الفصل الخامس

تصميم التعلم : الأنماط والوسائل

القرارات المتعلقة بأنماط المثير ، وأدوات العرض متشابكة — فى الواقع — مع تلك القرارات الخاصة بالتتابعات والاستراتيجيات * ففى بعض الاحيان ننهى الخطط فى مجال ما ، وفى أحيان أخرى ننهيها فى مجال آخر أولا ، لكن القرارات تتفاعل معا ، ويساعد كل منها فى تحديد الآخر ، ولهذا فان قرارا يؤكد استراتيجية الاكتشاف ويهتم بها قد يجعل المحاضرة أداة عرض غير محتملة الاستخدام ، بينما قد تدفعنا الحاجة الى التعليم باستخدام الكلمة المطبوعة أساسا ، كما يحدث فى مقرر التعليم بالمراسلة ، الى زيادة الحاجة الى الالتزام بتتابع تعليمى واضح ، ويكون العامل الكبير فى تحديد الاختيارات فى « كل » هذه المجالات هو طبيعة الأهداف .

ويجب علينا قبل مناقشة الأنماط والأدوات أن نتخذ طريقنا خلال شبكة مصطلحات معقدة ، فالكُتاب المختلفون استخدموا مصطلحات مثل « وسيلة » أو « وسيط » ، و « نمط » ، « ومصـــدر تعليم » ، «ومعدات»، « ومـــواد تشغيل » ، وغيرها دون أن يوضحوا ما يشيرون اليـــه بكل مصطلح ، يعارض كل منهما استخدام الآخر لمصطلح ما ، أو مصطلحات مـــا ، ولذلك سأميز بين المعانى التى سأربطها بكل مصطلح دون رغبة منى فى أن أزعم أن استخدامى لهذا المصطلح أفضل من استخدام غيرى له .

(*) معرفة أن أدوات معينة ستكون متاحة او لا تكون ، قد تؤثر على اختيارنا المتقدم للاهداف ، فانظر ، مثلا ، كيف ساعدت اتاحة معدات تسجيل الصوت واسترجاعه ، الرخيصة التكاليف ، فى تغيير اهداف تعليم اللغات من الكتابة الى الكلام .

الأنماط مقابل الوسـائل :

أقصد بالنمط نوع المثير الذى نقدمه للطالب ، ولهذا فان الرموز المكتوبة « اللغة اللفظية المكتوبة » نمط ، كما تمثل الصـور نمطا آخر ، أمـا المركبة الناقلة أو الحاملة لهذا المثير فهى الوسائل ، وستوجد عادة وسائل متنوعة متاحة لعرض أى مثير ، ومنها الكتب ، والاعلانات ، والافلام، وغيرها ، وعندما نرسل رسالة بنمط يتطلب وسيلة عرض ملموسة مثل الفيلم ، يصبح الناتج أداة من الأدوات « Soft ware » ، ومثال ذلك قطعة فيلم عليها رسالة مكتوبة ، وليست كل أداة من الأدوات محتاجة الى معدات لعرضها ، ولكن الفيلم محتاج ، يحتاج الى جهاز عرض أو جهاز رؤية • أما مصدر التعلم فهو أى توليفة مكونة من نمط من أنماط المثيرات ، ووسيلة عرض ، ورسالة موجهة الى طالب • كل شىء وكل انسان يمكن أن يكـون مصـدر تعلم • ولكن لا تكون مُعِدة من المعدات « ماكينة عرض مثلا » مصـدر تعلم الا اذا صاحبتها أداة من الأدوات ـ المتعلقة بها • وكثير منا يتذكر أول أيام التعلم المبرمج ، حين كان ينتج فيها ما يسمى ماكينات تعليم بغير برامج تصحبها • وبهذا المعنى يكون جهاز تسجيل صـوتى مصحوبا بشريط مبرمج عن لغة أجنبية مصدرا للتعلم • أمـا جهاز التسجيل نفسه فهو معدة من المعدات ، وأما الشريط المبرمج فهـو أداة من الأدوات ، وفى هذه الحالة يكون الشريط الصوتى وسيلة والصوت المسجل هو نمط المثير ، هـو كلام خالص ، أو ربما كلام ومعه ضوضاء فى الأرضية •

