

ولكل وسيلة مما ذكرنا تقنية تتعلق بقواعد استخدامها للأغراض التعليمية. كما أنه من الأهمية بمكان أن يلم المدرس بأساسيات تشغيل كل جهاز ومبادىء صيانته.

المناقشة

١ - عرف جهاز عرض الصور المعتمة بأنه كبير في حجمه وأن الصورة التي ينتجها رديئة.. الخ. كيف تم التغلب على هذه المشكلة؟
ناقش ذلك على ضوء ما درست في هذا الفصل.

٢ - يفضل كثير من المدرسين إنتاج الشرائح (سلايدز) التي يريدونها، إلا أن الشرائح تتطلب توافر قدر من الشروط للحكم عليها بأنها صالحة للأغراض التعليمية!!.. ماهي خصائص الشريحة الجيدة؟

٣ - على فرض أنك كنت تستخدم السبورة الضوئية في الفصل. وحدث أثناء العرض خلل فني نتج عنه توقف الجهاز، مما يعني عدم مقدرتك على استخدام الشرائح التي أحضرتها معك.
تحدث عن أسلوب بديل تلجأ إليه لاستكمال مهمتك التعليمية.