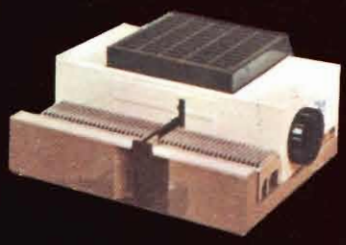
المجلة التربوية

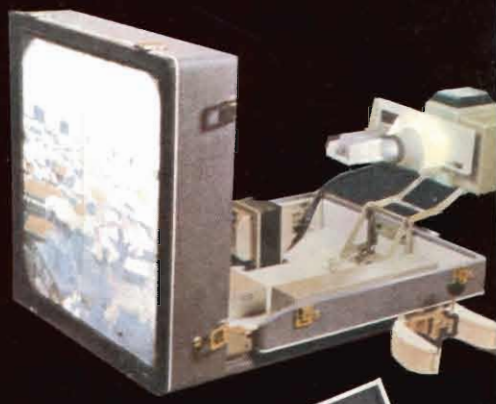
مجلة تربوية تعنى بشؤون المعلم

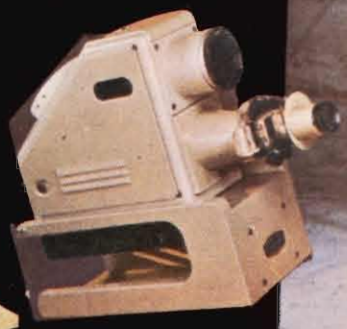
كانون الثاني شباط ١٩٧٨

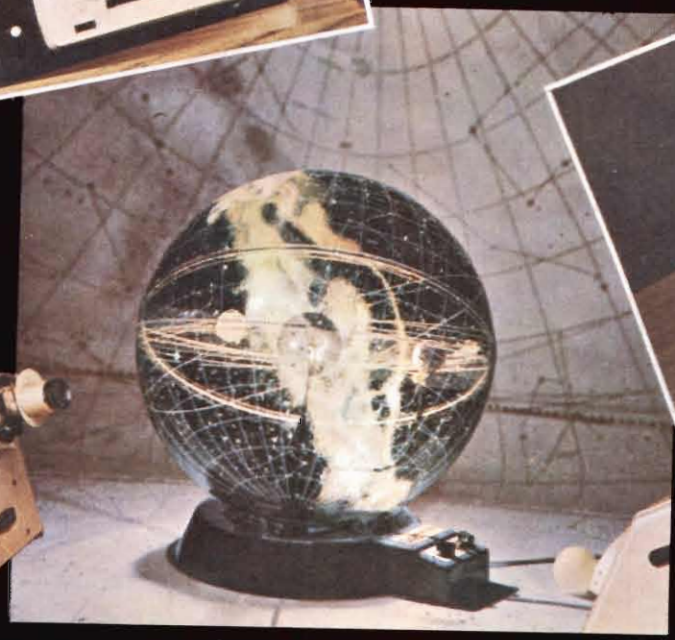


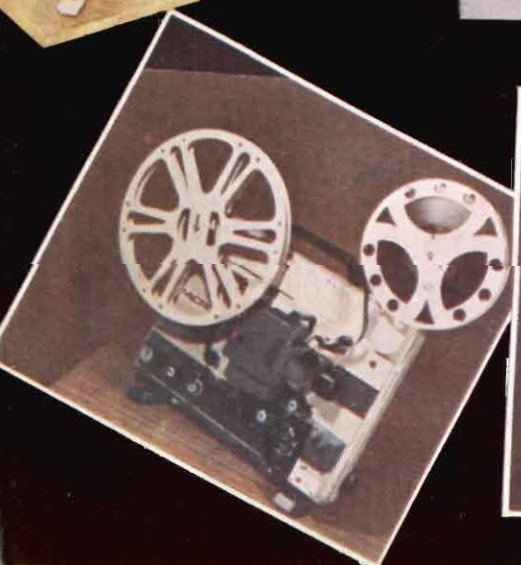
الوسائل التعليمية

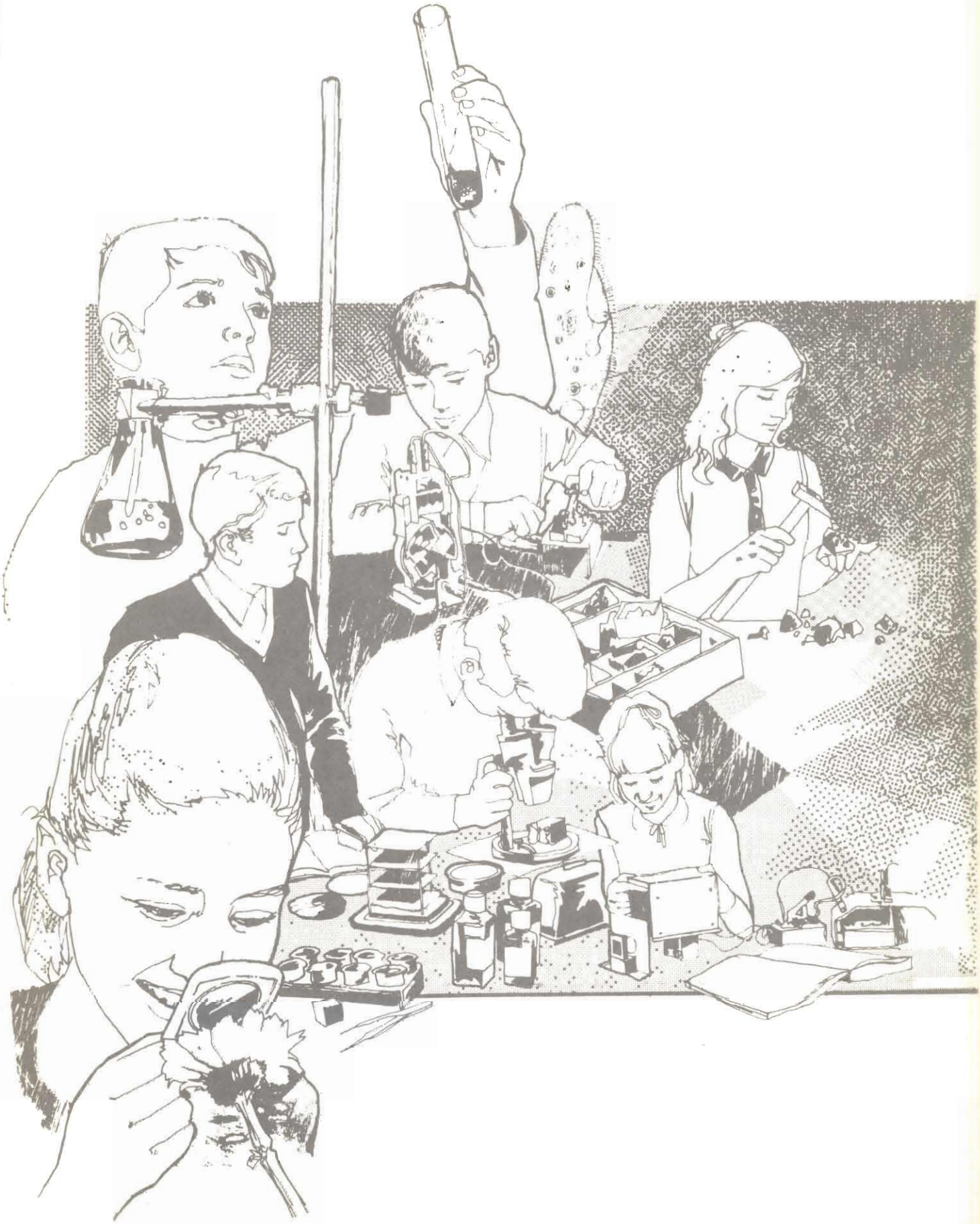
- اختيارها
- تصنيعها
- استعمالها











الملف التربوي

اختيار الوسائل التعليمية وتصنيعها

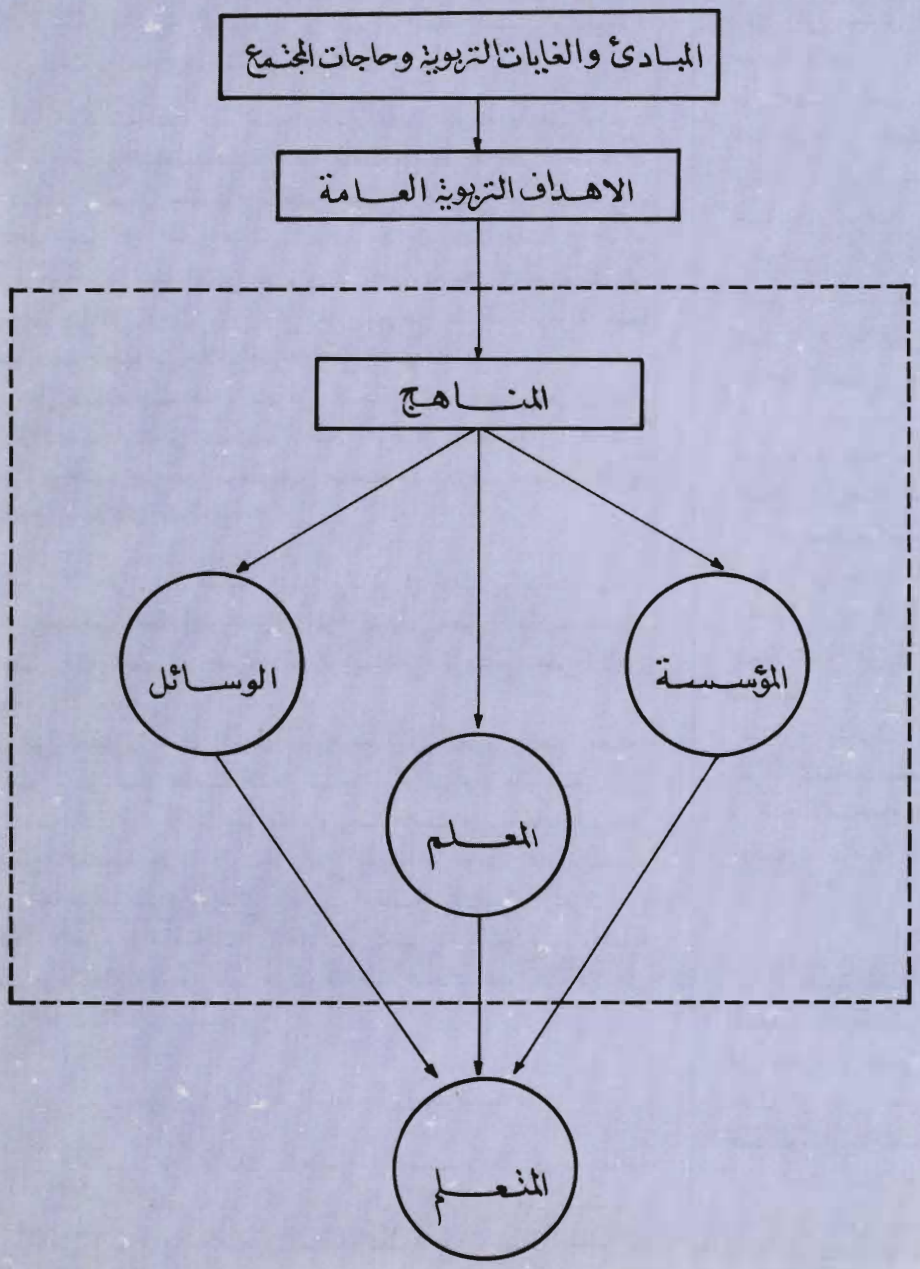
دائرة المنشورات والوسائل التربوية

إعداد :
شوقي أبو حيدر

SELECTING
INSTRUCTIONAL
MATERIALS

* المرجع الأساسي ، محاضرة د. غطاس بينا ـ التي القيت في قاعة المحاضرات ـ المركز التربوي للبحوث والإنماء في ٧٥/٦/٢٢

رسم توضيحي يمثل موقع الوسائل التعليمية ودورها في العملية التربوية ، ومدى ارتباطها بمختلف العناصر التي تدخل في صلب هذه العملية



أولاً: توطئة

إن المنجزات العلمية والتطورات الحاصلة في مختلف الميادين، هزت بعنف معظم الفلسفات والمبادىء والممارسات التقليدية، وأثارت بالتالي، نوعاً من الفضول لاكتشاف المزيد، واللحاق بالخبرات الجديدة. والتربية، بصفتها من العلوم الإنسانية، لم تكن بمنأى عن التغيرات الحاصلة على صعيد العلم، ففتحت بابها واسعاً أمام كل جديد، وكان من نتيجة ذلك، أن تعدلت وتبدلت مفاهيم، وأزيلت مفاهيم أخرى، كانت إلى حين ترفل بقيمة كرّسها الماضي بفعل التقليد، وأضفى عليها هالة من القدسية ليست لها.

وكانت التربية حكراً على قلة من الناس، **بدائية في المحتوى والممارسة**، أما اليوم، وبعد أن هزّ أركانها التطور العلمي، وغزت تطبيقاته مجالاتها المختلفة، فغدت التربية علما له أصوله وقواعده وأسسه، فأصبحنا نتكلم عن التكنولوجيا في التربية، لا بل عن التربية التكنولوجية، والتربية للجميع، والتعلم بواسطة التطبيق والخبرة، وما إلى ذلك من مبادىء ومفاهيم واتجاهات جديدة.

وإذا كانت الظروف المستجدة قد أعطت التربية مفاهيم وأبعاداً جديدة، فإن المعطيات الحديثة، قد وسعت من إطارها أفقياً وعمودياً، وزادت من التصاق حلقاتها، بعضها ببعض، مما جعل من المستحيل، احداث تغيير في ناحية معينة، دون حدوث مضاعفات في نواح أخرى. لهذا، بات العمل التربوي، كلا متكاملا في حالة تفاعلية دائمة، وبالتالي وجب على كل من يتعرض لمشكلة تربوية مهما بلغت، أن يعالجها من خلال إطارها الكلي الدائم التفاعل.

ولما كان الباحث هنا، يتعرض لمشكلة تربوية مهمة تقع في مجال التربية النظامية وتتعلق «بكيفية اختيار الوسائل التعليمية»، فإنه لا يمكن معالجتها بطريقة موضوعية صحيحة، دون تحديد إطارها وأبعادها وعلاقاتها بغيرها.

ومما لا يخفى، أن عملية اختيار الوسائل في التعليم، لم تعد سهلة، وإنما أصبحت معقدة وخطيرة نظراً لتبدل بعض المفاهيم المتعلقة بالتعلم أو بالمنهج أو غيرهما، مما يستدعي توضيح بعض الأمور والحقائق الأساسية.

ففي الماضي، كان إدخال وسيلة مُعينة في التعليم، يعتبر مضيعة للوقت، أو عملاً هامشياً هدفه التسلية، أما اليوم، فالوسيلة تدخل في صلب المنهاج، وكما يقول «روبرت هانيك»: «علينا أن نعتبر الوسائل التعليمية جزءاً لا يتجزأ من المنهاج». وبناء على ذلك لا يمكن معالجة موضوع الوسائل التعليمية وقضية اختيارها، بمعزل عن بعض الأمور الأساسية، كأهداف التعليم، والمنهاج، وعملية التعلم وغيرها. وهذه كلها سيتناولها هذا البحث قدر الإمكان في مكان آخر.

ثانياً: أهمية الوسائل التعليمية

إن الحديث عن الوسائل التعليمية وأهميتها، لا يعني انتقاصاً لدور المعلم في التعليم، إذ لكل من المعلم والوسيلة (أياً كانت)، دور خاص، وأهمية خاصة في عملية التعلم. وقد يضطر المعلم إلى استعمال الأساليب القديمة والحديثة معاً لإنجاز الأهداف التعليمية. فالمتعلم هو الأساس، وجميع المواد والتسهيلات، ركائز متكافئة في خدمته.

ومما لا شك فيه أن اعتماد التكنولوجيا في التعليم، قد ساعد على توفير الوقت والجهد، وفتح بالتالي، باب التعلم واسعاً بعد أن رفع عنه الضوابط الزمنية والمكانية. فعوضاً عن أن نعلم عشرين شخصاً بالوسائل العادية، نستطيع حديثاً وبواسطة التلفزيون، أن نعلم عشرين ألف شخص أو أكثر دفعة واحدة. كما يمكن بواسطة التكنولوجيا الحديثة اختصار المسافات ونقل الأمكنة والمواقف عبر الأفلام والشرائح والتسجيلات. هذا بالإضافة إلى عامل التحكم بالوقت عن طريق الوسائل، كما هي الحال في التعليم المصغر.

وهناك مثل صيني معروف له أهمية في هذا المجال يقول: «عندما أسمع أنسى، وعندما أرى أتذكر، وعندما أعمل أعرف»، وفي كل الحالات، نحاول اختيار المواد التي تجبرنا على الاندماج بالمواقف التعليمية، وحتى نتمكن من ذلك، نحاول أن نعمل بشكل دقيق على مستوى التعليم المصغر، لأن التعليم وفق الأساليب العادية مع ما يقتضيه من اختيار للمواد وللوسائل وللطرائق، التي تساعد على الفهم، يعتبر عملاً صعباً جداً، ولكن الوضع قد يتبدل باعتماد هذا النوع من التعليم، حيث نأخذ على سبيل المثال، هدفاً عامّاً، ونختار له المواد بشكل إجمالي، وحتى نتمكن من معرفة الأشياء، علينا أن نعرف خصائص المواد التعليمية على مختلف أنواعها. وللتوضيح أكثر، نأخذ مثلاً آخر عن «تفتح زهرة» ثم عن طريق استعمال الفيلم، نستطيع أن نعرض المشاهد عن زهرة تتفتح تدريجياً وبوقت قصير، إذا ما قيس بالفترة التي تحتاج إليها الزهرة، لكي تستكمل تفتحها الطبيعي. وهكذا، وبواسطة التعليم المصغر، يمكن توقيع الوقت: أي تجميعه والتحكم به، وبالتالي، يمكن عرض عمليات أو مشاهد يصعب ملاحظتها في حيز الواقع. لذلك في أثناء تحضير المنهج، يجب أن نستعمل الأفلام لأداء مهمات تعليمية مماثلة، إذ عند تحضير الفيلم، يمكن تصوير صورة واحدة كل عشر دقائق، وعند عرضه، يمكن عرض كل أربع وعشرين صورة في ثانية واحدة، إن اهمية الوسائل السمعية البصرية، تكمن في مثل هذه الحالات، التي يستحيل الحصول على بعضها كإبطاء للحركة أو تسريعها، أو مزج للأصوات أو عزلها، أو التدليل على العمليات المستمرة التحرك [1]. فالوسائل والآلات الحديثة، يمكن أن تقوم بمهمات صعبة جداً، لأنه يمكن تحوير أو إعادة تكوين الأشياء في أثناء الاستخدام أو العرض، بطرائق جذابة، قد تبرز الواقع بصورة أوضح، بواسطة التحكم بالوقت وتوقيعه حسبما يرى عارض الفيلم.

ثالثاً: بعض الأسس المعتمدة في اختيار الوسائل التعليمية

إن عملية انتقاء الوسائل التعليمية، صعبة ومعقدة، نظراً لارتباطها بمختلف النشاطات التربوية. من هنا تبرز أهمية القرارات المتخذة على صعيد الاختيار. الواقع، أنه رغم الدراسات المعتمدة التي أجريت حول الوسائل التعليمية، نجد أن معظم القرارات التي تتخذ لاختيار هذه الوسائل، تعتمد على تعميمات أساسها الاختبار الفردي، فإذا كان أحدنا مثلاً معلم رياضيات واختبر طريقة معينة في تدريس

(١) اذا كان هناك شيء في حالة طبيعية دائمة التحرك، من الأفضل، التفتيش عن فيلم أو عرض تلفزيوني له، عوضاً عن استعمال الصور الثابتة.

مادة الرياضيات ، وأخذ بها ، ثم اقترحها على زملائه ، فمن الممكن عندئذٍ أن نبني الخبرة الجديدة على أساس خبرتنا السابقة ، دون اختيار علمي وهنا يلعب العامل الشخصي دوره .

وبالإضافة إلى الاختبار الفردي ، هناك اتجاه آخر يقوم على افتراض نظريات ومبادىء تعليمية معينة ، وعلى أساس هذه المبادىء والنظريات ، تبنى تكهنات عن إمكان التعليم . يقول « غانيه » الذي أرسى هذه الفكرة على أسس علمية ، « يمكننا أن نتعلم بواسطة هذه الطريقة » ، ولكنه في الوقت نفسه لم يتأكد اختبارياً من مدى نجاحها ، بحيث اضطر بعد ذلك إلى اعتماد الاختبار العملي .

وهناك اتجاه ثالث يقوم على اعتماد المبادىء والنظريات التعليمية المعروفة ، لتكوين مقترحات معينة ، ثم تختبر بواسطة دراسات خاصة للتأكد من مدى صحتها وصلاحيتها . ومن جملة الذين نادوا بذلك « بروفر » الذي قال : « انه بناء على خبرة الإنسان خلال قرن من الأبحاث المركزة ، لا بد من تنظيم التفاصيل بشكل هيكلي والأسهل نسيانها »[1] .

رابعًا: الأهـــداف

إن موضوع اختيار الوسائل التعليمية ، يرتبط ارتباطاً وثيقاً بالأهداف التربوية المنبثقة عن غايات تربوية بعيدة ، تحدد المستوى الأعلى في البلاد . فالعملية في الواقع هي عملية ترجمة للغايات والأهداف بواسطة المناهج والكتب والنشاطات والمقررات ، للوصول إلى الأنماط السلوكية المحددة والمرغوب في تحقيقها عن طريق التعلم . في ضوء ذلك ، يمكن اعتبار كل تغير حاصل أو كل خبرة جديدة ، أو كل نمط مكتسب ، عملية ، احتوائية ، منطقية ، متسلسلة ، تصلح طرداً وعكساً في عمليات تحليل المناهج أو تقويمها . لذلك يمكن القول ، أن التعلم عملية متكاملة ومترابطة ، وكل تحرك مهما كان بسيطاً في القاعدة على مستوى الصف يمكن أن يؤثر في القمة (على مستوى الغايات والأهداف) . من هنا ، كان على المعلمين والاختصاصيين والمعنيين بوضع المناهج وبنائها ، أن يلموا بأبعاد الفعل التربوي وارتباطاته المختلفة حتى يتمكنوا من القيام بإجراءات صحيحة ومحددة دون الخروج عن نطاق الأهداف المرسومة . ويصح ذلك على عملية اختيار الوسائل التعليمية ، فالمسألة ليست بالسهولة التي يتصورها بعضهم ولا هي عمل إضافي أو هامشي يجري على مستوى الصف فحسب ، فعملية الاختيار ، يجب أن تتم في ضوء ارتباطاتها وأبعادها المنهجية وفي ضوء صحتها وقدرتها على الإسهام في تحقيق الأهداف المرجوة . إذاً الوسيلة مع غيرها تشترك في خدمة أهداف التعلم ، لهذا ، فهي تدخل في جوهر العملية وليست بالتالي خارجة عن نطاقها ، والمهم في الأمر ، هو انتقاء الوسائل التعليمية التي تناسب الأهداف ، وعملية الانتقاء هذه صعبة ومعقدة بسبب القرارات التي يمكن اتخاذها عند اختيار المواد التعليمية .

خامسًا: المنهـــاج

طرأ على مفهوم المنهج حديثاً تغير ملحوظ ، إذ لم يعد مجرد مقررات دراسية مختارة تقدم بواسطة الكتب أو المعلم ، وما على الطالب إلا حفظها وتسميعها ، بل أصبح يشتمل على مجمل النشاطات والجهود التي يقوم بها المتعلم داخل الصف وخارجه ، بتوجيه المعلم وإشرافه ، لإكتساب المعلومات والخبرات اللازمة التي تساعده على النمو والتكيف الصحيحين .

فالمنهج اليوم يجب أن يكون قطعة نموذجية عن الحياة ، تقوم المدرسة بتحضيرها لتعويد المتعلمين على أساليب العيش والتمرس بمختلف القضايا والمشكلات التي يمكن أن تواجه الأفراد في حياتهم ، لهذا بات على المدرسة من خلال مناهجها أن تقيم توازناً بين مختلف النواحي التي تشكل الفرد (الفكرية ـ الانفعالية ـ الجسدية ـ الاجتماعية) حتى لا تنمو ناحية على حساب الأخرى ، فيختل مسار النمو وتحدث بالتالي اضطرابات حادة في عمليات التكيف .

وتجدر الإشارة إلى أن عمليات بناء المناهج وتطبيقاتها ، يجب أن تستند إلى خبرات اختصاصية عميقة خاصة في مجالي التربية وعلم النفس حتى يتسنى للمشرفين على أمور التربية تعزيز محتويات المناهج بالمعلومات والخبرات النافعة ، وتأمين نوع من الإيقاع المنسجم بين متطلبات النمو في كل مرحلة ومضامين المناهج المختلفة ... وبهذا نستطيع أن نسير بالمتعلم تدريجياً نحو الاكتمال المطرد في النمو .

إذا استعرضنا معظم المناهج والممارسات التربوية في الماضي وفي الحاضر ، رأينا أن معظمها قد ركز على ناحية معينة من شخصية المتعلم ، وأهمل النواحي الأخرى ، ويعود ذلك إما إلى نقص في الخبرة ، (وإما إلى اعتناق فلسفات خاطئة كفلسفة الترويض العقلي) ، مما أثر في نوعية المناهج والأساليب المتبعة في التعليم .

وبصدد هذا ، قام المربون في الولايات المتحدة الأميركية ، بوضع كتاب نظموا فيه الأهداف التربوية وصنفوا أنواع التربية وفق درجات متتابعة بحيث وضعوا « التربية المعرفية » في المستوى الأدنى ، ثم انتقلوا إلى الفهم فالتطبيق ، فالتحليل ، فالتركيب ، فالتقويم . من الملاحظ أن طريقة التقويم على مستوى الصف ، تتم حالياً على المستوى الأدنى أي المعرفة أو الحفظ غيباً ، (بينما علينا أن نوجه المتعلمين في أثناء تعلمهم نحو المستويات العليا) فالتربية الحديثة يجب أن تتجه نحو المستويات العليا في أثناء تعليم التلاميذ وعلى الأخص نحو التطبيق والتحليل والتركيب ... وبعبارة أخرى ، يستحسن اعتماد أسلوب حل المشكلات واستخلاص النتائج ، إذ على التلميذ ، بتوجيه من معلمه ، أن يتمرس بعمليات التحليل والتركيب والفهم وبلوغ الحل المطلوب بنفسه[1] . في ضوء ذلك ، يقول ديوي : « إن درهم تجربة خير من قنطار نظريات ، وذلك لسبب بسيط ، وهو أن النظريات لا يكون لها معنى حقيقي يمكن التأكد منه إلا عن طريق التجربة ، وأن التجربة مهما كانت بسيطة ومتواضعة ، فإنه بإمكانها أن تخلق مقداراً كبيراً من النظريات (أو من المحتوى الثقافي) في حين أن النظرية التي تنقصها التجربة لا يمكن فهمها وبالتالي التمسك بها على نحو محدد وواضح ، وتصبح مجرد صيغة لفظية أو مجموعة شعارات يقصد بها تعطيل التفكير أو القضاء على النظريات الصحيحة ؟ »

وكما أجري تنسيق « للتربية المعرفية » كذلك أجري تنسيق آخر يتعلق « بالتربية الانفعالية » التي أثبتت التجارب صعوبتها من حيث تركيز الأهداف وتطبيقها على صعيد المنهاج ، لأنها في تداخل وتشابك

(١) راجع موضوع التعلم ص ٦

(١) التطبيق لا يعي الخلق والابتكار

مستمرين مع أهداف التربية المعرفية ، فيصعب بالتالي قياسها . يبقى السؤال الأكثر تداولاً : كيف نستطيع أن نعرف بأن التلميذ قد تعلم ؟ المسألة كما رآها المربون تمرّ ضمن مراحل متتابعة كالتالي :

- تقبل الفكرة من قبل التلميذ .
- الاستجابة لها .
- تبنيها والعمل بموجبها .

هناك مجال ثالث تجدر الإشارة إليه هنا وهو ما يسمى « بالتربية النفسية الحركية » ، أي الحالات النفسية وما يتبعها من حركات جسدية متعلقة بها ، كالحركات الجسدية الإجمالية (العامة) ، والحركات المتناسقة الدقيقة ومسالك الاتصالات غير الكلامية ، والمسالك اللفظية ... إلخ مثلاً : إن حركات الأطراف العليا والسفلى وتناسق هذه الحركات مهم في الرياضة ، وفي تعليم الأطفال ، وفي التدريب على المهن . فحركات الإشارات ، وحركات الوجه ، وحركات الجسم غير اللفظية ، وعملية إخراج الصوت أو الكلمة ، أو ربط الصوت بالكلمة ، أو ربط اليد بالصوت ، كلها أمور معقدة ومتشابكة ، ولها أهميتها بالنسبة لعملية التعلم . من هنا تبرز صعوبة الفصل بين أنواع الأهداف المختلفة نظراً لهذا التشابك والتداخل الحاصل بينها . وتنتقل هذه الصعوبة لتشمل جميع الإجراءات المتعلقة بترجمة الأهداف وتنفيذها ، مما يؤثر في عملية اختيار الوسائل التعليمية وكيفية استعمالها بطريقة صحيحة تؤدي إلى خدمة الغرض الذي اختيرت من أجله . من هنا ، برزت الحاجة إلى تنظيم عملية التعلم بشكل واضح ودقيق للفصل قدر الإمكان بين أنواع الأهداف المطلوبة وتحديد المحتويات الملائمة بالإضافة إلى اختيار الوسائل التعليمية المناسبة التي تساعد جميعها على تحقيق توازن صحيح بين مختلف أبعاد العملية التربوية .

سادساً : التعلّم

إن التغيير الذي أصاب التربية بشكل عام ، ضرب البنية التقليدية للتعلم وحولها من بنية سلبية مجزأة إلى بنية إيجابية متكاملة ودائمة التفاعل بين مختلف عناصرها . فالمعلم لم يعد يقوم بالدور الأكبر في عملية التعلم ، والمادة لم تعد مقررات مقدسة ، والطالب لم يعد سلبياً متلقياً على الدوام ، والطرائق لم تعد تستند إلى التلقين والحفظ وحشو الذاكرة بالمعلومات ... لقد قلصت التربية الحديثة من شمولية دور المعلم ولكنها عمقت أهمية هذا الدور ، فجعلته موجهاً ومرشداً ، ثم ركزت التعليم على الخبرة الشخصية التي يكتسبها المتعلم من خلال التجارب ، وشددت بالتالي في طرائقها على تنمية الميول والاستعدادات واكتساب المهارات ، كما أنها نظرت إلى عملية التعلم ، نظرة متكاملة لا يمكن تجزئتها . فالموقف التعليمي ، له عناصره المتفاعلة دوماً لتحقيق أهداف التعليم : المعلم له دوره والمتعلم له دوره ، وتفاعل الاثنين مع المنهاج يؤدي إلى تحقيق الهدف المنشود في عملية التعلم .

وإذا ما قمنا بتحليل العملية التعليمية ، وجدنا أنها تتكون من العناصر التالية :

- المتعلم
- المعلم
- المواد المنهجية
- النشاطات أو الفعاليات .

ولكي يتم التعلم ، يجب اعتماد أساليب متعددة ، ولا فرق هنا ، بين أن يحصل التعلم على مستوى الصفوف العادية في المدارس ، أو على مستوى التعليم الإفرادي ، ولا فرق أيضاً ، بين أن يتم بواسطة المعلم ، أو بواسطة التلفزيون . المهم في الأمر أن توضع جميع العناصر وتكرس جميع الجهود لخدمة المتعلم ، وتحقيق الأهداف التعليمية .

يقول « نيل ميلر » العالم السيكولوجي : « انه حتى تتم عملية التعلم ، يجب توافر العوامل التالية :

١ ـ يجب أن يكون هناك دافع معين .
٢ ـ يجب أن يكون لدى الطالب الرغبة في تعلم شيء معين .
٣ ـ يجب أن يكون هناك منبه أو مثير يدفع إلى التعلم .
٤ ـ يجب أن يلاحظ الطالب شيئاً معينا . وعلى المعلم أن يساعده على الملاحظة .
٥ ـ يجب أن تكون هناك استجابة ، وهذه الاستجابة قد تكون مادية أو فكرية .
٦ ـ يجب أن يندمج المتعلم في الموقف بفعالية .
٧ ـ يجب أن تكون هناك مكافأة نتيجة لحصول الطالب على شيء معين .

ويضيف « ميلر » فيقول : « انه لو توافرت هذه العوامل واتبعت بدقة ، لحصل التعلم الصحيح وبنجاح . فالتعلم الصحيح لا بد أن يحصل وبنجاح » . وبهذا الصدد ، يقول خبير آخر في علم النفس التربوي « روبرت غانيه » ، أنه لكي تتم عملية التعلم ، يجب اعتماد الخطوات التالية :

١ ـ المحافظة على انتباه المتعلم .
٢ ـ تحريك الذاكرة .
٣ ـ توجيه عملية التعلم .
٤ ـ إجراء ترتيب معين لأجل الحفظ والتذكر .
٥ ـ تقويم النتائج .

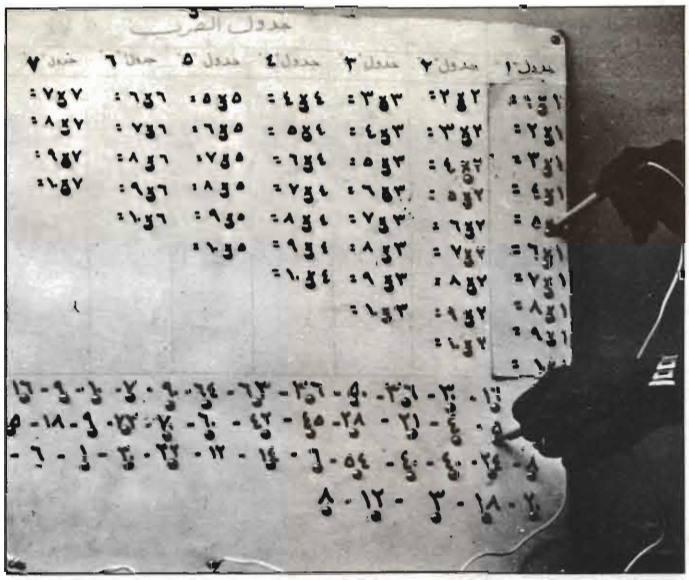
وأما « روبرت دايفز » من جامعة ميتشغن ، فيقول : « في مثال نموذج للتعليم ، هناك قواعد أساسية هي :

١ ـ اجذب انتباه المتعلّمين وحافظ عليه .
٢ ـ نفذ الأهداف التعليمية .
٣ ـ راع الفروقات الفردية .
٤ ـ كون بيئة مؤاتية للمتعلم .
٥ ـ قوّم وصحح .

وهناك مبادىء وأسس أخرى مشابهة ، نادى بها مربون كبار أمثال « كاربنتر وديل وبغاليسكي » مثل :

١ ـ أهمية استثارة اهتمام المتعلم .
٢ ـ المعنى الذي يستطيع أن يستمده الفرد اعتماداً على قدراته ومجال تحصيله ورغبته في الفهم .
٣ ـ نوعية الطريقة وطبيعة أساليب العرض والمواد التعليمية المختارة ، (أي أن الطريقة المعتمدة قد تختلف عن مفهوم الطالب لها . فلو عرضنا مثلاً ، فيلماً يتضمن صورة معيّنة وعرضنا في الوقت نفسه ، فيلماً آخر يتضمن صورة ثانية .

لكانت النتيجة بالنسبة للمتعلم عند عرض الصورتين ، حصيلة التأثير أو الانطباع الذي كوّنه وجود الصورتين معاً ، وليس كل



واحدة بمفردها . وإذا أخذنا الصورة الأولى وعرضناها مع صورة ثالثة ، كانت النتيجة تأثيراً أو انطباعاً جديداً ، حصل نتيجة وصل الصورتين ١ و ٣ عوض ١ و ٢ .

بعد هذا الاستعراض للمبادىء والقواعد والأسس التي تقوم عليها عملية التعلم ، يمكن تحديد الخصائص التي تؤثر في عملية اختيار الوسائل التعليمية وانتقائها . وذلك من خلال تحليل المهمة التعليمية ودراسة طبيعتها .

خصائص المهمة التعليمية :

١ ـ خصائص العوامل التي تدخل في تركيب عملية التعلم :

إذا اعتبرنا عملية التعلم هذه ، تغيراً سلوكياً ، فإن هنالك عوامل عديدة تتشابك ويتداخل بعضها ببعض في اثناء حصول التعلم ، إن على مستوى الفرد الداخلي ، وإن على مستوى البيئة الخارجية .

وكلما ازدادت معرفتنا بالخصائص التي تتشابك ، عرفنا بالتالي كيف ننتقي عناصر التعلم وننسقها بشكل معين ، مما يحسن في نوعية وكمية التغير السلوكي أو التعليمي . ويمكن تشبيه ذلك بالانموذج الذي وضعه « شانون وويفر » والذي يستند أصلاً إلى طريقة الاتصال الالكتروني (التلفون ، الراديو) . على الطرف الأول ، يوجد مصدر « معلوماتي » (مرسل) وعلى الطرف الآخر ، مركز للتسلم (مستقبل) ، ولكي تصل فكرة ما ، لا بد لها من بث وطريقة عرض ، ولكي يستفاد من هذا البث ، لا بد من حصول تشابه بين الإرسال والاستقبال ، لتفادي حصول تشويش معين ، لأنه كلما زاد التشويش ، خفت نسبة التسلم .

أخذ هذا الأنموذج ، أستاذ اسمه « دافيد بورلو » وحاول تطبيقه على تعلم الاتصال الإنساني ، فقسم الأجزاء إلى مصدر ورسالة ، وأقنية ومستقبل . وقد لاحظ بأن القابلية أو المقدرة على الاتصال ، كلما تقاربتا بين المصدر والمستقبل ، ازداد الفهم الباعث لمقدرة المتسلم ، وبالتالي سهل إيصال الرسالة[1] .

(١) تتكون الرسالة من عدة أجزاء أساسية : الهيكل ، والمحتوى ، والشيفرة (مجموعة رموز) ، وطريقة الأداء .

وتحليل الرسالة له فوائده ودلالاته التربوية من حيث تحضير المواد التعليمية ، بشكل له معناه الخاص بالنسبة للمستلم (المتعلم) ، لأنه كلما بدلنا في تحضير هذه الرسالة ، غيّرنا في شكلها ، وبالتالي ، غيرنا في تأثيرها على المستمع . ولا بد هنا من التشديد على طريقة تركيب الرسالة لأن لها تأثيرها على المستمع ، فمثلاً ، إن مجموعة أشجار في أرض معينة ، تشكل غابة . لو قطعنا هذه الأشجار ووضعناها بعضها مع بعض ، فلن يتكوّن لدينا غابة بالرغم من أن جميع المواد موجودة ، لأن التركيب الأساسي قد تغير . والأمر مشابه في التعليم ، من حيث تركيب الصور والكلام والصوت وغيرها من الوسائل التعلمية .

إن هذا يعرف بهرم الخبرات أو مخروطي الخبرات في التربية ، كما يسميها « ادغار ديل » الذي تدرج من الخبرات الحسية المباشرة إلى الخبرات الرمزية غير المباشرة . وبالطبع ليست كل الخبرات مباشرة في التعليم . وهناك فرق شاسع بين التعليم عن طريق الكلام ، والتعليم بالشكل المباشر . ومن المستحسن أن يتم التعلم بطريقة مباشرة ، ولكن لذلك حدوداً معينة تفرضها طبيعة المادة وإمكانات المدرسة ، مما يستوجب الاستعاضة عنها بوسائل تعليمية تسد الفراغ الحاصل وتساعد على إنجاز عملية التعلم .

٢ ـ خصائص الفرد المتعلم :

وتشمل الدوافع ، والميول والاستعدادات والمستوى التحصيلي والقدرات المختلفة التي تدخل في تركيب شخصيته ، وهذه كلها تشكل إطاراً لما نسميه شخصية الفرد المميزة من غيرها ... وهذا التمايز في الشخصيات بتأثير عوامل وراثية وبيئية مختلفة ، أفرز مشكلات لا حصر لها في مجالات التكيف والتعلم ، مما أدى إلى دحض الممارسات التقليدية في التربية على أساس التعليم الجماعي بأساليب وطرائق موحدة ، ودعا بالتالي إلى تنوع التعليم والأخذ بعين الاعتبار الفروقات الفردية بين المتعلمين واعتماد التعليم الفردي الذي يفترض تحضيراً معيناً يلائم خصائص المتعلم وقدراته بالإضافة إلى اختيار الوسائل والمواد التعليمية على أساس فردي يتناسب مع ميول المتعلم ومستويات نضجه . من هنا تغير مفهومنا للتعليم ، فبدل أن نقول كمعلمين « نحن نعلم » ، يجب أن ننظر إلى عملية التعليم من وجهة نظر التلميذ فنقول « ماذا تعلم التلميذ ؟ » .

لقد اعتدنا على استعمال المعايير النسبية ، أي أن نقارن بين تلميذ وآخر نسبياً مثل : (قصير ـ طويل ، ذكي ـ غبي ، مجتهد ـ كسول الخ ...) وهناك من يتبنى معايير محددة تعتمد على مقاييس نوعية مطلقة كالتلميذ الذي طلب منه أن يتسلق إلى قمة جبل معين ، فالقياس المطلق هنا ، هو القمة ، فاما أن يتمكن من الوصول إلى هذه القمة أو لا يتمكن من ذلك . هذه الفكرة مبنية على ما نسميه بامتلاك التعلم المنجز المتقن "Mastery Learning" وهي فكرة « لجون كارول » الذي يقول بما معناه : إن كانت قابليات التلامذة موزعة توزيعاً سوياً ، وتعرضوا جميعاً لعملية التعليم نفسها في نواحيها الكمية والنوعية والزمنية ، كان لا بد من أن تكون نتيجة التحصيل موزعة توزيعاً سوياً أيضاً ، ونسبة النجاح فيها تبلغ فاصل سبعين بالتوافق الإيجابي ، وذلك يشترط صحة وثبات الروائز المستعملة في هذه الحالة . وإن كانت قابليات التلامذة موزعة توزيعا سوياً ، وقدّم لكل متعلم

منهم التدريس الموافق لحاجاته والمراعي لخصائصه الفردية ، كانت النتيجة إحرازه درجة الإتقان التي لدى الجميع بنسبة ٩٥ ٪ تقريباً[1] .

عرّف (جون كارول) القابلية أو الأهلية بالمدة اللازمة للمتعلم لكي يتقن المهمة التعليمية . والافتراض الضمني لهذا التعريف ، ينطوي على مقدرة جميع التلامذة في التوصل إلى درجة الإتقان المطلوبة إذا توافر لهم الوقت الكافي . وحتى نصل إلى هذه الدرجة من الاتقان ، لا بد لنا من استخدام ما يسمى بالأهداف السلوكية ، خاصة في المجال التعليمي على مستوى الصف أو على مستوى تحضير المواد التعليمية الفردية . فالأهداف التعليمية السلوكية تساعد على اختيار أساليب أكثر ملاءمة للتقويم لأنها أوضح ، وتساعدنا بالتالي على اختيار أفضل النشاطات التعليمية .

٣ ـ خصائص المؤثرات وطبيعة العناصر التي تدخل في بنيتها ، ومقدرتها على التأثير :

هذه المؤثرات ، يمكن تصنيفها وتقسيمها كما تصنف وتقسم الأهداف ، وهذا مما يساعد على تحليل المادة التعليمية لانتقاء المناسب منها للعمليات المحددة . فلو أخذنا مثلاً ، مؤثراً سمعيا أو بصرياً ، وعالجناه من نواحيه اللفظية والكتابية والصورية لأمكننا ملاحظة الأمور التالية :

- من الناحية اللفظية ، لو أغمضنا أعيننا ، وقال أحدنا« م ... م... م .. الخ) لقلنا بقرة .
- من الناحية الكتابية ، إذا كنا لا نجيد اللغة الانكليزية ونظرنا إلى كلمة "Cow" ، فإننا لا نعلم بأن هذه الكلمة تعني بقرة .
- من الناحية الصورية ، يمكن عرض صورة لبقرة وتعليم اللفظ والاسم الحرفي لها ، وهذا هو الأفضل .

إن هذه الأمور تشكل اختيارات ، يمكن أن يختار من بينها المعلم ما يراه مناسباً في عملية التعلم . وتجدر الإشارة ، إلى أن عملية اختيار الوسائل التعليمية واستعمالها لها حدود لا يمكن تجاوزها لاعتبارات متعددة ، وهنا يستطيع المعلم أن يعتمد التنسيق المشابه للأصل ، فيستعمل مثلا صورة لبقرة مشابهة لأصلها الحقيقي . وإذا أراد أيضاً أن يعلم التلاميذ شيئاً عن النمر ، فلا يعود بحاجة لإحضار نمر إلى الصف ، بل يكتفي بعرض صورة مشابهة لنمر معين .