لا أقول ان أنماط المثير هى المؤثرات الوحيدة فى التعلم ، فالواضح أن العوامل العامة ، الموجودة فى وسط المتعلم مثل القدر الكافى من الغذاء ، والنوم ، والهواء النقى ، والرياضة ، والحب ، تساعد على تحديد مقدار ما يتعلمه المتعلم ، ولكنها لا تنقل رسالة خاصة تؤثر فى « ماهية » ما يتعلمه • ان هذه العوامل تسهل التعلم ولا تشكله • وبهذه المناسبة يجب أن نعترف بالأثر المحتمل لعامل مسهل آخذ فى الظهور بسرعة ، وقد يصير أكثر تميزا

عن كل هـذه العوامل ، ألا وهو علم الصيدلة النفسية ، فقد عرف من قـديم أن عقاقير معينـة تؤثر فى التعلم ، انظر فى ذلك « كـلاريدج Claridge » ، ١٩٧٠ ، ومنها على سبيل المثال العقاقير التى تنقض من تدخل الضغط النفسى أو القلق ، فبفضل التجارب التى اجريت على الحيوان ، وعـلاج المرضى من بنى الانسـان المصابين بتلف فى المخ أو بالشيخوخة المبكرة ، أصـبح واضـحا ، كما قال « دافيـد كريتش David Krech » ، ١٩٦٧ ، أن :

> ...هذه العقاقير لا تعمل بكيفية واحدة على شىء نسميه التعلم أو الذاكرة • ففى بعض الأحيان تبدو هـذه العقاقير مؤثرة فى « الانتباه » ، وأخـرى فى قدرة الانسان على أن ينوع تناوله لمشكلة ، وفى حالات ثالثة تؤثر فى الأصرار ، وفى أخرى تؤثر فى التذكر الفورى ، أو فى الذاكرة طويلة المدى » •

ويشير « كريتش » الى أن المتعلم من الأوساط الفقيرة ، الذى لم ينشط المصادر الكيمائية الضرورية فى مخه ، ومن ثم يعانى نقصـا فى القدرة على التعلم ، قد يستعمل مثل هذه العقاقير لتساعدة فى تعويض النقص • ولكن كما هى الحال مع أى تكنولوجيا تبشر بخـير ، تدفعنا امكانات اساءة استخدامها المنتظرة أن نناقش بدقة غايات التربية وأهدافها وأخلاقياتها • فمن يستحق عقارا ما ؟ وفى أى الظروف ؟ وبقصـد تحقيق أى هدف ؟ وتحت اشراف من ؟ ونرجو أن نكون ، فى ذلك الوقت ، مستعدين باجاباتنا قبل قـدوم التكنولوجيا •

خمسة أنماط اثارة

دعنا نعود الى ما نحن فيه الآن ، ونعين خمسة أنماط اثارة هى :

١ ــ التفاعل الانسانى ، لفظيا وغير لفظى •

٢ ــ الوقائع ، وهى الأشياء الواقعية ، والانسان ، والحوادث •

٣ ــ التمثيل التصويرى ، وهو الصور الثابتة أو المتحركة •

٤ — الرموز المكتوبة ، وهى الكلمات والأرقام وغيرها •

٥ — الصوت المسجل ، مثل تسجيل الكلام والموسيقى والأصوات الطبيعية •

١ — التفاعل الانسانى :

أقصد بالتفاعل الانسانى حالة الاتصال بين شخصين أو أكثر عندما يدرى كل منهما بتواجد الآخر معه ، أو بتواجد الآخرين معه ، ويبدأ فى الاستجابة له أو لهم ، شعوريا أو لا شعوريا ، وغالبا ما تكون الكلمة المنطوقة هى العنصر السائد ، وتكون الرسالة المتبادلة معرفية غالبا ، ومثال ذلك حالة تسأل فيها شخصا عن بعض المعلومات ، أو تناقش معه الطريق البديلة للوصول الى مكان ما ، ولكن — أحيانا — تسود العناصر غير اللفظية ، كالاعلانات والايماءات البدنية ، والتواصل بالعين ، أى بالنظر والتواصل بالجسم ، وتعبيرات الوجه ، والأصوات غير اللفظية ، وعندئذ تكون الرسالة غالبا وجدانية أو عاطفية ، ومثال ذلك موقف تخفف فيه عن طفل مريض ، أو تهدأ فيه من شجار •