وفي بعض الحالات ، يمكن اعتماد التنسيق المشابه لبعض المؤثرات ، عن طريق مماثلة قياسية ، وبواسطة رموز منطقية ، لتضخيم بعض النواحي وجلب الانتباه اليها ، (كتصوير الصداع بمطرقة تضرب على رأس موجوع كما تفعل الدعاوة التلفزيونية مثلاً) .

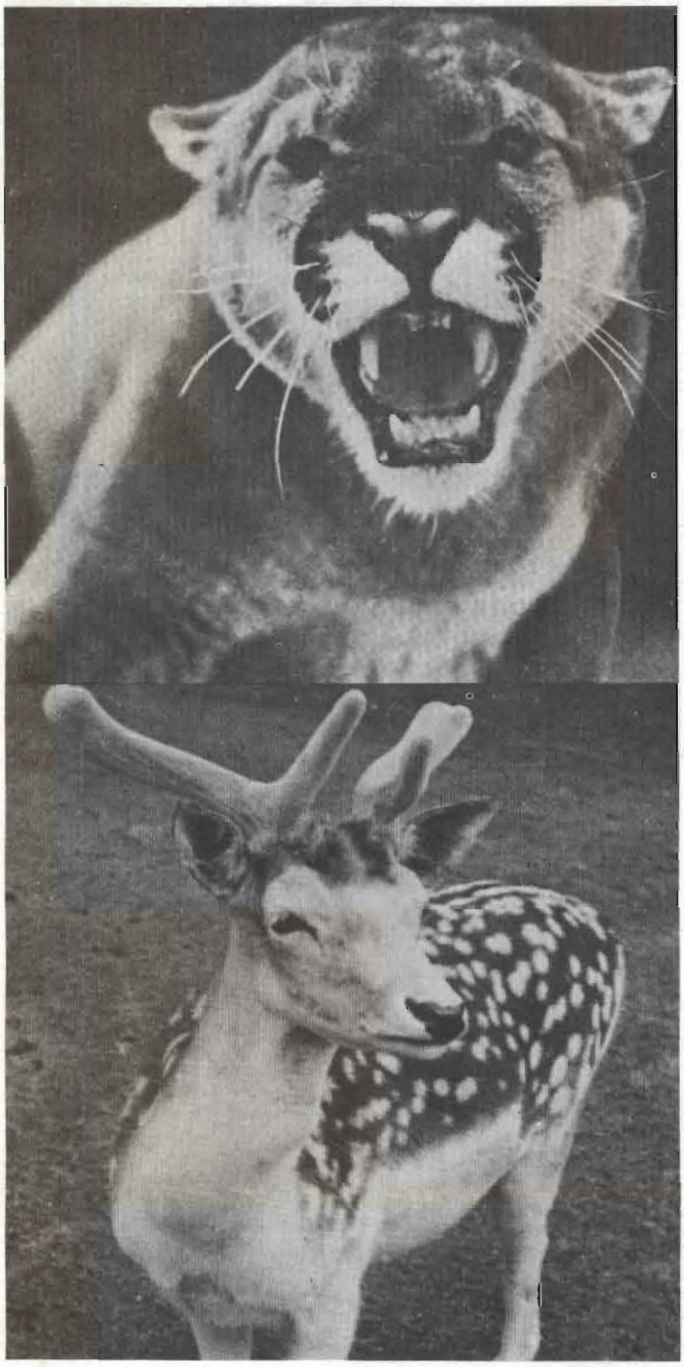
ولا يخفى أن أشياء مثل الألوان والأحجام والأشكال ، كلها تؤثر في الفهم ، ويقال بأن للألوان تأثيرات علميـة إلى حد مـا ، حسب اللون المختار ، فاللون الأحمر مثلاً يثير الأعصاب ، بينما الأبيض يهدئها ويوحي بالنقاء . وهنا يجب التنبه إلى أن تأثير اللون هو نسبي . يختلف باختلاف البيئات والمجتمعات وخلفيات الأفراد ، ففي بيئتنا ، نفضل الألوان الفاقعة ، بينما ، يفضلون في بيئات شمال أوروبا الألوان « الباستيلية » (الباهتة) .

٤ ـ الخصائص المتعلقة بأسلوب العرض والكيفية التي يتم فيها نقل المعلومات أو إكساب المهارات :

إن طريقة الأداء هنا ، مهمة ، إذ لو استطعنا انتقاء المؤثرات المناسبة لشخص معين ، واستعملنا طريقة أداء معينة ، لكانت النتيجة أفضل من تلك التي نحرزها عندما نعرض مادة تعليمية مرة واحدة على عشرين شخصاً .

وهناك أمثلة متعددة على طرائق العرض المتبعة ، يمكن حصرها فيما يلي :

- المحاضرات .
- المناقشات .
- الكتب المبرمجة .
- المواد التفاعلية ، والمقصود بها ، مشاركة المتعلم إيجابياً في المادة



(١) نركز هنا على إتقان المهمة وليس على سرعة إتقانها ، لأن هناك سرعات مختلفة ، وهذا ما يجعلنا نتحدث عن الفروقات الفردية

المعروفة ، كأن يعرض المعلم شيئاً ويقول للمتعلم : « اقرأ ، فكر ، اكتب ... الخ » . وهذه الطريقة شبيهة بطريقة البرمجة ، وهدفها إدماج المتعلم في تحليل المادة التي تعرض عليه ، بدل أن يجلس أو ينام أو يتكلم مع رفيقه .

ـ التعلم بالآلات والوسائل التعليمية ، ويقتضي ذلك خبرة وإلماماً بكيفية استعمالها وطريقة عرضها ، وهناك أمثلة كثيرة يمكن استعراض أهمها :

١ ـ عرض صور متعددة بواسطة آلات متعددة ، على شاشات متعددة ، فالشخص يجلس ويحاول أن يشاهد ما يحدث ، (كمن يذهب إلى عالم ديزني) .

هناك أمور كثيرة تحدث وتشبه بضرب القنابل السريعة ، وتأثيرها يتوقف على «كيف ومتى » نستعملها ، ومن ثم الوضعية التي نتقمصها

في اثناء اندماجنا في إطار الجو الذي تعرض فيه الوسائل ، وهذا ما يسمى بالتقليد الواقعي للامور . فلعبة المونوبولي مثلاً ، إذا حاولنا أن نحلل تأثيرها تربوياً ، وجدنا أن الشخص اللاعب يمر بوقائع معينة ، كأن يصبح من أصحاب الأراضي والبنايات وغير ذلك ، فينسى واقعه الحقيقي ويعيش بالتالي في الواقع الجديد بكل ما فيه من معطيات . فالقيمة التربوية تكمن في حصول التعلم عن طريق معايشة الواقع الجديد ومعاناته ، ومن الأمثلة الأخرى ، ان رواد الفضاء قبل أن يصعدوا إلى القمر ، يقومون بالتجارب نفسها تقريباً على الأرض ، وهذا ما نسميه بالتشبيه أو التقليد للواقع مع فارق واحد وهو حذف الخطر .

ومما تجدر الإشارة إليه ، هو أن كيفية العرض والبث في أثناء استعمال الوسائل ، يجب أن تؤخذ بعين الاعتبار ، فعرض المعلومات بأساليب متعددة (سمعية أو بصرية أو سمعية بصرية) وعلاقة هذه الأساليب بعضها ببعض تؤثر في نتيجة التعلم . فالعرض المقرون بالمادة أفضل من العرض المنفرد لها ، أي إذا لفظنا « ثور » وكتبنا في الوقت نفسه كلمة ثور ، كان أفضل مما لو اكتفينا بلفظة ثور ، ونتدرج نحو الأحسن ، عندما نلفظ الكلمة ، ونعرض صورة لها .

٢ ـ عرض معلومات غير متقابلة ، كوضع صورة شجرة ولفظ كلمة ٩ ، أو كتابة كلمة رجل وذكر لفظة امرأة ، فما هي النتيجة في كلتا الحالتين؟ الواقع ، أنه أجريت دراسات وتجارب متعددة حول هذا الموضوع ، وقد أعطت نتائج تدعو إلى الدهشة : لقد عرض فيلم يدور حول « أخويات » الطلبة على طلاب جامعيين . في المرة الأولى ، كان محتوي الكلام أو النص ، يختلف عن الصور ، وفي المرة الثانية ، كان المحتوى يتطابق مع الصور . أما نتيجة التذكر ، فقد كانت أكبر في الحالة الأولى مما كانت عليه في الحالة الثانية . والتفسير المعطى لهذه النتيجة هو أن الطالب ركز على السمع أكثر ، وبالرغم من أن الصور كانت تتتابع ، فإنه لم يكن يتابعها ، لأنه كان يركز ذهنياً ، على الصوت . وبالرغم من كل ذلك ، فإن لهذه النتيجة دلالات تربوية مهمة ، إذ يمكن اعتماد أساليب المقارنة والرباط وفق شروط خاصة لتحقيق أفضل النتائج في التعلم (ربط الصورة برقم أو بصوت) ، ومن ثم لاختيار الوسائل التعليمية المناسبة التي تساعد على تحقيق عملية التعلم ، وإنجاحها . لقد أيد العديد من المربين وعلماء النفس ، ومن جملتهم « بوب غانيه » النتائج السابقة ، بالرغم من تحفظهم إزاءها ودعوا إلى أخذ هذه النواحي بعين الاعتبار عند تحضير الوسائل التعليمية . وقد وضع « غانيه » جدولاً يتناول الإجراءات المرغوب في حدوثها في اثناء التعليم ، كما يلي :

ـ عرض المؤثر .
ـ توجيه الانتباه أو الفعاليات الأخرى .
ـ تأمين النموذج للإنجازات المتوقعة .
ـ تأمين محركات خارجية .
ـ تقويم المنجزات .
ـ التبادل والأخذ والعطاء .
ـ انتقال التعلم .

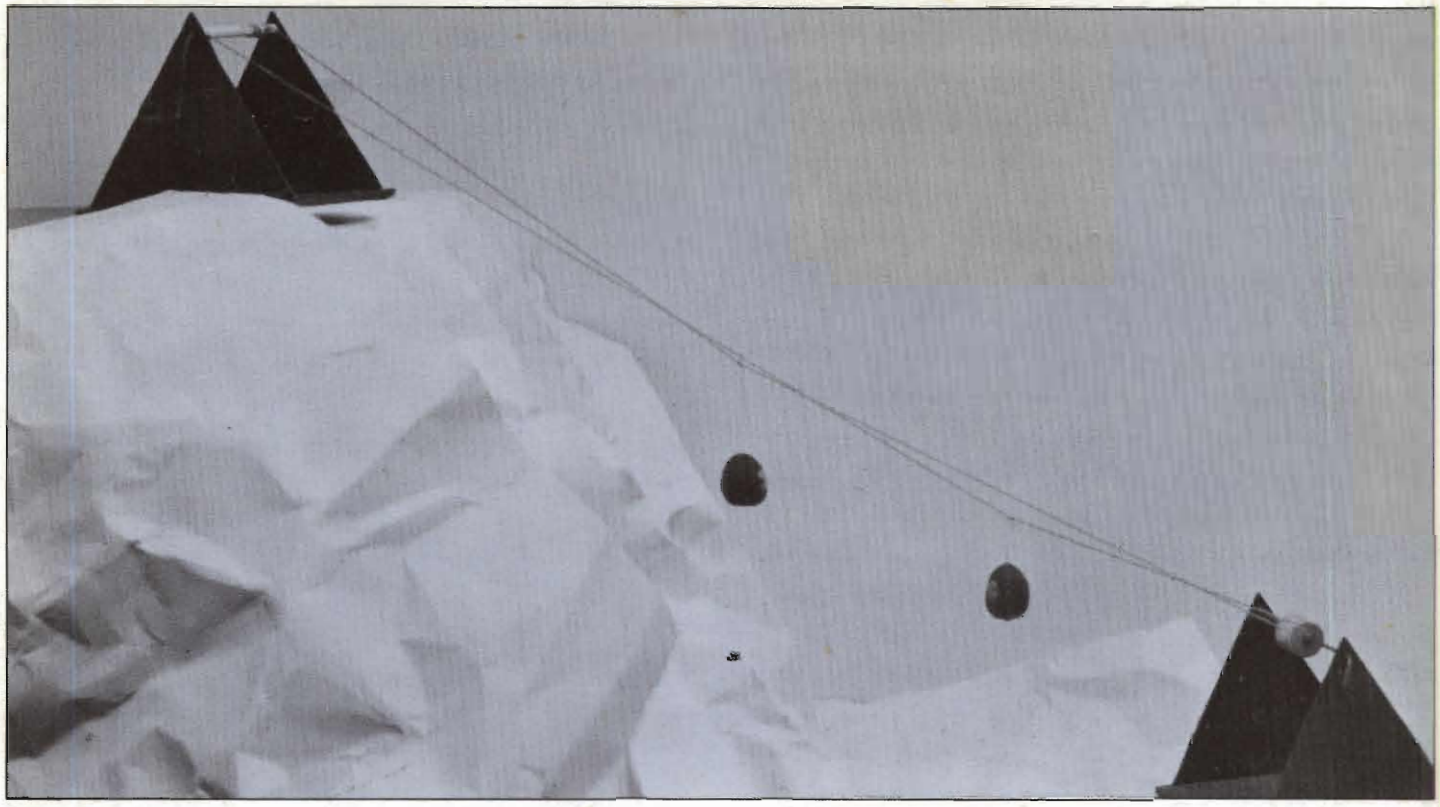
ويرى « غانيه » أن كلا من هذه الإجراءات المرغوب في حصولها ، تتطلب استعمال الوسائل التي تناسبها ، فلو أخذنا الإجراء الأول « عرض المؤثر » واستعملنا له عروضاً وصفية ، فالنتيجة تكون أفضل مما لو استعملنا له الوسائل الطباعية أو المطبوعات .

وقد قام شخص آخر يدعى « ألن » بمعالجة الفكرة نفسها ، فقام بتصميم جدول وضع فيه على جهة واحدة الأهداف التعليمية ، وعلى الجهة الأخرى ، الوسائل المقابلة لها . وبعدما استعرض الوسائل من صور ثابتة وأفلام متحركة ومجسمات ... الخ . قال : « إن عملية الاختيار هذه ، غير مبنية على اختبار علمي نهائي » ، لذلك يجب أن تستكمل الدراسات حولها .

٣ ـ عرض مكرر ، وأمامنا اختباران :

أ ـ اختبار أجري سنة ١٩٤٦ ، عرض فيه فيلم على ثلاث مجموعات من التلامذة ، ولكن بطرق مختلفة ، وقد أتت النتائج متباينة :

ـ بالنسبة للمجموعة الأولى ، عرض فيلم مباشرة دون أي مقدمة ◊



أو شرح ، فكانت النتيجة ، زيادة في المعرفة بلغت ٢٠ ٪.

- بالنسبة للمجموعة الثانية ، أجريت مقدمة للفيلم مع شرح تناول التوقعات المنتظرة منه ، ثم عرض ، فكانت النتيجة زيادة في المعرفة بلغت ٥٠ ٪.
- بالنسبة للمجموعة الثالثة ، أجريت مقدمة للفيلم ، ثم عرض ، ثم أعيد ، ثم بحث ، ثم أعيد عرضه ، فكانت النتيجة زيادة في المعرفة بلغت ١٠ ٪.

وهنا ترتسم علامات استفهام حول مدى فائدة التكرار الثالث ، فالتكرار يجب أن يكون مرتّهناً بالحاجة إليه ، وإلا فقد فعاليته .

ب ـ اختبار قام به « ماكتابش » سنة ١٩٤٩ : فقد أخذ أربعة أفلام تدور حول القلويات في حقل الكيمياء ، وعرضها على طلاب جامعيين مرة واحدة ، وجعلها أساسا ، ثم باشر بعرضها للمرة الأولى بعد الأساس ، فكانت النتيجة ، زيادة في كمية التعلم بلغت ٢١٠٪، وفي عرض ثان لها ، بلغت الزيادة حوالي ٢٤٠٪، وفي عرض ثالث راوحت الزيادة ما بين ٢٠٠٪و ٢١٠٪. لذلك فالاستنتاج الذي خرج به « ماكتابش » ، هو أن التكرار مفيد ، ولكن إلى حد معين ، إذ ليس من الضروري إعادة العرض أكثر من مرتين .

سابعاً : تصنيع الوسائل التعليمية

بعد الحديث عن كيفية اختيار الوسائل التعليمية وأهميتها ، تبرز الحاجة إلى معالجة النواحي الإنشائية لبعض هذه الوسائل ، بالنسبة لتصنيعها وكيفية استعمالها .

مما لا شك فيه ، أن عملية التصنيع ، تتوقف على الأمور التالية :

١ ـ خلفية الفرد وخبرته ، والمقصود بالفرد هنا ، الشخص المعني بصناعة الوسائل التعليمية ، إن كان معلماً أو متعلماً أو اختصاصياً في إحدى مواد التعليم .

وأما الخليفة ، فيقصد بها الفلسفة الشخصية ، أو مجموعة المبادىء والآراء والمفاهيم التي كونها الفرد حول موضوع معين . يضاف إلى ذلك ، الخبرة الذاتية من حيث معرفة العناصر المكونة للوسائل التعليمية ، وكيفية ترتيب هذه العناصر ، وحدود الاستعمال وأبعاده ومحاذيره .

٢ ـ الإمكانات المتوافرة ، وتشتمل على الاعتمادات المرصودة في الموازنة ، كما تتضمن توفير العناصر الضرورية المختلفة كالاشياء والأجهزة والآلات وغيرها التي تستخدم في صناعة الوسائل التعليمية .

ولا بد هنا ، من الحديث عن أهمية البيئة في التعلم ، لأنها بحكم طبيعتها ، تحتوي على الكثير من عناصر التعلم التي يمكن التفاعل معها ، بطريقة مباشرة بواسطة الزيارات أو الرحلات ، أو عن طريق نقل بعض النماذج الحقيقية إلى غرفة الصف . والبيئة اللبنانية ، تعتبر فريدة في نوعها من حيث وفرة العناصر وتنوعها وسهولة الحصول عليها [1] . ولكن ، قد لا يتسنى للمرء الانتقال في أي وقت إلى بعض الأمكنة ، أو يتعذر إيجاد بعض العناصر أو النماذج المركبة في البيئة . وهنا ، يبرز دور المعلم اللبناني في مجال تحضير هذه النماذج أو تصنيعها بنفسه . فالمعلم الماهر ، يستطيع إذا شاء وبأقل كلفة ممكنة ، أن يحضر بعض الوسائل الحسية في بيته أو بيئته المحلية ، ومن ثم يقوم بعرضها في الصف (تفاحة ، عصفور ، علبة كبريت ، مسامير ، ... الخ) . كما يستطيع أيضاً ، أن يصنع بعض الوسائل أو يرسم على لوحات كرتونية خاصة بعض الصور والرسوم التي تستخدم في عملية التعلم . هذا بالإضافة إلى أن المعلم مع غيره من المهتمين بأمور التربية والتعلم ، يمكن أن يساهم بتشكيل

(١) يسهل التعرف إلى جميع الأمكنة الطبيعية ، نظراً لصغر مساحة لبنان وقرب المسافات بين الأمكنة .

نواة المصنع المحلي على مختلف الصُّعُد ، هذا المصنع ، الذي يأخذ بعين الاعتبار معطيات البيئة اللبنانية ومتطلبات المناهج ، ويوفق بينها ، ثم يقدم للمتعلمين الوسائل التعليمية المناسبة بأقل التكاليف ، وهكذا ، يستغنى عن الكثير من الوسائل المستوردة التي تتطلب نفقات باهظة والتي قد تكون دخيلة على أجواء المجتمع اللبناني .

٣ ـ طبيعة المنهاج . وهذه ، قد تؤثر إلى حد بعيد في عملية تصنيع الوسائل التعليمية واستعمالها . وعلى سبيل المثال ، فالمناهج المكثفة ، وخاصة النظرية منها ، لا تسمح بتصنيع هذه الوسائل فقط ، بل لا تسمح باستعمالها أيضاً ، نظرا لضيق الوقت . بينما تنعكس الصورة إذا كان المنهاج ليناً ، فيسمح بالاختبار وإجراء بعض النشاطات العملية والتطبيقية . هذا عدا النشاطات « اللاصفية » التي يمكن استغلالها إلى أقصى حد عن طريق إشراك الطلاب في عملية صنع الوسائل المناسبة لإحدى المواد التعليمية .

إن عملية صنع الوسائل التعليمية في مجال التربية النظامية ، يمكن أن تتم على مستويات متعددة أهمها :

١ ـ مستوى المتعلم ، ويشتمل على ما يقوم به هذا الأخير من نشاطات ، لإعداد وسائل تعليمية معينة تدخل في إطار الدروس اليومية ، وتقدم بشكل واجبات مدرسية أو أعمال تطبيقية .

٢ ـ مستوى المعلم ، ويتناول مجمل الأعمال والجهود التي يبذلها المعلم لتحضير وإعداد بعض الوسائل التعليمية التي تساعد على إنجاح عملية التعلم .

٣ ـ مستوى المدرسة ، ويشتمل على مختلف النشاطات والأعمال ، فردية كانت أم جماعية ، التي يقوم بها المتعلمون بتوجيه وإشراف المعلم ضمن نطاق الصف أو في المشغل المدرسي .

٤ ـ مستوى الإدارة التربوية على الصعيد المركزي ، ويشمل مختلف المؤسسات والمراكز التربوية الرسمية ، بالإضافة إلى الشركات الخاصة التي تتعامل معها هذه الإدارة لإعداد مختلف أنواع الوسائل التعليمية وفق شروط معينة ، كي يصار إلى توزيعها على مختلف المدارس .

وتجدر الإشارة إلى أنه عند المباشرة بصنع الوسائل التعليمية ، يجب الأخذ بعين الاعتبار عدة أمور مهمة منها :

ـ مدى مطابقة الوسيلة التعليمية للمنهج الرسمي المقرر .
ـ مدى إسهامها في تحقيق الأهداف الخاصة والعامة للدروس والمواد المختلفة .
ـ توافر عناصر الوسيلة ، وكلفتها ، وإمكان تصنيعها .
ـ مردودها الاقتصادي والتربوي على المدين : القريب والبعيد .

هذه أمور كلها ، يمكن قياسها وضبطها بواسطة روائز واختبارات متعددة ، وذلك بهدف المحافظة على فعالية التعليم والتأكد من حسن سير العملية التعليمية في المدرسة .

ثامناً: خاتمة

يتبين مما تقدم ، أن عملية اختيار الوسائل التعليمية ، هي عملية معقدة ومتشابكة مع غيرها من الأمور على الصعيد التربوي ، كما أنها تتطلب اختصاصاً وخبرة في جميع المجالات التي تدخل في إطارها ، انطلاقاً من مرحلة التخطيط والاختيار ، ومروراً بالتصنيع والاستعمال والتنفيذ ، وانتهاء بالتقويم أو التقدير . وتجدر الإشارة إلى أنه لا توجد هنالك قاعدة معينة تعرض على أساسها الوسائل ، كاستعمال كل من الصور الثابتة أو الفيلم المتحرك أو الكتاب فقط ، وإنما يمكن استعمالها جميعها . وهنا يجب التركيز على أهمية استعمال المواد التعليمية كجزء لا يتجزأ من عملية التعلم ، والاستعمال هذا ، يجب أن يستغل إلى أقصى حد لإنجاز الأهداف التعليمية المنشودة .

ويجب ألا ننسى أنه مهما قمنا بعمليات تعليمية أو باشرنا بإعداد مواد للتعلم في الصف ، أن نعتمد ما يسمى بالطريقة المنطقية المنسقة [1] . التي ترتكز على الحاجة التي تدفع إلى العمل ، وعلى سبيل المثال ، إذا تولدت لدينا حاجة في لبنان إلى تنظيم المنهج التربوي أو تحضير المواد والكتب المناسبة له وجب اتخاذ الإجراءات التالية :

ـ تحديد الهدف من ذلك وقد يكون تحسين التعليم مثلاً .
ـ تحديد العوائق التي قد تعترض سبيلنا في العمل .
ـ تقدير التكاليف .
ـ الاستعانة بالخبراء .
ـ إيصال المادة إلى المدارس .

هذه كلها أمور تساعدنا في عملية اتخاذ القرارات المناسبة . فوضع الخطة في ضوء الإمكانات المتوافرة ، مفيد للغاية ، لأن التباعد بين التصورات والواقع قد يعطل عملية التنفيذ . فلو قلنا مثلاً ، أنه لكي يفهم الطالب مادة معينة بنسبة ٩٠ ٪ ، يجب أن يتوافر له كتاب أو آلة تسجيل في كل من الصف والبيت ، ثم يجب أن يتوافر في كل مدرسة خمس آلات للعرض السينمائي وهكذا ... ولكن عند مراجعة الميزانية ، تبين الفرق الشاسع بين ما يراد وما يستطاع تحقيقه ـ عندها يجب التفكير بطريقة أخرى من الممكن تنفيذها ، كإعطاء كل طالب كتاباً ، وعرض عدد محدود من الوسائل على مجموعة من الطلاب . وفي الوقت نفسه يكون التخطيط قائماً جنباً إلى جنب مع الإجراءات السابقة لتنفيذ التصورات فيما بعد . وفي هذه الفترة بالذات ، يجب تحديد البدائل والإمكانات بواسطة التجارب لإثبات صحتها ، وينطبق ذلك على عملية اختيار الوسائل التعليمية وكيفية استعمالها .

وهكذا ، في ضوء التجارب والإمكانات وبواسطة الطريقة المنطقية المنسقة ، يمكن (على أساس الموقف التعليمي) ، اختيار الوسائل التعليمية المناسبة له . وباعتماد مثل هذه الطريقة ، يمكن تحديد الأهداف بدقة مما يؤدي إلى توضيح الرؤيا أمام المعلم والمتعلم على السواء ، فيسهل بالتالي اختيار الأساليب والممارسات التي تجعل المعلم يعرف ماذا يعمل ، وما يستطيع أن يعمله من أجل المتعلم في أثناء الموقف التعليمي .

وأخيراً ، يجب التذكر ، بأن عملية التعلم ، هي تغير سلوكي ، يعتمد على التشابك بين مختلف العناصر المكونة للفعل التربوي ، وبأن عملية اختيار الوسائل التعليمية لا يمكن القيام بها إلا بعد إدراك جميع العوامل والعناصر المكونة لعملية التعلم .

منسق وحدة الكتاب المدرسي باحث علم النفس التربوي في دائرة المنشورات والوسائل التربوية .

شوقي أبو حيدر

(١) الطريقة المنطقية المنسقة هي ما كانت تعرف قديماً بالطريقة العلمية وتشتمل على الخطوات التالية . (هدف ، حاجة ، عوائق ، إمكانات ، تنفيذ)

حول السمعي - البصري

من وسائل الاتصال الجماعية الى الوسائط

راديو ، تلفزيون ، هاتف ، مسجل صوت ، صورة ، جريدة ، كتاب ، مجلة..

كلمات نرددها باستمرار في المنزل والمكتب والمعمل ، وأوقات الراحة والتسلية ، ونعيش على ايقاعها الخفي الذي ينظم حياتنا ادركنا ذلك ام لم ندركه .

لقد اصبحنا نتعامل مع هذه الوسائل التي اطلق عليها باللاتينية تسمية ماس ـ ميديا Mass-Media ، أي وسائل الاتصال الجماعية أو الجماهيرية ، تعاملاً يومياً لارسال المعلومات وتلقيها ، وحفظها ، وتناقلها ، ولتأمين الاتصال مع الآخرين ومع العالم . فتحولت هذه الوسائل إلى عامل كبير الأهمية تحتل مكاناً اساسيا في صلب حياتنا المعصرية ، بل أصبحت الظاهرة الرئيسة التي تميّز حضارة القرن العشرين ، حضارة الصورة والصوت ، حضارة المجلة والجريدة ...

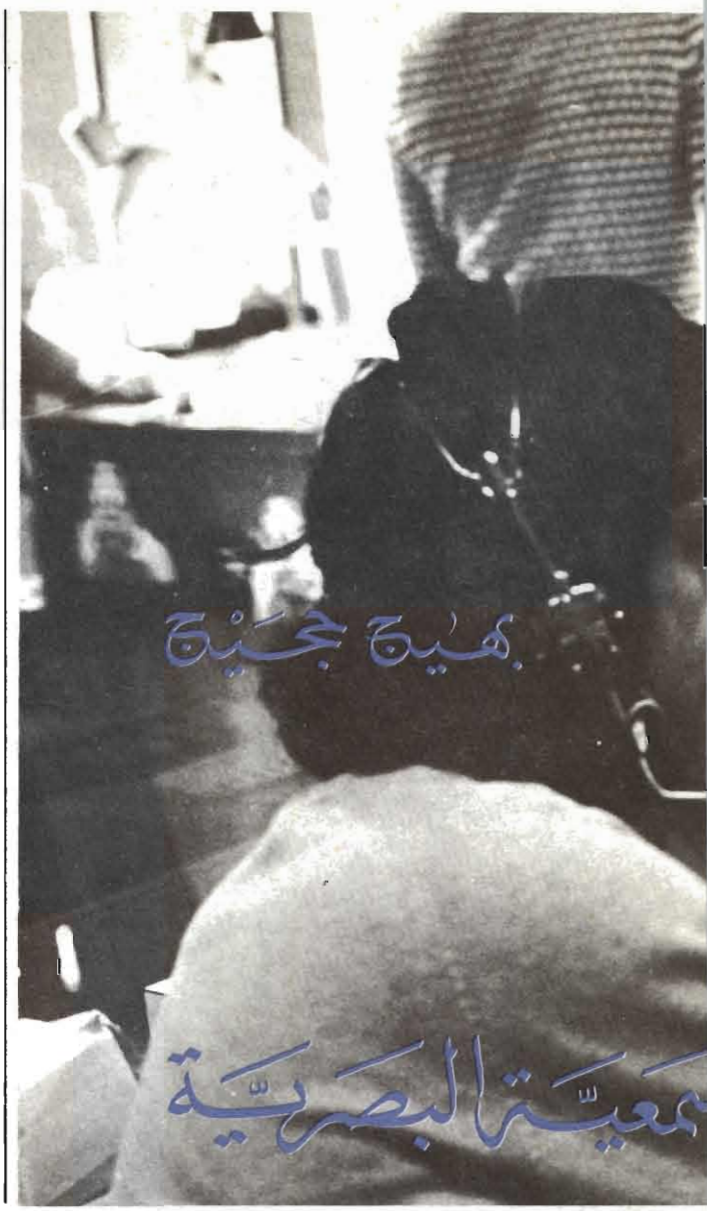
تدل تسمية « وسائل الاتصال الجماعية » على الوظيفة الأولى لها وهي التغلب على حواجز الزمان والمكان وتأمين الاتصال بين الأفراد والجماعات في أماكن وازمنة متفرقة . لقد حاول الإنسان منذ التاريخ القديم تأمين هذا الاتصال لمصلحة الجماعة والقبيلة ولدرء الخطر عنهما .

فإذا ما أخذنا ظاهرة قرع الطبول (التام تام) وإشعال النار عند القبائل الإفريقية نرى أنها وسيلة بدائية للاتصال والمشاركة عبر مسافات بعيدة لإرسال معلومات، معينة ترمز اليها إيقاعات وإشارات، تدخل في دائرة رموز ومصطلحات القبائل وبالتالي يمكن التقاطها وسماعها ومشاهدتها وتفسيرها .

هذه الظاهرة ليست الا وسيلة اتصال بدائية حسبه ، تعتمد على المشاهدة والسماع المباشرين (فهي إذا سمعية ـ بصرية) ويمكننا في نفس الوقت ان نجد فيها أهم مقوّمات الاتصال الأساسية :

إرسال معلومات (خطر ، فرح ...) ـ استعمال **وسيلة أو وسيط** خاص Medium (قرع الطبول ، إشعال النار ...) ـ **التقاط** المعلومات (من قبيلة إلى قبيلة أخرى) ـ إمكانية **عودة معلومات جديدة** (جواب من القبيلة الثانية) .

ولكن هذا الاتصال البدائي بقي محدوداً جداً ضمن جغرافية لا تتخطى حدود القبيلة ، وبقي حسياً مباشراً كما ذكرنا . كان لا



بد إذاً من ايجاد طريقة لتسجيل المعلومات وتدوينها لتصمد مع الوقت وتتغلب على حواجز الزمن ، فيصبح من الممكن حفظ هذه المعلومات وإرسالها ونشرها وانتقالها من مكان إلى مكان ومن عصر إلى عصر . هذا ما قامت به الكتابات البدائية القديمة الهيروغليفية ، المسمارية وأخيراً الأبجدية التي وضعت الأحرف المطابقة لأصوات معينة مكان التصوير ورموز الكلمات في الكتابات السابقة . واستعملت هذه الكتابات مواد عديدة لكي تحمل المعلومات المكتوبة كالواح الطين ، وألواح الخشب ، والحجر ، وأوراق البردي Papyrus وأخيراً الورق . ان ما يهمنا هنا هو أن المعلومات المدونة تحولت إلى مراجع تاريخية ومصدر تطور للمعرفة والعلم ، وأمنت الاتصال بين مجتمع وآخر وبين عصر وعصر . لقد انتصرت عملية الاتصال على حواجز الزمن ولكنها بقيت أسيرة حاملها : اللوح أو الورقة أسيرة النسخة الوحيدة المحفوظة . الموضوعة في المكتبات الخاصة والتي يصعب تداولها ونشرها .

كان يجب انتظار الطباعة حتى يشهد العالم التحول الكبير الذي حصل على جميع المستويات الاجتماعية الفكرية والاقتصادية . كلنا يعرف الدور الاساسي الذي لعبه اختراع غوتنبرغ (Gutenberg) في بعث النهضة في أوروبا بعد قرون من الركود والظلام ، والمساهمة الكبيرة التي قام بها اختراع الطباعة هذا في تطوير الفكر العقلاني وفي تحرير الإنسان من التجربة الحسية المباشرة والآفاق الضيقة .

اطلق الباحث الاميركي « ماك لوهن » تسمية « غالاكسي غوتنبرغ* » أي مجرة غوتنبرغ على ظاهرة الطباعة والأثر الكبير الذي خلّفته وما تزال حتى اليوم . أما الثورة العظيمة الثانية ، فلقد بدأت مع اكتشاف الكهرباء إذ انتقل العالم بذلك من « غالاكسي غوتنبرغ » إلى « غالاكسي ماركوني » . فأعطى هذا الاكتشاف وسائل الاتصال الجماعية دفعاً جديداً لتصبح على مستوى الأرض كلها بل وأبعد من ذلك .

إن محيطنا السمعي البصري اليوم هو دون شك ، نتيجة للتكنولوجيا الكهربائية والالكترونية التي كانت تاريخياً ، عاملاً حاسماً وأساسياً في اختراع وسائل الاتصال الحديثة : التلفزيون ، الراديو ، الهاتف ... مع هذه الاختراعات الجديدة تتعدد وسائل الاتصال وتأخذ كل وسيلة مكانها الطبيعي في صلب الحياة اليومية وتبدأ بالتمايز بعضها عن البعض الآخر من جهة خصوصياتها وطريقة استعمالها ومدى تأثيرها في تغيير العلاقات بين المجتمع والأفراد .

أما الحديث عن السمعي البصري فهو مرتبط أشد الارتباط بكلامنا على وسائل الاتصال الجماعية ومن هنا تكمن صعوبة تمييز الاتصال السمعي البصري عن وسائل الاتصال الأخرى . ولقد نتج من ذلك غموض شائع عند عامة الناس وحتى عند الباحثين ، فتعددت بذلك الاتجاهات والمدارس وتوسعت دائرة السمعي البصري حتى أصبحت تشمل جميع وسائل الاتصال ووسائل الإعلام الحديثة تقريباً . في الواقع إن عملية حصر ظاهرة « السمعي البصري » بتحديد دقيق وجامد هي عملية خاطئة ، إذ هل من الممكن حصر ظاهرة تتحرك وتتطور بسرعة مذهلة وتطلع علينا في أوقات قصيرة بقفزات نوعية وعناصر جديدة غير منتظرة ؟ لقد أصبحت الوسائل السمعية البصرية مرتبطة ارتباطاً وثيقاً بالتقنية الكهربائية والالكترونية السريعة التطور والحركة ، وهذا ما يؤكد من جديد الخلل الحاصل بين الاكتشاف التقني والمعرفة . ويظهر صعوبة احتواء وهضم الاكتشافات والتطور التقني السريع من قبل الفكر البشري وبالسرعة اللازمة .

ان التعريفات التي اعطيت عن « السمعي البصري » ليست في الواقع إلا اختزالاً واختصاراً لتشعب اوجهه وتداخل عناصره . فكل يعطي التعريف الذي يراه مناسباً لوظيفته الخاصة . الصناعي الذي يهمه انتاج الآلة-الجهاز وتسويقها يقول : « السمعي البصري هو طريقة تستعمل تقنيات تختلف باختلاف المواضيع وتتطلب صنع الأجهزة الملائمة » . والمربي وعالم النفس يركزان في تعريفاتهم على المواقف النفسية للمشاهد أو المستمع في مواجهة الوسيلة السمعية البصرية : « السمعي البصري هو مجموعة وسائل وطرق لنشر مواضيع بشكل ديناميكي تثير في الذي يتلقاها ردات فعل نفسية جديدة » .

أما الفيلسوف فإنه ينطلق من القيمة الحضارية للظاهرة السمعية البصرية . يقول جاك شوفالييه Jacques Chevalier « ان السمعي البصري هو وضع جديد للإنسان أمام العالم ، وضع الشاهد المتيقظ الذي يظهر ويربط العلاقات المتعددة جدا في الزمان والمكان ويدل على ترابطهما » .

* راجع كتاب غالاكسي غوتنبرغ ، تأليف مارشال ماك لوهن ، ١٩٦٧ (الترجمة الفرنسية)

أما إذا تركنا هذه التعريفات العامة لنعطي تحديداً تقنياً وعملياً يظهر خصوصيات الاتصال السمعي البصري فإننا نقول : « تعتبر سمعية بصرية كل تقنيات حفظ وتسجيل الصوت والضوء ، التي يمكنها إرسال الإعلام السمعي أو البصري إلى مسافات بعيدة وإعادة انتاجها واكثارها » .

ويمكننا أن نحصر خصوصيات التقنيات السمعية البصرية في ضوء التعريف السابق على الشكل التالي :

١ ـ تقنية حفظ الضوء والصوت .
٢ ـ تقنية تسجيل الضوء والصوت .
٣ ـ الإرسال إلى مسافات بعيدة .
٤ ـ إعادة العرض وتعديده أكثر من مرة .

يظهر لنا من جديد ارتباط السمعي البصري من الناحية التقنية بالتكنولوجيا الكهربائية التي وحدها تعطي إمكانية حفظ الضوء والصوت وتسجيلهما . فالكتاب مثلاً (حتى المزين بالصور) يبقى نتيجة التقنية الطباعية التي تشمل إلى جانب الكتابة طباعة الأحرف ، وطباعة الرسوم والصور واللوحات وغيرها ، وتبقى صناعة الطباعة وسيلة قوية من وسائل الاتصال الجماعية ، ولكنها لا تحتوي على جميع خصوصيات الوسائل السمعية البصرية التي ذكرناها . وكذلك اللوح بجميع أشكاله ، والملصق ، لا تكون في الواقع سمعية بصرية إلا إذا دخلت ضمن برنامج يجمعها بعناصر أخرى ومعطيات مختلفة لتؤلف استعراضاً سمعياً بصرياً .

ولكننا بدل أن نكتفي بهذه التعريفات التي تبقى رغم كل التوضيح ناقصة وعاجزة عن الإحاطة بالعناصر البصرية المتعددة المتشابكة التي تدخل في تركيب السمعي البصري ، لنقم بفصل هذه العناصر المتداخلة في محاولة منا لدراسة بنيان هذه الظاهرة ، لعل في ذلك أفضل طريقة للتعريف بالسمعي البصري وللإحاطة بأهم وظائفه .

بنيانية السمعي البصري وتركيبه

يعود الفضل الأول في دراسات البنيوية الحديثة إلى اختصاصيي علم الدلالة Semiologie الذين ساهموا كثيرا في توضيح مفاهيم السمعي البصري وأنظمته وحقول تطبيقه . عرّف الباحث اللغوي الفرنسي سوسير Saussure علم الدلالة على الشكل التالي : « علم الدلالة هو العلم الذي يدرس حياة الدلالات (العلاقات) في حياتنا الاجتماعية » . ومن الواضح أن الوسائل السمعية البصرية هي مجموعة دلالات حضارية واضحة تعيش وتتطور في صلب حياتنا الاجتماعية وتأثيرها علينا كبير غير محدود كما ذكرنا سابقاً . ومن الأسباب الرئيسة التي تجعل هذه الدراسة ضرورية ، الغموض القائم عند الجمهور الكبير ليس فقط حول إدراك وتعريف ما هو سمعي بصري كما ذكرنا بل أيضاً حول تشابك مجموعة العناصر وتداخلها في تركيب السمعي البصري . المثال على ذلك هو عدم التمييز الحاصل بين مراحل الاتصال السمعي البصري المتعددة والمتداخلة . فتطلق مثلاً تسمية سمعي بصري على الآلة (الهاتف مثلاً) أو على نظام التوزيع (التلفزيون المغلق والتلفزيون المفتوح) أو على جهاز الالتقاط (جهاز التلفزيون ، جهاز الراديو) أو على الموضوع أو المرسال (Message) (الصورة ، الفيلم) أو المكان الذي تحدث فيه العملية السمعية البصرية (صالة السينما أو العرض) .

علينا التمييز أولاً بين التجهيزات السمعية البصرية والبرامج والوسيط .

التجهيزات : وهي ما يطلق عليها بالانكليزية Hardware ، آلة التسجيل ، آلة الراديو ، آلة العرض ، الكاميرا السينمائية والتلفزيونية وجميع الأجهزة التقنية التي تؤلف سلسلة انتاج البرامج وإرسالها والتقاطها .

الموضوع : (Message) وهو البرنامج الذي ينتج بواسطة التجهيزات التي ذكرنا فيكون موضوعا سمعياً بصرياً له مميزاته (الفيلم السينمائي ، الحلقة التلفزيونية ...) ويطلق عليها بالانكليزية Software إن هذا التمييز ليس نظرياً فقط بل أيضاً عملياً ، إذ ينقسم جميع العاملين في الميدان السمعي البصري إلى فريقين ، فريق العاملين في صياغة التجهيزات وتسويقها والتجارة بها من مخترعين وصناعيين وتجار ، وفريق العاملين في وضع البرامج واخراجها وتسويقها من مؤلفين وفنانين ومربين وتجار أيضاً وهذا ما يفسر الفوضى القائمة حالياً بين وضع البرامج السمعية البصرية والصناعة السريعة المتطورة للتجهيزات ، والتي نادراً ما تأخذ بعين الاعتبار الحاجات التربوية الحقيقية .

الوسيط : **Medium** : الوسيط هو نظام تكنولوجي كامل ومستقل يذهب من جهاز الإرسال إلى جهاز الالتقاط وبالعكس . يمكننا أن نميز في هذا النظام بين عنصرين رئيسين وهما :

١ ـ الحامل Le support : وهو المادة التي تحمل الموضوع أو المرسال (الفيلم الخام) .

٢ ـ القناة Le canal: وهي تتكون من سلسلة الآلات التي تتولى نقل الموضوع (Message)

١ ـ الحامل :

ان الحامل ليس ضرورياً وأساسياً لجميع أنظمة الاتصال السمعية البصرية كما هي الحال مثلاً في الكاميرا الالكترونية (التلفزيونية) التي لا تحتاج إلى فيلم خام سينمائي ، وتعطي صورة الكترونية مباشرة على الشاشة التلفزيونية الخاصة بالكاميرا . ومن جهة أخرى إن وجود الحامل لا يشكل شرطاً كافياً من شروط النظام السمعي البصري . فالورق مثلاً هو حامل مادي ولكن الكتابة والطباعة لا يمكن اعتبارهما سمعية بصرية .

ان الدور الخاص للحامل هو امكان تسجيل الموضوع مع إمكان إعادة عرضه مرات عديدة وكذلك نقله وتخزينه . فهو يقوم في وسط الطريق بين عملية الإرسال وعملية الالتقاط ، بين عملية إنتاج الموضوع وعملية تخزينه ونقله ... فهو يحرّر عملية الإنتاج ويجعلها مستقلة في الزمان والمكان عن الإرسال والبث والعرض . الفيلم السينمائي مثلاً يحمل في مربعاته انتاجاً معيناً ،(سيناريو وحوار ولقطات وتوليف)... تطلبت الكثير من الوقت والامكانات الفنية والتقنية لتحويلها إلى صورة وصوت مطبوعة على الفيلم الحامل . وما ان يكتمل الفيلم حتى يذهب الجميع إلى بيوتهم أو يبدأون عملاً آخر ويبدأ الفيلم الحامل الملفوف على بكرة تنقله من صالة إلى صالة ، ومن بلد إلى بلد ، ويمكن أن تطول هذه الرحلة المجهولة حسب نوعية الإنتاج أو نظام التوزيع المعتمد وقوته ونفوذه . لقد قطع الحامل استمرارية عملية الانتاج والإرسال أو الإيصال كما نراها في المسرح مثلاً ، وأصبح الانتاج مستقلاً كل الاستقلال عن واضعه أو منتجه ويخرج بالتالي من دائرة نفوذه ، وتنقطع العلاقة بين المنتج والجمهور الذي يتلقى إنتاجه وينعدم تأثيره المباشر فيه .

فعملية الاتصال تلك جعلت الحامل ذا أهمية بالغة وقيمة تجارية

مستقلة عن الموضوع (الأفلام الخام ، اشرطة التسجيل ، أشرطة الفيديو ..) وأوجدت الحاجة إلى نظام أرشيف لحفظ هذه الأشرطة التي تصبح وثائق تنتظر في مكتبة الأفلام Cinemathèque أو مكتبة الفيديو Videothèque أو غيرها من مكتبات حفظ الوثائق السمعية البصرية ، ويسهل بالتالي إخراجها ونقلها وعرضها عندما تدعو الحاجة وحسب الطلب .

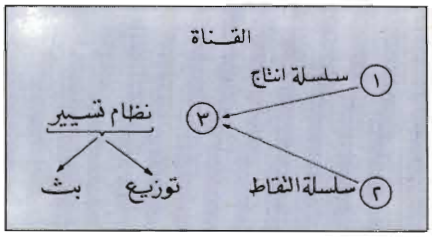
٢ ـ القناة : Le canal

يمكننا أن نميز في القناة السمعية البصرية سلسلتين متكاملتين ونظاماً للتسيير :

أ ـ سلسلة إنتاج الموضوع وهي تنظم العلاقات بين المنتج والموضوع .

ب ـ سلسلة التقاط : تمكن المشاهد أو المستمع من التقاط الموضوع حسب تقنية خاصة .

ج ـ نظام تسيير للموضوع Acheminement : ويقوم بعملية ربط الانتاج بالالتقاط إما بواسطة البث أو بواسطة التوزيع .



أ ـ سلسلة الإنتاج : تتكون هذه السلسلة من مجموعة الالآت والتجهيزات التقنية التي تساهم في تحويل موضوع معين إلى موضوع سمعي بصري خاص ..

لقد وصفت هذه السلسلة كأنها امتداد لحواس الإنسان وتقليد لها . فمكبر الصوت مثلاً هو امتداد تقني للأذن يحتوي على غشاء حساس يرتجف عند إحداث صوت ويذكرنا بطبلة الأذن ، فهو يحول المؤثرات الصوتية الفيزيولوجية إلى إشارات كهربائية تنتقل بواسطة اسلاك إلى المسجل . وآلة التصوير طالما قورنت اجزاؤها باجزاء العين وهي تدخل في سلسلة الإنتاج السمعية البصرية بكونها تنقل المؤثرات الضوئية الفيزيولوجية إلى انطباعات ضوئية فيزيائية كيمائية .

تتطلب سلسلة الإنتاج هذه تدخّل تقنيات عالية ومعقدة تأخذ أحياناً دورة كبيرة لإعطاء الانتاج النهائي وتتوقف دورة التقنيات المعقدة وطولها على نوعية هذا الإنتاج . الفيلم السينمائي مثلاً هو اليوم نتيجة تكنولوجيا عالية جداً تبدأ بعملية التصوير بواسطة الكاميرا التي تعتبر قمة تقنية شديدة التعقيد ودقيقة للغاية وتنتهي باعمال المختبر التي تتطلب تقنية عالية وخبرة طويلة .

ب ـ سلسلة الالتقاط والتحويل : وتقوم هذه السلسلة بترجمة الموضوع المطبوع أو المسجل حسب تقنية معينة (سينما فيديو ...) المرسل إلى مؤثرات فيزيولوجية سمعية بصرية ويمكنها أن تحتوي على عدة وحدات وأعضاء . فهناك مثلاً عضو قراءة الموضوع كما هي الحال مع ابرة الالكتروفون التي تترجم الصوت أو الموسيقى المحفور على الاسطوانة إلى ذبذبات كهربائية وتنقلها إلى مضخم الصوت Amplificateur . وكذلك انتين التلفزيون (اللاقط) الذي يلتقط الموجات الهرتزية Hertzienne المرسلة عبر الأثير وينقلها إلى جهاز التلفزيون . وهناك أيضاً نظام إيصال بين عضو القراءة هذا والجهاز النهائي كالخط الذي يصل بين إبرة الالكتروفون ومضخم الصوت Amplificateur

ويوجد أخيراً جهاز إظهار الموضوع النهائي الذي يترجم مختلف المؤثرات والذبذبات الكهربائية وغيرها إلى علامات وأصوات يمكن للإنسان مشاهدتها وسماعها كجهاز التلفزيون مثلاً أو مكبر الصوت ...

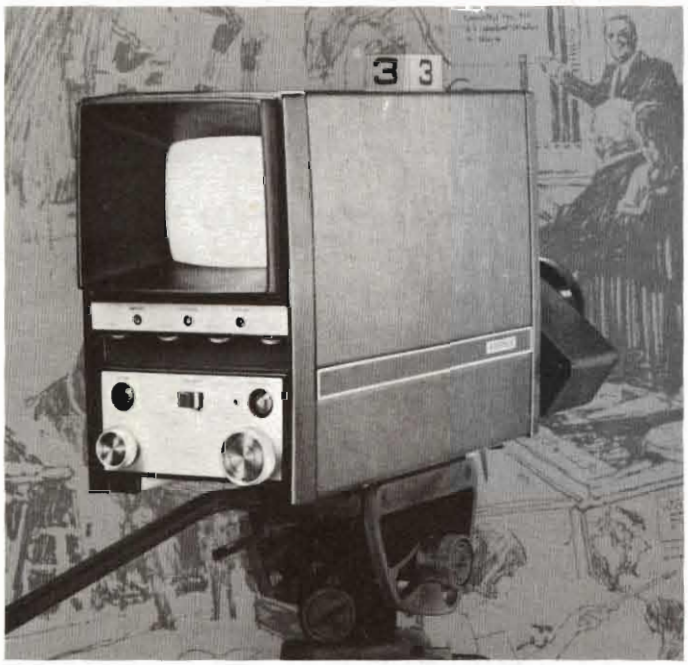
يمكن لهذه الوحدات أن تتداخل في ما بينها كما نجد في بعض أجهزة الموسيقى التي تجمع الراديو والالكتروفون والمسجل ومضخم الصوت في قالب واحد . والشرط الأساسي لهذا التداخل هو أن تكون هذه العناصر متجانسة تقنياً أي تحتوي على نفس الأسس التقنية .

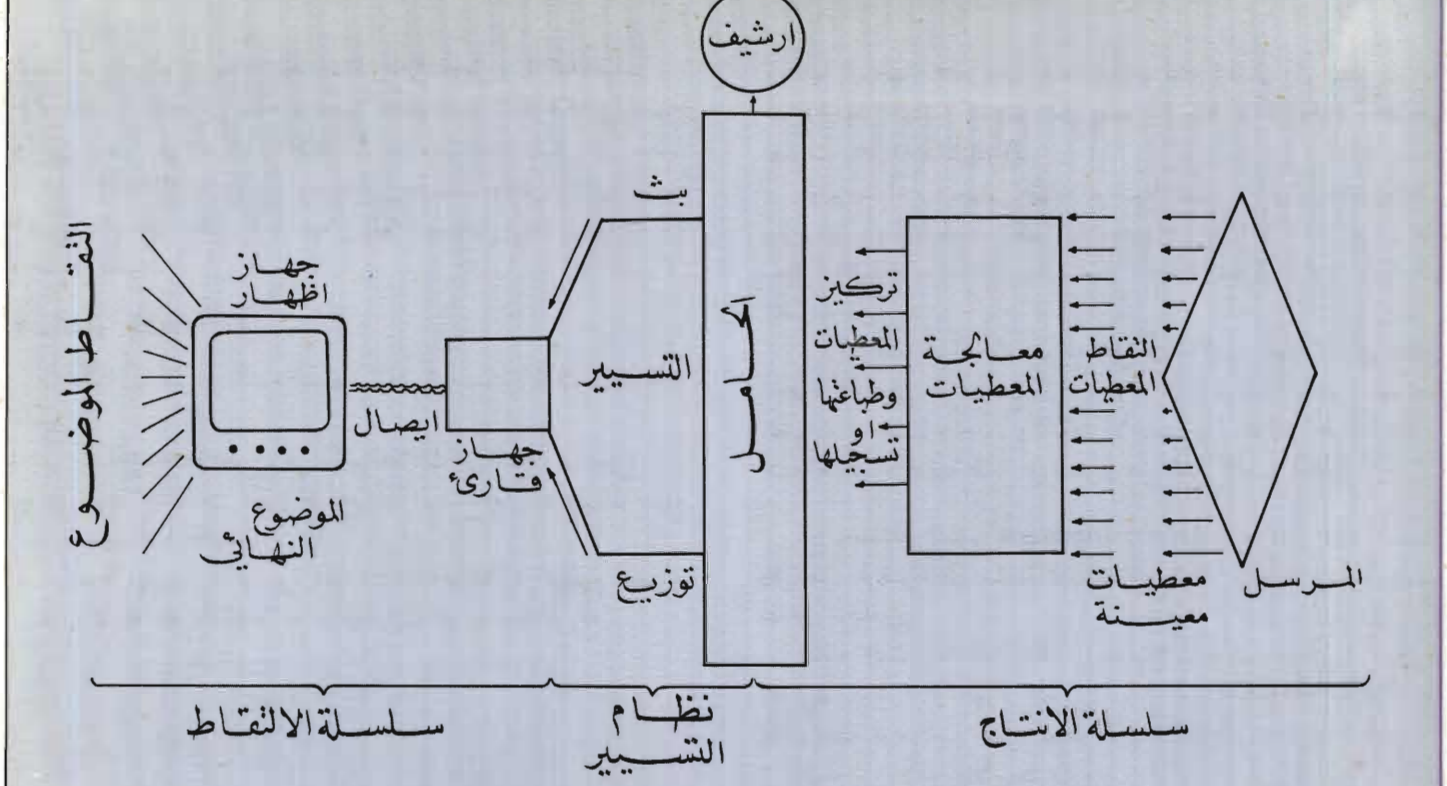
ج ـ سلسلة التسيير Acheminement يقوم دور هذه السلسلة على نقل الموضوع من سلسلة الإنتاج إلى سلسلة الالتقاط وذلك حسب نظامين مختلفين .

نظام البث Diffusion بواسطة الموجات الهوائية ؛ ويكون إما بثاً مباشراً (أجهزة التوكي ووكي ، Talkie-Walkie) أو بثاً بواسطة موصلات تصل المحطة الرئيسة بالمناطق أو البلدان البعيدة . (التلفزيون ، الأقمار الاصطناعية) .

لا يترك نظام البث هذا حرية اختيار كبيرة للمشاهد أو المستمع ، فالاختيار ينحصر هنا ببرنامج واحد أو برامج قليلة عليه اختيار ما يلائم ذوقه منها وما يجيب عن متطلباته وحاجاته . ولعل أقرب مثال على ذلك هو ما تقدمه لنا شركتا التلفزيون اللبناني من برامج قليلة يومياً ، على المشاهد انتقاء أحدها مرغماً لا مخيراً .

نظام التوزيع : يعتمد هذا النظام من الناحية التقنية على الكوابل السلكية بدل الموجات الهوائية لتوزيع البرامج . ومن الناحية الاقتصادية على قاعدة العرض والطلب لتوزيع الأفلام والأشرطة المسجلة والاسطوانات وغيرها ، فهو يخضع بالتالي لشروط تجارية معينة ويكيف إنتاجه حسب هذه الشروط .





قنال الإتصال السمعي البصري

لا بد من التوقف قليلاً عند التلفزيون الذي يعتمد نظام التوزيع والذي أخذ أهمية كبيرة جداً في بعض بلدان أوروبا وامريكا . يتميز هذا التلفزيون الذي أطلق عليه تسمية التلفزيون بواسطة الكابل أو التلفزيون المغلق . بأنه يستعمل شبكة من الأسلاك لإيصال البرامج إلى مشتركين محدودين في المدينة أو المنطقة أو القرية . وذلك بدل الموجات الهوائية الهرتزية المعتمدة في التلفزيون المفتوح والتي يمكن أن تصل إلى أي مواطن يملك جهازاً دون أي اشتراك . لقد خلق تلفزيون الكابل وضعاً جديداً في المدن والمناطق التي وصل إليها وخلق مشاركة جديدة فعالة بين المشاهد والبرامج .

وأصبح هذا التلفزيون انعكاساً لمتطلبات المواطنين يعالج مشاكلهم عن قرب ويجيب عن رغباتهم على جميع المستويات .

التربية والسمعي بصري

بعد أن تكلمنا على التقنية السمعية البصرية بكونها جزءاً من عملية الاتصال الجماعية ، نستطيع الانتقال إلى الحقل الذي يهمنا ، الحقل التربوي . ومع أن الوسائل السمعية البصرية غير محصورة في ميدان معين ، إذ تشغل الحيز الأكبر من ميادين عديدة مثل الإعلام والتسلية والدعاية والثقافة بشكل عام ، يبقى الميدان التربوي والتعليمي الحقل الأوسع والأساسي لها .

لقد طال النقاش بين مؤيدي ومعارضي استعمال الوسائل السمعية البصرية في التعليم ، ولكنه لم يعد بالإمكان اليوم تجاهلها أو رفضها لأننا كما ذكرنا سابقاً نعيش اليوم في عصر « مجرّة ماركوني » حسب تعبير ماك لوهن . من جهة أخرى لقد ثبت أيضاً أن استعمال السمعي البصري في التعليم بشكل فوضوي ومن دون تخطيط وتصميم كافيين يؤدي بدوره إلى كارثة تربوية وخاصة في البلدان النامية .

لنستعرض الآن أهم التغييرات التي يحدثها استعمال الوسائل السمعية البصرية في التعليم :

١ ـ إثارة الاهتمام والفضول :

إن إثارة اهتمام التلميذ للدرس مشكلة تربوية مزمنة . فكثير من المربين اليوم يشكون من قلة انتباه التلميذ وضعف تركيزه . هذا ما دفع بواضعي البرامج إلى تخصيص الساعات المبكرة من النهار للدروس الصعبة ، ظناً منهم أن درجة الانتباه تكون أقوى في أول النهار منها في آخره . ولكن يوجد عوامل أخرى عديدة تلعب دوراً في عدم إثارة اهتمام التلميذ وتركيزه ، منها الرتابة الكلامية التي تطغى على الكثير من الصفوف ، والحاجز الكبير الموضوع بين الحياة والصف . هنا يمكن « للسمعي البصري » أن يقوم بدوره الكبير في إنعاش الانتباه وإعادة الحياة إلى الصف بشكل معقول . يجب الاقتناع في البداية أن إشباع رغبات العين والأذن ليس عيباً أو مجرد تسلية . ومع أننا نرى جميع الكتب الحديثة تزين صفحاتها بالصور الملونة ، يبقى هذا غير كاف في أكثر الأحيان .

إن وضعية التلميذ في مواجهة عرض سمعي بصري هي وضعية جديدة تنشط الحواس وتقوي التركيز وتزيل جميع المؤثرات المشوشة الخارجية ، فالإثارة الخفيفة في أثناء العرض توجه نظر التلميذ إلى الشاشة وصوت مكبر الصوت يلغي الضجة الخارجية التي طالما تجذب انتباه التلميذ .

لنتصور مثلاً درساً نموذجياً على الشكل التالي :

ربع الساعة الأولى ، عرض فيلم قصير له علاقة بموضوع الدرس . لا يتدخل الأستاذ الا عند الضرورة لتوضيح لقطة غامضة من الفيلم ، أو لوضع الفيلم القصير في إطار الدرس العام . بعدها يخصص عشر دقائق لجمع أسئلة التلامذة العديدة التي أثارها عرض الفيلم

وكتابتها على اللوح بالترتيب الذي يراه ملائماً . يخصص الوقت الباقي لشرح الدرس الذي ينطلق أساساً من العرض ومن الأسئلة التي وضعت . وليس مهماً أن يرى الأستاذ الوقت قد مرّ قبل أن ينهي الدرس ، فهو قد أعطى تلاميذه أشياء أخرى أهم من المعلومات المدرسية ، أعطاهم فن الملاحظة والتصنيف ، وحرية المشاركة في صنع الدرس . هذه الحرية الذي ينظمها الأستاذ تخلق عند التلامذة موقفاً ديناميكياً إيجابياً مكان الموقف السلبي للتلميذ الذي يتلقى الدرس .

٢ ـ علاقات جديدة بين الأستاذ والتلامذة :

تقودنا النقطة الأولى مباشرة إلى طرح موضوع حساس طالما أثار النقاش والجدل ، وهو تخوف الأستاذ من تغيير العلاقات القديمة السائدة فيما بينه وبين التلامذة . فمن جهة يقف الأستاذ حاوي المعرفة والمعلومات ، الذي يفرض سلطته واحترامه غالباً بالقوة ، ومن جهة أخرى يقف التلميذ طالب العلم يتلقى المعلومات ويحفظها وينسخها ويسمعها بطريقة سلبية أكثر الأحيان . من هنا يأتي تخوف الكثير من المعلمين ورفضهم استعمال الوسائل السمعية البصرية في صفوفهم ظناً منهم أنها تسلبهم ما يتمسكون به من احترام سلطاتهم وقيمتهم العلمية التي تتحول إلى صورة شكلية مع الوقت ليس إلاّ . ولكن رفض هؤلاء وخوفهم لا يبررهما في الواقع إلا عدم قدرتهم على تغيير عاداتهم التقليدية التي مارسوها في التعليم منذ سنين طويلة . من هنا تبرز النقطة الأساسية التي تكيف مجمل العلاقات بين المعلم والتلامذة وهي أن أي تغيير في العلاقات التقليدية بين المعلم والتلامذة لا يمكن أن يقوم إلاّ بعد القبول بمبدأ أهمية الوسائل السمعية البصرية في التعليم وبعد استيعاب مجالات استغلالها العديدة في الصف . لكننا لا يمكن أن نلقي بالمسؤولية الكاملة على المعلم في هذا المجال ، فالمؤسسات التربوية الرسمية وغير الرسمية تتحمل المسؤولية الأولى في التوجيه والإعداد المادي والمعنوي للمعلمين لاستيعاب تكنولوجيات التربية الحديثة هذه .

أما العلاقات الجديدة فهي ترتكز على تقوية وجود المعلم وإثارة مشاركة التلميذ ضمن حدود الممكن ، فربع الساعة الأولى مثلاً المخصصة لعرض الفيلم أو الشرائح والتي يختفي وجود المعلم جزئياً خلالها ، يمكنها أن تزيد من قيمته العلمية وتقوي وجوده أكثر في الدقائق الباقية ، فهو لم يعد بحاجة إلى التفتيش عن نظراتهم وإثارة اهتمامهم بل أصبحت هذه النظرات موجهة إلى المعلم تطلب شروحات إضافية وتفسيرات متعددة أثارها فيهم هذا العرض . ولنفترض مثلاً أن التعليق المسجل على الفيلم المعروض لا يطابق أفكار المعلم ومنهجيته ، أو أنه يحمل معلومات جديدة تزيد على معلومات المعلم ، فيجد هذا الآخر نفسه في وضع صعب ويظن مثلاً أن هذا التعليق يحطّ من صورته الأساسية صورة حامل المعرفة والعلم . ولكن المعلم الواثق من نفسه يمكنه تخطي هذا الوضع بسهولة وإعطاء حكمه النهائي على الموضوع بعد مناقشته من جميع جوانبه ، وهذا ما يجعل التلميذ يتلقى المعلومات بفكر ناقد بناء . ولنذكر من جديد أنه يوجد أيضاً طرق لإعطاء الدرس السمعي البصري بحيث لا يقل رتابة عن الدرس التقليدي . إنها نظرة المعلمين ولا سيما الكبار منهم إلى الظاهرة السمعية البصرية التي يجب أن تتبدل .

٣ ـ فعالية تربوية أقوى :

كلنا يعرف ما يمكن أن يحمله الصوت والصورة من معلومات ومشاهدات وعناصر ووثائق إلى الصف . فالكلام مثلا على انفجار بركان ما ، لا يعود مجرد خيال إذا ما رافقه فيلم قصير ، والكلام على الجبال والسهول ومجاري الأنهر يتحول إلى شيء مرئي وواضح عند عرض الشرائح . وتعليم اللغات الأجنبية يتحول إلى قطعة محادثة من الحياة اليومية إذا ما رافقه تسجيل محادثة لأهل البلد .

ويمكن أن تحل الصورة مشاكل عديدة مثل إقامة التجارب الكيمائية الخطرة أو الغالية التكاليف أو نقل وثيقة نادرة ، أو إقامة عمليات التشريح في العلوم الطبيعية .

وعلى مستوى آخر يمكن للصورة أن تساهم إلى حد كبير في توضيح المفاهيم والتصورات العلمية فهي تساعد المعلم الموهوب الذي يستعمل اللوح والطبشور الملون ببراعة كبيرة وتوفر وقته وموهبته . فيمكنه أن يرسم مخططه مثلاً على ورق البلاستيك الخاص بالرتروبروجيكتور Rétroprojecteur كما سنرى ذلك عند الكلام على هذه الآلة ، ويحتفظ بها لاستعمالها في صفوف أخرى . فيكون قد حل مشكلة حفظ الرسم الذي أخذ منه وقتاً طويلاً لإعداده يستعمله في دروس أخرى مماثلة ومن جهة أخرى تصبح المفاهيم أكثر وضوحاً ودقة .

٤ ـ انقاذ التربية من السيطرة اللغوية :

لقد اثبتت تجارب علماء النفس ودراساتهم أن الذكاء المدرسي عند الفرد لا يشكل إلا جزءاً من الذكاء العام . إذ ان مفهوم الذكاء في المدرسة يرتكز أساساً على الخطاب اللغوي Discours الذي ينقله المعلم إلى طلابه . ما تطلبه المدرسة من هذا التلميذ هو تركيب التفسيرات والآراء والشروح بالشكل الذي ينتظره المعلم ضمن الدائرة التربوية التقليدية . من هنا سيطرة التعبير اللغوي التي تجعل طريقة المعالجة متقدمة على المحتوى نفسه . فالتعبير الجيد هو ما كان معالجاً بشكل جيد بالقياس إلى طريقة مثالية تتقدم على الملاحظة .

هذا نوع من الظلم اللغوي الذي يطال التلامذة المنتمين إلى الطبقة الوسطى والفقيرة أكثر من تلامذة الطبقة الغنية ، حيث تأخذ دقة التعبير اللغوي وفن الكلام والمعالجة مركزاً أساسياً .

يمكن للصوت والصورة أن يلعبا هنا دوراً كبيراً في الحثّ على التعبير الحرّ وعلى المعالجة الصحيحة من خلال تملك أفضل لبنيانية اللغة . ويمكنهما أيضاً أن يصبحا وسيلة تعبير مثالية للتلميذ المتأخر حسب المفهوم المدرسي التقليدي . افلا تساهم الوسائل السمعية البصرية في جعل التعليم أكثر ديموقراطية ؟

٥ ـ لقاء المدرسة والحياة :

ان اسطورة (المدرسة هيكل العلم والمعرفة) قد سقطت اليوم أمام الغزو الكبير الذي قامت به الوسائل السمعية البصرية ووسائل الإعلام للمجتمعات وعلى جميع المستويات . فلقد أصبحت هذه الوسائل مصدراً أساسياً للتعرف على العالم ولتلقي المعلومات واكتساب المعرفة . فلقد أظهرت مثلاً الإحصاءات في الولايات المتحدة الاميركية أن الطالب يتلقى أكثر من ٨٠٪ من المعلومات خارج المدرسة وخاصة من التلفزيون . كيف يمكن أن تلعب المدرسة دورها الحقيقي في إعداد الفرد وتعليمه عندما نرى العديد من القيمين عليها قليلي المطالعة ويكرهون السينما والتلفزيون والمسرح والصورة بشكل عام ؟

كيف لا تفقد المدرسة معناها لدى التلميذ عندما لا تجيب عن ◊

تساؤلاته العديدة ، وقلقه ومشاغله اليومية وتكتفي بإعطائه المعلومات الجامدة ؟

يمكن للاستاذ كسر هذا الحائط القائم بين المدرسة والحياة بأن يحمل قطعاً من هذه الحياة إلى الصف . بواسطة التسجيلات مثلاً ، أو مشاهدة الأفلام ومناقشتها في الصف ، أو الحديث عن برنامج تلفزيوني ، أو عرض بعض الصور التي انتقاها من بعض المجلات الاسبوعية ، والأمثلة عديدة جداً ...

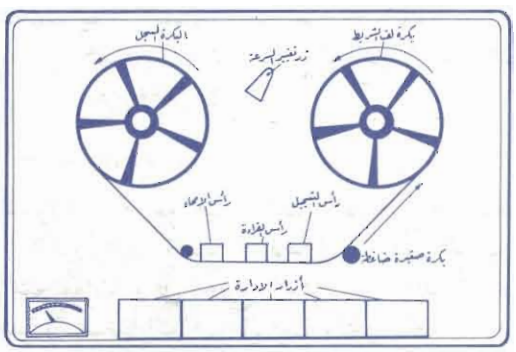
بعض الملاحظات

- يمكن أن تظهر بعض الميول السلبية عند التلامذة إذا كانت نوعية العرض السمعي البصري غير جيدة . على المعلم هنا أن يناضل ضد هذه الميول بإثارة الأسئلة ، والانتباه ، والتعليق المسهب .
- يجب تفادي الإكثار من استعمال الصورة ، فهو كالاكثار في الكلام ، يؤدي إلى نتائج عكس المتوخاة . فإقامة عرض لمدة ساعتين مثلاً ، يشبه محاضرة طويلة ومملّة . هناك مقدار معين على المعلم الأخذ به .
- على المعلم عدم الاكتفاء باختيار فيلم جيد الصناعة وذلك لتفادي السهولة الظاهرية التي تقدمها الصورة للتلميذ والمعلم معاً ، إذ من السهل الوقوع في فهم خاطىء لبعض الصور أو المشاهد لذلك من الضروري تحضير الوثيقة السمعية البصرية بعناية قبل الشروع بعرضها .
- ليس من الضروري استعمال الطريقة السمعية البصرية في كل درس من الدروس وبخاصة عند غياب الوثيقة الملائمة .
- إن نجاح العملية التربوية التي تعتمد على الوسائل السمعية البصرية أو فشلها يتوقف على مدى خبرة المعلم في هذا الميدان . إذ ان إعداد درس سمعي بصري لا يقل صعوبة عن إعداد الدرس العادي ، بل يتطلب ملاحظة أقوى ، وتمرناً أكبر ، وحساً جديداً ، وكذلك معرفة جيدة بالوثائق السمعية البصرية المتوافرة .

دليل الوسائل السمعية البصرية في التربية

مسجلات الصوت

I ـ مسجل الصوت الذي يستعمل الشريط العادي :



ما يجب أن تعرفه عن مسجل الصوت

١ ـ يحتوي مسجل الصوت على سرعة ، أو سرعتين أو ثلاث أو أربع للتسجيل وقراءة التسجيلات . هذه السرعات تلعب دوراً أساسياً في تحديد نوعية التسجيل . فالسرعة الخفيفة توفر من استهلاك الشريط ولكنها لا تعطي نوعية جيدة ، أما السرعة الكبيرة فتستهلك

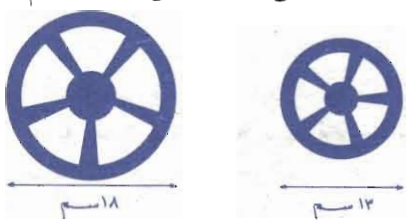
أمتاراً أكثر من الشريط ولكنها تعطي نوعية جيدة .

السرعات التي نجدها عادة على المسجلات هي :

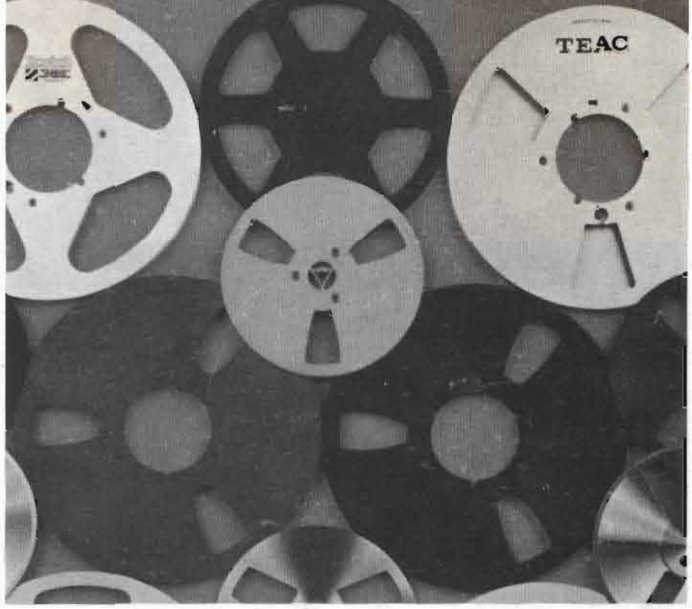
* سرعة ٣٨ سم / ثانية : توجد فقط على المسجلات العالية المستوى المخصصة للمحترفين ، في الراديو والاستديوهات المحترفة .
* سرعة ١٩ سم / ثانية : توجد على الكثير من المسجلات للمحترفين وللهواة . تعطي هذه السرعة نوعية ممتازة لتسجيل الموسيقى والأغاني .
* سرعة ٩,٥ سم / ثانية : توجد على كل المسجلات تقريباً ، وهي تعطي نوعية مقبولة لتسجيل الموسيقى وجيدة لتسجيل الحوار والكلام .
* سرعة ٤,٧٥ سم / ثانية : تستعمل فقط لتسجيل المحاضرات والكلام مع فقدان النوعية تماماً .

٢ ـ يحتوي مسجل الصوت عادة على رأس للتسجيل وثانٍ لقراءة التسجيلات ، وثالث لمحو الشريط . يمكن أن نجد رأسين فقط في المسجلات الصغيرة للهواة وأكثر من ثلاثة رؤوس لمسجلات المحترفين . (انظر الرسم) .

٣ ـ المسجلات الصغيرة التي يسهل حملها يمكن أن تتلقى البكرات الصغيرة التي يتراوح قطرها من ٦ إلى ١٣ سم . المسجلات الكبيرة يمكنها أن تتلقى جميع البكرات حتى إلى ١٨ سم . مسجلات المحترفين يمكنها أن تتلقى بكرات حتى الـ ٢٦,٥ سم .



٤ ـ يوجد مسجلات مونو ومسجلات ستيريو . المسجل المونو يعطي تسجيلاً عادياً على مسلك واحد والتسجيل بالستيريو يعطي تسجيلاً مجسماً على مسلكين منفصلين ، ويمكن أن نجد عدة أنواع من التسجيلات .

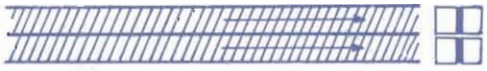


١ ـ تسجيل مونو على مسلك واحد يغطي عرض الشريط بكامله ويكون عرض رأس التسجيل بعرض الشريط كله وهو تسجيل محترف .

٢ ـ تسجيل مونو على مسلكين .

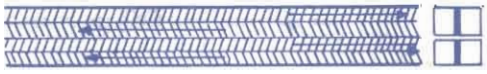
يسجل القسم الأول على النصف الأعلى من الشريط ، ثم تقلب البكرة فيكمل التسجيل على النصف الثاني . يجب التنبه إلى الوجه الصالح للتسجيل في الشريط وهو الوجه غير اللماع ويكون ملاصقاً للرأس .

٣ ـ تسجيل ستيريو على مسلكين :



يسجل النصف الأعلى والنصف الثاني في نفس الوقت على أن يكونا منفصلين ، وهذا يتطلب وجود رأسين بدل الرأس الواحد كما نرى في الرسم .

٤ ـ تسجيل ستيريو أو مونو على أربعة مسالك .



يمكن بواسطة هذا النوع من المسجلات تسجيل ٤ مسالك مونو منفردة : اثنين عند الدورة الأولى ، واثنين عند قلب الشريط . أما إذا أردنا تسجيل ستيريو فنحصل على تسجيل أول على مسلكين في الدورة الأولى وتسجيل ثان على مسلكين أيضاً عند قلب بكرة الشريط . يوجد في هذا المسجل رأسان يغطي كل منهما ربع عرض الشريط .

ملاحظات للاستعمال في ميدان التربية :

١ ـ استعمال مسجل يحتوي على سرعتين على الأقل ٩,٥ سم / ثانية و ١٩ سم / ثانية .

٢ ـ استعمال يمكنه احتواء بكرة قطرها ١٨ سم / ثانية .

٣ ـ يجب تفادي المسجل ذي الاربعة مسالك ، لأنه معقد ، ويمكن أن يوقع الأستاذ في الخطأ عند اختيار أحد المسالك المسجلة ، ويفضل عليه المسجل ذو المسلكين المونو أو الستيريو .

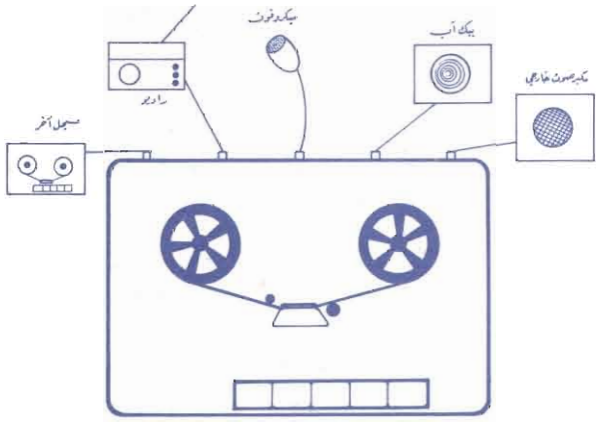
٤ ـ يجب قراءة الشريط المسجل على نفس السرعة التي سجل بها .

٥ ـ قبل قراءة شريط مسجل ، علينا التأكد من عدد المسالك المسجلة ، لمعرفة إذا ما كانت هذه القراءة ممكنة أو غير ممكنة . ويعود ذلك إلى وجود عدة أنواع من المسجلات كما ذكرنا .

٦ ـ لكي يكون المسجل عمليا ، عليه أن يحتوي على الإمكانات التالية :

- مداخل لوصل الميكروفون والراديو والبيك آب ومسجل آخر ومكبر صوت خارجي .

(انظر الرسم) .



مداخل ومخارج ضرورية للمسجل

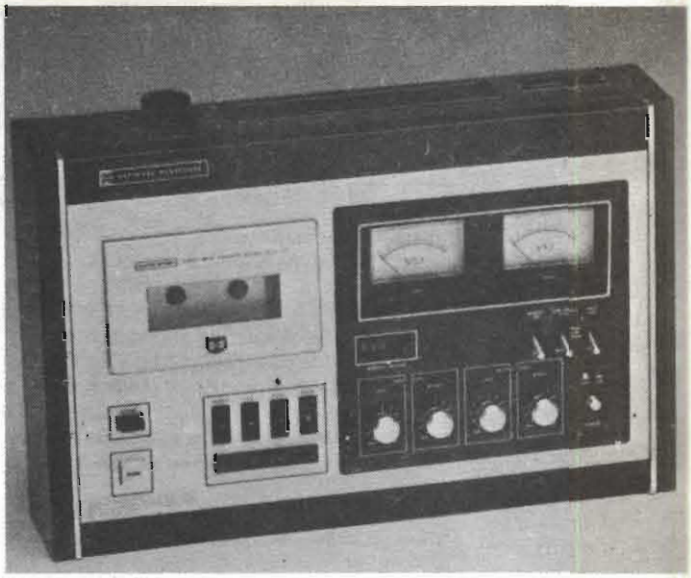
II ـ **مسجل الكاسيت :**

أصبح استعمال الكاسيت شائعاً جداً في هذه الأيام ، وذلك يعود إلى خفة وزنه وسهولة نقله وللتسهيلات العديدة التي يقدمها للجمهور الكبير . يحتوي المسجل الكاسيت على نفس الشروط التقنية لمسجل الشريط ، ولكنه يختلف عنه بالنقاط التالية :

١ ـ لا يعطي مسجل الكاسيت العادي نوعية جيدة في التسجيل والقراءة وهذا يعود إلى السرعة البطيئة للشريط الكاسيت (٤,٧٥ سم / ثانية) إذ ان سرعة الشريط تحدد نوعية التسجيل كما ذكرنا سابقاً .

٢ ـ ضعف قوة الصوت التي ينتجها مسجل الكاسيت مما يشكل مشكلة في الصفوف الكبيرة . ولكن يمكن وصل الكاسيت بمضخم للصوت Amplificateur لتقويته عند الحاجة .

- ملاحظة : لقد تطورت صناعة الكاسيت تطوراً كبيراً في السنوات الأخيرة مما رفع مستوى التسجيل إلى درجة ممتازة . ولقد أدخلت تحسينات على الشريط الكاسيت أيضاً باستعمال مواد جديدة في صنعه مثل أوكسيد الكروم $Cr\,O^2$ مما رفع مستوى نوعيته . ولكن هذه الأنواع غالية الثمن ويجب وصلها بمضخم للصوت Amplificateur لتعطي النوعية المطلوبة .



حول استعمال المسجل في الصف :

١ ـ يكتسب المسجل أهميته الأولى في تعليم اللغات الحية ، ويوجد لهذه الغاية مسجلات خاصة يمكن من خلالها سماع الجمل التي يسجلها الأستاذ مسبقاً على المسلك رقم ١ ، وتسجيل صوت التلميذ يردد هذه الجمل على المسلك رقم ٢ . وهكذا يمكن مقابلة المسلكين لتصليح اللفظ .

٢ ـ امكانات المسجل في مساعدة استاذ الأدب والتاريخ والتربية وغيرها من العلوم الاجتماعية لا محدودة . وهذا يتوقف طبعاً على اندفاع الاستاذ واهتمامه برفع مستوى دروسه . فيمكن لاستاذ الأدب مثلاً تسجيل مقاطع شعرية أو نص أدبي أو حوار مسرحي بصوته واسماعه للتلاميذ ، فيضفي بذلك جواً مشوقاً على الصف ، ويكسر الرتابة التي تحصل عادة في مثل هذه الصفوف . ويمكنه أيضاً تسجيل مقابلات حية مع مؤلفين ، شعراء ، كتّاب ، أو نقل برنامج أدبي يستحق الاهمية من الإذاعة ، واسماعه للتلامذة . أما استاذ التاريخ فيمكنه تسجيل مقابلات حية مع المؤرخين المعاصرين عن مواضيع تاريخية معينة ، أو تسجيل موسيقى ترمز إلى عصر من العصور ليضع التلامذة في أجواء ذلك العصر ...

٣ ـ يستطيع التلميذ أيضاً المشاركة في إعداد المقابلات والتسجيلات وهذا شيء ممكن جداً اليوم بوجود المسجل الكاسيت السهل الاستعمال .

آلة عرض الشرائح :

يوجد حالياً في الأسواق عدة أنواع من هذه الآلات تستعمل كلها شرائح قياسها الخارجي ٥×٥ سم .

١ ـ آلة العرض اليدوية : يقوم الاستاذ بوضع الشرائح واحدة بعد الأخرى في شباك الآلة . آلة العرض هذه غير عملية في التدريس مع أنها متينة جداً .

٢ ـ آلة العرض مع سلة مستطيلة أو مستديرة :

توضع الشرائح مسبقاً في السلة المقطعة إلى ٢٠ أو ٣٦ أو ٨٠ بيتاً يحمل كل منها شريحة ، تدخل في الشباك عند ضغط الزر وتليها

الشريحة الثانية أوتوماتيكياً . هذا النوع هو الأفضل بكثير لأنه يتيح للاستاذ الوقت الكافي لوضع الشرائح مسبقاً في السلة حسب التسلسل الذي يراه مناسباً .

ان عرض الشرائح المعمول به حالياً هو بقياس ٥×٥ سم .

٣ ـ أما الفيلم الثابت فهو طريقة غير ملائمة للتعليم ومن الأفضل قطع هذه الصور وتركيبها في إطار كرتون خاص لتصبح شرائح يمكن عرضها على الآلات التي ذكرناها .

استعمال آلة عرض الشرائح في الصف :

آلة العرض هذه تقدم امكانات غير محدودة في التعليم . ويمكن استعمالها في جميع الميادين التربوية دون استثناء . فعلى كل استاذ مادة أن يجد الشرائح المناسبة لصفه من محفوظات المدرسة أو أن يقوم بتصوير الوثائق اللازمة بنفسه بواسطة آلة التصوير البسيطة . فاستاذ التاريخ مثلاً يمكنه جمع كمية من الصور والشرائح لا بأس بها ، يجدها في الكتب والمجلات المختصة ، أو في دوائر المعارف العديدة ، ويقدمها للتلميذ إضافة إلى بعض الصور القليلة الموجودة في الكتب المدرسية . فيكتسب الصف روحاً جديدة تعززها تعليقات الاستاذ حول الصور وأسئلة التلاميذ ، ويستطيع الأستاذ تكييف الصف كما يراه مناسباً ، فيعود إلى الوراء لعرض شريحة مرة ثانية ، يتوقف على شريحة مهمة ويمر بسرعة على شرائح أقل أهمية الخ ...

بهذه الطريقة يمكن لأستاذ أي مادة الاستفادة من هذه الآلة بالطريقة المثلى التي يراها .

الديابوراما Diaporama أو مونتاج الشرائح

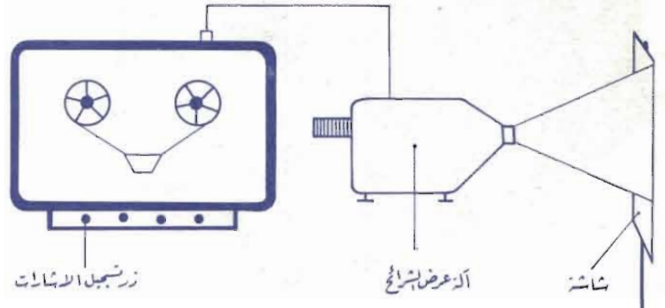
تجمع هذه الوسيلة بين الصورة والصوت معاً لإعطاء عرض متحرك للشرائح يرافقه موسيقى أو تعليق أو الاثنان معاً .

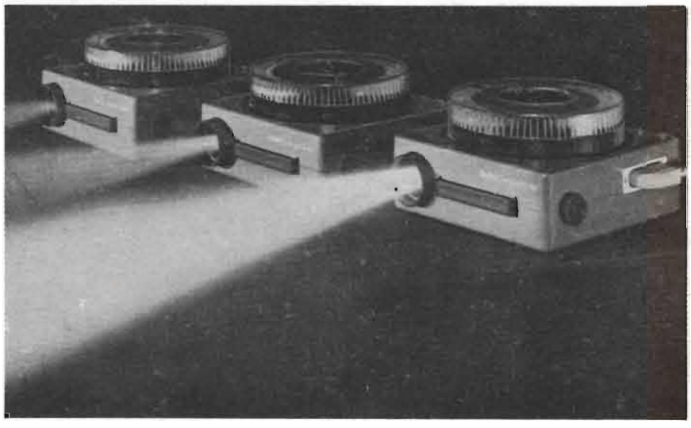
تقدم هذه الوسيلة فوائد كبيرة للتعليم ولكن تحقيقها معقد ، ويتطلب معرفة تقنية أولية ، ووقتاً طويلاً سوف نعرض هنا الطريقة الأكثر بساطة للتحقيق ، لأنه يوجد اليوم طرق متعددة ومعقدة تتطلب آلات خاصة ، واختصاصياً في الموضوع .

يقوم الاستاذ بجمع عدد من الشرائح حول الموضوع المعني ويصفّها في سلة آلة عرض الشرائح بالترتيب المناسب . ثم يقوم بكتابة التعليق

المناسب على الصور وتسجيله على أحد مسالك المسجل المعد خصيصاً لهذه العملية برفقة الموسيقى أو بدونها . يربط المسجل بآلة العرض بواسطة كابل خاص . بعدها يقوم الاستاذ عندما يرى ضرورة الانتقال من شريحة إلى أخرى بضغط زر معدّ خصيصاً على المسجل فيسجل إشارة صوتية غير مسموعة على المسلك الثاني .

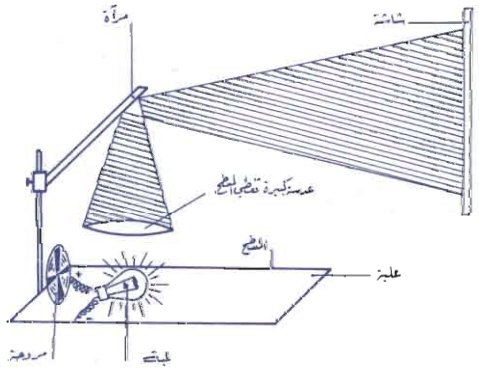
في أثناء العرض تظهر كل شريحة يرافقها التعليق المعدّ ويحدث الانتقال من شريحة إلى أخرى آلياً دون تدخل الاستاذ .