وتختلف شدة التفاعل من وسيلة عرض الى أخرى ، بمعنى أن تختلف الدرجة التى يكيف بها كل شخص سلوكه فى ضوء استجابات الآخرين ، فعندما تستخدم وسيلة المحاضرة يقل التفاعل ، وخصوصا اذا كان عدد الجمهور كبيرا ، فاستجابات المستمعين تكون عادة مختفية عن المحاضر ، أو غامضة ، ولذلك فليس لديه فرصة لتكييف سلوكه أو مواده ، ليرضى حاجاتهم الخاصة ، فاذا ما شجع المحاضر أسئلة من جمهوره أرتفع بالطبع مستوى التفاعل واشتد • واذا أردنا مثالا لمستوى شديد من التفاعل ، نجده فى وسيلة الريادة أى فى موقف من مواقف الريادة ، وبخاصة فى الحديث بين اثنين ، حيث يستجيب كل من المعلم الرائد ، والطالب ، كل منهما لما يقدر عن الآخر من اشارات لفظية وغير لفظية ، استجابة مباشرة • وهناك مواقف جماعية مستجيبة مشابهة لما سبق ، مثل المناقشة فى مجموعة تجلس على شكل حرف « T » • والمجموعات

المتصارعة أو المتعارضة ، وتدريبات الحساسية وغيرها ، حيث تكـون الأهداف العامة للفرد هى أن يستبين كيف ينظر أعضـاء المجموعة الى سلوكه ، وأن يـُقـَـوم العلاقات بين الآخرين ، وأن يستجيب لهم استجابة صحيحه • انظر « ويتيكر Whittaker » ١٩٦٥ ، ولذلك عندما اقترح « جولز هنرى Jules Henry » ١٩٧١ ، أن يجلس الأطفال المحرومون مع معلميهم لتناول طعام الافطار رأى أن الافطار فى المدرسـة ليس مجرد وسيلة لتغذية الأطفال الجياع ، ولكنه وسيلة تستطيع من خلالها التفاعلات الودية ، أيضا ، أن تبث فى الأطفال الهدوء والشجاعة • وهناك وسائل أخرى تستخدم حالة التفاعل الانسانى ، هى جماعات المناقشة والندوات ، وفريق العمل ، والاستعراضات العامة ، والمحادثة التليفونية • وبالطبع تختلف شـدة التفاعل فى كل هذه الوسائل ، تبعا لعوامل عديدة ، مثل عدد الأشخاص المشاركين ، والمسافات الاجتماعية والجغرافية الموجودة بينهم ، ومدى ادراكهم لأهمية العمل الذى يشتركون فيه ، ولكن كل هذه الوسائل تجمع بين عناصر لفظية وغير لفظية ، معرفية ووجدانية •

ربما كان واحدا من أهم وسائل التفاعل الناجحة ، التى نشأت فى السنين الحديثة ، وسيلة لعب الأدوار ، والعاب المحاكاة ، حيث يقـوم الطلاب فى العاب المحاكاة هذه بتمثيل نموذج حى لبعض مواقف الحياة الانسانية الحقيقية * ، وحيث تقدم لهم البيانات اللازمة ، والأدوار التى سيلعبونها ، والقيود التى قد تتغير تبعا للتدخل الخارجى أو لعوامل الصدفة أثناء سير اللعبة ، وهكذا يتناولون أنواعا من المشكلات الحقيقية ويحلونها

---

* ويمكن اعتبار التدريب الذى سميناه « صندوق البريد الوارد » والذى جاء فى الفصل الثالث ، مثالا لهذا الموقف التعليمى « اللعب بالمحاكاة » ، اذا كان الطالب يلعب الدور مع زملائه ، ويعمل مع المواد الأخرى . وعلى اية حال ، فان اللعب بالمحاكاة لا يتطلب بالضرورة التفاعل الانسانى ، فقـد يستعمل الحاسب الالى مثلا للقيام بدور اجابات المريض المنظمة ، الذى يعتمـد عليه الطالب فى ممارسة عملية التشخيص والعلاج ، أو قد يساعد الحاسب الآلى الطلاب فى اختبار العوامل الوراثية ، عن طريق توليد عينات تمثيلية من حشرات الفاكهة فى ثوان ، بدلا من الاسابيع التى تحتاجها الاختبارات الحقيقية فى المعمـل .