الريتروبروجيكتور Le Rétroprojecteur

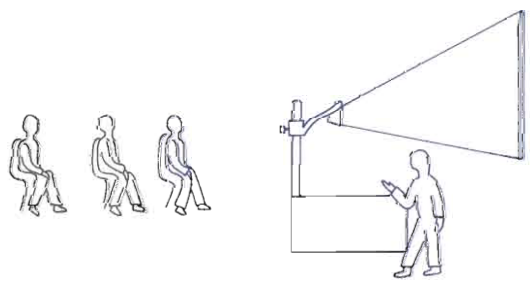
إنها آلة التعليم المثالية ، لما تقدمه من تسهيلات وإمكانات كثيرة .

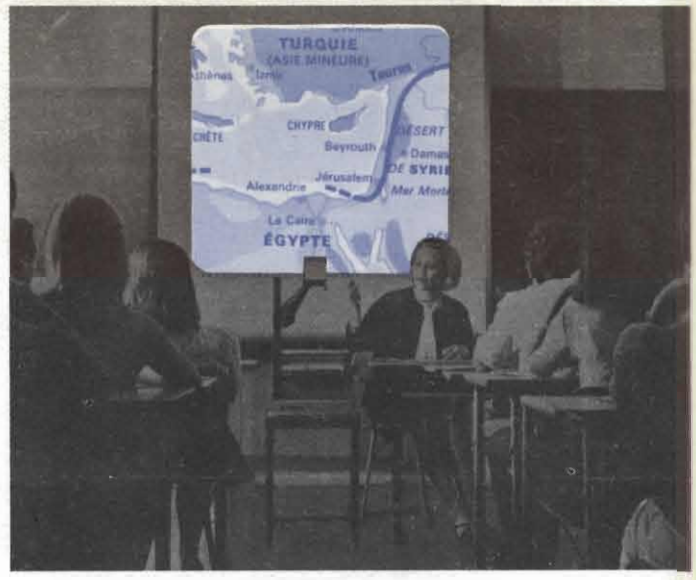


تتألف هذه الآلة من علبة تحوي لمبة قوية ، ومروحة للتبريد ، وعدسة كبيرة على مسطح العلبة . يستعمل مع هذه آلة أوراق شفافة من الروتويد Rhotoid أو البلاستيك توضع على المسطح فتنعكس على مرآة مركزة على ذراع فوق العلبة التي تعكس بدورها الرسم الموجود على المسطح إلى شاشة كبيرة .

تقدم هذه الآلة الخصائص والامكانات التالية :

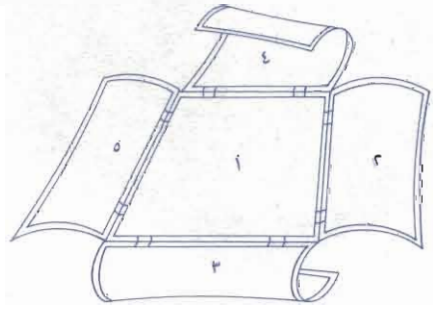
* إضاءة ممتازة حتى في وضح النهار ودون اغلاق الشبابيك والتعتيم .
* يمكن وضع عدة أوراق شفافة بعضها فوق البعض الآخر فيستطيع الاستاذ أن يظهر كيف يتكون الرسم أو الخريطة تدريجياً .
* يستطيع الاستاذ الكتابة على أوراق البلاستيك الشفافة الموضوعة على المسطح بواسطة أقلام ملونة خاصة فتظهر الكتابة مباشرة على الشاشة وراءه . ويمكنه بالتالي محو هذه الكتابة بواسطة قطعة قطن مبللة بالسبيرتو . وهكذا يمكن للاستاذ الاستغناء عن اللوح .
* يقوم الأستاذ بالدرس ووجهه ناحية التلامذة في أثناء الكتابة والرسم (انظر الرسم) .





* يمكن الاستفادة من وثائق صنعت خصيصاً لهذه الآلة وتتكون من عدة أوراق شفافة مطبوع عليها رسم أو خريطة يتراكم بعضها فوق البعض الآخر وتسمى Rétrodias (انظر الرسم)

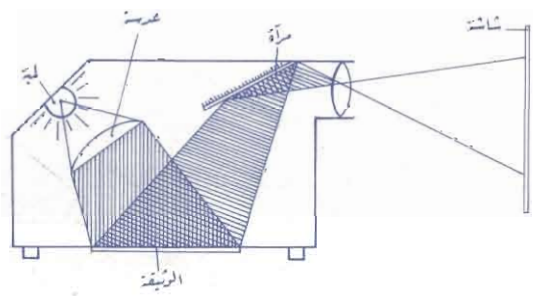
١ ـ حدود البلد الجغرافية والخريطة الطبيعية .
٢ ـ المدن الرئيسية .
٣ ـ الزراعة
٤ ـ الصناعة
٥ ـ المواصلات .

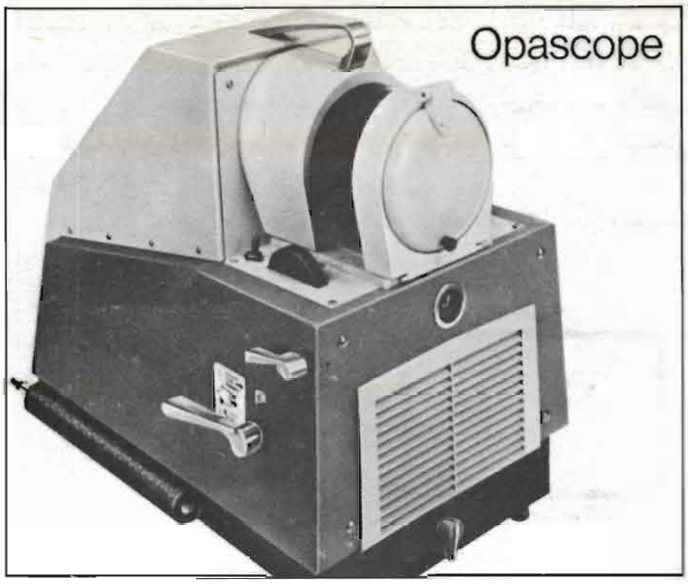


توضع هذه الأوراق الشفافة على المسطح فيستطيع الاستاذ أن يقلب الصفحة ٣ مثلاً على الصفحة ٤ ، فتظهر حدود البلد الجغرافية والخريطة الطبيعية والزراعة في نفس الوقت . ويمكنه توزيع هذه الامكانات حسب عدد الأوراق الشفافة الموجودة ، وتتعدد الامكانات في هذا المجال لتشمل العلوم الطبيعية ، الرياضيات والهندسة الخ ...

* يستطيع الاستاذ تحضير اللوحات الشفافة بنفسه قبل الدرس بواسطة اقلام ملونة حسب طريقته الخاصة وسوف يجد النتيجة ممتازة حتما ويمكنه الاحتفاظ بهذه الوثائق لصفوف أخرى أو سنوات أخرى .

الاوباسكوب Opascope





يستعمل الاوباسكوب لتكبير الوثائق غير الشفافة مثل صفحة كتاب ، غلاف مجلة ، مقال جريدة ، صورة فوتوغرافية ... (انظر الصورة) .

ولكن رغم ميزاته هذه فهو غير عملي في التعليم للأسباب التالية :

ـ صعوبة نقله وحمله لكبر حجمه .
ـ إعطاؤه صورة خفيفة الضوء ويتوجب تعتيم الغرفة تعتيماً كاملاً .
ـ اعطاؤه حرارة كبيرة ويمكن أن يتلف الوثائق الدقيقة .

يمكن الاستغناء عنه في التعليم وذلك بتحويل الوثائق إلى شرائح يمكن عرضها بواسطة آلة عرض السلايد .

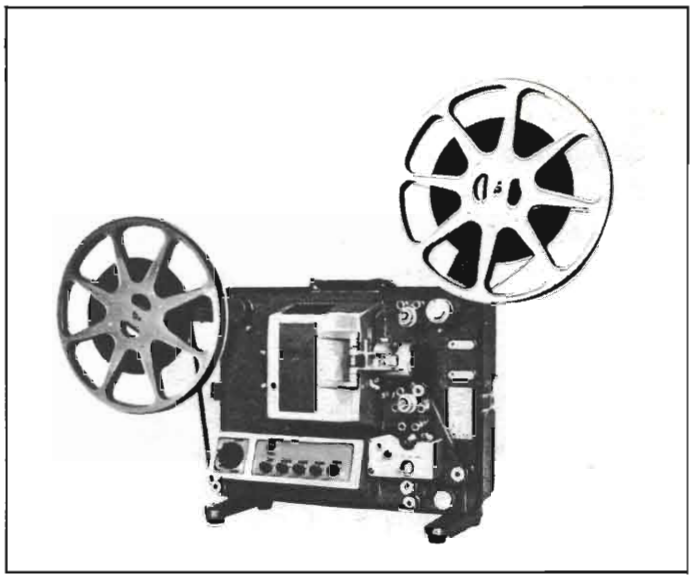
آلة العرض السينمائية

يتوقف اختيار آلة العرض على قياس الفيلم المستعمل . أما الأفلام المتداولة اليوم في التعليم فهي السوبر ٨ والـ ١٦ مم ، نظراً لقلة تكاليفها إذا ما قورنت بالافلام المحترفة ٣٥ مم .

آلة العرض قياس سوبر ٨ مم .

وهي سهلة الاستعمال خفيفة الوزن تعطي صورة جيدة ولكن على مسافة قصيرة . أغلب هذه الآلات يعمل بطريقة أوتوماتيكية ولا تتطلب إلا معرفة تقنية بسيطة . ولكن هذه الآلات تشكو من قلة

المتانة فهي سريعة العطب . ويجب معاملتها برفق ، والعناية بها وتنظيفها بشكل مستمر من الغبار والأوساخ .



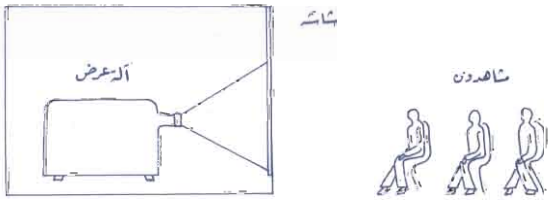
آلة العرض ١٦ مم :

وهي أكثر تعقيداً وأفضل نوعية وأكثر متانة من السوبر ٨ . يوجد أنواع كثيرة من آلة العرض هذه منها المعد لصالات السينما التي تتطلب تجهيزاً خاصاً ، ومنها الصغير الحجم الذي يمكن حمله بسهولة ونقله من مكان إلى آخر دون أي مشكلة . هذه الأخيرة هي التي تهمنا في التعليم . تكون آلات العرض السينمائية مجهزة برأس لقراءة الصوت المسجل على الفيلم وبمضخم للصوت وبمكبر له . ويمكن أن نجد اليوم موديلات عديدة تقوم بتمرير الفيلم أوتوماتيكياً في أول العرض وتغني عن العملية اليدوية الصعبة .

يجب أن يرافق آلة العرض السينمائية شاشة خاصة يمكن نقلها ، وإذا تعذر ذلك فحائط أبيض أو شرشف أبيض يمكن أن يغني عن ذلك مع نقصان في قوة ضوء الصورة وفي الألوان طبعاً .

المشكلة الأساسية في السينما التربوية هي إيجاد الأفلام الملائمة في المؤسسات العامة والخاصة التي تجيب عن طلبات الاساتذة وهي قضية صعبة في لبنان نظراً لقلة انتاج الأفلام التربوية . ويمكن للاستاذ المندفع أن يفتش عن الأفلام في المراكز الثقافية للدول الغربية والعربية لعله يجد ضالته .

وتستطيع المؤسسات العامة والخاصة شراء أفلام جاهزة من الشركات الغربية التي تخصصت في إنتاج الأفلام التربوية لتضعها تحت تصرف المدارس . مع أن هذه الأفلام الجاهزة غالباً ما تكون بشكلها وبمضمونها موجهة إلى الجمهور الغربي أكثر منها إلى اللبناني والعربي . وعلى ذكر



هذه البرامج الجاهزة نجد حالياً في السوق التربوية عدة موديلات من آلات عرض الأفلام تستعمل الفيلم الموضوع في كاسيت (فيلم سوبر ٨) وتحتوي هذه الآلات على شاشة صغيرة خاصة تعكس صورة الفيلم المعروضة من الوراء ، وهذه الآلات عملية ولكنها محصورة الاستعمال بنوع الكاسيت للشركة المنتجة .

التلفزيون التربوي

نصل هنا إلى أكبر الوسائل السمعية البصرية أهمية وأكثرها فعالية في التربية الحديثة . مما لا شك فيه ، أن استعمال التلفزيون في المدرسة والجامعة والتربية ، أصبح أهم ظاهرة تربوية على الإطلاق .

ومما جعل الفيديو الوسيلة السمعية البصرية الأكثر ملاءمة للظروف التربوية ، هو المرونة التقنية والسهولة العملية التي يقدمها . فإذا قارنا مثلاً بين التلفزيون والسينما ، واستعمالهما التربوي ، نرى أن التلفزيون يوفر سرعة الإنتاج وسهولة التوزيع ، ومرونة الاستعمال أكثر من الوسيلة السينمائية التي تتطلب وقتاً أطول وإنتاجاً أكبر ... طبعاً هذا لا ينفي دور السينما الخاص في التربية بل بالعكس يؤكد على الخصائص المميزة والمختلفة للوسائل السمعية البصرية ...

استعراض عام للتجهيزات التلفزيونية :

ان التجهيزات التلفزيونية متداخلة فيما بينها وتؤلف سلسلة تقصر أو تطول حسب الضخامة والنوعية المطلوبتين . ولكن بشكل عام يعتمد في المجال التربوي على التجهيزات الخفيفة التي تقدم مرونة كافية في الاستعمال ، ليتمكن المعلم والتلميذ من استعمالها بعد تدريب بسيط . ومن المؤكد أن هذه التجهيزات الخفيفة تقدم نوعية مقبولة إلى جانب كلفتها القليلة إذا ما قورنت بالأجهزة الثقيلة .

ويمكن اعتماد التلفزيون الملون أو الأسود والأبيض ، ومع أن التلفزيون الملون يبدو في كثير من الأحيان أكثر فعالية في التعليم والتربية ، إذا ما أحسن استغلال الألوان في الإعداد والإخراج ، لكنه أكثر كلفة من الأسود والأبيض وأكثر تعقيداً ودقة ، ويبقى نوعاً من الرفاهية التي يمكن الاستغناء عنها عندما لا تسمح الامكانات المادية .

وهنا لا بد من ذكر ملاحظة مهمة . ذلك أنه يجب أن لا يسبق أي اختيار لنوعية التجهيزات السمعية تحديد مسبق للأهداف التربوية المرجوة . فلا نفع مثلاً من اختيار تجهيزات ملونة كبيرة الكلفة لإنتاج برامج لا تزيد الألوان عليها أي فائدة تربوية . وكذلك من الصعب شراء تجهيزات ثقيلة لإنتاج برامج قليلة وبسيطة يمكن أن تقوم بها أجهزة خفيفة . وأخيراً ، إن أي تجهيزات مهما كان نوعها ومستواها التقني لا نفع لها ولا فائدة في غياب التوجيه التربوي الصحيح ، وبالتالي في غياب إدارة فنية تربوية يمكنها أن تستغل هذه التجهيزات على الوجه الأفضل .

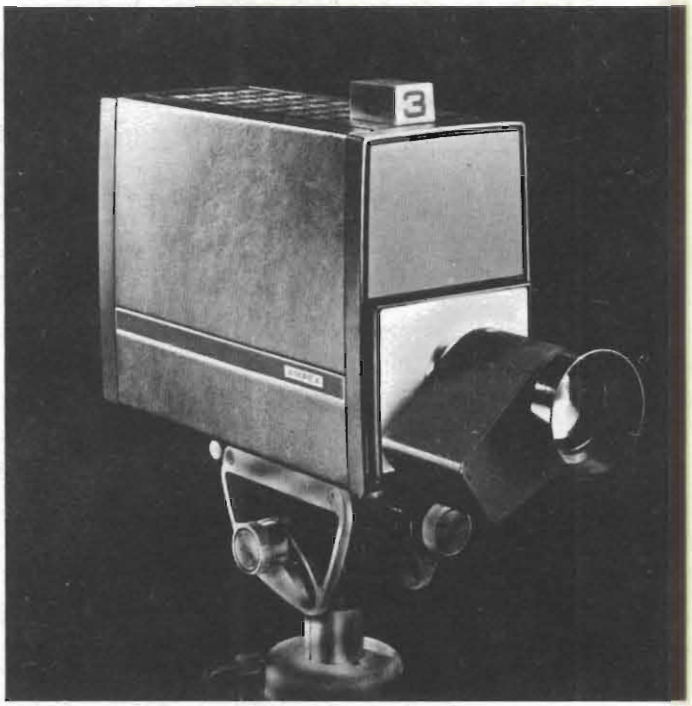
سوف نستعرض فيما يلي بعض العبارات التقنية والأساسية ، وبعض التجهيزات الخفيفة التي نجدها في أكثر التلفزيونات التربوية .

الفيديو : Vidéo

الفيديو هو النظام التقني الألكتروني الذي ينتج الصورة التلفزيونية . تختلف الصورة التلفزيونية أو الصورة الالكترونية كما تسمى ، عن الصورة السينمائية أو الفوتوغرافية اختلافاً كلياً . فالصورة

التلفزيونية تظهر مباشرة على شاشة التلفزيون الخاصة بواسطة شعاع الكتروني داخل الجهاز . فهي لا تمر بالفيلم الفوتوغرافي الذي يحمل الصورة . ويتم تسجيل الصورة الالكترونية على شريط تسجيل مغناطيسي في مسجل الفيديو (Vidéo-Corder) . وهذا الشريط لا علاقة له مطلقاً بالفيلم السينمائي ، بل هو أقرب ما يكون إلى شريط تسجيل الصوت . ولا يمكن إعادة مشاهدته أو بثه الا على المسجل القارىء الالكتروني . هنا تبدو المرونة الكبيرة التي يقدمها الفيديو والتي ذكرناها أعلاه . فهو يعطينا إمكان مشاهدة الإنتاج مباشرة بعد التصوير ، وامكان محو الشريط المسجل وإعادة استعماله لتسجيل آخر ، وكذلك سهولة سحب النسخ ، وذلك بنقل البرنامج من مسجل فيديو إلى آخر بواسطة كابل بسيط ، وهناك امكانات أخرى سوف نتعرض لها في سياق عرضنا .

الكاميرا :



الكاميرا التي تستعمل في التلفزيون التربوي عادة هي من النوع الخفيف . وتختلف هذه الكاميرا عن الكاميرا الثقيلة بأنها تعمل على إضاءة خفيفة جداً . وهذه الكاميرا مجهزة بانبوب الكتروني يسمى الفيديكون Vidicon وهو شديد الحساسية ويمكنه أن يعطي صورة واضحة في ظروف إضاءة سيئة أو طبيعية . هذا ما جعل هذا النوع من الكاميرات عملياً جداً وسهل الاستعمال ، ولا يتطلب أي تجهيزات ضخمة للاضاءة . تحتوي الكاميرا على شاشة صغيرة تعكس مباشرة المشهد الذي تصوره الكاميرا .

مسجل الفيديو : Vidéo-Corder Magnétoscope

يقوم مسجل الفيديو بوظيفة تسجيل الصورة الالكترونية والصوت معاً على شريط ممغنط ، وبإعادة قراءة الشريط ، ومسجل الفيديو يشبه من ناحية المبدأ مسجل الصوت ولكنه أكثر تعقيداً ودقة . هناك عدة أنواع من مسجلات الفيديو ويمكن تصنيفها بشكل عام حسب عرض الشريط الممغنط الذي تستعمله .

- مسجل فيديو ٢ انش . وهو كبير الحجم ولا يستعمل إلا في الاستديوهات الكبيرة المحترفة .
- مسجل فيديو ١ انش . نصف محترف ، وهو أقل تعقيداً من الأول وأقل كلفة . ويستعمل عادة في الميدان التربوي ، ويمكن نقله بسهولة .
- مسجل فيديو ١/٢ إنش و ١/٤ إنش . وهو صغير الحجم ونقال . يستعمل بكثرة في الميدان التربوي لسهولة استعماله ونقله .
- مسجلات الفيديو كاسيت : كما يدل اسمها تستعمل هذه المسجلات الأشرطة الموضوعة في كاسيت خاصة . ولقد انتشر الفيديو كاسيت انتشاراً واسعاً في الآونة الأخيرة واحتل المكانة الأولى في التجهيزات التربوية بسبب السهولة العملية التي يقدمها .

مسجل فيديو ١/٢ انش

مسجل فيديو ١ انش

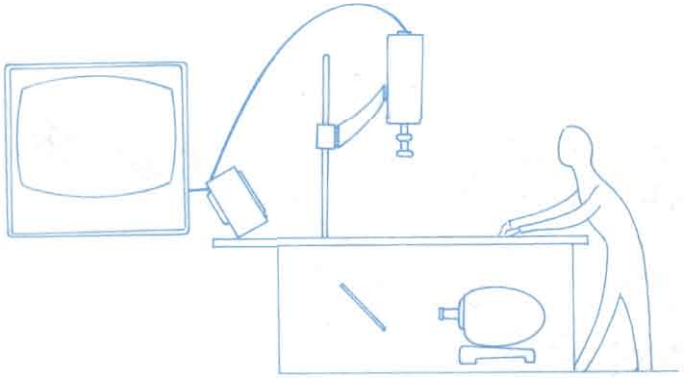
المونيتور : Monitor

وهو جهاز تلفزيون لمراقبة الصورة . ويكون المونيتور مرتبطاً بواسطة كابل بالكاميرا أو بمسجل الفيديو أو الفيديو كاسيت عند قراءة الشريط المسجل . ويختلف المونيتور عن جهاز التلفزيون العادي بأنه لا يلتقط الصور المرسلة عبر الهواء .

طبعاً هناك أجهزة يمكنها أن تقوم بالوظيفتين : التقاط البرامج المرسلة عبر الموجات الهوائية ومشاهدة البرامج المسجلة على مسجل الفيديو .

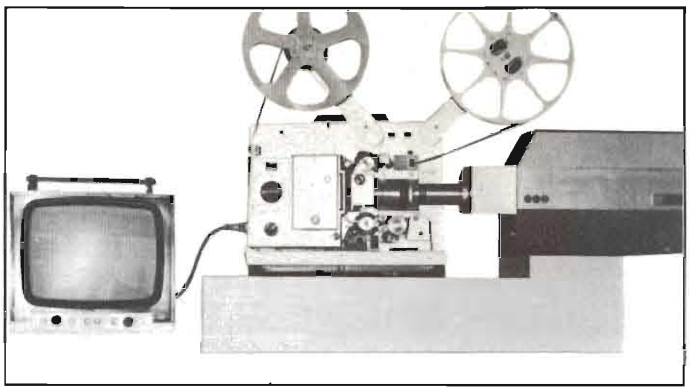
قارىء الوثائق : Télé-document

يتألف هذا الجهاز من طاولة وكاميرا تلفزيون صغيرة موضوعة عامودياً على سكة يمكنها التحرك بالاتجاه العامودي ومجهزة بعدسة Zoom لتكبير الوثائق التي توضع على مسطح الطاولة تحت الكاميرا . تستعمل هذه الطاولة لتصوير الوثائق في الكتب أو لتكبير الصور الصغيرة وعرضها في الصف على شاشة التلفزيون فهي كبيرة الفائدة في جميع مواد التدريس وإمكاناتها غير محدودة .



Télé Cinéma

تقوم هذه الطاولة بتحويل الصورة السينمائية إلى صورة الكترونية لمشاهدتها على شاشة التلفزيون وهذا يتطلب نقل الصورة الضوئية من آلة عرض سينمائية إلى إشارات كهربائية ترسل إلى شاشة التلفزيون أو إلى مسجل الفيديو . تتألف هذه الطاولة من آلة عرض سينمائية ومن Prisme خاص لالتقاط الصورة المعروضة ، ومن كاميرا الكترونية تلتقط هذه الصورة وتحولها إلى الأجهزة الالكترونية .



جهاز التصوير الخفيف

يمكن استعمال هذا الجهاز للتصوير الداخلي أو التصوير الخارجي بسهولة كبيرة . فهو يتألف من كاميرا خفيفة جداً موصولة بمسجل فيديو أو فيديو كاسيت يعمل على الخط الكهربائي العام أو على بطارية خفيفة . ويحتوي على ميكروفون حساس للصوت . يمكن لشخص واحد نقل هذا الجهاز إلى أي مكان وتصوير أي مشهد حتى في الضوء الخفيف . واستعماله لا يتطلب إلا تدريباً قصيراً . لقد وضع هذا الجهاز التلفزيوني في متناول الجميع وكسر كل القيود والتعقيدات التقنية التي كانت تحول دون انتشار هذه الوسيلة واستعمالها خاصة من قبل المربين والمعلمين ...

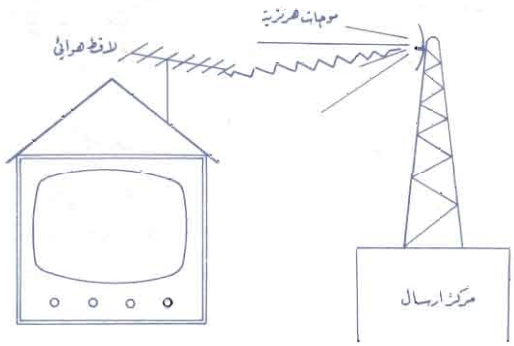
مكتبة صغيرة

- Les techniques audio-visuelles au service de l'enseignement, sous la direction de R. Lefranc – (cahiers de pédagogie moderne)
- Les images dans la société de l'éducation. René la Borderie, (Casterman/poche).
- Audio-visuel et enseignement, Bernard Planque, (Casterman/poche)
- Clefs pour l'Audio-visuel, Jean Paul Gourévitch, (Seghers).
- H. Dieuzeide. Les techniques audio-visuelles dans l'enseignement, (P.U.F.).
- S. Stravogel, Initiation à l'emploi des moyens audio-visuels, (Armand Loliu).
- Grammaire élémentaire de l'image. A. Plécy, (Marabout).
- Pour comprendre les Médias.
- Le TV par Cable.

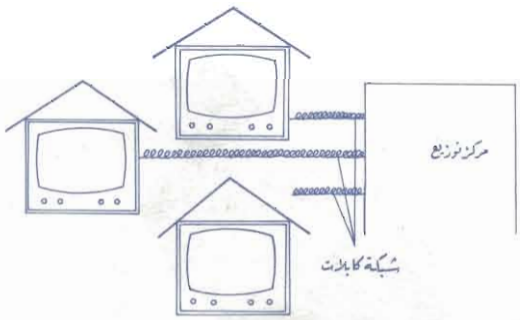
أنظمة التوزيع والبث

هناك نظامان تلفزيونيان يطلق عليهما نظام التلفزيون المفتوح ، ونظام التلفزيون المغلق .

التلفزيون المفتوح يعتمد على البث بواسطة الموجات الهرتزية المرسلة عبر الأثير من محول أساسي . يمكن لأي جهاز تلفزيوني التقاطها بواسطة انتين (هوائي) داخلي أو خارجي .



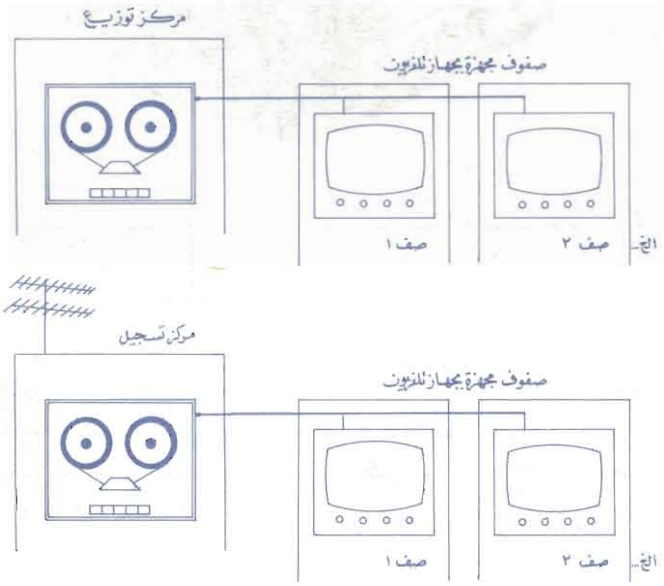
التلفزيون المغلق وهو يعتمد على التوزيع بواسطة شبكة اسلاك (كابل) خاصة تصل بين مركز التوزيع والأجهزة المتنوعة المتوزعة .



نظام التوزيع

يعتمد النظامان في التربية . فاذا كانت البرامج تبث من مركز إرسال معين عبر الأثير . تلتقط هذه البرامج التربوية بواسطة الانتين في المدارس وتشاهد مباشرة . أما إذا استحالت مشاهدة البرامج مباشرة في الصفوف فيلزم إنشاء مركز لتسجيل هذه البرامج ثم لإعادة توزيعها عند الطلب على الصفوف أو على صف معين . طبعاً شرط أن يكون هذا المعهد التربوي مجهزاً بشبكة داخلية لتوزيع البرامج .

أما إذا كانت البرامج توزع توزيعاً ولا تبث ، فالشرط الأساسي هو أن تكون المعاهد مجهزة بشبكة تلفزيون مغلقة داخلية يمكن بواسطتها توزيع البرنامج المسجل على أشرطة الفيديو ، وذلك بواسطة الفيديو تايب ، مسجل وقارىء الفيديو .



وهكذا نرى أنه يمكن اعتماد النظامين منفردين أو مجتمعين وذلك حسب الامكانات التقنية والمادية .

استديو تلفزيون مغلق

وظيفة هذا الاستديو الاساسية هي انتاج البرامج التربوية وتسجيلها ثم نسخها عندما تدعو الحاجة . يتألف الاستديو من ثلاثة أقسام :

ـ الحشية ـ مركز الإدارة (الريجي) ـ الكواليس .

تجهز خشبة الاستديو حسب الامكانات بعدد من الكاميرات يتراوح عددها حسب الحاجة وأهمية الانتاج . ٣ كاميرات تعتبر كافية وتؤمن ظروف فنية جيدة . الاضاءة لا تتطلب الكثير وذلك بفضل كما ذكرنا إلى أن الكاميرات الخفيفة التي تستعمل الأنبوب الالكتروني فيديكون Vidicon تعمل على إضاءة عادية أو خفيفة . التجهيزات الأخرى الضرورية هي قارىء الوثائق Télé-document وقارىء الأفلام Télé cinéma . ولقد ذكرنا وظائفهما سابقاً . من المستحسن أن يدير هذه الكاميرات فنيون ، وإذا تعذر ذلك يمكن أن تجهز مركز الإدارة الفنية (Régie) بأزرار تدير آلياً هذه الكاميرات .

الريجي

وهي مركز الإخراج والمراقبة . تجهز الريجي بأجهزة تلفزيونية مونيتور تنقل الصور والصوت من الاستديو ويتم اختيار الأفضل بواسطة طاولة مزج الصور التي يعمل عليها المخرج والمساعدون . وترسل هذه اللقطات المختارة إلى مسجل الفيديو مباشرة حيث تسجل وتحفظ .

طبعاً يسبق هذه المرحلة مراحل صعبة ومعقدة من الإعداد وكتابة السيناريو وتنفيذ الرسوم والديكور والتقطيع الفني وغيرها .

الكواليس

وهي غرف لتنفيذ الديكور والرسوم وكل متطلبات البرامج ويعمل فيها الرسامون والخطاطون ومصممو الديكور .

لقد قامت في لبنان بعض المشاريع التلفزيونية التربوية . ولعل أهمها كان استديو فيديو لبنان الذي أقيم في مركز دار المعلمين في جونية تحت اشراف مشترك : المركز التربوي للبحوث والانماء ، ووزارة التربية ، ووكالة التعاون الثقافي والتقني للبلدان الناطقة جزئياً أو كلياً باللغة الفرنسية .

كانت تجربة فيديو لبنان ، مشجعة جداً من خلال مرحلة سنة من الاختبار والتجربة ، وكانت تبشر بمستقبل مشرق للتلفزيون التربوي في لبنان ، ولكن حرب السنتين أوقفت العمل في الإنتاج . ومن المؤمل أن يعاد تجهيز الاستديو لكي يستأنف انتاجه في أقرب وقت .

تصوير صف نموذجي في استديو فيديو لبنان .

أثناء تصوير برنامج تربوي في استديو فيديو لبنان .

الصُورَة التعليميّة

كَيفَ تجعلها وَسِيلة تعليميّة ناجحة ؟

بقلم : الدكتور الياس زين

عندما أطلق الأميركيون المركبة الفضائية ، أبوللو ٨ ، في ٢١ كانون الأول ١٩٦٨ ، كان الرواد الثلاثة ، وهم أول من دار حول القمر ، يحملون آلة تصوير خاصة لتأخذ **صوراً** لهذا الكوكب الجميل .

وكان مئات الملايين من الناس آنذاك في منازلهم ، في شتى أنحاء العالم ، يشاهدون ذلك الانجاز العلمي والتكنولوجي الرائع على شاشات « التلفزيون » ، من خلال **الصور** التي أرسلها الرواد الثلاثة ، من القمر إلى الأرض .

ولدى مشاهدة تلك الصور لأول مرة ، كتب الشاعر « ارشيبولد ماكليش (*) . ما معناه : « انه في مثل هذه المواقف ، نجد أنفسنا كسكان لهذا الكوكب ، ندرك أكثر ، كم نحن إخوة حقا » . بالاضافة إلى هذا الدور الإنساني ، يمكن أن تصبح الصورة أيضاً أداة تعليمية تربوية فعالة ، إذا ما أحسن استخدامها ، ولا غنى للمعلم الماهر عنها . فهي تعتبر أكثر الوسائل التعليمية استعمالاً في العالم ـ هذا على الرغم من تزايد الوسائل التربوية الأخرى ـ وذلك نظرا لبساطة استعمالها . وكثرة مصادرها ، وسهولة الحصول عليها ، فضلاً عن تكاليفها الضئيلة . وفوق ذلك فإن استعمالها لا يتطلب من المدرس مهارة معينة أو تدريباً خاصاً أو تضحية كبيرة . لذا تعتبر الصورة أكثر الوسائل التربوية استعمالاً وانتشاراً في مدارس الدول المتقدمة . وعلى الرغم من أهمية الصورة في العمل التربوي ، فلا يزال استعمالها محدوداً ، في معظم مدارس لبنان . فالمدرسون ، على ما يبدو ، لا يدركون أهمية الصورة الثابتة ودورها في إغناء عملية التعليم والتعلم . ويعود السبب في ذلك إلى أن هؤلاء المدرسين لم يعوا دور الصورة الثابتة كأداة تعليمية مفيدة . إن الغاية من هذه المقالة هي أن نزوّد المعلمين بمعلومات حول الصورة الثابتة كأداة تعليمية . وسنركز على أهمية الصورة عبر التاريخ وفوائدها التربوية والطرائق المناسبة لاختيارها وكيفية استعمالها بفعالية . وأخيراً نعدد أهم مصادر الصور في لبنان ، ونختم ببعض التنبيهات حول استعمالها .

ساحة قصر بيت الدين التاريخي

(*) Archibald Macleish

التربوية

يحسن بنا ، قبل أن نسترسل في بحثنا ، أن نحدد المعنى المقصود من الصورة التعليمية الثابتة . ويقصد بالصورة تثبيت حدث في لحظة تاريخية ، وتكون عادة تمثيلاً للشخص أو للشيء أو للمشهد . وهي إما صورة « فوتوغرافية » أو صورة مرسومة أو مذهونة باليد . فالصورة « الفوتوغرافية » ، هي محور تركيزنا في هذا البحث ، وهي إما ملونة أو باللونين الأسود والأبيض ، وذات احجام وأشكال مختلفة . وقد تكون مستطيلة أو مربعة أو دائرية أو على شكل هندسي أو غير هندسي . وتمثل الصورة « الفوتوغرافية » شيئاً من الاختبار البصري للمصور في أثناء التقاط الصورة . لذا فهي تعبر عن إيقاف حركة معينة ، وتصف الناس والأشياء والمناظر ، بحيث لا تكون الحركة جزءاً أساسياً منها .

أهمية الصورة

للصورة أهمية بارزة عبر العصور . فقد استعملها الإنسان منذ أقدم الأزمان حتى يومنا هذا ، كوسيلة لا غنى عنها للاعراب عن أفكاره ونقل المعلومات إلى الآخرين . ففي العصور القديمة مثلاً ، رسم الإنسان الصور على الرمال والرخام والورق والصخور ، مستخدماً الحبر والفرشاة والدهان والإزميل . فلا غرابة أن نجد أن لغتنا في الأصل **لغة صور** . وقد استخدم الإنسان في التخاطب مع أخيه ، الصور قبل مخاطبته إياه بالكلام . ولا يزال الإنسان في العصر الذي يوجد فيه التصوير « الفوتوغرافي » يستعمل الصور كوسيلة للاتصال والتخاطب . ونظراً لتزايد استعمال الصور في حياتنا العصرية ، فقد أصبحنا نعيش اليوم في **عصر الصورة** ، لأن الصورة هي الطابع المميز له . فهل يمكننا أن نتصفح اليوم كتاباً مدرسياً أو جريدة أو مجلة أو نقرأ إعلاناً ، بغير صور ؟ لقد غدت الصورة ، شئنا أم أبينا ، جزءاً لا يتجزأ من حضارتنا .

ويقول رئيس قسم الأفلام الثقافية في اليونسكو « ان الصورة قد ملكت علينا عقلنا وشعورنا ، وفرضت علينا مواقف وتصرفات وردود فعل ، وأصبحت عنصراً أساسياً في طراز معيشتنا » .

تصور العالم المعاصر بغير صور ، ماذا يحدث ؟ إنه يصبح بغير معنى وهكذا العمل التربوي أيضاً .

فوائد الصور التربوية

للصورة فوائد تربوية جمة ، وكما أن العالم المعاصر يصبح بغير معنى بدون صور ، فكذلك الحال بالنسبة للعمل التربوي . تصور أنك تريد أن تشرح الأحداث الدولية الجارية في العالم اليوم ، أو تشرح درساً في الجغرافية أو في التاريخ أو في العلوم . فالكلمات وحدها التي تصف الأحداث والمدن والشعوب والجبال والمعارك وغيرها ، لا تعني شيئاً كثيراً للطلاب بغير دعمها بالصور لتوضيح معاني الكلمات ، وبالتالي لإعطائهم معاني أكثر وأغنى . ويتوقف التعليم الناجح ، إلى حد بعيد ، على الاستعمال الفعال للصور المناسبة . لأنها تجلب العالم إلى الصغار بأمكنته البعيدة والقريبة ، وماضيه وحاضره وأحداثه الجارية . هذا وقد كشفت الدراسات في الغرب أن أكثر من ٨٠ بالمائة من المعومات والمعارف التي نحصل عليها ، تأتي بواسطة حاسة النظر وحدها ، مقابل ١١ بالمائة بحاسة السمع . وهكذا يتضح أن الإنسان يتعلم أكثر عندما « يرى » وقد قيل في مثل صيني قديم : عندما أسمع أنسى وعندما أرى أتذكر . والآن نقدم أهم فوائد الصور التعليمية والتربوية .

١ ـ **تشكل لغة عالمية** : ان الصورة تتكلم لغة عالمية ، تستطيع أن تتحدى اختلاف اللغات القومية وأجناس البشر ، فيمكن لكل من يشاهدها أن يفهم إجمالاً موضوعها ، وأن يقرأ ما تعبر عنه من حقائق وأفكار ، بقطع النظر عن لغة المتعلم وجنسيته .

٢ ـ **تدعم الكلام المجرد** : إن الصورة تشكل دعماً حسياً للكلام المجرد ، فتزيل الغموض والتخيلات البعيدة عن الواقع من ذهن المتعلم . وبذلك تثبت الإدراك وتجعل التعلم أكثر فعالية وإثارة وفائدة . فضلاً عن أن الصورة تفسح المجال أمام الطالب ليدرس دقائق الأمور بتأمل وإمعان .

٣ ـ **تعلم بكلمات قليلة** : يعتبر استعمال الصور عملية اقتصادية ، تربوياً . فصورة تصف مشهداً معيناً ، تقوم في الغالب مقام شرح ساعة من الكلام لتصف الواقعة نفسها . وبكلام أوضح إن الصورة تحوي مادة غزيرة في مساحة صغيرة . فاشتهرت الصورة منذ أقدم الأزمان ، على حد قول فيلسوف الصين كونفوشيوس ، الذي عبر عن ذلك عندما قال : « ان صورة واحدة تساوي الف كلمة » .

٤ ـ **تجتذب الانتباه وتثير الرغبة** : تستطيع الصورة أن تشوق التلاميذ ، وتجتذب انتباههم وتثير رغباتهم بطريقة مباشرة . فتزيل الغموض وعدم الدقة اللذين يمكن أن يوجدا في الكلمات وتتكلم مباشرة إلى التلميذ عن طريق النظر . فهي تجتذب الطالب وتثير رغبته لأنه من السهل أن يستخرج بعض المعاني من الصور .

٥ ـ **تحول الأفكار إلى كلمات** : عندما يشاهد المتعلم ، مثلاً ، صورة جيدة ، سواء في كتاب أو غيره ، يمكنه أن ينطق بكلمة أو بكلمات نتيجة لذلك ، بيد أنه عندما يسمع أو يرى الكلام فإنه من الصعب إجمالاً أن يتفوه بكلام آخر في نفس الوقت . لماذا ؟ فالصورة أكثر إثارة من الكلمة . وعلى هذا الأساس ، نقترح على المعلم أن يعرض صورة أمام الطلاب ويطلب منهم كتابة قصة أو موضوع إنشاء عن معاني الصورة أو اختيار عنوانين لها .

٦ ـ **تترجم كلمات الرموز إلى صور عقلية** : تستطيع الصور أن تترجم المجردات الشفهية والرموز إلى صور حسية واضحة ومحددة . فلا يمكن للتلاميذ مثلاً ، أن يفهموا أحداث الحرب العالمية الثانية أو غيرها بدون مشاهد أو صور عن ذلك . فالرموز المجردة بحاجة إلى صور للكشف عن غموضها ولإيضاح معانيها . فلا غرابة أن نجد حقاً أن الصورة أصبحت « فاكهة » الكتب و « مرطباتها » .

٧ ـ **تغني الفهم في القراءة** : لا يمكن للتلميذ أن يفهم في أثناء قراءته عن أوروبا في القرون الوسطى أو عن وادي النيل أيام الفراعنة ، بغير أن يشاهد بعض الصور وإن كانت رمزية لتساعده على الفهم . وعلى هذا الأساس ينبغي أن تعيّن الصور كجزء من قراءة التلميذ .

٨ ـ **تصلح انطباعاً خاطئاً** : تستطيع الصورة أن تخلق انطباعاً حقيقياً للموقف وتمنع بذلك المجردات الخاطئة . فعندما يظهر في الأفق مثلاً ، سوء فهم الكلمات الشفهية واللفظية ، يكون على المدرس أن يعرض صورة إن لم يكن هناك شيء آخر يعالج ذلك . والذي يذكر هنا أن كل الكلمات لا تستطيع أن تصف للتلميذ حقيقة سطح القمر مثلاً ، كما يمكن للصورة أن تفعل . ؟

٩ ـ **تحرك العواطف** : نادراً ما تكون الصورة حيادية في تأثيرها ، لأن لكل صورة هدفاً من تصويرها . فصورة مواطن لبناني يقترع تعزز روح الديمقراطية والحرية في نفوس الطلاب .

١٠ ـ **تلخص الدرس** : ينبغي أن يشتمل الدرس على كلمات وصور معاً . فالصور لم تعد وسيلة كمالية في التعليم ، بل أصبحت عنصراً أساسياً في عملية التعليم والتعلم .

١١ ـ **وتستعمل الصور لأمور أخرى** : لبناء شعور جيد لخلق روح التقدير ، ولبناء مواقف إيجابية ، ولامتحان معرفة ، ولمراجعة نقاط الدرس ، ولبناء مهارة .

اختيار الصورة المناسبة

لا يمكن لأي صورة ، مهما كانت جيدة ، أن تحقق غرضاً تربوياً مثمراً ، ما لم تختر بعناية تربوية فائقة . ولا ريب في أن الذوق الشخصي يمثل دوراً بارزاً في اختيار الصورة المناسبة . إلا أنه بالإضافة إلى ذلك ، ثمة خصائص ومعايير ومقاييس وأسس عامة ينبغي استعمالها ، لاختيار الصور التعليمية المناسبة . وإليك قائمة بأهم هذه الخصائص والمعايير الواجب اعتمادها :

أ ـ **الصفات التقنية** : من أبرز صفات الصورة التقنية ما يأتي :

١ ـ **العناصر الفنية** : هل الصورة جذابة ؟ هل هي فنية في عناصرها ومحتوياتها وخطوطها ولونها وشكلها العام ؟ هل هي واضحة في خطوطها وحروفها ؟ هل تحتوي على الناحية الجمالية في التقاطها ؟ هل تتواءم مع مبادىء البعد الفني والبساطة والوحدة والتوازن والتناسق ؟ هل الظل والنور موزعان بشكل معبر ؟ .

٢ ـ **الوضوح** : هل المشاهد الرئيسة واضحة المعالم ، لا تحتاج إلى مكبر كي ترى ؟ هل الصورة بسيطة في تركيبها ؟ جيدة في إخراجها ؟ هل تحتوي جميع عناصر الموضوع بشكل يبعد الالتباس عن المشاهد ؟ فمن المعلوم أن الصورة غير الواضحة تسبب سوء الفهم .

٣ ـ **طباعة** : هل طباعة الصورة جيدة ، واضحة ، غير ملوثة بالغبار وغير ملطخة بخطوط أو ببصمات الأصابع ؟

٤ ـ **الحجم** : هل حجم الصورة معقول أو معتدل ؟ هل هو كبير لدرجة يظهر التفاصيل ، أو صغير صغراً يمكن من استعمالها بسهولة ؟

٥ ـ **تناقض ومقارنة** : هل في الصورة عناصر التناقض أو المقارنة ، بين القديم والحديث والطويل والقصير ، المألوف وغير المألوف ؟ هل هناك مثلاً ، مبنى عصري كبير بجانب بيت قديم ؟ هل هناك أيضاً عنصر المقارنة بين المشاهد المألوفة وغير المألوفة ؟

٦ ـ **اللون** : هل اللون ضروري للصورة ؟ إذا كانت الصورة ملونة ، فهل لونها حقيقي ومقبول فنياً ؟

ب ـ **الصفات التعليمية** : وهناك أيضاً صفات تعليمية للصور ابرزها :

١ ـ **الفكرة الأساسية** : هل تمثل الصورة نقطة أساسية تهم الطلاب وترتبط بصلب الموضوع وبأهدافه ؟ هل الفكرة الأساسية واضحة ، غير مشوهة التفاصيل ، وغير محدودة المعلومات ، وبعيدة عن الاكتظاظ ؟

٢ ـ **الصدق** : هل الصورة صادقة ، دقيقة ، ممثلة ، نموذجية ، أو غير نموذجية أو غير طبيعية ؟

٣ ـ **الحقيقة أو الواقع** : هل تمثل الواقع أو الموقف الحقيقي من حيث الحركة والتباين والشكل واللون والمساحة والمقارنة والاستمرار ، كما هو في الواقع ، كما لو زار الرجل المكان شخصياً ؟ هل مصادر الصورة موثوق بها ؟ هل هي حديثة ؟ كاملة ؟

٤ ـ **التلاؤم** : هل الصورة ملائمة للدرس المطروح من حيث عمر الطلاب ، ومستواهم العقلي ومستوى صفهم وواقعهم الاجتماعي ؟

٥ ـ **نقطة التركيز** : هل تظهر الصورة مشهداً أو موقفاً مهماً تماماً كما هو مرغوب فيه ؟ إن الصورة الممتازة هي التي تركز على نقطة أو نقطتين مهمتين وتبرزهما بوضوح . فينبغي أن يكون المحتوى بسيطاً ، لأن الصورة ذات التفاصيل الكثيرة ، مزعجة ، لا تفهم بسهولة .

٦ ـ **نشاط وحركة** : إذا أظهرت الصورة مخلوقاً حياً ـ إنساناً أو حيواناً ـ هل تظهره وهو يقوم بحركة طبيعية ؟ إن صورة الفيل مثلاً ، يجب أن تكون في الغابة ، وليس في شارع في وسط المدينة .

٧ ـ **إثارة** : هل تثير الصورة عند الطالب الرغبة في التفكير وطرح أسئلة ، وذلك بإظهارها حياة الناس والاتصال البشري يرغب فيه الطلاب ، وليس منظراً عاماً غامضاً فقط .

٨ ـ **الحجم** : هل حجم الصورة معتدل وعملي ، كبير ، مثلاً ، ليظهر التفاصيل ؟ هل يحتوي شيئاً مألوفاً كرجل أو طفل أو حيوان ، لكي يستعمل كمقياس للاحجام غير المعروفة ؟

٩ ـ **الهدف التعليمي** : هل للصورة هدف تربوي ، يؤدي إلى بناء علاقات انسانية أفضل ، فتحرك المخيلة وتزيد لذة الطالب في المعرفة ؟ هل يمكن الاستغناء عنها والحصول على المعرفة نفسها حول الموضوع ؟ هل تنمي الخبرة الإنسانية وتغنيها ؟ هل هي مناسبة لموضوع الدرس المطروح على بساط البحث ؟

عندما تريد ، من الآن فصاعداً ، أن تختار صوراً أو مجموعة من الصور ، اطرح هذه الأسئلة المذكورة سابقاً ، وحاول أن تعرف ، ما إذا كانت الصور تتناسب وهذه الخصائص والمعايير والسمات الفنية والتقنية والتعليمية .

مجالات استخدام الصور

والسؤال الآن : ما هي أبرز مجالات استخدام الصور في التعليم ؟ ان مجالات استخدام الصور في العمل التربوي عديدة ، وبخاصة في مرحلة الحضانة والمرحلة الابتدائية . أما المجالات فنوجزها فيما يأتي :

١ ـ دراسة الصورة وتحليلها ومحاولة الإجابة عن بعض الأسئلة المتعلقة بها .
٢ ـ كتابة بعض الأسئلة عن موضوع الصورة .
٣ ـ كتابة قصة حول الصورة أو تقرير عنها أو موضوع .
٤ ـ وصف ما يراه التلميذ في الصورة .
٥ ـ تقليد أو تمثيل من قبل التلميذ لمضمون الصورة ومحتوياتها .
٦ ـ جمع صور أخرى مماثلة أو متشابهة وحفظها لاستعمالها في المستقبل .

استعمال الصور بفعالية

بعد اختيار الصور التعليمية المناسبة ، نأتي إلى كيفية استعمالها بطريقة فعالة ، كي تؤتي نتائج تربوية مثمرة . فمن المعلوم أن اختيار الصور الجيدة وحده لا يكفي ، ولا يمكن أن يأتي بثمار تربوية أو بفوائد تربوية ، ما لم تستخدم بشكل فعال . ولا يمكن حصول ذلك طبعاً ، ما لم يدرك المعلم قدرة الصورة على التعلم والتعليم وتطبيق ذلك . وإليك بعض أهم المبادىء والأسس التي ينبغي أن تؤخذ بالاعتبار ، عند استعمال الصور في عملية التعلم والتعليم .

١ ـ **أساليب قراءة الصور :**

ان الصورة ، كالكتاب ، يجب أن **تقرأ** ، فهي لغة جديدة بحد ذاتها . فلا يخفى أن مجرد عرض الصورة على الطلاب ومشاهدتها ، لا يعني ، بأي حال ، استعمالها بطريقة فعالة . فينبغي إذاً تدريب الطلاب على **قراءة** الصور ليروا الحقائق والعلاقات . لذا ينبغي أن يساعدوا كي يشاهدوا الصور بهدف معين في عقلهم . فمن المعلوم أن الصورة تبدو ملذة ومفيدة للطالب إذا عرف **لماذا** يشاهدها ، وإن كان ثمة أمل لاكتشاف شيء ما . ولعل أفضل طريقة في هذا السبيل تتمثل في طرح اسئلة ، من قبل المدرس على طلابه ، كي يجدوا أجوبة لها في الصورة . وثمة مبدأ يقول : إن الناس عادة يرون ما يحبون أن يروه .

ويجدر بالمعلم أن يقود طلابه إلى داخل الصورة ، عن طريق طرح اسئلة لإثارة رغبتهم ، ولكي تحمل تفكيرهم إلى ما وراء الصورة .

أ ـ مشاهدة الصورة بهدف : يلقي الطالب عادة نظرة سريعة على الصورة ، إذا لم يكن هناك هدف يسعى للوصول إليه ، أو نقاط محددة يبحث عنها . فالإنسان يرى عادة ما يقال له أن يراه . ولعل أفضل طريقة في هذا المجال تتمثل في طرح اسئلة على الطلاب .

ب ـ إعطاء الطالب وقتاً كافياً لدرس الصورة : لا يمكن للتعليم بالصورة أن يكون ناجحاً إلا إذا فسح المجال أمام المتعلم لتحليلها بدقة ولفحصها ودراستها . وعليه ، ينبغي ألا يستعمل عدداً كبيراً من الصور في الوقت نفسه . فدراسة عدد قليل بدقة أفضل بكثير من الاطلاع على عدد كبير .

ج ـ الحصول على حجم صحيح : من المعلوم أن الصورة ، كالخريطة ، ليست هي الحقيقة ذاتها ، بل تمثل الحقيقة . فالصورة ، مهما كبرت مساحتها ، لا تعطي الحجم الواقعي لما تصوّره ، إلا فيما ندر . وعليه يجب وضع عنصر المقارنة عند انتاجها ، لتكون صادقة ومنع الالتباس في اداء رسالتها . ولا بد من الإشارة إلى أن المعلم لا يستطيع ، مهما بلغ من الذكاء أن يدرك ارتفاع هياكل بعلبك أو علو شجرة الأرز أو ارتفاع الأهرام ، في الصورة ، إلا إذا ظهر رجل أو سيارة ، بجانبها ، بغية إعطاء فكرة صحيحة عن الارتفاع أو الحجم . ويفضل طبعاً أن يكون عنصر المقارنة مألوفاً لدى المتعلمين .

د ـ اكتشاف الحركة والنشاط : يمكن اكتشاف الحركة والنشاط في الصورة بواسطة شكل المشهد . فالرجل أو السيارة أو الطائرة المتحركة مثلاً ، تظهر بشكل مختلف عن كونها واقفة أو ثابتة . فمن خلال الشكل نستطيع أن ندرك فيما إذا كان الكائن أو الشيء يتحرك أم لا .

هـ ـ رؤية الحرارة : ان منظر الثلج مثلاً ، يوحي بحرارة منخفضة وصورة شجر التمر أو البلح توحي بطقس حار .

و ـ الوزن : يمكن معرفة الوزن من طبيعة المادة المصورة . فمشهد حجر أو قطعة حديد أو فولاذ تعني الثقل ، بينما صورة الخيط ، تعني ، عكس ذلك ، الخفة ، الخ .

٢ ـ **طرائق التفسير للصورة :**

يعتمد فهم المجردات على خبرة سابقة ، بحيث يستطيع المرء بواسطتها ترجمة ذلك . فإذا لم يكن لدى الطالب خبرة مسبقة ، فإن مفهومه ربما يكون خاطئاً . وتبدو عناصر الصورة مجردة ، إذا كانت غير معروفة لدى الطالب . ومن زار الأرز مثلاً ، أو هياكل بعلبك أو الأهرام يستطيع ، بسهولة ، قراءة العناصر في الصورة ويحصل على معنى كامل .

والآن كيف نستطيع أن نبني خبرة من عناصر الصورة نفسها ؟ غالباً ما نشاهد الصورة تحتوي على تلميحات أو إيحاءات أو مؤشرات تساعد على ترجمة الصورة بشكل مناسب . فإذا رأيت شخصاً ، مرتدياً ثياباً صوفية ثقيلة مثلاً ، فإن ذلك يعني أنه في جو حرارة منخفضة ، بينما الثياب الفضفاضة تعني وجودنا في جو حرارته مرتفعة . كما أن اتجاه الريح يدل على اتجاه معين وسرعة معينة . ولا شك في أن تدريب الطلاب على أن يروا هذه الأشياء الايضاحية المثلى ، من شأنه أن يخفف عدد الكلمات المجردة .

٣ ـ **الأساليب المناسبة لدرس الصور :**

يمكن استعمال الصورة عبر عدة طرائق . من احدى تلك الطرائق : استعمال الصور في أثناء الصف ، بعرضها على الطلاب بشكل جماعي ، وخاصة إذا كانت كبيرة للاطلاع عليها ، إما بشكل سريع أو دراستها .

تصوير الدكتور هاشم يغمور

ويمكن استعمالها للدراسة الفردية ، باعطاء الطالب صورة لفحصها وتحليلها والإجابة عن أسئلة معيّنة . وتستعمل الصورة أيضاً في الدراسة الجماعية وذلك بكتابة قصة عنها أو الحصول على معلومات منها .

ولعل خير طريقة لمشاهدة الصورة ودرسها ، تتمثل بعرضها على لوحة المعلومات في الصف ، مع وضع الشروح المناسبة . وبذلك تجمل قاعة الصف وتعطيها جواً جمالياً ، فضلاً عن الفوائد التربوية . وبالإضافة إلى كل ما تقدم يحسن عرض الصور الثابتة بواسطة جهاز التكبير العارض الخاص بالصور الثابتة (أوبيك بروجكتور) ، بحيث يستطيع أن يكبر الصورة من الكتاب أو من الجريدة أو المجلة عشرات المرات ، الأمر الذي يسهل مشاهدة دقائق الأشياء ، التي لا يمكن مشاهدتها بالعين المجردة ، وتفحص دقائقها بالتفصيل .

٤ ـ استعمال الصورة لهدف معين :

استعمال الصورة لهدف تربوي معين : للإجابة عن سؤال ، لحل مسألة،لتغيير موقف أو تعزيزه ، لخلق مهارة ، لتصحيح سوء فهم ، للحصول على معلومات ولزيادة المعرفة . أخبر طلابك عن سبب استعمال الصورة وبعض أهم النقاط فيها .

٥ ـ استخدام الصورة للترغيب :

ان مجالات استعمال الصورة للترغيب متعددة . فيمكن استخدامها مثلاً ، لتقديم درس ، ولإثارة رغبة الطلاب ولطرح الأسئلة ، ولرؤية مشاهد معينة عن أماكن قبل الذهاب اليها . وجدير بالذكر أن بعض الأجوبة تكمن في الصورة ، والبعض الآخر في الكتب ، أو في مراجع أخرى .

٦ ـ تشجيع نقد الصورة وتقييمها :

إن خير ما يقوم به المدرس ، أن يشجع نقد الصورة وتقييمها . ويذكر أن الصورة الحقيقية تظهر من زاوية واحدة فقط ، ولا تمثل بالضرورة الحقيقة كاملة . وعليه فإنه من السهل جداً أن يسيء المتعلم الفهم عبر الصور ، كما هو الحال ، عبر الكلمات . لذا ينبغي امتحان المصادر بدقة قبل الاعتماد على الصورة . ذلك أن الصورة مأخوذة من قبل شخص ينظر إلى الأمور بمنظاره الخاص ، وقد يتحيز للمشاهد التي تناسبه . وبناء على ذلك فواجب المعلم القدير أن يحصل على الصور من مصادر مختلفة .

٧ ـ اتباع نمط مناسب :

من الأفضل أن يتبع المعلم طريقة مناسبة لاستعمال الصورة :

أ ـ حضّر الطلاب أولاً : اخبرهم ماذا ينبغي أن يشاهدوا ، ويفضل طرح أسئلة هادفة .

ب ـ اعرض الصورة : اذكر كل نقطة بتركيب منطقي . وتأكد من أنها تشاهد من قبل المتعلمين كافة ، وأنها تحقق الغاية التي عرضت من أجلها . ولا تنسَ أن عرض الصورة في الوقت المناسب لفترة ، يكفي لإثارة خيال الطلاب واستذكار التفاصيل المطلوبة .

ج ـ استعمل وسائل إضافية : ان الصورة وحدها لا تكفي . لذا يستحسن استعمال وسائل تعليمية أخرى لزيادة الإيضاح .

د ـ امتحن فهم الطلاب : إذا أردت نتائج إيجابية ، فعليك أن تمتحن الطلاب ، كما هو الحال في الكتب . ويمكن أن يركز الامتحان على مدى استيعاب الطالب للمعلومات في الصورة ، والسرعة في استيعابها ، فضلاً عن الدقة .

هـ ـ مراجعة : وأخيراً ، استعمل الصورة مرة أخرى لمراجعة الدرس ، وخاصة إذا رأيت بأنها تستطيع أن توضح خطأ أو نقصاً .

حفظ الصورة والعناية بها :

ينبغي أن تحفظ الصورة ويعنى بها عناية فائقة ، كي ينتفع بها أطول فترة ممكنة . وذلك بترتيب الصور وتصنيفها داخل ملفات خاصة بها حسب الموضوع ، كما يأتي : الطيور ، الزواحف ، المواصلات والنقل ، الغذاء ، السكان ، الامم المتحدة ، لبنان ، فرنسا ، الخ . ومن الأفضل تثبيت بعض الصور ، بلصقها على ورق كرتون وحفظها في الملف ، بعد كتابة الشرح اللازم .

مصادر الصور في لبنان :

والسؤال ، بعد كل ما تقدم من أفكار وحقائق هو : كيف تحصل على الصور التعليمية الثابتة ؟ إن مصادر الصور الثابتة ، ومعظمها مجانية ، كثيرة ، أهمها : وزارة الإعلام (مركز النشر) ، وزارة السياحة ، المركز التربوي للبحوث والإنماء ، المجلات والصحف والكتب والنشرات والمراجع (مصادر لا ينضب معينها) ، شركات الطيران ، مكاتب السفريات والسياحة مركز الأمم المتحدة للإعلام ، منظمة الأمم المتحدة للاطفال (يونيسف) ، المراكز الثقافية العربية والأجنبية ، السفارات والقنصليات ، شركات النفط (ارامكو ـ نفط العراق ـ تابلاين) ، المؤسسات التربوية ، المكتبات ودور النشر ، الجامعات والكليات والمدارس والمعاهد . بالإضافة إلى ذلك ، يستحسن من المدرس وطلابه أن يجمعوا أكبر كمية من الصور ويصنفوها ويحفظوها ، ويتبنوا هواية التقاط الصور التعليمية بأنفسهم ، في رحلاتهم لاستعمالها في عملية التعلم والتعليم .

تنبيهات

وفي الختام لا بد من أن نذكر كلمة نلفت بها انتباه المدرس إلى الأمور الآتية :

١ ـ **الصورة ليست كل شيء** : قد يتبادر إلى ذهن بعضهم أن الصورة هي كل شيء في العمل التربوي ، فما علينا إلا أن نستعملها ، فتحل مشاكلنا جميعها . غير أن الصورة ليست إلا وسيلة تربوية مفيدة وليست كل شيء في العمل التربوي ، ولا الحل الوحيد لتحسين عملية التعلم والتعليم ، ولا الحل للمشاكل التي تواجه المدرس . لذا يجب اعتبارها **وسيلة** للتعليم وليست غاية . فالمعلم هو الغاية . والصورة تبقى وسيلة في العمل التربوي .

٢ ـ **الصورة تفسر باختلاف الأشخاص** : على الرغم من أن الصورة أفضل من الكلمة ، إلا أنها ، كالكلمة أيضاً . أي يمكن تفسيرها باختلاف الأشخاص ومستوياتهم الثقافية والاجتماعية . فنحن نجلب المعاني للصور ، كما هو الحال للكلمات . ويعتمد ذلك على خبرتنا السابقة . فالمعنى إذن ليس في الصورة نفسها ، بل في المعنى الذي نجلبه نحن إلى الصورة . لهذا فإن كل شخص عادة يرى في الصورة ما يريد هو أن يراه شخصياً ، وذلك نتيجة لخبرته السابقة ورغباته وميوله .

٣ ـ **الصورة تعبر عن فكرة في ذهن المصور** : إن كل من يشاهد الصورة يفسرها بدوره ، حسب تصوراته للصورة نفسها .

وبالاختصار ، إن الصورة أداة تعليمية تربوية فعالة . فهي أقدم المواد التعليمية ، وأقلها كلفة ، وأكثرها توافراً من بقية المواد التربوية الأخرى . فالصورة الجيدة ، سواء استعملت وحدها أو مع بقية المواد التعليمية الأخرى ، تستطيع أن تساعد في جعل عملية التعلم . خبرة مثيرة حقاً ومفيدة في العمل التربوي . ولا بد من الإشارة إلى أن المعلم الذي لا يستخدم الصور ، المتوافرة على الأقل في الكتب المدرسية ، التي بين يديه ، أو المتوافرة في المدرسة ، يفقد أداة تعليمية قيمة .

الدكتور الياس زين

أهم المراجع والمصادر :

١ ـ ابو حمود ، نقولا قسطندي . **الوسائل في عملية التعلم والتعليم** . القدس ، مكتبة الأندلس ، ١٩٦٦ ، ص ٩١ ـ ٩٨ .

٢ ـ كاظم ، أحمد خيري محمد وجابر ، جابر عبد الحميد . **الوسائل التعليمية والمنهج** . القاهرة ، دار النهضة العربية ، الطبعة الثانية ، ١٩٧٠ ، ص ٣٣٥ ـ ٣٣٩ .

٣ ـ الكلوب ، بشير عبد الرحيم والجلاد ، سعود سعادة . **الوسائل التعليمية إعدادها وطرق استعمالها** . بيروت ، دار العلم للملايين ، الطبعة الثانية ، ١٩٧٠ ، ص ١٠٢ ـ ١٠٧ .

٤ ـ « الأطفال وقراءة الصور » ، **المجلة التربوية** (المركز التربوي للبحوث والإنماء) ، كانون الأول ، ١٩٧٤ ، ص ٣٩ ـ ٤٢ .

Asimove, Isaac. **Earth: Our Crowded Spaceship.** New York: The John Day Company, 1974, p. 9.

Dale, Edgar. **Audio-Visual Methods in Teaching.** New York: The Dryden Press, 1957, pp. 243-253.

deKieffer, R.E., and Cochran, Lee Z.W. **Manuel of Audio-Visual Techniques.** Englewood Cliffs, New Jersey: Prentice-Hall, Inc., 1962, pp. 26-36.

Saudners, Denys J. **Visual Communication Handbook.** Guildford and London: United Society for Christian Literature, 1974, pp. 24-32.

William, Catherine **M. Learning from Pictures.** Washington, D.C: National Education Association, 1968.

Wittich, Walter A., and Schuller, C.F. **Audiovisual Materials: Their Nature and Use.** Fourth Edition. New York: Harper and Row, Publishers, 1967, pp. 93-129.

Zain, Elias **K. Selection and Utilization of Audio-Visual Materials in Social Studies.** Columbia, Missouri: The University of Missouri (a typewritten project paper), 1961, pp. 24-34.

الوسائل التربوية في الرياضيات

السيّدة لميا مجاعص صوايا

لمحة تاريخيّة

استعمال الوسائل التربوية في عمليـة التعلم والتعليم ليس بالامر المستحدث : فالوسائل ، منذ القدم ، هي من ادوات نقل المعرفة . وما مخلفات الانسان في العصور السحيقة الا دليل على أن الانسان بدأ التعبير عن افكاره بصور ورموز تعارف على مدلولاتها واتقن التعامل بها .

ترجع فكرة استعمال الوسائل التربوية لتسهيل عملية التعلم الى القرن الاول للميلاد ، عندما طالب كونتليان ، الاسباني المولد واحد المعلمين في روما ، بأن يتعلم الاطفال اشكال الحروف واسماءها معا عن طريق نماذج للحروف تصنع من العظام ، يلعب بها الاطفال ويستعينون بها للتعرف إلى اشكالها .

ثم جاء العرب وعلموا الفلسفة والرياضيات والطبيعيات والطب والفلك باساليب مبنية على المشاهدة والتجربة ، مما طوّر البحث العلمي والتنقيب المنظم ، فأدى ذلك الى الكشف والاختراع وساعد العلماء ، امثال ابن سينا وأبي بكر الرازي والخوارزمي وابن الهيثم والادريسي وغيرهم ، على وضع آراء جديدة وتصميم آلات دقيقة .

وفي عصر النهضة الاوروبية اشتهر الفيلسوف المطران كومينيوس بكتابه المدرسي الاول ، « عالم المصورات » (Orbus Pictus) حيث شدد على وجوب تقريب المادة من حواس المتعلمين ، لتعمل كل حاسة من حواسهم في اثناء اكتساب الخبرة وتطورها .

وطالب جان ـ جاك روسّو في كتابه الشهير ، « إميل » ، باعطاء اميل الحرية في النمو والتطور ، تاركا تربيته للبيئة والطبيعة ، فينشأ بالفطرة محبا للبحث **ولاختبار الأشياء عن طريق حواسه** .

واشتهرت التربية الحسية في القرن التاسع عشر على يد بستالوزي ، الذي اعتمد في التعليم على ملاحظات المتعلم وتجاربه العملية ، حيث يسخر حواسه لكشف ما يصادف في البيئة ، فيستخلص منها المجردات والقوانين التي يصبح لها معنى واضح في مخيلته . ومشهور عنه انه استعمل حبات البندق وقطعاً من الحجارة والخرز الملون في تعليم الحساب .

وتبع هربارت وفروبل بستالوزي ، وأكدا على استعمال النماذج وأدوات التعليم والرحلات لنمو المعرفة عند المتعلم ، وبخاصة في المدرسة الابتدائية ورياض الاطفال .

ونادى جون ديوي ، في خلال النصف الاول من القرن العشرين ، بديمقراطية التعليم ، فركز على مبدأ التعلم بالعمل ، وأكد اهميته بالنسبة الى واقع المتعلمين وعلاقة ما يتعلمون بحواسهم .

وظهر الاتجاه الجارف نحو الاستفادة من الوسائل المساعدة في التعليم ، وبخاصة الوسائل السمعية ـ البصرية منها ، بعد الحرب العالمية الثانية ، حيث انطلقت المناداة بتطوير حياة الشعوب ورقي الامم ، وتوفير الحياة الكريمة لكل فرد ، بأسرع وقت ممكن .

لماذا تستخدم الوسائل التربوية ؟

من اهم مميزات التربية الحديثة احترامها لشخصية الطفل ، ولحاجاته في النمو ، كإنسان ومواطن . فليس الطفل مجرد جهاز استقبال سلبي ، يسجل ويحفظ ما يقرره المنهج ؛ لكنه شخصية ديناميكية حية ، يتعجب ويستفسر ويتساءل وينفعل ويقلد ويكتشف . وما الاساليب الحديثة في التعليم سوى محاولات لايجاد أفضل الطرائق في تنمية هذه الخامات عند الطفل .

ومع تعدد الابحاث في علم النفس التربوي ، واتجاه التربية الحديثة الى اشراك التلميذ في عملية التعلم مباشرة ، عن طريق الاستقراء والاكتشاف ، ازداد استعمال الوسائل التربوية في الرياضيات ، لكونها تشرك عقل الطفل وحواسه معا ، على عكس التعلم بالتلقين ، الذي لا يتطلب منه سوى مقدرته على التذكر والحفظ .

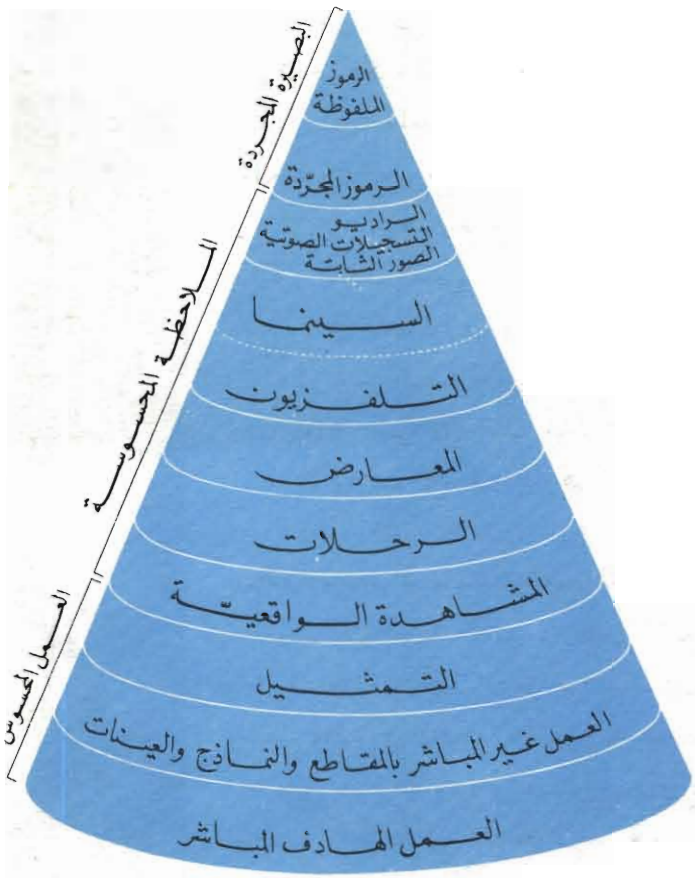
المهم في الامر ان يعي المعلم الدور الذي يجب ان يلعبه في هذه العملية ، فينتقل بذلك من دور « الملقن » الى دور « المرشد والمنظم » للنشاطات الصفية فيخلق الفرص المؤاتية للاطفال للاكتشاف والبحث والمقارنة ، مما يجعلهم قادرين على استيعاب المفاهيم والنتائج ، بدلا من حفظها حفظا . اخطر ما في الموضوع ان يلقن المعلم ، بواسطة الوسيلة ، وان تصبح الوسيلة لديه هي الهدف والغاية في عملية التعليم .

ولا بد هنا من ذكر الفوائد التربوية لاستعمال الوسائل المحسوسة والادوات التعليمية في الطريقة الاستقرائية . فهي :

- **تحضّر الاولاد لاكتشاف فكرة يتناولها المعلم ويشرحها في ما بعد.**
- **تقدم للتلاميذ اساسا ماديا للادراك الحسي ، وتقلل من استخدامهم لالفاظ لا يفهمون لها معنى .**
- **تثير اهتمام التلاميذ كثيرا وتنمي المبادرة عندهم .**
- **تجعل ما يتعلمونه باقي الاثر .**
- **تسهم في نمو المعاني ، وبالتالي في نمو الثروة اللفظية للتلميذ .**
- **تقوي المراقبة والملاحظة عند الطفل ، وتساعده على تطبيق المفاهيم المدروسة . فالطفل الذي يستطيع ، ان يحضر من الرقم ٤٥ ، اربع عشرات وخمس وحدات ، يثبت انه فهم معنى الترقيم .**

أنواعُ الوَسَائِلِ التربَويّة ؟

لقد تمت دراسات تربوية ومسلكية كثيرة ومتشعبة ، مركزة على موضوع الوسائل التربوية ، وجرت مقارنات بين فائدة كل وسيلة والوسائل الاخرى ، التي استعملت للوصول الى مهارة من مهارات المتعلمين ، او لتطوير خبرة من خبراتهم . وقد توصل ادغار دايل ، وهو من اشهر رواد الوسائل التعليمية في عصرنا الحاضر ، الى ترتيب هذه الوسائل على شكل مخروط ، قاعدته قطاع العمل المباشر الهادف (Direct purpose ful experience) وقمته قطاع الرموز الملفوظة (verbal Symbols) ، كما هو مبين في الشكل . وبتدرج القطاعات على المخروط نلاحظ انها موازية لمراحل ثلاث ، هي مرحلة العمل المحسوس ومرحلة الملاحظة المحسوسة ومرحلة البصيرة المجردة .



هذا لا يعني ان مهارة ما لا تتم ، او ان الفهم الصحيح لا يتأتى الا اذا استعمل المتعلم جميع الوسائل المدرجة حسب تسلسلها . فبالامكان الاستعاضة بوسيلة عن أخرى ، او التركيز على وسيلة دون سواها .

اذا تمعّنا في هذا الرسم نجد البون شاسعا بين قاعدة المخروط ورأسه ، اي بين العمل المحسوس والبصيرة المجردة . وسأتناول ، في ما يلي ، شرح كل قطاع باختصار ، وادرج علاقته بتعليم الرياضيات في المرحلتين الابتدائية والمتوسطة ، خاصة وان موضوع الرياضيات قد اشتهر بالصعوبة والجفاف . ومرد هذا ، في الاغلب ، الى طريقة المعلمين في تلقين تلامذتهم الاعداد المجردة والنظريات .

مرحلة العمل المحسوس

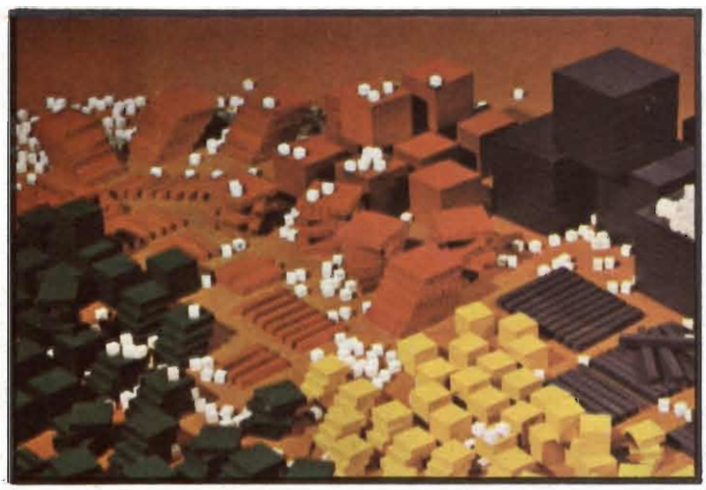
العمل المباشر الهادف : يتسم هذا القطاع بممارسة المتعلم للعمل مباشرة ، اذ على التلميذ ان يستعمل جميع حواسه وامكانات بيئته ، ومختلف الادوات المتوافرة لديه ، لكي يمر ، في اثناء تعلمه ، بمواقف يتعلم الحقائق بواسطتها فيفهمها ويدركها ؛ فقياس غرفة الصف بالخطوة ،

او قياس محيط الملعب بواسطة الدولاب الحسابي ، او ايجاد سعة وعاء بتفريغ ما يحتويه من ماء في وعاء مدرج ، او ايجاد حجم مخروط بمقارنته بشكل اسطواني له القاعدة نفسها ، جميع هذه النشاطات تهدف الى وضع التلميذ في جو عملي ، يساعده على اكتساب مفاهيم قياس الطول والحجم والسعة ، عن طريق عمل مباشر هادف ، قام به شخصيا .

اما العمل غير المباشر ، في هذه المرحلة بالذات ، فيشمل التعلم بواسطة المقاطع والنماذج والعيّنات . وفي هذا القطاع يعمد المربّون الى استعمال معظم الوسائل التربوية في الرياضيات ، المخصصة للمرحلتين الابتدائية والمتوسطة ، والتي صنعت خصيصا لتمثيل أفكار رياضية مجردة ، بشكل حسي يساعد الولد على الاكتشاف والاستنباط واستقصاء الحقائق بخطوات منظمة مدروسة ، وهي بذلك تشكل دور الوسيط في الانتقال بالمتعلمين من المحسوسات الواقعية الى المجردات الذهنية . ونورد هنا بعضاً من تلك الادوات التي اشتهرت في المرحلتين المذكورتين :

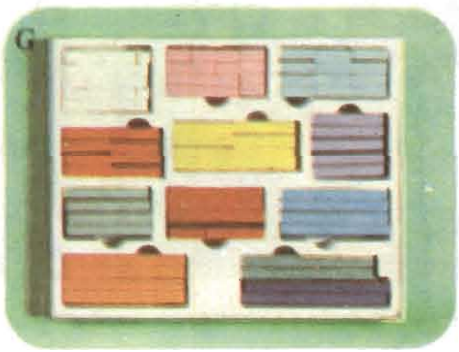
العدادات

تستعمل العدادات في الترقيم لتمثيل عدد ما في نظام معين ، كالنظام الثنائي او العشري ، كذلك تستعمل في عمليات الطرح والجمع والضرب والقسمة ، وتمثيل الاعداد ذات الفاصلة .



مجسمات « دنيز » الخاصة بالاسس

وتتألف هذه من مجموعات من المجسمات ، تختص كل مجموعة منها بأساس معين ، كمجموعة الاساس خمسة والاساس ثلاثة او اثنين . باستطاعة الولد ان يستعين بهذه المجسمات لتمثيل الاعداد بأسس مختلفة ، والتحويل من اساس الى آخر ، كما تمكّنه من القيام بالعمليات الاربع في الانظمة العددية المختلفة .



كذلك باستطاعة المعلم ان يستعين بهذه المجسمات لمساعدة الولد على اكتساب مفاهيم قياس الطول والمساحة والحجم .

قطع « كويزينير »

وهي قضبان او مساطر صغيرة ملونة ، مساحة قاعدة كل واحدة منها ١ سم٢، وترمز كل قطعة من هذه المجموعة الى احد الاعداد العشرة الاولى .

تساعد هذه المساطر التلميذ على تشكيل مجموعات ذات خصائص معينة ، كالمجموعة الزرقاء او الصفراء ، او المجموعة ذات الطول الواحد . وهي بذلك تشكل منطلقا للولد لادراك مفهوم العدد الكمي والترتيبي . ولهذه القطع فائدة قصوى في عمليات الجمع والطرح والضرب والقسمة وفي استنباط بعض خصائص هذه العمليات ، كخاصيتي التبديل والتجميع في الجمع والضرب . كذلك تستعمل هذه المساطر في دروس الكسور والمضاعفات والقياسات البسيطة وسواها .

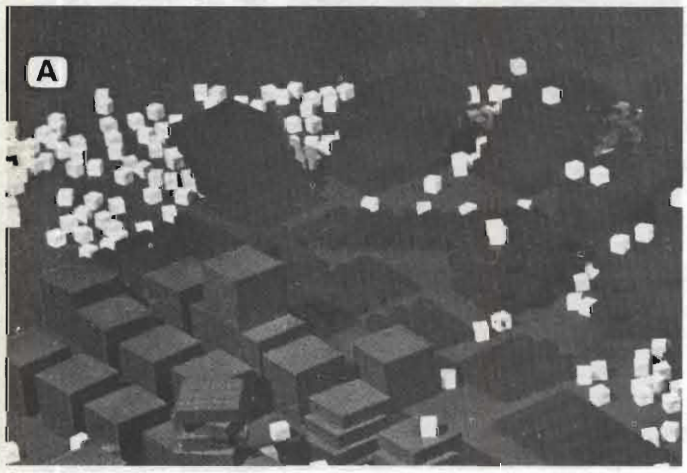
القطع المنطقية

وهذه مجموعة من ثمان واربعين قطعة ، ذات اشكال هندسية اربعة ، تتمايز في ما بينها بالشكل واللون والقياس والسماكة . وهي ، بتعدد خصائصها واشتراك بعض الخصائص في ما بينها ، تساعد الولد على القيام بعمليات مختلفة على المجموعات ، كأن يصنفها على اساس اللون او القياس او الشكل ، او يقوم بعمليات التقاطع والاجتماع لمجموعات مختلفة منها ، او يجزىء المجموعة الاصلية الى عدة مجموعات ، او يجد مجموعة اجزاء مجموعة معينة ، كذلك باستطاعة التلميذ ان يدرس الخصائص الهندسية لهذه الاشكال ويتعلم المرادفات الخاصة بها . وغير هذه الكثير الكثير من النشاطات التي يستطيع المعلم ان يختار منها ما يناسب اعمار تلامذته ومستوياتهم المختلفة .

اللوحات الهندسية (١)

وهذه لوحات متعددة الانواع والقياسات ، منها ما اثبتت عليها مسامير صغيرة ، لتشكل مربعات او مثلثات او دوائر ، وتستعمل عليها ربطات من المطاط الملون ، ومنها ما خرقت قاعدتها وتستعمل عليها اقماع صغيرة من البلاستيك او حبات من الخرز الملون .

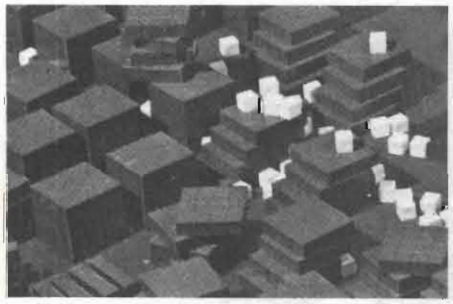
لهذه اللوحات فائدة جمة ، في مختلف النشاطات المتعلقة بالاشكال الهندسية ، من حيث دراسة عدد الاضلاع والزوايا والمحيط والمساحة . كذلك تعتبر هذه اللوحات وسائل فعالة في دروس الكسور والتناظر

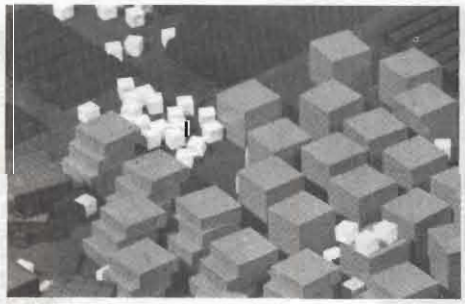


والجداء الديكارتي وتقاطع الامداء .

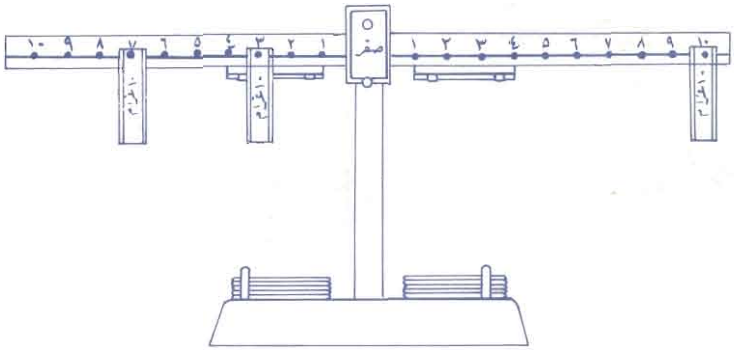
ميزان الاعداد

وهو عبارة عن قاعدة يرتكز عليها عاتق يشكل ذراعي القوة والمقاومة للميزان . يعمل الميزان بواسطة اوزان خاصة به ، توضع في جيوب متباعدة بعضها عن بعض ، بمسافة ثابتة ومرقمة ، من الصفر (محور الميزان) حتى العشرة ، في كلا الاتجاهين .





(١) بالاضافة الى هذه اللوحات هنالك لوحات الجيوب ولوحات تعليم المئات واللوحات الورقية واللوحات الممغنطة وجميعها ذات فائدة جمة في تعليم الرياضيات



لعل الميزان الحسابي من انجح الوسائل التربوية في الرياضيات ، التي تفسح في المجال للولد ، منذ بداية المرحلة الابتدائية وحتى منتصف المرحلة المتوسطة ، القيام بمختلف العمليات بواسطة التجربة المباشرة ، وتعوده الاكتشاف والاستنباط الشخصي . فباستعمال الميزان يدرك الصغار مفهوم « أثقل من » و « أخفّ من » ويكتشفون ، بانفسهم ، ان كان مجموع عددين او حاصل ضربهما صحيحاً ، او اذا كان من الممكن تبديل الضرب وتوزيعه على الجمع ، او ان كان عدد ما يقسم على عدد آخر من دون باقٍ . ويتدرج العمل على الميزان مع تلامذة المرحلة المتوسطة ، فيستعملونه في حل المعادلات البسيطة ، وفي كتابة عدد ما بأساسين مختلفين ، وفي التحويل من اساس الى آخر ، وفي تمثيل الاعداد الموجهة والقيام بعمليات الجمع والطرح عليها .

هذا العرض السريع لا يشكل مجموعة الوسائل الكاملة ، الخاصة بمادة الرياضيات . فهنالك الكثير مما لم نأتِ على ذكره ، لضيق المجال ولاقتصارنا على بعض الوسائل التي تلعب دورا اساسياً في قطاع العمل بالنماذج والعيّنات .

اما التمثيل ، وهو يحتل القطاع الثالث بين مجموعة الوسائل التعليمية ذات الاثر الفعال المحسوس ، فمرد أهميته الى كون الاطفال يرغبون في التقليد ويقومون بأعمال الكبار ، في جو من اللعب والمرح ، يعيشون خلاله الموضوع بشكل يتناسب مع طبيعتهم واعمارهم .

فالذي يمثل دور التاجر او السمان مع رفاقه ، يضطر لأن يقوم بعمليات حسابية معينة . والصغار الذين يلعبون لعبة « المونوبولي » مثلاً ، يمثلون ادوار الذين يشترون العقارات ويبيعونها ، فيدفعون الضرائب ويقومون بعمليات حسابية متعددة . هذا فضلا عن اهمية تقيد الصغير بقوانين اللعبة وانظمتها التي بدورها تمهد له الطريق لقبول المسلمات في البناء الرياضي في ما بعد .

مرحلة الملاحظة المحسوسة

يتم التعلم ، في هذه المرحلة ، عن طريق المشاهدة الواقعية والرحلات المدرسية الهادفة ، والمعارض وجميع الوسائل السمعية ـ البصرية ، الثابتة والمتحركة .

المشاهدة الواقعية هي وسيلة يتعلم التلاميذ خلالها بالملاحظة ، فيشاهدون عملاً ما في غرفة صف ، أو في معمل أو في مشغل . فطريقة استعمال « الكلينوميتر » او « البنتوغراف » او المسطرة الحاسبة (Slide Rule) او مشاهدة عمال المسح والطوبوغراف في عملهم ، جميع هذه النشاطات اساسها المشاهدة الواقعية في حقل العمل او في رحلة منظمة.