فى جماعات متفاعلة ، فقد يعالجون مشكلة العصابات المخربة فى الريف أو البادية ، أو يسيرون اقتصاد البلاد ، أو يعيشون فترة تتفشى فيها البطالة ، أو يناقشون اختيار موقع مطار جديد ، أو يديرون حوارا عن الصناعة ، أو يمثلون جولة انتخابات محلية ، وما يشبه ذلك • وهكذا ، يمكن أن تكون للعبات المحاكاة ، المبنية على مشكلات محلية ، قيمة لا تقدر بالنسبة للطلاب ، كمدخل الى الاسهام الحقيقى فى نشاط المجتمع ، أو فرصة لتأمل جوانبه والترويح من مشكلاته •

تبدو العاب المحاكاة وسيلة تعليم فعالة ، حقا ، من الناحية المعرفية والوجدانية ، فاللعبة بتعبير « بياجيه » أداء ملموس ، يستطيع الطالب من خلاله أن يخبر مفهوما جديدا قبل أن يمر به واقعيا ، والحق أن المفاهيم الأساسية ، فى مواقف الحياة الحقيقية ، وبنيتها تدخل فى بنية اللعبة ، ويتعلمها الطالب بالتعامل بها كما يحدث فى عملية اتخاذ القرارات التى تتضمنها اللعبة ، وهو بالاضافة الى ذلك ، يتعلم قدرا كبيرا من المعلومات المتصلة بالواقع ، لأنه يحتاجها ويستخدمها فى سياق لا ينساه ، وتمتاز اللعبات بمستوى الدافعية العالى ، الذى تولده ، عند الطلاب ، وبخاصة عند أولئك الذين لا يستجيبون استجابة طيبة للطرق التقليدية ، ويمكن تفسير ذلك بأمور كثيرة ، منها أن الطلاب مشدودون بمناسبة المشكلة موضع النقاش ، وانهم مشغولون بها كمنتجين لمادتها لا كمستهلكين ، وأنهم أحرار من التبعية للمعلم ، وقادرون على التعلم ، بعضهم من البعض الآخر ، وانهم كذلك قادرون على أن يجربوا مشاعرهم واحساساتهم نحو الموضوع ، وكذلك يجربون عمليات عقلية متصلة به ، وهم آمنون ، وأنهم يتلقون ردا فوريا قويا على قراراتهم ، وهم دارون أن لهم أثرا على البيئة الانسانية • فالتفاعل الانسانى غزير * •

---

* لمزيد من التفصيلات عن لعب المحاكاة والالعاب فى التربية ، انظر « بوكوك وشيلد BooCock and Schild » ١٩٦٨ ، وايضا تانسى ويونون Tansev & Unwin » ، ١٩٦٩ ، ولكى ترى وصفا كاملا لعدد من اللعبات وارشادات لكيفية انشاء لعبات وتمثليات خاصة انظر ، « والفورد Walford » ، ١٩٦٩ « وتايلور ووالفورد Taylor & Walford » ، ١٩٧٣ •

الواضح أن الوسائل التى تستخدم التفاعل الانسانى ليست متوقفة على وجود معلم متخرج من معاهد اعداد المعلمين وكلياته ، لأن الطلاب سيتعلمون من الأباء ، ومن يعاونون المعلم فى المدرسة ، وغيرهم من الأشخاص غير المؤهلين أصلا لعملية التعليم فى المجتمع ، وسيتعلم الطلاب قبل ذلك وبعده من أنفسهم ، بعضهم من البعض الآخر • نادرا ما ننظر جادين الى الأطفال كمعلمين الا فى مجال التربية الجنسية ، حيث يعتقد أن لتفوقهم فى ذلك عبر الأجيال آثارا مدمرة ، وان كان ذلك الاعتقاد لا يرتكز على تقويم جاد للموقف • وعلى أية حال ، فان الطلاب واحد من مصادر التعلم ، فى التربية ، التى لم تستغل الا قليلا جدا انظر « لانكستر Lancaster » ، ١٨٠٣ ، وأيضا « تلن Thelen » ١٩٦٩ مع أن الواحد منهم يستطيع أن يقدم لزميله معلومات خاصة ، وحماسا وتعاونا وتشجيعا ، ووجهات نظر بديلة ، وبصائر أخرى ، ورجما لمعاملاته ، وتقويما لها ، ولقد سمعنا المعلمين تحت التمرين يقولون انهم استطاعوا تعلم بعض الأشياء — الحساب مثلا — من الأطفال الذين قابلوهم فى المدارس بطريقة أكثر سهولة من تلك التى تعلموا بها من أساتذتهم فى الكلية ، وهكذا يدرك المعلمون ، ذوو الخبرة ، أن لطلابهم طرقا خاصة فى تفهيم الآخرين ، حتى فى المواقف التى فشلت فيها مداخل أكثر تخصصا وحرفية •