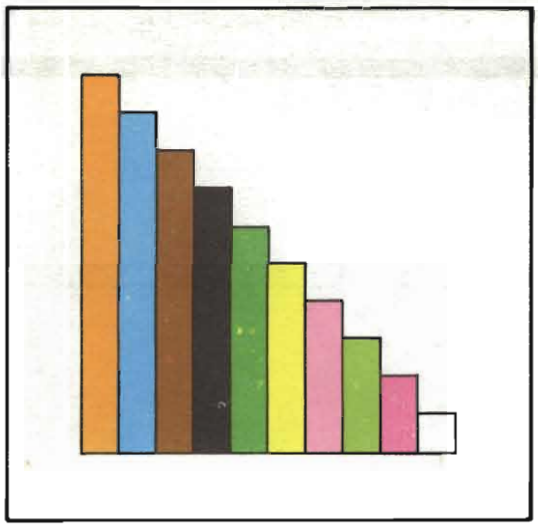
اما المعارض ، فتحتل القطاع الثالث في هذه المرحلة ، وقيمتها التربوية ، عند الاشتراك بها ، تكمن في تنمية دوافع الابتكار والخلق في المتعلم ، وتقوية روح المنافسة بين التلاميذ . لذا يجب ان تدرج المعارض على رأس برنامج النشاط المدرسي ، فلا تقام ارتجالا . ولعل وجود « مختبر للرياضيات » في المدرسة ، مثلا ، يسهم فعليا في صناعة المعروضات وفي تكوين مجموعة لا يستهان بها ، تشكل نواة لمعرض مدرسي ، في ما بعد .

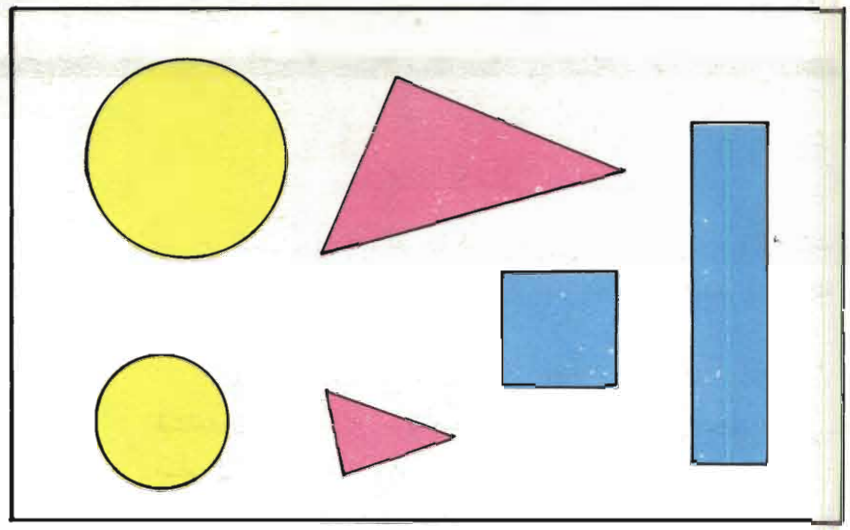
والوسائل التي تعتبر اكثر تشويقا واجتذابا للمتعلمين في العملية التعليمية هي الوسائل السمعية ـ البصرية ، كالافلام الثابتة والمتحركة والبرامج الاذاعية والتلفزيونية والشرائح والصور الشفافة .

للفيلم ، ولبرنامج التلفزيون المغلق ، اهمية كبرى في حث التلامذة على النقاش وطرح الاسئلة ، وفي تنشيط تفكيرهم في اثناء فترة العرض ، وابراز العلاقة بين ما شاهدوه في الفيلم وما تعلموه سابقا . ولفيلم الرياضيات ، اذا ما اتقنت صناعته ، فائدة جمة في توضيح المفاهيم ، بواسطة الحركة وبالانتقال الى خارج غرفة الصف ، لربط العمليات الرياضية المجردة بواقع التلميذ وبيئته ، فيألف الموضوع أكثر ويرى اهميته في عالمه اليومي .

وبتدرجنا على المخروط نصل الى الوسائل السمعية او البصرية ، كالراديو والافلام الثابتة والافلام الصامتة والصور والملصقات والصور الشفافة والشرائح ، وهذه جميعها اضعف قطاعات التعلم بالملاحظة المحسوسة ، لخلوها من الحركة . ولكن هذا لا ينقص من اهميتها ، فالملصقات مثلا سهلة التحضير ، رخيصة الثمن ، وتحوي احيانا معلومات قيمة وشروحات تغني عن الصورة المتحركة .

في الجبر ، مثلا ، كم من تلميذ كتب المتطابقة $(أ + ب)^2 = أ^2 + ب^2$ وسها عن باله الحد ٢ أ ب ، ولكن متى مثلت هذه المتطابقة على ملصقة ، بشكل مربع ضلعه (أ + ب) كما في الرسم ، ووضعت في غرفة الصف





ساعده الحس النظري على تفهم العملية ، وبالتالي على تثبيت الحد ٢ أب (مساحة المستطيلين) في ذاكرته .

ب + أ	ب	أ
ب	ب٢	أب
أ	أب	أ٢

مرحلة البصيرة المجرّدة

ويحتل التعلم بالبصيرة المجردة قمة المخروط . وهذا يعني ان على المتعلم ، في هذه المرحلة ، ان يعتمد ادراك الحقائق بالعمليات العقلية ، عن طريق قراءة الكتب او عن طريق الرسوم الرمزية ، من دون استعمال الوسائل المحسوسة المساعدة . وتلعب الصور الرمزية هنا والجداول على اختلاف انواعها ، والبيانات التي تعتمد مصطلحات في الجبر والهندسة ، دورا اساسيا في هذه المرحلة .

فالصور الرمزية قد تستعمل لترمز الى ارقام في موضوع ما ، والجداول لتوضيح وابراز نسب معينة ، والتمثيل السهمي او الديكارتي لتمثيل العلاقات ، والخطوط البيانية لتمثيل الدالات (Functions) .

اما الرموز الملفوظة ، فهي مدلولات لا تشابه الاصل الذي تمثله (إلاّ في حالات نادرة) . فالرمز « ثلاثة » او « ٣ » لا يشابه العدد ثلاثة أو كلمة « أسد » لا تشابه الاسد اطلاقا . من هنا جاءت رمزيتها المجردة من اية رابطة بين شكلها وما تمثله في الواقع ، فالرمز الملفوظ قد يكون رقما او حرفا او كلمة او فكرة او مفهوما او قانونا علميا او صيغة (Formule) او اي تمثيل لفظي لخبرة معينة . المهم في الامر هو فكرة التجريد ، التي ترافق الرموز وتجعل منها اداة صعبة ، يعتمد المتعلم بواسطتها الذاكرة والبصيرة المجردة في عمليتي التعلم والتعليم .

لهذه الاسباب ، ولغيرها مما ذكرناه سابقا ، نعزو ضرورة عدم الاكثار من الرموز في كتب الرياضيات المدرسية ، وبخاصة في مرحلة ما قبل الثالث المتوسط ؛ اذ ان الصعوبة التي يواجهها الولد في فهم معاني الرموز ، وعدم قدرته على استعمال القوانين العامة المجردة ، سيؤديان بالطبع ، الى التعلم بواسطة الحفظ ، وبالتالي الى عدم استيعاب المفاهيم الاستيعاب الصحيح .

ان الكتب ، على اهميتها وضرورتها في عملية التعلم ، تبقى بحاجة ، في المرحلة المذكورة اعلاه بنوع خاص ، الى جميع القطاعات السابقة التي ذكرنا ، لتوضيح مادتها وتيسير ادراك المتعلم لمحتوياتها ، اذ بدونها يعتبر التعليم مبتورا ، يحد الطاقة الخلاقة عند الاطفال ويثقل عقولهم بأعباء لا طاقة لهم على تحمّلها . ولكن على المعلم ان يدرك متى يترك الوسيلة التعليمية جانبا ليفسح للمتعلم فرص إعمال فكره ومجالات استعمال معرفته للقوانين والقواعد الرياضية ، كلما تقدم نموه العقلي .

لا يسعنا انهاء هذا المقال من دون ان نؤكد للمعلم حاجته الى اختيار وسائله التعليمية بشكل يتفق تماما مع المبادىء العامة التي يرغب في تأكيدها . اذ لا يكفي اطلاقاً ، للوصول الى التربية الصحيحة ، تطبيق بعض الارشادات والنصائح ، بل عليه ان يختار ، ويكيّف ، ويعدّل ، ويخلق ، وبذلك تتحول الوسيلة العامة بين يديه الى وسيلته الخاصة ، فتزداد فعاليتها . اننا نؤمن بأن الوسائل ليست بالمكتشفات الثابتة والنهائية ، وما ذكرنا لبعضها الا لنشكل منطلقا للمعلم الجديد ، « فالطريقة » لتنفيذ ما اقترحناه تبقى ملك يديه ، وعليه ان يسهم في تنمية هذه الاقتراحات وتطويرها .

المراجع :

Dale Edgar, **Audio-Visual Methods in Teaching** (Revised Edition) The Dryden Press, New York.

الكلوب والجلاد : **الوسائل التعليمية ، اعدادها وطرق استعمالها** ، دار العلم للملايين ، بيروت .

ابو حمود قسطندي : **الوسائل في عملية التعلم والتعليم** .

يعقوب غسان : **تطور الطفل عند بياجه** ، دار الكتاب اللبناني ، بيروت .

مشاهدات وقوانين علميّة من الحياة اليوميّة

إعداد : قسم العلوم
إشراف : ميشال كريدي

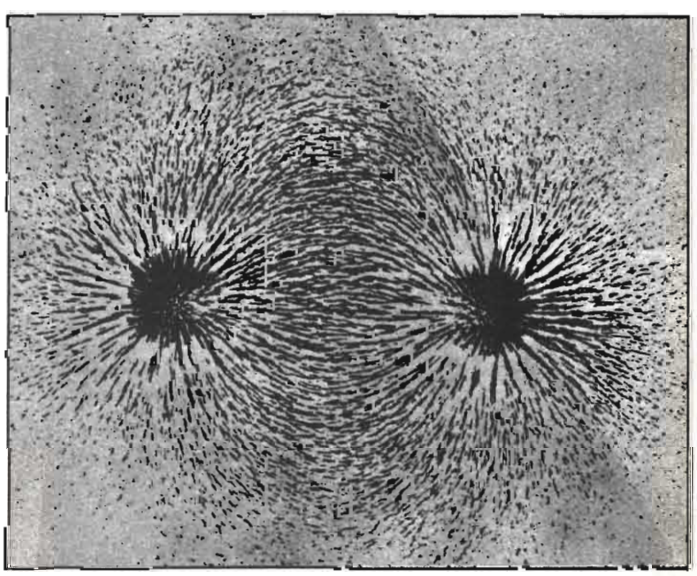
كيف تحصل على صورة ثلاثية الأبعاد (A TROIS DIMENSIONS) للحقل المغناطيسي

من المعلوم أن « الحقل المغناطيسي » هو المنطقة المحيطة بالمغناطيس ، والتي يظهر فيها تأثيره على ابرة ممغنطة . وقد جرت العادة على تمثيل هذا الحقل برسم خطوط حول المغناطيس تمثل الاتجاه الذي تأخذه الإبرة الممغنطة إذا ما وضعت قرب المغناطيس .

وعند شرح هذا الموضوع في الصف ، يرسم الأستاذ عادة خطوط الحقل المغناطيسي على اللوح أي أنه يعطيهم صورة ذات بعدين . أما إذا أراد إعطاءهم فهماً أعمق للموضوع ، فإنه يجري تجربة بسيطة ، وذلك بتغطية قضيب مغناطيسي بورقة (أو بلوح زجاجي) ، وينثر عليها بعض برادة الحديد ، فتتجمع هذه عند ارتجاجها على خطوط منتظمة تمثل حقل القضيب المغناطيسي (أنظر الشكل ١) . وهذه الصورة للحقل هي أيضا ثنائية الأبعاد .

هذه الصورة ليست بكافية لكون الحقل المغناطيسي ثلاثي الأبعاد . وللحصول على صورة حقيقية له بوسعك اتباع الطريقة التالية :

الشكل ١



١ ـ أحضر المعدات التالية : « مرطباناً زجاجياً ـ قضيباً مغناطيسياً ـ علبة مسحوق جيلوز (Jelly-Gelee) بنكهة حامض الليمون ـ برادة حديد ـ قضيباً خشبياً ـ خيطاً » .

٢ ـ قم بتحضير الجيلوز حسب التعليمات المدونة على العلبة ، ولكن باستعمال كمية من الماء أقل من المطلوب بنصف كوب تقريبا .

٣ ـ ضع الجيلوز السائل في المرطبان ثم أدخل القضيب المغناطيسي في السائل كما في الشكل ٢ .

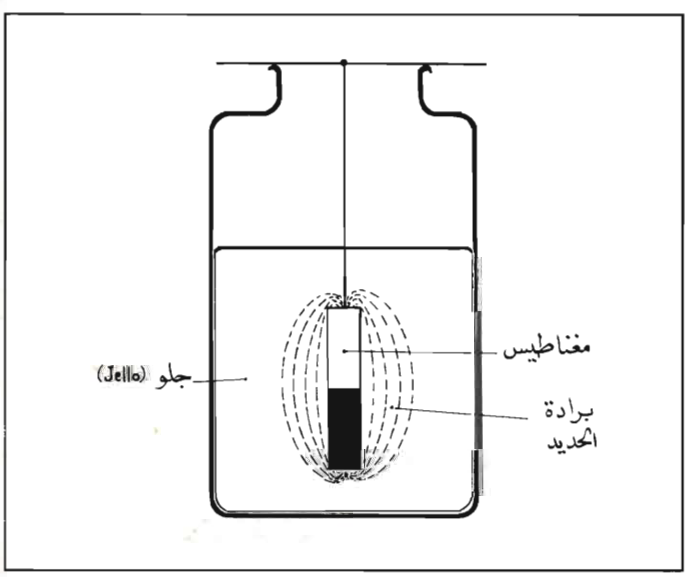
٤ ـ قم برش ملعقة من برادة الحديد في السائل قبل تجمده بقليل .

٥ ـ اضرب بنعومة على المرطبان لإزالة فقاقيع الهواء ولجعل برادة الحديد تتجمع في المكان المناسب .

٦ ـ ضع المرطبان في البراد حتى يتجمد الجيلوز .

عند تجمد السائل تحصل على نموذج يمثل الصورة الحقيقية الثلاثية الأبعاد للحقل المغناطيسي للقضيب .

الشكل ٢



مقتبس عن مجلة Science and children

الثلج والملح معاً خليط مبرّد

لماذا يزاد الملح إلى الثلج في أثناء صناعة البوظة ؟
هل تنخفض نقطة انصهار الجليد عند خلطه بالملح ؟

لقد أثير هذا السؤال دائما وما زال يثار. سنورد هنا حلا لهذا التساؤل ، وسنورد أيضا شروحات لعمليات أخرى تتم في أثناء صناعة هذه المادة الغذائية .

- المواد المستعملة : مستحضر البوظة في علب ، قطع الثلج ، ملح ، ترمومیتران وبرّاد .
- طريقة صناعة البوظة : ـ اتبع التعليمات المدونة على علبة مستحضر البوظة .
- دوّن ملاحظاتك بمراقبة خليط الثلج والملح وتغيراته .
- دوّن تغيرات درجات الحرارة التي يعينها كل من الترمومترين الموضوعين في الخليط وفي البوظة .

- **في أثناء تحضير البوظة يمكن ملاحظة ما يلي :**

- انصهار الجليد عند زيادة الملح .
- ذوبان الملح في الماء الناتج عن الانصهار .
- زيادة كمية الملح تؤدي إلى تجمد أسرع ،للبوظة .
- انخفاض درجة حرارة المحلول الملحي إلى ما تحت نقطة تجمد الماء (صفر سلسيوس) دون أن يتجمد هذا الأخير .
- انخفاض درجة حرارة البوظة إلى ما تحت صفر سلسيوس ، بحيث تصبح البوظة أكثر ، تكثفاً .
- رؤية الملح غير المذاب في الخليط الملحي .

- **تفسير وشرح هذه المشاهدات :**

- عند وضع الثلج في البراد يتعرض لهواء أقل برودة منه ، فتنصهر طبقة سطحية من هذا الثلج ، والماء الناتج يذيب كمية من الملح .
- عندما يتكون المحلول الملحي ـ وبما أن درجة تجمده أقل من الصفر سلسيوس ـ فإن الثلج الذي في الخليط يمتص بعض حرارة هذا المحلول ، فتنصهر كمية أخرى من الثلج وتزداد بالتالي كمية الملح المذاب .
- في أثناء انخفاض درجة حرارة المحلول الملحي ، تنتقل الحرارة من محلول البوظة الى ثلج الخليط مما يؤدي إلى تجمد محلول البوظة إلى درجة أقل من الصفر سلسيوس ، كما يؤدي الى انصهار المزيد من الثلج .
- تبقى كمية من الملح غير مذابة في الماء وهذا ما يشرح لنا عملية الإشباع (Saturation) في المحاليل .

ان هذه العملية كغيرها من المشاهدات اليومية تدفعنا الى التساؤلات التالية :

- لماذا يرش الملح على الشوارع في بعض البلدان الباردة في فصل الشتاء ؟
- لماذا تزاد بعض المواد في راديأتورات السيارات في فصل الشتاء ؟

مقتبس عن مجلة "Sience Teacher"

يُطلبُ إلى مُؤلّفي مَقالات عَدَد كانون الاول ١٩٧٧ الذين لَمْ يَتقاضوا بَعدَ بَدَل تأليفٍ أن يَحضروا إلى دائِرَةِ المحاسَبَةِ في المَركز .

عُذراً

سقطت في عدد كانون الأول ١٩٧٧ الإشارة الى أن الصور التي تمثل تقنيات فريدة قد أخذت لتلميذات مدرسة بعبدا الرسمية للبنات .

المختبرات النقالة المتعددة الغايات

اعداد
يونس فقيه

لم تعد العملية التربوية تقتصر، على وسائل التعليم الاولى ، التي تتمثل بالكتاب واللوح والطبشورة . بل تطورت بتطور التقنية الحديثة . ولم تعد عملية التعليم عملية تلقينية بل اصبحت عملية مشاركة وابداع وممارسة ، ولم يعد التلميذ وعاء يملأه المعلم بالمعرفة ، او عجينة طيعة يحركها خباز المعرفة كيفما يشاء ، وانما صار مشاركا فعالا في عملية التعليم . وقد ارتبطت الطريقة بالوسيلة ارتباطا عضويا بحيث اصبح من الصعب فصل الطريقة عن الوسيلة ، في ضوء ذلك عمد المركز التربوي من خلال مكتب التجهيزات الى العمل على ادخال التقنية الحديثة الى المدرسة في لبنان ، فكانت المختبرات النقالة المتعددة الغايات بما تؤمنه للمعلم والمتعلم في آن واحد ، من حرية الحركة ومتعة المشاركة في الوقوف جنبا الى جنب والعمل معا ، فتحصل عند الاثنين عملية تحريك الحواس جميعا وعلى الاخص حواس المشاهدة والاختبار ، فهذه المختبرات تسهل سير العملية التعليمية وتساعد على تعلم افضل ، تعلم نظري تجريبي . وبذلك يسهل الاستيعاب لان ما نشاهده ونلمسه يبقى تصوره وتحسسه اعلق في الذهن مما نسمعه عنه ، وبذلك لا تبقى عملية التربية عملية شاقة جافة ، وانما تصبح مصدر متعتين : العطاء والحركة ، عند المعلم والمتعلم على السواء . وهذه المختبرات تكسب « النظرية » حياة مما يجعلها وعاء ثقافيا يساعد على التفكير المنظم الفاعل وهو ما يتيح للمتعلم مجال المراقبة والتحليل والاستنتاج .

والمختبرات المتعدّدة الغايات تشمل :

١ ـ المشغل الصغير .
٢ ـ الوحدة السمعية البصرية النقالة لتعليم اللغات .
٣ ـ مختبر الرياضيات الحديثة .
٤ ـ مختبر العلوم ومرحلة التعليم الابتدائي.

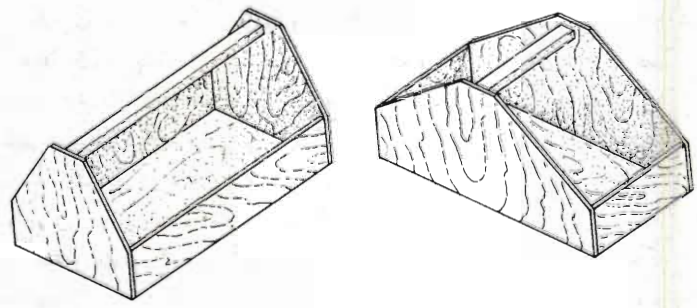
على انه يجب التذكير ان وجود هذه المختبرات في قاعة الصف لا ينفي وجود الوسائل الاولية الآنفة الذكر واخص منها الكتاب المدرسي ، بل على العكس ، فان « المختبرات النقالة » قد جاءت لتحمل الكلمة المقروءة من الكتاب او المحكية على لسان المعلم الى طور الحياة عبر حركة منظمة تنقلها من قوة المعرفة الى فعل المعرفة ، هذا الفعل الذي لن يقتصر على المواد التقنية والعلمية فحسب ، بل ان اللغات الحية ستسير جنبا الى جنب مع مادتي الرياضيات والعلوم فتجتمع لمستعملها امكانات التكنولوجيا العلمية والتعليمية ، اذ العلم بما يقدم من منجزاته للعملية التعليمية كما سبق القول يدفع بالتعليم من موقع المهنة الوظيفة إلى موقع الصنعة الفنّ،فتتوسع آفاق الفكر بمشاهدات الحواس ونشعر بالمتعة لحركة هذه الاخيرة في بلد كلبنان ، وقد عانى ما عاناه في السنتين الاخيرتين ، فيعوض على التلميذ والمعلم معا ما قد ضاع من وقت وتجهيزات ، في ظل مدرسة فقيرة لا بل مسكينة اصابها القسم الاكبر من الخسارة في هذا الوطن الجريح ان من الناحية المادية او الناحية المعنوية .

وقد بذل المركز التربوي جهودا اتاحت له وضع تصاميم هذه المختبرات لتعود الى المدرسة عافيتها التي هي في اساس عافية الوطن الروحية . فجاءت هذه المختبرات تلون حياة التلميذ اللبناني وتغريه بسير افضل في اقباله على المعرفة بشوق وصفاء يولدان عنده حب المادة وقدرة الخلق والعطاء المبدع .

المشغل الصغير :

يحمل النموذج « أ » من المشغل الصغير شكل المستطيل في قاعدته . أما دفتاه الامامية والخلفية ، اللتان تثبت فيهما حمّالته فتأخذان شكل نصف سداسي يلحق بهما من الخارج وعلى الجهتين حاملا المعدات المثقوبة لهذه الغاية ، وأما القاعدة ، فتلحق بها خزانة جارورين يستعملان منفصلين عن هذه القاعدة وينقل بواسطتها معدات واشياء اخرى .

اما النموذج « ب » ، فيحمل شكلا سداسيا بقاعدة مستطيلة بحيث يمكن الاستغناء عن الجارورين وذلك للارتفاع الملحوظ لجانبي الشكل الجديد مع وجود المثبتات الخارجية عند طرفيه الامامي والخلفي .



٢ ـ المواصفات الفنية للمشغل الصغير :

يتميز المشغل الصغير عن غيره من المختبرات ، بسهولة الحصول عليه في كل حين ، اذ يمكن لكل من تتوافر له المواد الاولية ان يسهم في صنع مختبر اولي يستفيد منه في حفظ المعدات التي يستعملها . فعودة الى المواصفات الفنية لهذا المختبر تبين انه يصنع مما يلي :

١ ـ خشب معاكس سماكة ١٠ ملم (او معدن صفيح سماكة ١,٥ ملم) .
٢ ـ مسكة الصندوق من خشب الزين .

تجمع مواد الصندوق بواسطة الغراء الابيض والبراغي الخشبية .

أما الجارووران فيستعملان بحسب تقسيماتهما الداخلية في حفظ أدوات كثيرة من مجمل العدة ، ويوفران لمستعمل المشغل الصغير مساحات عملية اضافية كثيرة ، ولذا يفضل استبقاؤهما في أثناء التصميم .

وتستعمل القطعتان المثبتتان على الجانبين خارج المشغل ، لتثبيت مفكات البراغي والكمّاشات والبنسات وما شابه ذلك .

أما دهان المشغل فهو اللكر أو البويا ، ويستعمل حسب الطلب .

عرضنا لنموذجين من المشغل الصغير ، وهما غير ملزمين من حيث الشكل الهندسي ، ولكن لنحصل على مشغل عملي فقد حدد التصميم النموذج بالقياسات التالية كحد أقصى :

طول ٥٢ سنتم ، عرض ٢٧ سنتم ، ارتفاع ٣٢ سنتم .

على الا يتجاوز وزنه الخمسة أو السبعة كلغ .

أما الحد الأدنى فحددت قياساته على الشكل التالي :

طول ٤٠ سنتم ، عرض ٢٠ سنتم ، ارتفاع ١٥ سنتم .

على الا يتجاوز وزنه الكيلو والنصف أو الكيلوين .

أما الشكل « ب » فقد ينقص الوزن فيه بحدود الكيلو والنصف . وتجب ملاحظة الحاجة الى المساحة في توزيع العدة والمواد في داخل المشغل وعلى جوانبه ليستفاد من مجمل القياسات المتوافرة .

ونحن في استعمالنا المشغل الصغير ، نتطلع الى نتيجة عملية وقيمة ، ولا يمكننا الحصول على هذه النتيجة الا اذا راعينا أمور التنظيم والنظافة التي توفر العمل السريع والجيد .

ويمكن تلخيص هذه الامور بما يلي :

١ ـ سن شفرة الفارة والازاميل والسكين بطريقة مستمرة وذلك باستعمال الزيت او الكاز على المسن .
٢ ـ تنظيف المبارد من بقايا الخشب والمعادن العالقة بها ، ويتم ذلك بواسطة الفرشاة المعدنية .
٣ ـ التأكد دائما من تثبيت الملزمة تثبيتا محكماً .
٤ ـ عدم رمي المسامير وغيرها على الارض .

وعند السن تجب مراعاة الامور التالية (خاص بنصلة المنشار ومبرد الحديد المثلث) .

١ ـ التفليج ويكون قبل سن النصلة .
٢ ـ عدم الاكثار من التفليج والسن لئلا يؤدي ذلك الى الكسر . في هذه الحالة يضطرب المنشار ويتماوج ويمنع بالتالي نعومة القطع .
٣ ـ ارتداء معطف العمل مما يحمي الثياب .
٤ ـ التأني في العمل لتلافي الحوادث .

٣ ـ مجالات استخدام المشغل :

المشغل الصغير ، مختبر فني أولي ، تتوافر لمستعمله إمكانات الإنتاج ، الذي تجتمع فيه خاصيّتا المعرفة والمتعة . وانطلاقا من هذه الحقائق ، تتوزع مجالات الاستخدام على صعد اربعة :

صعيد عام صعيد التلميذ
صعيد المعلم صعيد المؤسسات الرسمية .

١ ـ انطلاقا من الهواية أو المهنة التي يمارسها من يستعمل المشغل الصغير يمكنه القيام بالاعمال التالية : كهرباء ، ميكانيك ، أعمال الخشب ، أعمال البلاكسي غلاس ، أعمال مختبرية وأعمال الرسم والحفر ، هذا بالاضافة الى أعمال الصيانة .
٢ ـ المشغل الصغير رفيق للمعلم لما يحتويه من المواد الأولية ومعدات العمل إذ انه يأتي بالوثيقة التعليمية على بساطتها ليؤكد أن التدريس في مراحله الأولى لا يشترط المختبر المعقد والدقيق ليفي بالغرض .
٣ ـ التلميذ الذي بطبعه يحب الحركة ويستمتع بها ، يجد رغبة لا بل لذة تستثيره ليشارك في المعرفة التي يتلقى . ومن هنا تبرز أهمية المشغل الصغير في النوادي والجمعيات المهتمة برعاية الأطفال .
٤ ـ من ناحية تنمية حب العمل اليدوي عند أطفال المؤسسات من جهة ، وتغطية لمصاريف انتاج هذه الوسائل ، فإن الكسب المادي والمعنوي يؤمن من استعمالها في معارض تربوية خاصة بها .

تبقى الإشارة الى أن المشغل الصغير يكتمل تجهيزه بمنضدة عمل وكرسي لهذه المنضدة يخضع كل منهما للمواصفات الفنية التالية :

ـ وجه المنضدة من خشب الزين بقياس ١٢ سنتم .
ـ الهيكل حديد زاوية ٥٠/٥٠ ملم .
ـ الرف صفيح سماكة ١,٥ ملم .
ـ دهان الهيكل بويا ناري على أن ينتقى اللون بحسب الطلب .
ـ دهان وجه الطاولة ليكر .

هذا عن منضدة العمل ، أما **كرسي المنضدة فيعتمد المواصفات** التالية : يتركب هذا الكرسي من جزءين : **ثابت ومتحرك** ، **أما الثابت فهو** الجزء الأسفل المتمثل بالعمود، القسطل الاسطواني والذي يرتكز على قاعدة ثنائية أي تأتي هذه القاعدة بشكل التقاء خطين افقيين عند قاعدته السفلى . أما الجزء المتحرك فهو وجه الكرسي والذي يتمثل بمقعد من الخشب المعاكس الذي يتحرك بشكل دائري على قاعدة مثلثة الاضلاع .

أما من الناحية الفنية فتتمثل مواصفات كرسي منضدة العمل بما يلي :

١ ـ المقعد ، خشب معاكس سماكة ٢٠ ملم .
٢ ـ سندة المقعد ، حديد مبسط سماكة ٣ ملم .
٣ ـ العمود ، قسطل اسطواني قطره ١ و ١/٢ إنش .
٤ ـ القوائم ، حديد مبسط بعرض ٦٠ ملم ، سماكة ٦ ملم .
٥ ـ دهان المعدن ، بويا ناري أسود نصف لميع .
٦ ـ دهان المقعد ، ليكر نصف لميع .

مختبر اللغات :

ليست اللغة اصواتا ، أو كلمات تقال فحسب ، وانما اللغة كانت وستظل افضل وسائل التعبير واوضحها ، عما يدور في اذهاننا من الأفكار ، اخترناها ، ونختارها لنعبر عن حاجاتنا اليومية ، من هنا الضرورة الملحة الى لغة يومية ، واضحة في المخارج الصوتية ، صحيحة في التركيب وسليمة في النطق .

ولقد أتت الاتجاهات التربوية الحديثة ، الآخذة بتكنولوجيا التعليم ، تؤكد على ضرورة مكننة تعليم اللغة ، فانشئت في المركز التربوي الوحدة السمعية البصرية النقالة لتعليم اللغات وهي تلبي الاتجاهات التربوية التالية :

١ ـ تركيز المعلومات في أذهان التلاميذ وفقا لمبدإ التعليم الفردي الآيل الى مضاعفة التحصيل .
٢ ـ السرعة في ضبط اللغات واتقان النطق بها .
٣ ـ تكريس الاعمال التطبيقية في المؤسسة التربوية .
٤ ـ تذليل الصعوبات الادارية التي تواجهها عادة إدارة المؤسسة التربوية ، في أثناء تنظيم الجداول الأسبوعية المتعلقة بتوزيع الحصص وتوقيتها .

الى جانب الفوائد التربوية المذكورة ، هناك فوائد فنية يؤمنها المختبر المذكور منها :

١ ـ سرعة في الحركة بين الصفوف غير المجهزة إذ يؤمن المختبر كل الوثائق مصونة ، ومحافظا عليها ، ويسهل على المشرف تدريب المعلمين على استعماله .
٢ ـ تصاميم هذا المختبر تتلاءم والامكانات الصناعية والمالية المحلية والاقليمية ، وهكذا يمكن للدول النامية أن تحصل عليه ، بكلفة قليلة .

تعتمد الوحدة السمعية البصرية النقالة لتعليم اللغات نموذجين ، بتصميم واحد اذا أخذت الغاية التعليمية والاتجاه التربوي ، اذ ان وجود الة التسجيل وما يتبعها من مستلزمات يختلف في القيـاس وتسهيل تطبيق الدروس المختبرية بحسب حاجة المدرس للجهاز السمعي البصري ، حدا المصمم على التنويع في تصميمات مختبره ، مراعيا الامكانات المتوافرة ماليا لانتاج كميات ونوعيات في الحاضر والمستقبل والأخذ بعين الاعتبار من الناحية الهندسية وضع التلاميذ وهم جالسون في غرفة الصف . أما مادة الصنع فتتراوح ما بين الخشب والمعدن والآليات الزجاجية ، أو الثلاثة معا .

المواصفات الفنية : صندوق من مادة صلبة نقال على أربعة دواليب تثبت في نهاية قوائمه الأربع يحوي جميع المواد اللازمة لتدريس اللغات مخبريا .

أما وجوهه فخمسة تتوزع العمل كما يلي :

وجه أعلى بقسمين :

الاول : صندوق متحرك بغطاء قلاّب يصبح شاشة عرض بعد تغطيته بلوحة وبرية تلصق عليها الصورة الكرتونية أو الوبرية ، أما في الداخل ففيه جيوب تتوزع فيها الصور بقياساتها المختلفة ، وذلك بعد اقتطاعها من مصادرها .

الثاني : يحمل آلة التسجيل ولوحة المراقبة الكهربائية ولوحة لحمل سائر الاشرطة ومستلزمات التسجيل والعرض في الصف .

تحتوي علبة التوزيع الكهربائي على : « لوحة المراقبة الضوئية » ومفتاح التيار ومفتاح التحويل ومأخذين ٢٢٠/١١٠ فولت واسلاك باطوال مختلفة . ويغطي المحمل هذا الصندوق ، على ان كامل الوجه مغطى بالواح من الزجاج أو النوعين سماكة ٨,٦ ملم .

الوجه الأمامي ثلاث طبقات لحفظ علب التسجيل .

الوجه الخلفي خمسة قضبان حديدية تعلق عليها السماعات اللاسلكية .

الوجه الجانبي الايسر تعلق فيه حافظات الشرائح إذ يضم أربع قطع معدنية لهذه الغاية .

الوجه الايمن يحوي رفوفاً مثقبة لحفظ علب الافلام بانحناء ٤٥ درجة .

وجميع هذه الوجوه تقفل بواسطة درف خاصة ، هذا اضافة الى المكان المخصص لحاجات المدرس في الوجه الامامي من الصندوق ، أما الوجه الخلفي فيخصص لمكبرات الصوت التي تركت لها فجوات خاصة بها الى جانب عدة الصيانة .

أما الاقفال فمن ذوات المفتاح الصغير من نوع يال أو ويلي سيلندر

مواد صنع النموذج الاول : خشب زين روماني معاكس ٥ ملم
لاتيه ١٩ ملم . دواليب غير مصونة ٧,٥ ـ ٨ سنتم .
الدهان ديكو ـ ليكر ، نصف لميع .

مقاييس النماذج (تؤخذ من الرسوم الهندسية للنموذجين (أ و ب)) .

هذا وتجتمع لها المواصفات الفنية المشتركة التالية :

أ ـ ثلاثون سماعة لاسلكية ، يستعملها الطلاب مجهزة بضابط صوت ومفتاح من البوليستر شبه القاسي .
ب ـ تسع سماعات لاسلكية ، مجهزة بميكرو تسجيل ، ضابط صوت ، مفتاح تشغيل من البوليستر القاسي ، يستخدمها الطلاب .
ج ـ مكبرا صوت ، غير مغلفين ، مقاومة ٤ أوم بشكل بيضاوي بقياس تقريبي ٢٠ × ١٤ سنتم .
د ـ هوائي عدد خمسة بطول ١٥ قدم ، تنتهي أطرافها بمآخذ صالحة للاتصال بآلة التسجيل المرفقة تثبت بمسامير خاصة على الجدار ، الى علبة الوصل .
هـ ـ شاشة عرض بقياس ٣٠ × ٤٠ سنتم ، تسند الى قاعدة مثلثة ، وتغلق لحمايتها .

أما عدة الصيانة فمجموعة واحدة كهربائية مبدئيا الى جانب مطفأة حريق بودرة بحجم صغير .

و ـ عارض شرائح وأفلام ثابتة وذلك عن طريق الادابتر ، الجهاز الآلي ضمنه ، الانارة هالوجين . أما التهوئة فذاتية ، بواسطة محرك كهربائي صامت ، يتم العرض يدويا أو آليا بواسطة المراقب الاتوماتيكي بقوة ٢٢٠/١١٠ فولت أو ٥٠ هرتز .

يزود النموذج «أ» بجهاز تسجيل كاسيت في حين يزود النموذج «ب» بجهاز تسجيل شريط مغناطيسي على أن يكون للجهازين المواصفات الفنية نفسها وهي التالية :

- مونيتور واحد / مأخذ هوائي لاستقبال الانتين / مخرج / مأخذان للتسجيل الخارجي بواسطة السماعة اللاسلكية / عداد وعين ساحرة ومخرج للاتصال يكبر الصوت ، تتوقف اوتوماتيكيا ، مفتاح للتوقف الآلي بقوة ١١٠ / ٢٢٠ فولت ، ٥٠ هرتز ، يمكن معها استخدام البطارية .
- ميكرو تسجيل آلي في جهاز الكاسيت ، ميكرو تسجيل في الالة الثانية . ويفضل ان يعمل الاثنان مع العارض أوتوماتيكيا .

مواصفات المواد الاولية : تحضر اشرطة هذا المختبر وافلامه وشرائحه قبل تقديم المادة لان لها غاية تعليمية ضمن برامج مدرسية محددة ، على ان تتوافر فيها الشروط التالية :

١ ـ **اشرطة ممغنطة : خمسة انش بطول / ٦٠٠ / قدم بوليستر محفوظة في علبة خاصة وقاسية تلصق عليها ايتيكات .**

٢ ـ **اشرطة كاسيت : لمدة ٣٠ دقيقة ، معلبة بلاستيكيا ، على أن تكون صالحة للاستعمال المستمر .**

٣ ـ **افلام ثابتة وشرائح : ٣٥ ملم ، ملونة من نوع اكفا أو كوداك ، الفيلم ١٦ صورة ، والشرائح محاطة بإطار بلاستيكي بصورة خاصة .**

صمم هذا المختبر لينظم ويسرّع العملية التعليمية ، ويزيد طابعها التربوي : فضرورة توافق الصوت والصورة وتحضير كل ما يحتاج اليه المعلم في أثناء الشرح ولو اضطر الى صندوق الصور الفانيلا ، وحده ، فلا حاجة به للاتيان بكامل عدة المختبر . واذا احتاج الى المختبر ككل وجب مراعاة التنظيم بحيث تحضر المواد المراد استعمالها وتوزع السماعات دوريا على التلاميذ ، مع مراعاة قدرتهم السمعية ، والانتباه الى توصل أو عزل التيار الكهربائي عن المختبر أو به في أثناء الدرس وبعده . هذا الى اتباع الارشادات الخاصة باستعمال المختبرات التدريسية واجراء الصيانة الدورية عليها وعلى مستلزماتها .

خرج تعليم اللغات من عملية التلقين ، ذات الاطار المدرسي القديم ، الى مكنة هذه العملية ، بحيث صار يرافق هذه العملية جهاز تعليمي حديث ، يتعاون فيه الكتاب والمعلم والشرائح والافلام وآلة التسجيل ، فقد صارت ترافق جميعها لتعطي درساً نموذجيا ، يعده متخصصون باحثون ، يتفرغون لتطويرها بغاية نشرها صحيحة معافاة من كل شائبة ، لغة أمّا كانت أم لغة ثانية وعلى مختلف المستويات .

كما يستفاد من ذلك في تعليم الموسيقى ، فهو جهاز يحمل الصوت والصورة الى من يستعمله ، فتتنمى عنده بصورة اسرع وأفضل ، إمكانية التعرف على الموسيقى التي يريد تعلمها أو انشادها ، يضاف الى هذا أن العلوم الانسانية ، والاجتماعية يمكن أن تستفيد من هذا المختبر لما يقدمه من توضيحات للشروحات التي يراد تقديمها أو ابرازها .

انطلاقا من الزيارات الميدانية للمدرسة ، ومن مشروع تجميع المدارس نحس نقصا في تجهيز المدرسة اللبنانية الخاصة والعامة بمثل هذه المختبرات ، مما يشعرنا اننا بحاجة ملحة الى هذه المختبرات لانها تقدم لنا الشيء الكثير في تحديث العملية التربوية ، فلا يؤخر في نشر هذه المختبرات لأن لها حاجة ماسة وضرورية في ضوء مشروع تجميع المدارس .

مختبر الرياضيات :

لم يكن دليل المعلم المرفق بكتاب مادة الرياضيات للمرحلة الابتدائية بسنواتها الخمس المساعد الوحيد للمدرس ، بل جاء مختبر الرياضيات الحديثة لمرحلة التعليم الابتدائي ، ليرفع بعملية التعليم هذه من موقع الرياضة الذهنية المضنية للبعض ، الى موقع الرياضة الذهنية المحسوسة ، والمسلية للجميع ، بما تقدمه للمشاهدة والحركة ، من مجال المشاركة في استيعاب المعلومات الرياضية المراد أخذها .

والتصميم المجهز لهذه الغاية قد أمّن للمدرس والتلميذ على حد سواء مختبرا يواكب الكتاب بمحتوياته ، ويرافق الاثنين في غرفة الصف ليقطع الطريق على عملية التلقين ـ الميكانيكية ، ليؤمن مكننة ـ عملية ـ علمية لأخذ المطلوب من المادة المدرّسة ، وتأمين الاستفادة من هذا الأخذ بما يتميز به المختبر من اتجاهات تربوية تتلخص فيما يلي :

- تركيز المعلومات في أذهان التلاميذ وفقا لمبدإ التعليم الفردي الآيل الى مضاعفة التحصيل .
- تنمية حب الاستطلاع والاختبار عن طريق المشاهدة والمقارنة للمجسمات الهندسية بما يعرفون .
- تكريس الأعمال التطبيقية في المؤسسة التربوية ، وتذليل الصعوبات الادارية في حال تنظيم جداول الحصص الاسبوعية .

هذا الى ما يؤمن المختبر من الناحية الفنية في الصف .

- قدرة على تحويل الصفوف الى مختبرات مؤقتة ومجهزة تجهيزا كاملا .
- احتواؤه كل الوثائق التعليمية بشكل تنظيمي ، يسهل معه استخدامها ومراقبتها والمحافظة عليها ، كما يسهل بالتالي تدريب المعلمين على استعمالها .
- على أن تصميمات المختبر تتناسب وقدرات البلاد النامية المالية والصناعية ، بحيث لا يشكل صنعه ضغطا ماليا على البلد المنتج .

مواصفات فنية مختبر الرياضيات الحديثة عبارة عن خزانة ـ نصفية ذات أربعة جوارير تتساوى ثلاثة منها في الارتفاع ، حيث تبلغ ١٠ سنتم من الخارج ، و ٧ سنتم من الداخل . في حين ان الجارور الاعلى يبلغ ١٥ سنتم كارتفاع خارجي و ١٠ سنتم كارتفاع داخلي . ويفصل بين هذه الجوارير بفواصل بمعدل ٢,٥ سنتم تسحب وتقفل بواسطة قفل عام دفعة واحدة . ركيزة المختبر قسطل معدني مربع بقياس ٤ × ٤ يتحرك بواسطة دواليب جميعها ارتفاع ٦ سنتم . لون الدهان بويا نارية ، وسائر الوان الجوارير والقماش الوبري بحسب الطلب .

تجهيزات المختبر ومواصفاتها : ١ ـ فئة المجموعات والاعداد :

القطع المنطقية : الوان ـ أحجام ـ أشكال ـ سماكات مختلفة عددها ٤٨ قطعة أو مجموعة واحدة .

قطع كويزينير : بلون وقياس مميز ، تراوح اطوالها ما بين ١ و ١٠ سنتم وعرضها جميعا ١ سنتم وسماكتها ١ سنتم . عددها مئة قطعة تمثل مجموعة واحدة .

العدادات : ثلاثة عدادات مؤلف كل منها من خمسة قضبان مقعّدة ، سعة كل منها تسع دوائر مثقوبة في الوسط ، مع منظم لسعتها من الدوائر . الدوائر مئة وخمسون .

قطع دنيز الخاصة بالاسس : قاعدتها المكعب لينقل الى الخشيبة فاللوحة واخيراً العودة الى المكعب . مثلا : مكعب باطوال (١ سنتم طول ، ١ سنتم عرض ، ١ سنتم ارتفاع) يرفع فوقه مكعب آخر بالاطوال ذاتها ، فنحصل فقط على طول مختلف ، فتصير الخشيبة (١ سنتم طول ، ١ سنتم عرض ، ٢ سنتم ارتفاع) ، ثم الخشيبة تصير لوحة باطوال (١ سنتم طول ، ٢ سنتم عرض ، ٢ سنتم ارتفاع) ، واخيراً عندما يتركب مكعب آخر فوق هذه جميعا ، نحصل على مكعب بالاطوال نفسها ، هذا اذا كانت الاسس اثنتين ، وهكذا يمكن اعتماد الاساس الذي نريد .

اللوحات الهندسية : تثبت عليها مسامير صغيرة ، لتشكل مثلثات أو مربعات ، وهي لوحة مربعات ولوحة مثلثات .

الاقراص الملونة : مئة قرص سماكة ٢ ملم وقطر ٢٥ ملم في مجموعة واحدة .

٢ ـ فئة القياسات :

- الاسطوانة الخشيبية : قطرها ٩ سم ، ارتفاعها ١٠ سم ، مجزأة الى ١٦ جزءاً متطابقا . (واحدة) .
- الكرة الخشيبية : واحدة .
- المساطر : الاولى بالدسم أو السنتم ، بطول متر ، الثانية مرقمة بالارقام الهندية ٣٠ سنتم ، مسطرتان مثلثتان .
- الدولاب الحسابي : محيطه متر واحد ، يقسم الى عشرين قسما ، عدد واحد .

المنقلة : مدرجة بالدرجات والغراد ، قياس كبير . عدد واحد .

- بركار خشبي قياس كبير .

٣ ـ فئة قياس السعة :

وعاءان بلاستيكيان شفافان بحجمين مختلفين ، متوازي مستطيلات ، ومكعب سعة كل منها يراوح ما بين ١٠٠٠ و ٥٠٠ ملل .

مكعبات بقياسات والوان مختلفة لتمييزها عند الاستعمال .

هذا الى وجود مواد وأدوات متفرقة تستعمل في أثناء تدريس المادة ، كمقص وورق تلزيق ومنشار تخريم وقماش وبري وغيرها .

ارشادات فنية / تقنية :

عدا نقل مادة الرياضيات من عالم التدريس الجاف الى عالم التدريس الممتع ، بما يقدمه المختبر من وسيلة حركة ومشاهدة ، فان هذا المختبر ، يقدم للصف المختبر الكامل التجهيزات والمستندات التعليمية التي يسهل تداولها ، وذلك بعد ان يتعود التلميذ اعادتها الى اماكنها المخصصة لها ، تحت اشراف المعلم ومراقبته .

انتاج الشكل الهندسي يدويا ساعة حاجة المدرس والتلميذ له خلال عملية التعليم ، وذلك عبر عملية تعاون أنموذجية بين التلميذ وزميله ، والتلامذة واساتذتهم ، ويفضل تعاون اقصى عدد ممكن من التلاميذ والذي يبلغ الستة ، بحيث يصبح اكثر انتاجية ، واشمل فائدة .

هذا ويجب على المدرس اتباع الارشادات والتعليمات القاضية بالمحافظة على المختبر واجراء الصيانة الدورية عليه .

حتى يستفاد في هذا المختبر ، فقد صمم لتأمين الدراسة للسنوات الخمس في المرحلة الابتدائية ، وذلك في ضوء ضرورة تأمين المعارف الرياضية الضرورية لتنظيم الحياة في المجتمع من حيث الكم والشكل والمقارنة ، بحيث يضمن للطفل معرفة تنقله الى حياة حركية ، تحسّ وتقارن ، وتكتشف ، وتفهم ، وتحفظ ، فلا يعود كتاب الرياضيات شيئا مرعبا ، بل شيئا حيا يمكن التعامل معه ببساطة ومنطق صحيح . وحتى نحصل على نتيجة ايجابية لاستعمال الرياضيات ، يجب ان يؤمن في المدرسة الواحدة أكثر من جهاز من هذا النوع .

مختبر العلوم :

انطلاقا من ضرورة وضع « مبادىء العلوم الاولى » بين ايدي طلابنا ، وتسهيلا لرصف لبنات اساس في هذا المجال ، وتجاوبا مع طرائق التعليم والاتجاهات التربوية الحديثة ، كان مختبر العلوم لمرحلة التعليم الابتدائي ، بحيث لا يعود كتاب العلوم في هذه المرحلة عبئا على الطفل أو الولد في سنوات تعليمه الاولى ، وانما تصبح مادة العلوم ، مادة تعليمية متحركة ، تأخذ من خلال المختبر موقعها الحقيقي ، وتصبح للمعلم والتلميذ في آن معا ، اذ يشارك التلميذ ، ويلاحظ ويجمع ، ويفهم ويتعلم . وهكذا نحصل على تعليم ـ عملي نظري تكون عملية التلقين فيه رافدا من الروافد في اطار التحصيل الشامل ، وننسله من ذهنية تعبئة الوعاء الفارغ ، الى ذهنية التحصيل المعرِّف بقصد تطوير الفكر ، تعليم العلم ، وتوظيف هذا التعليم في اتجاه خلق الانسان الذي يعمل ويكتشف معنى جديدا للحياة . ذلك ان شأن مختبر العلوم ، شأن سائر حقول التطبيق للمعارف التي نكسب اذ :

١ ـ تثبت المعلومات في اذهان التلاميذ ، وفقا لمبدإ التعليم الفردي بقصد مضاعفة التحصيل ، هذا الى تنمية حب الاستطلاع والاختبار عن طريق المشاهدة والمقارنة ، والمشاركة في اختبار المعرفة ومناقشتها ، مع ما تولد هذه المشاركة من تكريس لأعمال التطبيق في المؤسسة التربوية ، مما يسهل على الادارة عملية تنظيم جداول الحصص الاسبوعية بشكل يتناسب والحاجات التربوية المستجدة في المدرسة .

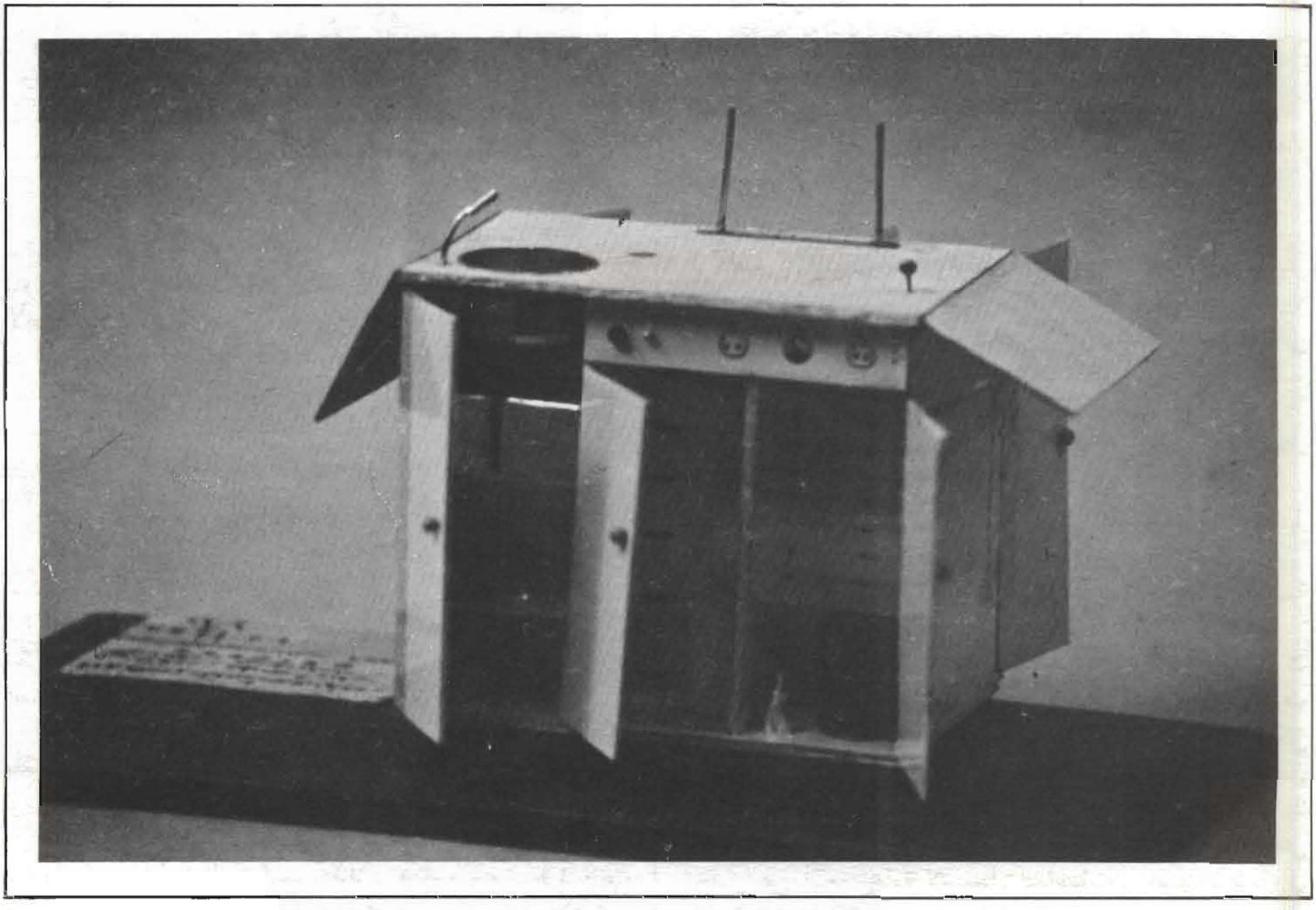
الى جانب الاتجاهات التربوية ، فإن الاتجاهات الفنية التي تتوافر في مختبر العلوم هي كما يلي :

١ ـ يحوّل المختبر قاعة الصفوف عبر تنقله في المؤسسة التعليمية الواحدة الى مختبرات مؤقتة كاملة التجهيز ، مراعية الناحية النظرية ، وذلك من خلال ما يحتوي عليه من الوثائق التعليمية ومستلزماتها الضرورية مع ما يوفره من وسائل الوقاية ضد الحريق والحوادث . ويمكن مراقبة المحتويات والمحافظة عليها وصيانتها ، هذا الى سهولة تدريب المعلمين على استخدامه في كل مدرسة ، حيث يمكن الحصول عليه بأقل كلفة لتجاوب تصاميمه وتكاليفه والأمكانات المادية ـ الصناعية والمالية ـ مع الاوضاع السائدة في بلدان العالم النامي .

راعى مصمم المختبرات النقالة أوضاع التلاميذ جلوسا ووقوفا في الصف ، اذ لم تتجاوز اطوال هذه المختبرات المتر الواحد ارتفاعا ، والخمسة وثمانين سنتم عرضا ، وذلك لنلمّ بأجزائه جميعا .

مواد صناعة التصاميم واحدة ، فهي إما من الخشب ، وإما من المعدن ، وإما من الالياف الزجاجية ، وإما من الثلاثة مجتمعة .

أما مختبر العلوم النقال ، فهو كناية عن خزانة ، مجهزة بست درف



لست حجرات ، تنعزل الواحدة منها عن الاخرى ، يغطيها وجه من اللاتيه لا يتأثر بالمواد الكيماوية ، فيه حنفية مياه ، مأخذ غاز ، ومضخة وحوض ، والوجه مزود بلوحتين خشبيتين نصف متحركتين بمفصلات ، بحيث تصبحان جزءا من الوجه وقت الحاجة .

الدرف الامامية : تحوي اثنتان منها على جوارير ، خشبية في الاولى وبلاستيكية في الثانية والثالثة ، وعلى رفوف عميقة لتتسع لقارورة الغاز وغيرها من التجهيزات ذات الاحجام المختلفة ، في حين تعلق المطفأة على الدرفة من الداخل مع فراش تنظيف الانابيب ، أما القسم السفلي ، فيخصص لوضع مسطرة خشبية مرقمة وانابيب زجاجية طويلة . ومياه المختبر تحفظ في غالون متصل بحوض الستانليس .

أما علبة الكهرباء فموجودة فوق الدرف ، ومجهزة تجهيزا كهربيا كاملا .

الدرف الخلفية : عبارة عن خزانة مقطعة باحجام واطوال مختلفة ، لاستعمالات الجوارير والحاجات من أنابيب وأشكال مختلفة .

يحتوي المختبر على الاشياء التالية : قرطاسية ، أوراق بمختلف انواعها باشكال واحجام مختلفة دبابيس ، بيونيز بألوان ورؤوس مختلفة ، مساطر خشبية وبلاكسي غلاس بالملم والسنتم ، تتراوح ما بين ٣٠ و ٥٠ سنتم ، حلقات مطاط ، خمسة اكياس صغيرة ، معجون بلاستيك بالوان مختلفة ، اقلام مختلفة التلوين اقلام حبر واقلام رصاص ، طبشور ، بعض المعدات الهندسية وغيرها من الباتكس والمعاجين المختلفة . (بركار ، زاوية ، ومنقلة بلاكسي نصف دائري حجم وسط) .

أدوات منزلية : مرطبان خيطان ، صحون ، قطن ، مظلة ، نشاء ، طشت ، كوبان ، فنجانا قهوة ، ملعقتان معدنية وبلاستيك ، ترموس ، سكين ، مصباح كاز ، سراج زيت ، اكواريوم ، فناني ، مكعبات اسفنج اكياس نيلون بقياسات مختلفة ، تنكة معدنية خمسة ليتر ، شوكة ستانليس ، العاب ، رسوم لحشرات مختلفة وشروط عيشها .

لو أخذنا التعريف « العلوم هي الحياة » ، وانطلقنا من الكتاب المدرسي الوطني والذي يقع بين ايدي التلميذ ، فإنه ليس بكتاب تنفصل فيه الفيزياء عن العلوم الطبيعية ، أو هذه وتلك عن مادة الكيمياء ، فالعلوم المندمجة هي مادة الكتاب ككل . وعليه ، فالطالب بين يديه مبادىء العلوم الاولى مجتمعة ، والمختبر النقال ليس خارجا عن دائرة الكتاب ، بل منها ، وفي مسالكها يصب . فالمطلع على قوائم محتوياته الموضوعة تذهله للوهلة الاولى ، ولكن الحقيقة العلمية والتي يجب ان ينطلق منها ، ترى ان التلميذ وخاصة في هذه المرحلة الابتدائية ، يجب ان يتساءل حتى يكتشف ، ومجال اختباراته اشياء الحياة كلها .

مثلا : ان وجود القصبة الهوائية يوضح للتلميذ عملية التنفس بشقيها ، الشهيق والزفير ، في حين أن الورق العادي يمكن ان يستعمل الى جانب الحجر في دراسة قانون الجاذبية . ووجود الماء يمكن أن يعرف كهربائيا ليقدم تحليلا للمواد المركب منها .

فالمختبر لا يترك علما يتعامل مع التلميذ في هذه المرحلة الا ويحاول قدر الامكان توضيحه له .

ان المختبر صمم لكي يوظف بشكل عملي ، فلا يضيع التلميذ في عمليات لا طائل منها ، ولا يشغل التلميذ في التفرج على غير المواد المنوي استخدامها في اثناء عملية الاختبار ، اذ توضع بين يديه فقط مواد هذا الاختبار ، فتنظيم الاوعية وترتيبها ، والحاجات المختبرية ، جاء ليؤمن وجودا عمليا لهذا المختبر . وما عدا ذلك ، فيتبع الارشادات التي يؤخذ بها عادة في أثناء استعمال المختبرات العلمية وصيانة اجهزتها .

هذا ويجب الالتفات الى أن تطوير المختبر ينقله من المرحلة الابتدائية الى المرحلة المتوسطة أي باجراء بعض التعديلات ، والتي تتلاءم وحاجات التدريس في المرحلة المذكورة .

مفتاح التيار الرئيسي بقوة ١٠ أمبير نوع سيمنس .
مأخذ F^4
مصباح مراقبة
محول من صفر الى ١٢٠ فولت ، ١٠ أمبير .
محول من ١١٠ الى ٢٢٠ فولت ، بقوة ٢٤ فولت في الثانية ١٠ أمبير .
مقوم التيار المعدني : اذ يحوله من تيار متناوب الى تيار مستقيم بقوة ١٠ أمبير .
مأخذ F^{10}
ساعة قياس المقاومة DC من صفر الى ٢٥ أمبير فولت .
ساعة قياس القوة DC من صفر الى ١٠ أمبير .
مخرج : نوع غاردي .
مولد $\sim$ MF٢٢٠٠ ، ٥٠ فولت
ازرار نوع بانا ، ثلاثة سوداء ، ثلاثة حمراء .
شريط سماكة واحدة ملم باربعة امتار طول
مسكة سماكة خمسة ملم طول سبعة ملم عدد اثنين .

وَضع فكرة هَذهِ المختبَرات وتصَاميمهَا
الاخصَّائي الفَنِّي/ التربَوي
أسعَد ح . يونس
رئيس مكتب التجهيزات والوسَائل التربوية

التلفزيون الداخلي في خدمة التعليم

إعداد :
ماري تريز ساعاتي

نعيش في عصر التبدلات . وبات الإنسان يكتشف كل يوم جديداً ، خاصة في حقل العلاقات بين البشر . ولما كانت التربية في رأس اهتمامات الإنسان ، فإن عليه أن يستغل المحدثات لتربية أفضل ، واجدى وامتع . وخاصة المحدثات السمعية البصرية . وقد دأب المربون في البلدان المتقدّمة على استغلالها . ونكتفي منها في هذه المقالة بما يتعلّق بالتلفزيون « الداخلي » ودوره في التربية والتعليم ...

ان التلفزيون بات يحتل في حياتنا مكاناً بارزاً ، لا يعدله في ذلك أيّ وسيلة سلوى أو اعلام وهو حصّة كل بيت تقريباً . وقد بدّل من حياتنا . فمنذ نشأته في لبنان وانتشار اجهزته في البيوت ، منذ سنوات قليلة ، في بداية الستّينات ، أصبحنا لا نعير الراديو السمع نفسه . صار للسلوى البيتية نكهة جديدة ،صارت السهرة اللبنانية التقليدية نفسها سهرة « على التلفزيون». صار الخبر ناقصاً دون صورة . كذلك التمثيلية ... والحديث . وقد ننكر على التلفزيون صفات كثيرة لمصلحة الإذاعة والسينما والصحيفة ، ولكن لا نقدر أن ننكر عليه أنه صار ضرورة بيتية ، ضرورة يومية ، وأنه يتصدّر المجالس في كل بيت . فخطره إذن عظيم ...

ان التلفزيون العادي بدأ تصنيعه تجارياً في العالم منذ سنة ١٩٢٥ . ولكن ما راح يلعب دوره التقليدي ، تسلية وإعلاماً ، إلا بعد الحرب العالمية الثانية . أما التلفزيون « الداخلي » Circuit fermé ، فقد بدأ استعماله متأخراً عشر سنوات . بدأ في حقلي الصناعة والتعليم ... والتلفزيون الداخلي أول عناصره كاميرا مجهّزة بأنبوب الكتروني يحوّل الصورة إلى ذبذبات كهربائية تتحوّل من بعد إلى صور على شاشات الأجهزة المختلفة الموزعة في قاعات المدرسة أو المصنع أو المؤسسة . وفي نفس الفترة تقريباً ، تم اختراع وسيلة لتسجيل تلك الذبذبات على شريط مغناطيسي شبيه بشريط التسجيل . ومنذ سنة ١٩٦٢ تمّ التصنيع التجاري وبأسعار معقولة لآلات التسجيل والتحويل . وهذا ما جعل استعمال التلفزيون الداخلي ميسوراً ، خاصة وأنه صار بمقدورنا أن نسجل المحاضرة أو الدرس أو الاختبار أو سواها ـ حتى برامج التلفزيون العادي ـ ونقلها من بعد إلى شاشات المؤسسة « بكبسة » زر واحدة ...

وهذه بعض حسنات التلفزيون الداخلي في عملية التعليم والتدريس :

١ ـ التلفزيون الداخلي اشبه ما يكون بالمنظار الخاص لاستعمال شخص واحد . اذ هو يسمح لصفّ بكامله بمتابعة الدرس المتلفز وكأنه لكل منهم بمفرده . أما في الصف ففي كثير من الحالات يكون الدرس مقتصراً على الصفوف الأمامية ، أو على تلميذ واحد كما هي الحال في الفحص المجهري مثلاً .

٢ ـ عوضاً من الانتقال بالصفّ إلى المصنع بضجيجه أو إلى المعارض البعيدة ، مما يقتضي نفقات تقع على عاتق الطلاب في النهاية ، يمكن أن تنتقل اليهم بأهون السبل . علماً بأن الكاميرا المجهّزة بآلة « زوم » ـ لتقريب البعيد ـ تقرب إلى نظر الطلاب جميعاً ما لا يراه في الظروف العادية غير الطلاب في الصف الأول من المشاهدين .

٣ ـ من السهل تسجيل محاضرة مهمة أو لقاء تربوي أو علمي ، ثم عرضهما وإعادة عرضهما على الطلاب .

٤ ـ يسمح التلفزيون الداخلي بتصوير المعلّم والطلاب في نشاط مدرسي ، ثم عرضه عليهم ، ومناقشة حالتي الأخذ والعطاء ، والآخذ والمعطي وصولاً إلى إعطاء درس بصورة أفضل ، واصغاء أفضل ، ومشاركة امتع واجدى بين المعلم والطلاب ...

٥ ـ ان تسجيل الدرس المهم الواحد ونشره من بعد على عدد من الصفوف وإعادة عرضه لمّا يوفّر مصروفاً ويصبح عملية اقتصاد لكثير من النفقات ...

أما إذا تناولنا بالبحث الإنسان المشرف على العرض في التلفزيون الداخلي سواء كان الاستاذ ، في اعطائه الدرس ، أو مقدّم البرنامج ،

فنرى أن مسؤوليته عن نجاح أو فشل الفقرة التعليمية مسؤولية أولى . إذ لا التلفزيون ولا سواه من مبتكرات التعليم ، تصنع من استاذ فاشل بالتلفزيون استاذاً أو مقدّم برامج ناجحاً . فما هي المؤهلات والميزات التي يجب أن تتوافر لديه ؟؟

١ ـ الشرط الأول أن يكون أستاذاً ناجحاً في التعليم حسب الطريقة التقليدية . إذ يخلق الإنسان معلماً ولا « يصنع » . كان الرومان يقولون في مثل لهم شهير « الخطيب يصنع خطيباً ، أما الشاعر فيُخلق شاعراً » . وكذلك ـ كالشاعر ـ حال الاستاذ . ولكن ذلك لا يعني أن يتكل على موهبته وحسب ، خاصة أمام الكاميرا . إذا كان أقسى ما في الإنسان عينه ، فإن الكاميرا عين أشد قساوة . انها فضّاحة . لا يجوز عليها أيّ نوع من أنواع الضعف البشري ، فلا الارتباك ، ولا اللعثمة ، ولا التردّد ، ولا الخجل ، ولا عدم الثقة بالنفس أو بما يقال ... فواجب الاستاذ أن يراعي حساسية الكاميرا . عليه أن يملك موضوعه تماماً ، وان يقبل على تلقينه بحب وحماسة ـ لا صخب ـ يجرفان في طريقهما جميع السيئات المذكورة ...

٢ ـ ارادة الافادة قدر المستطاع من التلفزيون . ان الكاميرا تعطيك ما تريد أو أكثر شرط أن تطلبه ، وان تعرف ما تريد ...

٣ ـ التمتّع بموهبة « الحضور » وتعني في لغة المسرح أن يكون الإنسان ممّن إذا مروا بك لفتوك اليهم ، وممّن إذا صعدوا خشبة المسرح سمّروا عليهم عيون المشاهدين ... هنالك وجوه لا « تفرض » وجودها على الشاشة . وهناك وجوه ـ قد تكاد « تثقب » الشاشة لفرط ما تتحلّى به من « حضور » غنيّ جذّاب ... ولا يعني ذلك أن يتّكل صاحب الوجه الجذاب تلفزيونياً على الفطرة وحسب ، بل إن للحضور المسرحي أصولاً أيضاً وتمارين ، منها القدرة على الاسترخاء ، والتحكّم بالصوت والحركة الجسدية قدر المستطاع . فالوجه أو الصوت اذا « توتّرا » ازعجا المشاهد .

٤ ـ وضع النفس في خدمة الحلقة التعليمية لا العكس . فالبطل هنا ، إذا صحّ التعبير ، هو النص أو الدرس ، أو المحاضرة ، لا صاحبها . إنه في خدمتها ، وليست هي في خدمته ...

٥ ـ ان يقوم بتحضير ما يلقي تحضيراً حسناً ، على أتمّ وجه .

إن التحدث أمام الكاميرا تجربة عاصية . فالكاميرا شيء « لاشخصي » . إنها لا تبدي اعتراضاً ، ولا استحساناً ، وبالتالي فهي لا « تنشط » الاستاذ شأن ما يفعل حضور الطلاب الحي أمامه . ورغم ذلك فإن من الأفضل أن يتوجّه الأستاذ إلى الكاميرا مباشرة دون حضور طلاب في الأستديو حين التسجيل ، ذلك أن حضور الطلاب أمام الاستاذ في الستديو يحتمل سيّئتين :

١ ـ الأولى أن هذا الحضور يستولي على جانب كبير من انتباه الأستاذ . ويصبح بين الكاميرا والطلاب منافسة . فحين يتوجّه الأستاذ إلى الطلاب لا يهتمّ بالكاميرا أمامه ويغفل عنها . وهكذا فان الطلاب أنفسهم وقد تشعّب انتباههم بين الكاميرا والأستاذ ، وراحوا يحصون على الاثنين معاً حركاتهما ، يصبحون مشاهدين ومستمعين معاً ، ويضيع عليهم الكثير . حتى لكأنهم ينظرون الى الدرس من خلال نافذة ، وكأن الأمر لا يعنيهم . أما إذا كان الأستاذ وحده أمام الكاميرا فإنه يحدّق بنظره إلى الكاميرا وحسب ، وهكذا يشعر كل تلميذ مشاهد من بعد بأن الاستاذ يتوجّه بالدرس إليه شخصياً ...

٢ ـ الثانية أن حضور الطلاب يحدّ من تحرّك الكاميرا . فإن امتلاء الستديو بالطلاب يضيّع على الكاميرا امكان التنقّل من الاستاذ إلى لوحة ، إلى صورة ، الى خريطة أو إلى أيّ عنصر مساعد للشرح ووسائل الايضاح . خاصة وأن من حسنات التعليم بالكاميرا انّها تسمح للطالب ، لكل طالب ، ان يشاهد ادقّ التفاصيل في الاختبار أو وسيلة الإيضاح ، بما لها من امكان « تكبير » الاشياء ...

ولا بدّ من ملاحظات أخرى ، تتناول النقاط التالية :

١ ـ النظر في الكاميرا :

ان التلفزيون يخلق جوّاً حميماً حين يستقطب عيني المحاضر . فعادة نجد الأستاذ ، سواء القى درسه على جمهور كبير أو طلاب معدودين ، يجيل ببصره بين تلميذ وآخر ، فحضوره موزّع بين الطلاب . أما في التلفزيون فإن الأستاذ اذا حصر بصره في الكاميرا فإنه يكون وكأنه يتوجه مباشرة إلى كل طالب على حدة . فإذا صرف نظره عن الكاميرا إلى مكان آخر فإن ذلك يحد من اتصاله المباشر بالطلاب .

الأستاذ يلقي الدرس في الهاتف . ويسجّل في نفس الوقت الرسم البياني . فتظهر الصورة في القاعات كما هو واضح في أعلى الصورة . ويُسمع الصوت ...

مدرّسة تجري اختباراً . ينقله عدسة التلفزيون إلى قاعات الصفوف

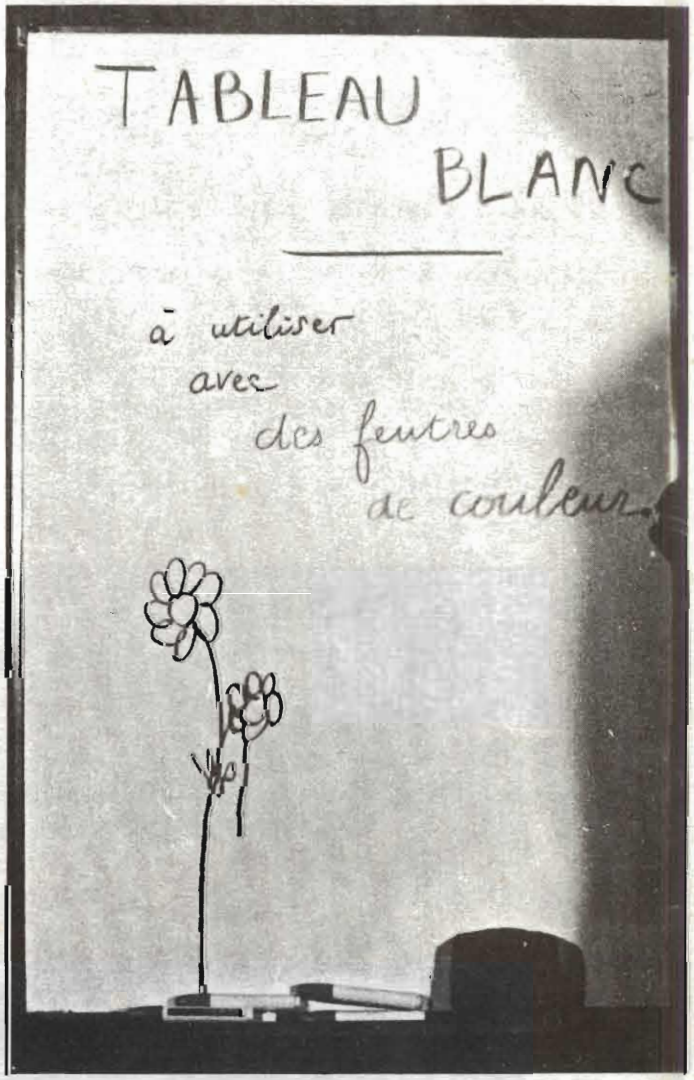
ولكن ليس معنى ذلك ان ليس بمقدوره التطلّع بين حين وآخر إلى الأوراق بين يديه ، وإلى الوسائل الايضاحية . فإنه اذا فعل يضفي على الدرس نوعاً من « الطبعية » . شرط عدم المبالغة ...

٢ ـ الايقاع :

هنالك صعوبة في الحفاظ على إيقاع الدرس المتلفز ، سببها ان « المصور » وراء الكاميرا لا يستطيع أن يتهيأ سلفاً لالتقاط حركات الاستاذ المفاجئة . فإن الأستاذ قد ينتقل دون سابق إنذار إلى وسيلة إيضاح قريبة منه أو بعيدة ، مما يبلبل الإيقاع وانتباه الطلاّب . فمن المستحسن أن يتفق مع المصوّر على استعمال عبارات لافتة من مثل بعد لحظة نتفحّص قائمة مصوّرة بأسماء كذا ، أو ارقام كيت ... » . وحفاظاً على الإيقاع أيضاً ، من واجب الأستاذ أن يتنبّه لمواضع الدرس التي قد تثير تساؤلات الطلاب أو دهشتهم ، فيكون السائل والمجيب معاً . فإن الطالب إذا وقف بتفكيره عند التساؤل أو عدم الاقتناع ، وقف وحده ، لأن الاستاذ تابع طريقه . وهكذا يفوته شيء من الدرس ...

٣ ـ وسائل الإيضاح :

إن وسائل الإيضاح ضرورية ومفيدة لكل درس . وواجب الاستاذ



الأفضل استعمال لوح أبيض وأقلام من « فوتر » ملونة ـ في التلفزيون الداخلي

أن يضع سلفاً قائمة بوسائل ايضاح الدرس ، وتصميماً زمنياً لأوقات استعمالها ، ومنها :

أ ـ اللوح الأسود :

ولاستعماله أو الكتابة عليه أصول منها :

- الكتابة بوضوح تام . فالكتابة المتعثّرة تبدو على الشاشة غامضة أكثر مما هي في الواقع .
- الكتابة على الجانب المنبسط أمام الأستاذ ، لا وراءه .
- إذا اقتضى الإيضاح الانتقال من لوح إلى آخر يجب الانتقال ببطء ، وترك الوقت اللازم للكاميرا حتى تلحق به .
- بمجرّد كتابة كلمة واحدة على اللوح ، يفسح المجال للكاميرا حتى تلتقطها .
- البقاء قرب اللوح طوال الوقت اللازم لاستعماله ، وإلا تاهت الكاميرا وشرد انتباه الطلاب .

ب ـ تقديم وسائل الإيضاح البصرية :

- من الأفضل تثبيت القصاصات والخرائط على عوارض معدة سلفاً .
- الوثائق المقدّمة بواسطة اليد يجب أن تبقى جامدة أمام الكاميرا وقتاً كافياً يسمح لهذه أن تتركّز ملياً عليها .
- من الأفضل أن تكون الصور الفوتوغرافية باهتة غير لامعة .
- استعمال عصا للإشارة إلى موقع على الخريطة أو سواها ، بدل الأصبع .

اما « أخذ » الصوت فالأفضل أن يتم بواسطة لاقط يعلق على صدر الأستاذ في موقع ربطة العنق . والكلام فليكن بصوت عادي وكأن الاستاذ ينطلق في حديث مع شخص قريب . الحديث إلى الكاميرا غير إلقاء الدرس على طلاب في صف فسيح .

يجب عدم الانحناء على الطاولة ، وإلا فإن اللاقط يبتعد عن الصدر فيختل التقاط الصوت .

أما القيافة أمام الكاميرا فالأفضل أن تكون من ثياب غير بيض ، فإن اللون الأبيض « يتوهج » أمام الكاميرا أو على الشاشة ...

ان التلفزيون الداخلي بات يطرق أبواب مدارسنا . وقد ركبت اجهزته حتى الآن في دور المعلمين . وتلك تجربة مستقبلية تبشّر بخير كثير ...

المراجع

—*Rigg R.P.*. "L'Audiovisuel au service de la Formation", Entreprise moderne d'édition, Paris.

—*Rigg R.P.*. "Audovisual Aids and Techniques", By Hamish Hamilton Ltd... London.

—*Dieuzeide (H)*.. "Les techniques audio-visuelles dans l'enseignement", P.U.F., Paris.

—*Giraud (J)*.. "Comment enseigner par les moyens audio-visuels", Ed. Nathan, Paris.

—*Bosquée (J)*.. "La Télévision scolaire", Librairie universitaire, Louvain.

—*Le franc (R)*.. "L'utilisation de la télévision en Circuit fermé", Ecole Normale Supérieure de Saint-Clond, France.

تصوير انطوان قطار

Utilisation de l'appareil de projection de cinéma.

3 – Efficacité des techniques modernes dans l'enseignement

La communication audio-visuelle n'est la plupart du temps qu'une communication indirecte où la technologie joue le rôle principal tandis que l'homme se contente du rôle accessoire de presse-bouton et de cobaye. Quant à l'expression, elle est souvent négligée, dévalorisée par rapport à l'"information", "seul message" digne d'une telle machinerie. Nous remarquons que plus les techniques se développent, moins les gens communiquent entre eux; moins ils communiquent, moins ils s'expriment. Or, l'un des objectifs fondamentaux de la pédagogie, est de développer la créativité chez l'enfant. Plus le maître intervient, moins l'enfant s'exprime librement. La pédagogie doit être active, non directive, basée sur l'animation et le travail en équipe. L'audio-visuel aide à établir cette pédagogie, mais que faut-il faire pour que ce matériel soit efficace ?

Tout d'abord, que ce matériel soit produit par des pédagogues réalisateurs, créatifs. Petit à petit, les techniques audio-visuelles entrent dans les mœurs. On ne craint plus la machine qu'on a domestiquée. Elle est devenue un objet de plus dans la classe, comme les cartes géographiques ou le tableau noir... Au lieu de faire le cours on laisse parler le magnétophone et on remplace la séance de cartes postales par des projections de diapositives. Rien n'a changé, on s'est modernisé pour rien. La créativité exploitée à satiété à l'école maternelle est nulle au niveau de l'université. L'intention est de considérer l'individu comme le médium audio-visuel le plus complet, le plus parfait, le plus pratique et le plus économique à condition d'être exploité à fond dans tous les aspects. Un bon pédagogue c'est avant tout un artiste de la communication directe. Parler ce n'est pas seulement utiliser le langage, c'est se servir de sa voix avec son timbre, son volume, sa hauteur. Le corps ce n'est pas seulement une boîte inerte que l'on transporte avec soi, c'est une source d'énergie, de vitalité. A quoi bon dire que la machine ne peut remplacer l'homme si cette présence physique n'ajoute rien à la communication ? Mais le problème est de savoir comment rendre disponible physiquement des adultes dont l'éducation purement intellectuelle a compromis les ressources de l'expression naturelle. La réponse à cela est optimiste après diverses expériences faites avec des adultes: professeurs en exercice et futurs enseignants.

Préparé par Dr Youssef SADER
et Antoinette TAYEH

REFERENCES BIBLIOGRAPHIQUES:

IGNACY WANIEWICZ: La radiotélévision au service des adultes, UNESCO, Paris 1972 (228 p)
CRDP de Bordeaux: "Messages et Media", Séminaire d'initiation à la connaissance des Media –, Bordeaux 1973 (173 p).
BLANC-LAPIERRE Marc et PERRET Henri: Demain vers l'industrie du savoir, Association de Pédagogie Cybernétique, Paris 1973 (88 p).

a) — De puissants éléments de motivation:

Avant d'entreprendre toute action didactique, il convient de créer chez l'élève un intérêt pour le sujet de la leçon. Quel que soit le talent du pédagogue et son dynamisme, il ne peut espérer créer cet intérêt, "les mains nues". Les techniques audio-visuelles apportent un secours précieux. Personne n'oserait leur dénier un pouvoir tout particulier dans le domaine de l'affectivité. Ne les a-t-on pas accusées d'agir brutalement sur la vie affective des enfants et des adolescents ? N'a-t-on pas dénoncé le cinéma et la télévision entre autres comme générateurs de graves désordres mentaux ? Les critiques sont justifiées dans certains cas, mais tout est en pédagogie plus qu'ailleurs une question de dosage et de mesure.

b) — Nouveautés des techniques:

L'enfant du XXe siècle vit dans un monde de machines; dès son plus jeune âge, il est imprégné des formes et des rythmes d'une civilisation mécanique. C'est ainsi que l'introduction dans la classe d'une machine ne dérange pas les élèves.

Il y a cent ans, le maître d'école pouvait se contenter de l'expérience directe du milieu pour fournir à ses élèves le bagage de connaissances nécessaire pour la vie; "lire, écrire, compter".

Au XXe siècle, l'horizon de la vie de chacun s'est éloigné aux limites de la terre. L'expérience du milieu ne doit être qu'un tremplin pour passer du connu à l'inconnu avec l'aide du maître. Celui-ci empruntera au milieu des éléments de référence, de comparaison, permettant à l'élève de comprendre d'autres milieux.

Etant donné les programmes scolaires, et les nécessités de la vie moderne, on peut affirmer que le maître ne pourra pas trouver dans le milieu, aussi riche soit-il, le dixième des objets nécessaires à l'enseignement. Seules les techniques audio-visuelles peuvent apporter un secours au maître. La vie sous ses formes multiples pénètre en classe.

c) — Les éducateurs face aux moyens audio-visuels:

La preuve est faite que le cinéma, par des moyens qui lui sont propres, réussit à donner aux élèves des notions et des idées tenaces et à leur faire partager puissamment certaines émotions. Pourquoi ne pas essayer de mettre ce moyen puissant à la disposition des éducateurs ? Car, trop d'éducateurs ont à l'égard des techniques audio-visuelles des attitudes négatives. Lorsque l'on tient, à l'école, l'enfant et l'adolescent à l'écart du cinéma, de la radio, de la télévision, des disques, il en conclut que c'est un monde pour adultes dont on veut lui interdire l'accès. De là, une envie accrue d'y pénétrer à son tour sans le conseil et le concours des adultes, et tout particulièrement des maîtres. Ainsi, les élèves vont au cinéma, absorbent indifféremment les bons et les mauvais programmes. Si le maître avait utilisé ces mêmes moyens en classe avec discernement et esprit pratique, il aurait donné à ses élèves de bonnes habitudes, et aurait ainsi guidé leur choix, aidé à former un public d'adultes, critique et exigeant.

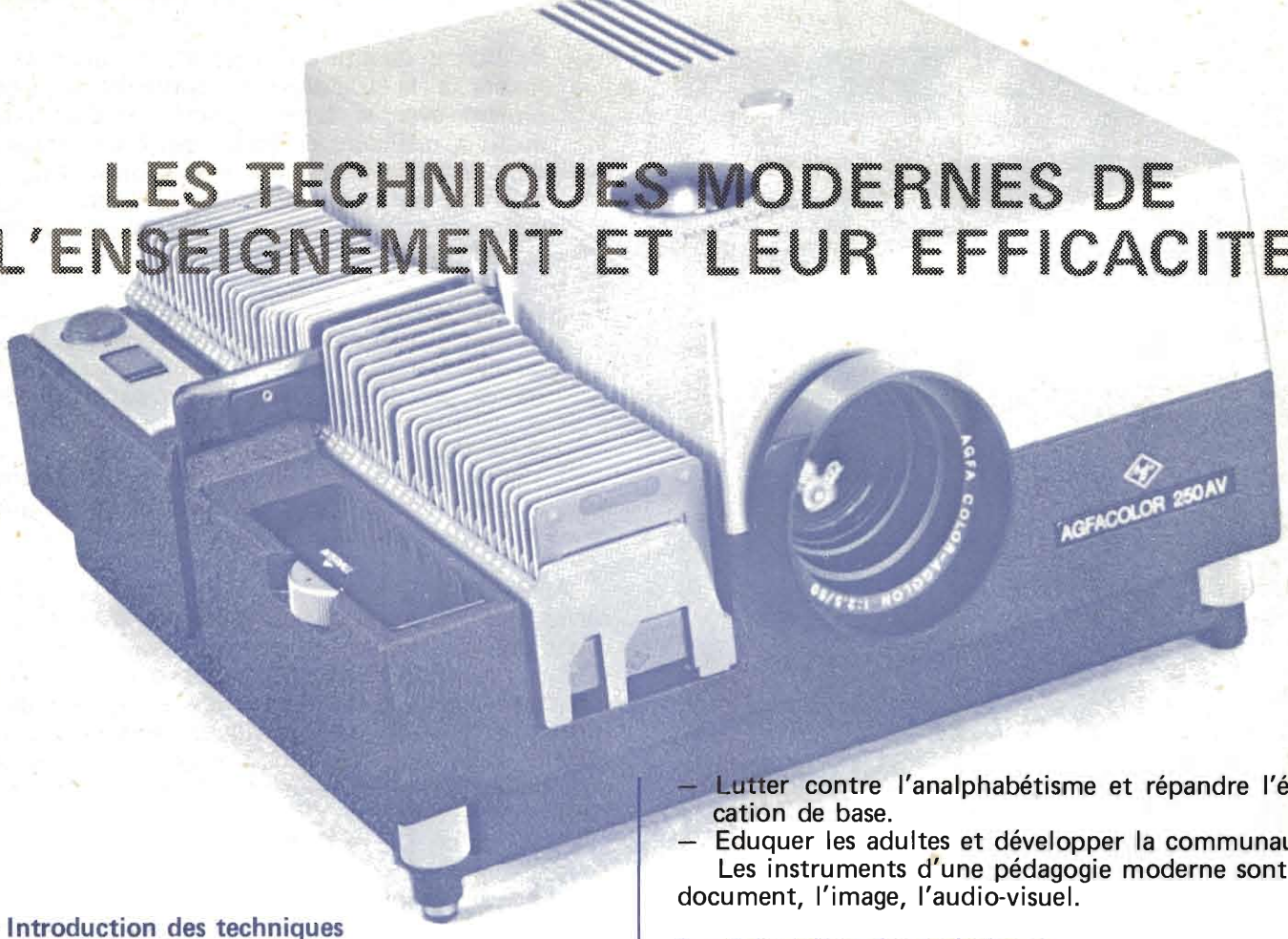
d) — Conseils

On a reproché aux moyens audio-visuels d'engendrer une certaine passivité chez l'enfant. L'attention soutenue des élèves pendant la projection d'un film sonore ou pendant une émission de télévision suffisamment préparées, constitue en elle-même une réponse. Le silence n'implique pas l'absence, l'attention n'exige pas l'excitation. Si la qualité des documents visuels laisse à désirer, le maître doit veiller à lutter contre toute tendance à la passivité. La classe n'est pas un spectacle gratuit, la leçon requiert une participation active de la part des élèves. Il est facile de s'en assurer dans le cas de la projection fixe: le maître pose des questions à la ronde. Mais dans le cas de projection de films sonores ou des émissions de TV, afin de ne pas briser le rythme, le maître doit s'effacer et renoncer à parler et à poser des questions.

Un second danger se pose: la saturation. Les techniques audio-visuelles utilisées à des doses normales peuvent faire merveille. Dépasser la dose causerait avec certitude des accidents dont les symptômes sont faciles à discerner: passivité, assoupissement, manque de réaction. On évitera ces dangers en utilisant avec mesure les diverses techniques audio-visuelles, et en faisant alterner l'usage des différents moyens.

Un jeune professeur utilisant le magnétophone.