لقد وصف مؤلفو ندوة عن « التربية النفسية المقصودة » وصفا جيدا النمو الشخصى الذى يخبره المراهق ، وهو يقوم بعمل المرشد لزميل له ، أو بعمل المعلم فى المدرسة الابتدائية ، أو بالمعاونة فى مدرسة حضانة ، وجمع ذلك « رالف موشر » ، « ونرمان سبرنتال Ralph Mosher & Norman Sprinthall » ١٩٧٠ ؛ وكذلك لخص « كولن وموج بول Coln & Mog ball » ، ١٩٧٣ مزايا كثيرة لتمكين الأطفال من تعليم غيرهم ، ممن هم أقل منهم سنا ، ومن الكبار المحرومين من فرص التعلم ، بقولهما :

« أولا : انه ينمى الاحساس بالمجتمع داخل المدرسة ،
وذلك عن طريق عمل المجموعات التى تضم بين أعضائها

أعمارا مختلفة ، وتقديم نشاط يستطيع فيه حتى الأطفال ، غير المتعلمين تعليما أكاديميا ، أن يسهموا كرواد •

ثانيا : انه يتجنب الفجـــوات الثقافية والتباين بين الأجيال ، الذى يحس به معلم فى سن الأربعين وهو يدرس لطفل فى سن الثانية عشرة •

ثالثا : انه يشجع التعاون بين الرائد والمريدين •

رابعا : أنه يعطى الرواد احساسا بأنهم مطلوبون ، وبذلك يعطيهم احساسا عظيما بتقدير الذات •

خامسا : أنه يبين أن للمعرفة منفعة حقيقية نتشارك فيها ، ونستخدمها لعمل علاقات مع الآخرين •

سادسا : انه يزيد من مقدار التعلم الذى يجرى عادة فى المدرسة ، زيادة مضاعفة أضعافا كثيرة •

سابعا : انه يتيح لبعض الأطفال دور القيادة الذى لا يحتاج الى ممارسات خارج المدرسة ، ولكنه موجود فى مدرستهم •

ثامنا : أنه يجعل التعليم الفردى ممكنا ، وهذا هدف يعتز به كثير من المعلمين •

تاسعا : انه يمدنا بجيش نقابل به مشكلات اصلاحية كثيرة ، تواجه عددا كبيرا من المدارس » •

لقد عالجت التفاعل الانسانى أولا ، لأنه ولاعتبارات عديدة ، أول الأنماط التعليمية استخداما • فالواضح أنه كان أول شىء عرفناه • وهو كذلك يبدو أنه يرضى حاجة من حاجاتنا الأولية — وهى أن الطلاب محتاجون الى استجابة انسانية ، ردا على جهودهم التى يبذلونها • ولذلك فان

معدل التسرب العالى ، بين الدارسين عن طريق المراسلة ، كثيرا ما يعزى الى غياب التفاعل الانسانى ، واذا كانت الجامعة المفتوحة قد ظلت تحتفظ بمعدلات تسرب منخفضة نسبيا ، فقد يرجع ذلك ، فى جزء منه ، الى المحاولات التى تبذل لتسهيل اللقاءات بين الطلاب بعضهم بالبعض ، وبينهم وبين الرواد ، والتفاعل الانسانى هام أيضا لقلة نفقاته ، ومرونة استخدامه ، وهو كذلك يسهل استخدام أنماط الاثارة الأخرى ، ولهذا نربط بينه وبينها ، وكثيرا ما تختار الوسائل المرتبطة به كقاعدة تنتشر عليها الوسائل وأنماط الاثارة الأخرى ، ومن هنا تجد الطلاب يحصلون من اذاعة تليفزيونية ، وهى تجمع بين الصورة والصوت المسجل ، تحصيلا أكثر اذا قدمها تقديما مختصرا انسان حى ، ثم تبعتها مناقشة .

لاحظ أن بعض الوسائل ، مثل الراديو ، والتلفزيون ، والفيلم ، يمكن أن تعرض التفاعل الانسانى للطالب ، ولكنها لا تستطيع غمسه فى الموقف الا بشكل غير مباشر . ويمكن أن يكون ذلك الانغماس غير المباشر ذا قيمة كبيرة جدا ، وبخاصة للطالب الذى يضطر الى العمل مستقلا ، ولكن رؤية التفاعل الانسانى وسماعه لا تقدم للانسان نفس المثيرات التى يتلقاها اذا كان هو جزءا منه . ومن المهم ، هنا ، أن نميز بين وسيلة تستخدم لتمكننا من حالة من حالات الاثارة ، أكثر مناسبة للموقف من التفاعل الانسانى ، وبين وسيلة أخرى تستخدم كبديل فقط لهذا التفاعل الانسانى .