LES TECHNIQUES MODERNES DE L'ENSEIGNEMENT ET LEUR EFFICACITE



1 — Introduction des techniques modernes dans l'enseignement:

Tout enseignement est incontestablement audio-visuel. Dès qu'on parle, qu'on écrit, ou qu'on dessine au tableau, dès qu'on incite les élèves à regarder, écouter ou observer, on donne un enseignement audio-visuel. Mais actuellement on a consacré ce terme pour désigner l'utilisation, dans l'enseignement, des procédés modernes de diffusion et d'intercommunication (projections, cinéma muet, sonore ou parlant, disques, magnétophones, radio, télévision). Autrefois, quand on utilisait ces procédés, ce n'était pas à proprement parler pour instruire, mais pour apporter un complément ou une illustration et le plus souvent pour amuser ou détendre. Mais actuellement, on prétend faire de ces procédés modernes un moyen essentiel qui peut éventuellement se suffire à lui-même et permettre de se passer des procédés traditionnels. Il est évident que cela suppose une pédagogie spéciale et nouvelle et que l'emploi de ces procédés comporte des règles et nécessite des adaptations.

Quels problèmes les techniques modernes d'enseignement sont-elles appelées à résoudre ?

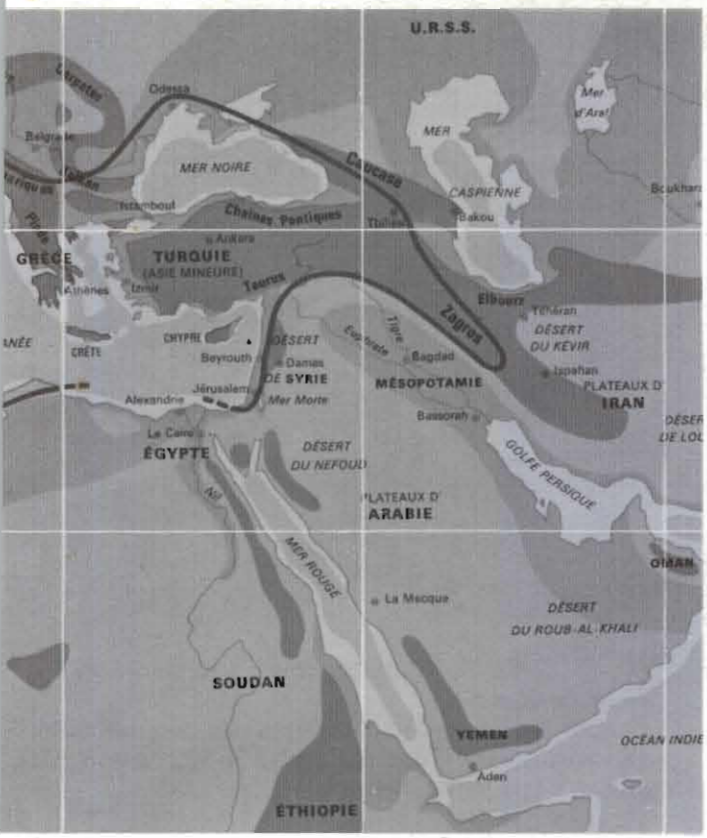
Les techniques modernes contribuent au développement de l'enseignement. Elles sont utilisées dans les buts suivants:

- Améliorer l'instruction à tous les niveaux: primaire, secondaire et supérieur, parfois même préscolaire.
- Former et recycler les enseignants.
- Instruire les enfants privés d'école (l'école hors des murs)
- Lutter contre l'analphabétisme et répandre l'éducation de base.
- Eduquer les adultes et développer la communauté.

Les instruments d'une pédagogie moderne sont: le document, l'image, l'audio-visuel.

2 — Adaptation des techniques audio-visuelles à l'enseignement:

Le XXe siècle voit s'affirmer chaque jour davantage le triomphe des sciences et des techniques qui bouleversent les conditions de vie de l'humanité. L'évolution est foudroyante et sans commune mesure avec celle qui exigea pourtant auparavant des centaines d'années: révolution dans les transports, dans les techniques, dans les moyens de transmission (images et sons transversent les continents). Il est étonnant de constater que les méthodes éducatives ont été jusqu'à présent peu affectées par ce grand courant d'évolution, à tel point que dans beaucoup de pays elles diffèrent peu de celles que l'on appliquait déjà il y a plusieurs siècles. Le retard chronique de l'école sur la vie correspond sans nul doute à un phénomène de psychologie sociale, l'éducateur étant par nature assez méfiant devant l'irruption du progrès dans son métier. L'éducateur doit réviser sa conception des rapports vie-école de crainte d'être bientôt débordé et délaissé. Il dispose heureusement des instruments nécessaires: ceux qu'il est convenu désormais d'appeler les moyens audio-visuels, forme scolaire des moyens de communication de masse. Les moyens sont classés suivant qu'ils s'adressent à l'ouïe seule, à la vue seule ou aux deux réunies. Ces deux sens sont particulièrement privilégiés. C'est au travers d'eux que l'individu acquiert la quasi-totalité des expériences utiles à son éducation et à sa culture. C'est par ces deux sens qu'il dépasse le stade de la sensation pour parvenir au stade de la perception organisée.



Mais cette exigence de grandeur n'est pas toujours possible, surtout quand on veut représenter sur un même plan, des régions à superficies inégales. On peut alors adopter des échelles([7]) différentes, au risque de fausser les comparaisons dans l'esprit des élèves.
Jusqu'à présent rares sont les machines qui sont capables d'imprimer des cartes de ce format. C'est pourquoi, l'impression des cartes a le plus souvent été du ressort d'organismes spéciaux (la direction des affaires géographiques et géodésiques de l'armée libanaise, par exemple).

3 — **L'exactitude:** Une carte doit être faite suivant un système de projection.
En cartographie, "le système de projection est la représentation de la surface terrestre, ou d'une de ses parties, supposée portée verticalement sur un ellipsoïde de référence([8]). Un système de projection est une correspondance mathématique ponctuelle continue, généralement biunivoque, entre les points d'un ellipsoïde de référence, ou d'une partie de cet ellipsoïde, et les points d'un plan" (C.F.C.).

4 — **La résistance:** Une carte doit être solide. Les cartes sont très employées, très souvent manipulées. L'imprimeur doit donc choisir le papier de bonne qualité qui supporte le pliage et qui résiste à la traction, à l'usure et au jaunissement avec le temps. Comme il doit choisir aussi la meilleure encre à étalage uniforme qui ne passe pas à la lumière et qui ne réagit pas sur une autre encre; enfin, des couleurs qui supportent l'eau et ne changent pas avec le temps.

5 — **La malléabilité:** Une carte doit s'accommoder suivant plusieurs artifices pédagogiques, comme la diversité des signes conventionnels de différentes grandeurs. Ces artifices sont introduits au détriment de la fidélité de l'échelle. Une carte des voies d'eau sera plus parlante si l'on emploie des traits plus accusés pour les canaux à grand trafic, des caractères de plus grande taille pour les ports prépondérants.

Après cette présentation rapide sur l'utilité des cartes et leurs qualités, l'on se demande où réside le rôle d'un bon professeur ?

Bien sûr, un professeur doit savoir employer avantageusement la carte pour les leçons, les interrogations et les travaux pratiques de toutes sortes. Celle-ci doit être bien dessinée, très claire, sans annotations inutiles pour développer chez l'élève l'esprit de recherche et de culture.

Ainsi, selon Pierre George, dans son "dictionnaire de la géographie":

"La cartographie n'est-elle pas l'ensemble des études et des opérations scientifiques artistiques et techniques, intervenant à partir des résultats d'observations directes ou l'exploitation d'une documentation, en vue de l'établissement de cartes, plans et autres modes d'expression, ainsi que dans leur utilisation ?"

(1) Sciences sociales et humaines = géographie, histoire, instruction civique.
(2) Dictionnaire de la géographie — Pierre George — P.U.F. Paris, 1970
(3) Carte représentant sur un fond repère des phénomènes localisables de toute nature, qualitatifs et quantitatifs (C.F.C.)
(4) Carte analytique = carte thématique, qui représente les éléments d'un phénomène, indépendamment de leurs relations.
(5) Un carton est une carte complémentaire d'une carte principale, figurant sur la même feuille et souvent établie à une échelle différente (C.F.C.)
(6) Ecologie en biogéographie = "Espace qui entoure immédiatement les cellules où les êtres vivants réalisent des échanges constants de matière et d'énergie qui les rendent plus ou moins dépendants à ton égard".
(7) Echelle cartographique = "Inverse du rapport d'une distance et sa représentation".
(8) Ellipsoïde de référence = "Ellipsoïde de révolution aplati, d'axe parallèle à la ligne des pôles terrestres, de grand axe et d'excentricité choisis de telle sorte que ses normales coïncident convenablement en moyenne avec les verticales sur toute la zone qu'on se propose d'utiliser" (C.F.C.)

BIBLIOGRAPHIE:

@ Dictionnaire de la géographie — Pierre George, P.U.F. Paris 1970.
@ Annales de géographie, No Juillet, Août, 1969, LXXVIII année, Colin — Paris.
@ La cartographie: A. Limbault. Collection O.S.J. No 937.
@ L'enseignement de la géographie, U.N.E.S.C.O.

ajoutant et complétant une explication selon les aptitudes particulières de ses élèves. Par ailleurs, il est toujours désirable que chaque élève ait à sa disposition un exemplaire d'atlas scolaire adapté à ses connaisssances et à son niveau; car, un atlas scolaire est un instrument d'enseignement qui ne doit contenir que des cartes claires, nettes et simples, tout en tenant compte des impératifs pédagogiques comme les unités de signes conventionnels et les gammes de couleurs...

Enfin, s'il est possible d'avoir en même temps et l'atlas et la carte murale, le travail des élèves sera simplifié, et une certaine familiarité avec les conventions des cartographes leur sera acquise.

Ainsi en utilisant un bon atlas, l'élève acquiert non seulement des connaissances nouvelles, mais surtout un facteur très précieux en pédagogie; l'habitude du travail personnel.

Il est vraiment regrettable, que les prix de ces atlas ne soient pas abordables sur le marché.

Ayant présenté, les cartes spécialisées et scolaires, il nous reste à savoir de quoi une classe est équipée ?

Chaque classe devrait posséder une collection de cartes murales choisies en fonction des programmes et de certaines qualités fondamentales. En tant que moyen d'enseignement, une carte murale doit être comprise de tous les élèves, donc simple et lisible dans tous ses détails. L'imprimeur doit choisir les couleurs et les procédés d'impression pour mettre en évidence tous les détails du dessin. C'est pourquoi, on recherchera d'abord des cartes analytiques([4]), insistant sur le seul aspect du sujet, comme les cartes de relief et celles du climat. Mais il ne faut pas tomber dans l'excès. Car, en se limitant à l'usage de cette catégorie de cartes, on trahirait un but essentiel de la géographie qui est l'établissement des rapports.

Les cartes les plus utiles sont les cartes synthétiques qui montrent par exemple le relief et l'hydrographie, si étroitement dépendant l'un de l'autre que la carte ne dissocie jamais.

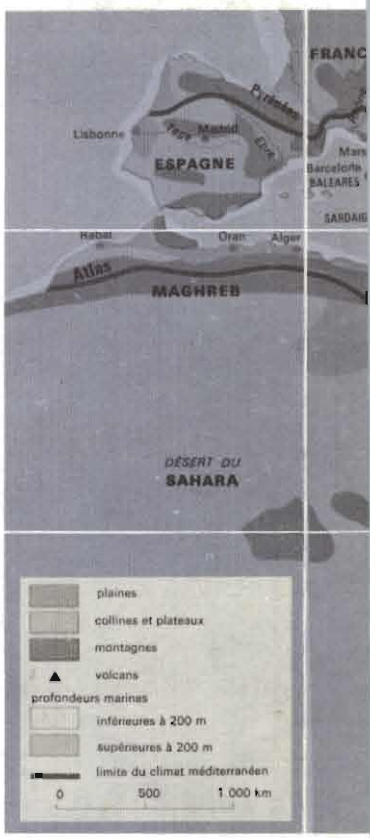
Beaucoup de cartes contiennent, au bas du sujet principal, une série de petites cartes (cartons) de la même région, consacrées à d'autres aspects du sujet. On peut alors établir des rapprochements fructueux, même si les enfants placés un peu loin ont de la difficulté à voir les cartons([5]).

Les qualités qu'on doit rechercher dans les cartes:

Une carte doit répondre à certains critères fondamentaux, entre autres:

1 — **La clarté:** les couleurs doivent être tranchées, elles ne peuvent être données qu'à des séries déterminées dans un même ensemble. On utilise la couleur pour représenter tous les phénomènes qu'on désire. A titre d'exemple, en géologie, le Bleu représente le calcaire jurassique, le Vert, le calcaire cénomanien. Or, l'Ere Secondaire comprend le Jurassique et le Crétacé, pour les représenter on ne peut se permettre de superposer leurs couleurs même par mariage. Dans ce cas, alors on doit recourir à l'emploi des bandes alternées.

Le cadre géographique du bassin méditerranéen



● Observons la carte... La Mer Méditerranée est au cœur de trois continents : l'Europe, l'Asie, l'Afrique.

● Au Sud de l'Europe, la mer isole de grandes péninsules. La péninsule ibérique est massive. La péninsule italienne est plus effilée. La péninsule grecque, enfin, se particularise par ses côtes découpées et un très grand nombre d'îles.

● A l'Ouest de l'Asie et au Nord de l'Afrique, les terres sont beaucoup moins morcelées. Le Golfe Persique et la Mer Rouge ne sont que d'étroites coupures entre l'Iran, l'Arabie et l'Égypte.

Les géologues préfèrent utiliser la gamme de l'arc-en-ciel allant du violet au jaune pour les terrains sédimentaires (du trias au pliocène). La couleur rouge est attribuée dans ce cas aux roches cristallines. Aujourd'hui, il existe une hiérarchie traditionnelle presque générale dans l'emploi des couleurs. L'hydrographie et les mers sont représentées en Bleu et de préférence le Bleu pâle; le Noir et le Rouge sont généralement employés pour les voies de communication et les villes; le relief, généralement représenté par des courbes de niveau, est le plus souvent en Bistre; le Vert évoque enfin la vie agricole.

Les botanistes aussi utilisent les couleurs et attribuent à ces dernières une valeur écologique([6]) et climatique; le Bleu = humidité + fraîcheur; le Rouge = chaleur+ sécheresse.

Une carte claire doit avoir un tracé net. Bien que toute carte murale comporte une certaine schématisation, elle peut ne pas porter beaucoup de mots imprimés et cela ne signifie pas qu'elle est vide, car alors les signes conventionnels lui donnent un contenu suffisant.

2 — **La grandeur:** Une carte murale doit avoir un format convenable pour une classe, de l'ordre d'un mètre carré de superficie en moyenne.

Les Cartes Et Leurs Moyens D'utilisation

Section des sciences sociales et humaines

Réalisation:
Siham KHOURY

équidistance des courbes de niveau: 50 m.

Glaciers et relief glaciaire dans les Alpes

Cette carte représente le cœur de "l'Oisans" dans les Alpes et met en relief la "Barre des Ecrins"; point culminant de ce massif.

Extraite de la carte de France au 50,000 e,

L'enseignement des sciences sociales et humaines([1]) nécessite l'utilisation de nombreux instruments de travail. La tâche des professeurs est plus ou moins aisée selon qu'ils disposent d'un bagage éducatif varié ou non.

Les conditions matérielles de leur travail (classes chargées, absence de salles bien équipées et de bibliothèques bien fournies, heures supplémentaires, réunions diverses...) ne leur permettent pas de tirer grand profit des instruments de travail qu'ils souhaitent utiliser. Mais, la possession de tout ce qui est souhaitable demeure pour l'immense majorité des maîtres et des enseignants un idéal chimérique.

Un effort est fourni pour l'application des méthodes actives d'enseignement; dans cette optique, il paraît incontestable d'évaluer le rôle primordial que jouent ces méthodes.

Comme le champs des instruments didactiques employés est trop vaste, nous limitons notre étude à un seul article: les cartes.

"Une carte est la représentation conventionelle, généralement plane, en position relatives, de phénomènes concrets ou abstraits, localisables dans l'espace". (C.F.C.)([2])

Certes, un maître compétent souhaite légitimement disposer d'une collection complète de cartes pour mieux enseigner sa matière. Il est souvent possible, à défaut de crédits, de se procurer au moins une bonne partie du matériel avec l'aide des élèves. Il faut que le professeur leur apprenne, dans ce cas, à se documenter par eux-mêmes de façon pratique; car une carte apporte un ensemble de connaissances très utiles. Elle est un **moyen d'information** (carte de référence)([3]). Ne représente-t-elle pas quantitativement ou qualitativement des données économiques, physiques ou humaines ? N'est-elle pas aussi un **moyen d'expression** de données à démontrer ?

Comment utiliser alors ces cartes ?

C'est par la cartographie que l'on se permet de répondre à cette question; car la cartographie permet de faire des corrélations, donc on peut à la rigueur admettre l'équation suivante:

Expression cartographique = Recherche

La nouvelle orientation éducative consiste à enseigner les sciences sociales et humaines avec l'aide de différents moyens didactiques convenables, entre autres les cartes. Dans plusieurs pays, comme les Etats-Unis et la Pologne, des heures sont spécialement consacrées à la réalisation des cartes. Le maître qui est doué pour le dessin, à côté des atlas spécialisés qu'il peut utiliser, sait aussi bien choisir les croquis convenant le mieux à son exposé, en

L'équipe en discussion lors d'une séance de mixage.

Quant au support visuel, deux documents ont été prévus, l'un remplaçant l'autre, suivant les cas:

- Des planches en carton reproduisant les images des dialogues en grande dimension.
- Les mêmes images mais montées sur film fixe.

On peut se demander à juste titre, pourquoi ce doublage en matière de support visuel, les planches en carton n'apportant aucun élément nouveau par rapport au film fixe. Ce sont des raisons d'ordre pratique qui nous ont poussé à prévoir ce support de rechange. L'enseignant les substitue au film fixe, par exemple, en cas de panne d'électricité, ou bien dans le cas où l'école ne dispose pas de projecteur de films fixes, ou encore lorsqu'il n'y a qu'un seul appareil pour plusieurs classes ce qui cause parfois des chevauchements interdisant l'utilisation continue du projecteur par un seul enseignant, etc... Il y a aussi des considérations d'ordre pédagogique qui justifient l'adoption de ce support auxilliaire mais elles sortent du cadre de cet exposé.

On peut se demander aussi pourquoi le film fixe a été préféré à la diapositive: d'abord, parce qu'il est facile à manipuler mais surtout([1]) parce qu'il est conçu pour donner l'idée d'une certaine continuité, d'un ordre dans la succession des images, ce qui n'est pas réalisé dans le cas où on utiliserait des diapositives. Sans compter que le professeur sera souvent porté à faire des séries d'allers-retours sur les images d'un même dialogue, ce qui est beaucoup plus facile à réussir avec un film fixe qu'avec une série de diapositives car, avec celles-ci, on court à chaque instant le risque de mettre le désordre dans les images, de ne plus retrouver celle qu'on veut, etc...

(1) La nature de nos documents oraux (dialogues "en situation" représentant un sketch, une saynète, une "tranche de vie") implique la nécessité de faire sentir cette continuité dans la présentation des images.

La réalisation des supports audio-visuels:

Un projet de réalisation de ces supports a été conçu dans le cadre du calendrier de travail des projets du C.R.D.P. Il prévoit les étapes suivantes:

Date	Support sonore	Support visuel
Dernier trimestre 77	Réalisation des enregistrements correspondant aux dialogues.	Recherche de dessinateurs spécialisés.
Premier trimestre 78	Mixage et bruitage des enregistrements correspondant aux dialogues.	
Deuxième trimestre 78	Réalisation des enregistrements correspondant aux comptines, poèmes et chansons.	Réalisation des images correspondant aux dialogues de première année primaire.
Troisième et quatrième trimestres 78	Réalisation des enregistrements correspondant aux textes de lecture et de dictée.	Réalisation des images correspondant aux dialogues de deuxième, troisième, quatrième et cinquième année primaires.
Année scolaire 78-79	Expérimentation des supports audio-visuels dans les classes d'application du cycle primaire.	

Tout reste à faire...

Dans tout ce qui précède, il n'a été question que de la réalisation de la matrice à partir de laquelle, seront reproduits après expérimentation, autant de bandes magnétiques et autant de films fixes qu'il faudra pour couvrir les besoins des écoles primaires. Ceci nécessite une étude préliminaire pour définir les besoins actuels d'une part et l'évolution de ces besoins dans les années à venir, d'autre part.

Sans compter qu'il reviendra aux services compétents du ministère de l'Education Nationale d'évaluer le matériel didactique existant sur le marché (magnétophones d'enseignement et ensembles projecteur + écran "plein jour") en prévision d'un équipement massif et rationnel des écoles primaires.

Après cela ou parallèlement à cela, il restera à faire le plus important: au moyen de stages de courte durée, initier les instituteurs — tous les instituteurs de français — à l'utilisation correcte de ce matériel dans le cadre de leur enseignement.

L'ENSEIGNEMENT DE LA LANGUE FRANCAISE AU NIVEAU DU CYCLE PRIMAIRE

LE LIVRE SCOLAIRE NATIONAL ET LES MOYENS AUDIO-VISUELS

Section de Langue et de Littérature Françaises
Marie Bejjani et Mahabba Hajje

تصوير انطوان قطار

Les manuels de la série du livre scolaire national pour l'enseignement de la langue française au niveau du cycle primaire ont été élaborés par le C.R.D.P. entre 1972 et 1975. Sur le plan méthodologique, ces manuels ont été conçus pour être utilisés avec un matériel d'accompagnement audio-visuel de type courant comprenant des films fixes et des bandes magnétiques à utiliser en priorité pour l'initiation à la compréhension et à l'expression orales mais aussi comme renforcement des autres activités didactiques: initiation à la lecture expressive, dictée, initiation poétique, etc...

Pour une méthodologie audio-visuelle...

Toutes les consignes d'ordre méthodologique préconisées dans le livre scolaire national convergent vers la nécessité d'accorder à l'expression orale (langage) la part la plus importante à ce niveau d'enseignement de la langue étrangère; le point de départ de l'unité didactique étant un document oral (un dialogue) et non un document écrit (texte), il faut que l'enseignant soit capable d'offrir à ses élèves un bon modèle de français parlé, c'est-à-dire de s'exprimer dans cette langue couramment et correctement, ce qui n'est pas toujours réalisé dans le cas du public d'enseignants qui nous intéresse en premier lieu, c'est-à-dire l'instituteur du cycle primaire officiel.

Nous avons donc cherché à fournir ce modèle à l'enseignant, sous forme d'enregistrements sonores reproduisant les dialogues et l'essentiel des autres textes de chaque manuel.

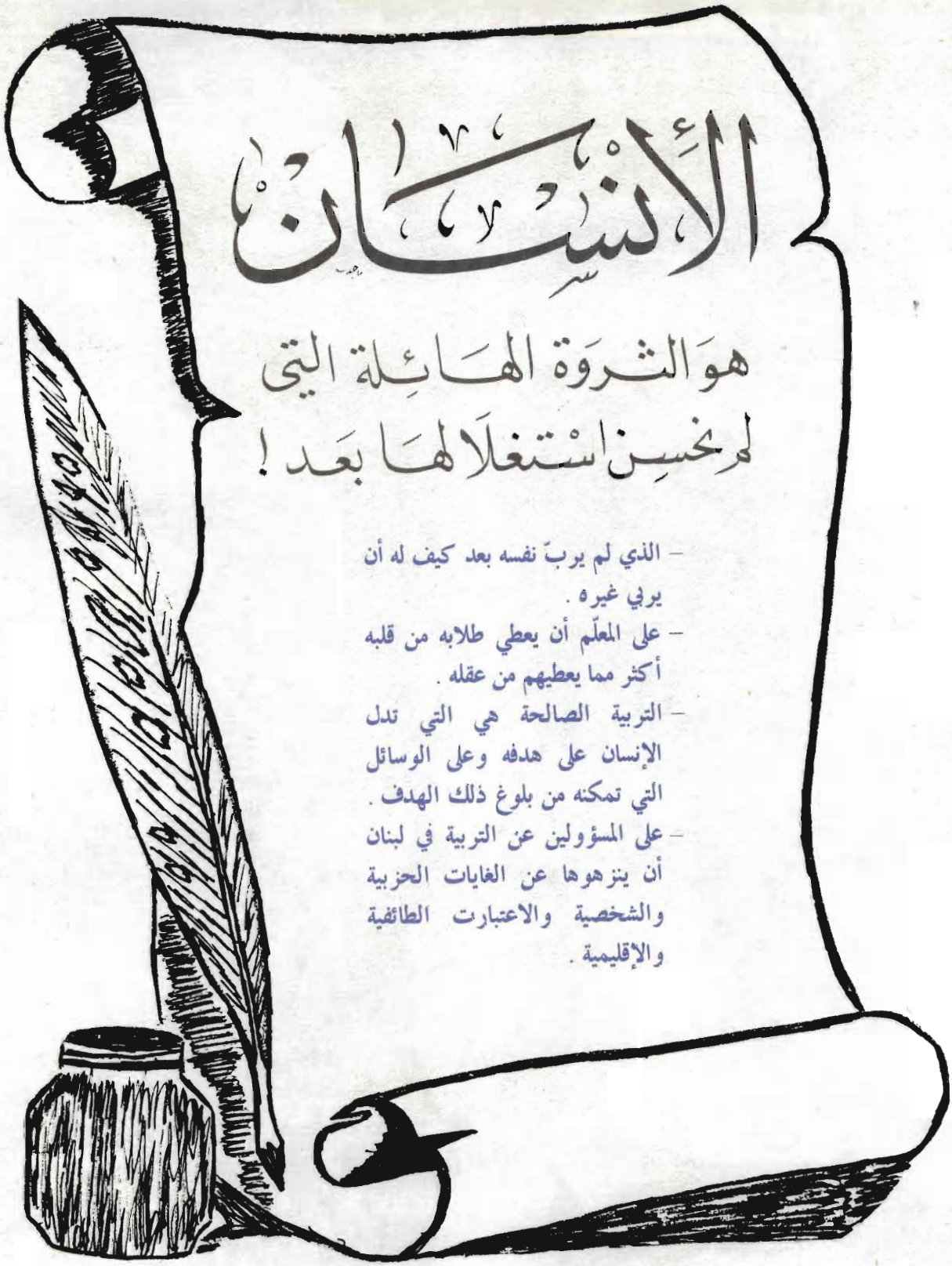
D'autre part, une méthodologie à point de départ oral implique une utilisation intensive de l'image comme technique d'explication et comme motivation à l'expression, d'où l'importance de l'élément visuel dans l'ensemble des manuels de la série.

Or, ce que peut nous offrir une petite image de livre pour le cas qui nous intéresse, est très insuffisant. Pour expliquer son dialogue, l'enseignant a besoin d'un support visuel qui retienne l'attention de la classe, qui la "captive" au sens propre du terme, qui apporte un contexte situationnel au sketch qui est l'objet du dialogue. D'où la nécessité de concevoir un matériel visuel collectif à utiliser en synchronisation avec le support sonore correspondant aux dialogues de chaque manuel.

La sélection des supports audio-visuels

En fonction de ce qui précède est née l'idée de réaliser un matériel d'accompagnement modeste mais adapté aux besoins des enseignants et conforme à l'esprit de la méthode d'enseignement préconisée. C'est pourquoi, il s'est avéré nécessaire de prévoir un matériel d'accompagnement sonore sous forme de bandes magnétiques comprenant l'enregistrement des dialogues et des textes principaux de chaque manuel. Ces documents sonores devront fournir un bon modèle de français oral.

Pour le support sonore, le choix s'est porté sur des bandes magnétiques. Celles-ci ont, sur le disque cette énorme supériorité de faciliter le repiquage, le montage et les nombreux retours en arrière qu'implique un véritable entraînement à l'expression orale. La bande-bobine a été préférée à la bande-cassette à cause de sa plus grande fiabilité, sa maniabilité et sa robustesse à toute épreuve, ce qui n'est pas du tout le cas des bandes-cassettes qui, une fois détériorées, ne sont plus réparables la plupart du temps.



الإنسان

هو الثروة الهائلة التي لم نحسن استغلالها بعد!

- الذي لم يربّ نفسه بعد كيف له أن يربي غيره .
- على المعلّم أن يعطي طلابه من قلبه أكثر مما يعطيهم من عقله .
- التربية الصالحة هي التي تدل الإنسان على هدفه وعلى الوسائل التي تمكنه من بلوغ ذلك الهدف .
- على المسؤولين عن التربية في لبنان أن ينزهوها عن الغايات الحزبية والشخصية والاعتبارات الطائفية والإقليمية .

مقابلة مع الأديب ميخائيل نعيمة

أجرى المقابلة : ميشال عبد المسيح

المجلة التربوية

مجلة تربوية تعنى بشؤون المعلم

يصدرها

المركز التربوي للبحوث والإنماء

ص.ب: ٩٣٢٦ - بيروت/لبنان

المدير المسؤول: رئيس المركز

في هذا العدد:

الدكتور جورج المرّ

الرؤية العلمية ٢

شوقي أبو حيدر

اختيار الوسائل التعليمية وتصنيعها ٣

بهيج حجيج

حول السمعي - البصري ١٢

الدكتور الياس زين

الصورة التعليمية التربوية ٢٨

ليا مجاعص صوايا

الوسائل التربوية في الرياضيات ٣٥

قسم العلوم

مشاهدات وقوانين علمية في الحياة اليومية ٤١

يونس فقيه

المختبرات النقالة المتعددة الغايات ٤٣

ماري تريز ساعاتي

التلفزيون الداخلي في خدمة التعليم ٥٠

الدكتور جوزف صادر و انطوانيت طايع

LES TECHNIQUES MODERNES DE L'ENSEIGNEMENT ET LEUR EFFICACITE ٥٥

سهام خوري

LES CARTES ET LEURS MOYENS D'UTILISATION ٥٨

ماري بجاني و محبة حاج

L'ENSEIGNEMENT DE LA LANGUE FRANCAISE AU NIVEAU DU CYCLE PRIMAIRE ٦٠

ميشال عبد المسيح

مقابلة مع الأديب ميخائيل نعيمة ٦١

مكتب التجهيزات والوسائل التربوية

دائرة المنشورات والوسائل التربوية

التنسيق: ميشال عبد المسيح

التصحيح الطباعي: طلال شرارة

الاخراج الفني: انطوان عون

الخطوط: حسين ماجد

مطبعة دونيكيان إخوان - هاتف: ٢٢٣٩٧١ - ٢٥٦٢٠١

الرؤية العلمية
شمول ودقة في البحث الإنمائي

بقلم : الدكتور جورج المر
رئيس المركز التربوي للبحوث والانماء بالنيابة

هذه هي المجلة التربوية في عددها الثاني ، تنفذ إلى الأوساط التربوية وسيلة بحث وإنماء :

وسيلة بحث إنمائي يعتمدها المركز التربوي للبحوث والإنماء محملاً يصله بالواقع التربوي فيقربه من كل فكر وقلب وساعد ناسجاً بينه وبين المعنيين بالتنشئة والتعليم صلات علم وتنسيقاً وتعاوناً .

وسيلة تحسيس وتوعية تتابع أجهزة المركز من خلالها الاسهام في تنشيط ورشة بناء الوطن وإعماره في الوقت الذي تستمر فيه مع غيرها بتحريك قافلة التربية الوطنية .

وسيلة ينشرها المركز حافز عمل ومحرك فكر ومحك قيم ، يحث عبرها الجميع على التلاقي في استراتيجية وطنية شاملة ، تلتئم فيها ، فتحييها ، كل المبادرات ، في سبيل انشاء الوطن ، وتتراعى ضمنها ، لتحققها ، كل الطاقات التزاماً بتكامل تنشئة المواطن .

ان موضوع « الوسائل التعليمية » الذي يشغل جميع المعنيين بالتعليم ، ما برح عالمياً في طور الدراسة والاختبار والتجربة ؛ ولا نبالغ إن قلنا إنه لم يتعدّ بعد عندنا طور الامخاض . نحاول طرحه في هذا العدد برؤية علمية تتميز بشمول البحث الإنمائي ودقته . نعالجه انطلاقاً من تجربتنا الحضارية اللبنانية فنوغل فيه عبر لغتنا الأصيلة سائرين في هدى تجاربنا التاريخية ـ بقديمها وجديدها ـ مستنيرين بإشعاع دائرة العلوم الإنسانية الجامعة .

ان نحن دققنا « بالوسيلة » رأيناها تحقق « الوصلة » والقربى ، وأدركنا بتعبير آخر أنه يُتصل بها بالغير فيُتقرب بها إليه ويُتوصل بها إلى تحصيل مبتغى ما . وقد نلاحظ دون ريب أن الوسيلة تجمع دائماً بين قطبين ـ المصدر والمورد ـ لتحقق في هذا مقصداً حملته من ذاك ، فترسم مجال الرابط بينهما .

والتعليم مصدر مشتق بالتعدي من « علم » وقد يعني جعل الغير يعلم ، أي تحصل له حقيقة الشيء .

الوسائل التعليمية تدل اذاً على كل ما يُتصل به بالغير فيُتقرب به إليه ويُتوصل به إلى جعله يعلم ، أي تحصل له حقائق الأشياء والأمور . وبالتالي نظراً إلى كونها « وصلة » فقد تستمد معاهد مفهومها ومدلولات كنهها من عوامل عدة أهمها :

- طبيعة صنعها ـ مادة وفعلاً .
- بنيتها ومكانتها ووظيفتها ودورها .
- مرماها وهدفها ومبتغاها .
- هوية طرفيها ـ المعلم والمتعلم .
- مدى ارتباطها بين القطبين ـ المعلم والمتعلم .

ونكتفي في هذا المجال بأن نشير إلى أن ثلاثة علوم أساسية مميزة ترعى اليوم شؤون الوسائل التعليمية وهي :

١ ـ هندسة التعليم وقد تخطط الأنظمة والأجهزة التعليمية .
٢ ـ تكنولوجيا التعليم وقد ترعى صنع الأجهزة والانظمة التعليمية وتقود استخدامها .
٣ ـ فلسفة التعليم والأنظمة وقد تتناول غائية الوسائل التعليمية عبر الأجهزة .

لا بد من توسل هذه الأبعاد الثلاثة المستقبلية ، إذا ما قصدنا إخراج « الوسائل التعليمية » من واقع الإنتاج والتجارة والاستهلاك الى مرتبة التربية والتعليم .

حسبنا من هذا العدد أنه خطوة تساعد على التعرف إلى الوسائل التعليمية ، وإدراك حقيقتها .

الأستاذ ميخائيل نعيمة بحر واسع بعيد الغور لا نعرف معه من أين نبدأ ومن أيّ لجة نغرف . لا بل هو كجبل صنين ، فيه القمم العديدة وكل قمة تضاهي الأخرى جمالاً ورونقاً . فأيّ قمة نتسلق وأيّ زهرة نشم ؟

وتحن نسعى في لقائنا هذا إلى استيضاح الأستاذ نعيمة ، لا الأديب الفيلسوف الذي نعهد ، وإنما الأستاذ المربي الذي نطمح إلى الاستماع إلى آرائه التربوية ، علّ الجيل الجديد يسترشد بهذه الآراء فتكون نبراساً له في بناء ذاته ونماء شخصيته وعطاءاته .

تصوير انطوان قطار

١ ـ أستاذ نعيمة ، ما الغاية من وجود الإنسان ؟ وما غاية الإنسان في الوجود ؟ ما التربية التي تساعد الإنسان على تحقيق ذاته وتحقيق غايته في الوجود ؟

الإنسان معقد أفظع التعقيد ، فهو في أسافله ينحدر إلى دركات الجحيم ، وهو في أعاليه مشوق إلى أن يعانق الله عناقاً لا انفكاك بعده ، فالتربية الصالحة هي التربية التي تأخذ بعين الاعتبار كل ما في الإنسان من خير وشر ، والمربي الصالح هو المربي الذي يعرف ما في أسافل الإنسان وأعاليه ، ويحاول أن يوجهه التوجيه الصالح لبلوغ أقصى أهدافه ، وما عسى هدف الإنسان أن يكون . ذلك ما نستطيع الوصول إليه من خلال أشواق الإنسان فهو يشتاق أن يعرف كل ما أغلق عليه الآن وأن يتحكم بكل ما يتحكم فيه ، ذلك هو هدفه من وجوده ، وهذا الهدف لا يمكن بلوغه بقفزة واحدة وفي فترة محدودة من الزمان ، فالزمان كله في اعتقادي هو البساط الممدود أمام الإنسان لبلوغ أهدافه وما الأعمار نطويها سوى مراحل قصيرة لتلك الرحلة التي تستغرق أبديات . وأنا لا أستطيع أن أتصور إلهاً يطالب الإنسان بأن يعرفه معرفة تامة في خلال سنوات معدودات .

فإذا كان يستحيل علينا أن نتقن علماً إنسانياً واحدا في خلال عمر واحد ، فكيف بنا ندرك أو نتقن العلم الأعلى والأعظم وهو معرفة الله !

لذلك أقول ان القوة التي ندعوها الله قد بسطت للإنسان الزمان كلّه ليدركه في النهاية ، ويتحد فيه كما يدرك النهر البحر ويصبح واحداً مع البحر .

ولذلك تراني أعتنق فكرة التقمص ، والتقمص يعني عودة الروح إلى الأرض كرّة بعد كرّة لتأخذ كل ما تستطيع الأرض أن تعطيه لها من معرفة ، وإذ ذاك تستغني عنها لتعيش في مدار أوسع من مدار الأرض بكثير ، وهو مدار تتلاشى فيه فكرة الزمان والمكان ، ولا يبقى هناك غير ديمومة أولها الأزل واخرها في الأبد ، وكل تربية لا تأخذ هذه الأمور بعين الاعتبار هي تربية ناقصة ، والتربية الصالحة هي التي تدل الإنسان على هدفه وعلى الوسائل التي تمكنه من بلوغ ذلك الهدف .

٢ ـ إذا كانت هذه غاية التربية ، فما هو دور المعلّم ؟

قلت في البداية إن الإنسان معقد أفظع التعقيد ، والمربي الصالح هو الذي يحاول أن يفهم طبيعة التلميذ الذي يربيه فلا يكلفه فوق طاقته ، بل يتدرج به برفق ومحبة ، من كائن صغير عالمه يكاد لا يتعدى بيئته إلى كائن يفكر في البلدة التي ولد فيها ثم في البلاد التي تنتمي إليها تلك البلدة ، ثم في الأرض وكل من عليها وما عليها ، ثم في الكون الأوسع الذي ليست هذه الأرض سوى كريّة صغيرة بين بلايين الأجرام السماويّة الدائرة في الفضاء .

فالتربية يجب أن تهتم بجسد الطالب اهتمامها بروحه وبالوظائف الكثيرة التي أودعته إياها الحياة . فتربية بدنية وعقلية وتربية روحية وتربية جمالية وتربية إنسانية شاملة يحسّ الطالب معها بأنه فرد في عائلة كبيرة جداً هي الإنسانية على بكرة أبيها ، وهذه التربية لا بدّ لها من مربين استطاعوا أولاً أن يربوا أنفسهم ، فالمربي الصالح وحده يستطيع أن يخلق تلامذة صالحين ، أما الذي لم يربّ نفسه هو بعد فكيف له أن يربي غيره ؟

لذلك كان لزاماً على المهتمين بالتربية أن يخلقوا أولاً مربين صالحين .

٣ ـ لا شك أن التربية تقوم على عناصر أساسية وهي : التلميذ ـ المعلّم ـ الأهل . ما العلاقة التي يجب أن تقوم بين هذه العناصر الثلاثة ؟

قد يكون في استطاعة الدولة أن تجد المعلّمين المناسبين لشتى مدارسنا ،

ولكنه ليس في استطاعة الدولة أن تختار الآباء والأمهات ، فهؤلاء تربطهم روابط ، لا دخل للدولة فيها على الإطلاق ، ولئن استطاعت الدولة أن تخلق معلّمين صالحين فليس في مستطاعها على الإطلاق أن تخلق آباء وأمهات صالحين . يبقى أننا أعجز من أن نعرف لماذا يولد هذا الولد وله مؤهلات ، بعينها ، ليس لنا أي يد في تكوينها فلكل مخلوق حياته ، وطريق يسير عليها في حياته ، وليس لنا أي يد في اختيار تلك الطريق وفي الإمكانات التي تجهز بها الحياة كل مخلوق من مخلوقاتها . ووظيفة المدرسة من هذا القبيل لا تختلف كثيراً عن وظيفة القابلة .

فالقابلة تتلقى المواليد من أرحام أمهاتهم ، ولا يد لها على الإطلاق في توجيه أولئك المواليد . كذلك المدرسة ، تتقبل التلاميذ وتعطيهم ما لديها من المعلومات ولكنّها لا تستطيع أن توجه حياة التلميذ إلى هدف معيّن بعينه ، فلكل تلميذ مؤهلات لا يستطيع المعلم أن يوجهها إلى هدف بعينه ولكنّه يستطيع أن يعطي التلميذ بعض المعلومات التي تساعده في شق طريقه والسير في ذلك الطريق حتى نهايته .

وكيف لأي معلّم أن يعرف غاية الحياة من وجود هذا الطالب أو ذاك ، فالناس كما قال الشاعر :

« صناديق مقفلة وما مفاتيحها إلا التجارب »

ما اشبه المعلم من هذا القبيل بالزارع الذي يزرع ، الذي يبذر من كفّه ولكنه لا يستطيع ان يتتبع كل حبة أين تقع وماذا سيكون نصيبها .

وأنا عندما افكر في حياتي الخاصة لا يسعني إلاّ أن أذكر بالخير جميع المعلّمين الذين كانت لهم يد في تربيتي ، ولكنني لا أعرف معلّماً واحدا كان يستطيع أن يتنبأ لي بماذا ستتكشف عنه حياتي ، فهذه الأمور كلها ليست في يد المعلّم بل في يد الأقدار التي تتحكم بحياة كل منا . والتي هي في الواقع نتيجة حتمية لما علمناه وفكرنا فيه واشترينا في حياتنا الحاضرة وفي حيوات سابقات .

٤ ـ ما هو دور العائلة في التربية ؟

قد يكون للسلطة يد في خلق المدرسة ووضع البرامج للمدارس ولكنّه ليس في يد السلطة على الإطلاق أن تقول لهذا الرجل : تزوج هذه المرأة . ونحن نعرف أن فواجع الزواج أكثر من أن تحصى ، والطفل الذي يولد في عائلة عيشها هانىء وخبزها موفور هو غير الطفل الذي يولد في بيت يتحكم فيه النفار بين أبيه وأمه أو تعز لقمة العيش فيه . ويد الدولة أقصر من أن تطال البيوت وأن تخلق آباء صالحين وأمهات صالحات . لذلك تبقى التربية البيتية خارج نطاق الدولة ، وتبقى أبعد بكثير من أن يتحكم فيها مجموع . هناك عبقريون ولدوا في أفقر العائلات ، وهناك مجرمون ولدوا في أغنى العائلات . لذلك تبقى التربية البيتية أمرا لا يمكن أن نتحكم فيه ، لا نحن كأفراد ولا الدولة كمؤسسة ، والتي تمثلنا بعض التمثيل وما دمنا لا نستطيع أن نتحكم في التربية البيتية فانّ كلامنا على التربية ، يبقى تمنيات أكثر منه وقائع . أما النتيجة فهي مغلفة بالأسرار التي لا يستطيع كشفها لا المعلّم ولا الكاهن لا ولا حتى النبي . إن العالم الأمثل الذي نفكر فيه لا زال بعيداً جداً عن التحقيق ذلك لأن لكل إنسان حياة يشترك فيها مع باقي الناس وحياة لا يشاركه فيها أي إنسان ، ولذلك تبدأ التربية بالفرد قبل أن تتناول المجموع أما التربية التي ترمي إلى خلق مجتمع صالح فستبقى حلماً من الأحلام ولكنه حلم لذيذ ونحن ساعون إلى تحقيقه . ولعمري فالحياة كلها حلم ! وجمالها في أنها تدفعنا دفعاً إلى تحقيق أحلامنا . وحسبنا أن يحقق واحد منا ذلك الحلم ليغدو لنا نبراساً نهتدي بنوره ونسعى إلى الوصول إليه بقفزة واحدة فما اهتدى إنسان

واحد إلى الحق وإلى الحرية وإلى المعرفة التي هي بحق معرفة ، إلاّ كان حافزاً لنا للحاق به . وحسب الإنسان أن يجاهد للوصول إلى هدفه ، فلولا هذا الجهاد لكانت الحياة بغير معنى .

٥ ـ هل من كلمة تودون التوجه بها إلى المسؤولين عن التربية في لبنان ؟

وددت لو أن المسؤولين عن التربية في لبنان ينزهونها عن الغايات السياسية والشخصية والاعتبارات الطائفية والإقليمية ، وأن يكرموا المعلّم بحيث يستطيع أن ينصرف إلى عمله دون أن يفكر من أين تأتيه لقمة يشبع بها هو وعياله . وأضيف إلى ذلك فأقول أنه من الضروري أن تختار الدولة أحسن المعلمين لمدارسها وأن تشرف على المدارس الخاصة عساها أن تربي في طلابها حبّ لبنان بالدرجة الأولى ثم حبّ الإنسان في لبنان ، لأنّ الإنسان هو الثروة الهائلة التي لم نحسن استغلالها بعد .