٢ ــ الوقائع :

تستخدم هذه الكلمة لتشمل الأشياء الحقيقية ، والأحداث الحقيقية ، والحيوانات الحقيقية ، وكذلك الناس ، عندما يشاهدهم الطالب ، لا أن يتفاعل معهم ، ويكاد يتعلم الطفل من الوقائع ، منذ وقت مبكر فى حياته ، كما يتعلم من التفاعل الانسانى ، فمنذ ميلاده . تبنى أشياء كثيرة ــ مثل ملمس أغطية سريره ، وفوطته ، وأرجحة عربته ونطها ، ورائحة

طعامه ومذاقه ، وبهجة الأضواء العالية ، وصوت ارتطام الأبواب عند غلقها بعنف ، والتألم من النار — تبنى عنده ما سماه « جانيه » تعلم الاشارة ، وتعلم المثير والاستجابة • ثم عندما يصير الطفل أكثر قدرة على الانتقال من مكان الى آخر ، يبدأ فى الاستجابة الى عدد أكبر من الوقائع ، مثل النباتات فى الحديقة ، واللعب المعقدة ، ورجل البريد ، والبائعين الذين يراهم فى المحلا تالتجارية ، والمارة فى الطريق ، والقطط والكلاب والطيور ، وللحوادث مثل سقوط بيضة ، أو مقدم ضيوف ، وهو فى كل ذلك يكون حلقات حركية ، وترابطات لفظية ، وتمييزات عديدة بين الأشياء ، مما يؤدى به الى تعلم أكثر تعقدا * ، وبخاصة عندما يثير التفاعل الانسانى كل هذا النشاط • يحصل الطفل كل ذلك بالطبع دون معاونة من معلم محترف ، بل معتمد فى ثرائها على مكانة والديه الاجتماعية والاقتصادية ، انظر « شازان وآخرين Chazan et al. » ، ١٩٧١ •

وعندما يذهب الى المدرسة يقابل الطفل وقائع أكثر ، وهى هنا مرتبة ترتيبا متسقا مقصودة ومتعمدة ، مثل الرمل ، والماء ، والطين ، والألوان وناظر المدرسة ، والمدرسين الأوائل ، وبواب المدرسة ، وعدادات الحساب ، والعاب « منتسورى » ورحلات الى الريف ، والى المصانع ، والى الشاطىء ، والى محطات السكك الحديدية ، وزهور ، وأصداف ، وأحجار ، وحفريات ، وطبول ، ومسجلات صوت ، وحشرات ، وثدييات ، وسمك وطيور ، وهذه كلها أشياء يستطيع أن يراها ، ويحسها ، ويسمعها ، ويشمها ، ويلمسها ، ويخبرها ، جميعا فى خبرة حسية كلية • وعندما يكبر أكثر ، وأكثر ، تصبح الوقائع التى يتعرض لها أكثر تعقدا — مثل جسم الانسان وهو يشرحه فى كلية الطب ، والوثائق القديمة ، والعناصر الكيمائية ، ومعدات المعامل المعقدة ، والزيارات الى المسارح المتخصصة ، والحفلات ،

---

* يبين البحث الذى أجراه « روزنزويج وآخرون Rosenzweing et al. » ، ١٩٧٢ ، أن عدم توافر بيئة مثيرة للطفل ، مبكرا ، ينشأ عنه أمراض كثيرة ، ليس فيها التلف العقلى فقط ، ولكن منها التدهور الواضح فى تركيب المخ المادى والكيمائى ، انظر أيضا « كرتش » ، ١٩٦٧ .

والزيارات لمناطق الآثار القديمة ، والمواقع ذات الأهميـــة الجغرافية والتاريخية •

وتتلخص أهميـــة الوقائع كنمط من أنماط المثيرات فى التعلم الغنى الثرى ، الذى نحصله من معالجة الأشياء الحقيقية والأحداث ، التى يمكن أن تقع ونحن نعمل فى المختبر أو فى مجال العمل بخاصة • وهنا نقدم مثالا على لسان •• « كيث ويلر Keith Wheeler » ، ١٩٧١ لكيف يمكن أن ننمى الخيال الجغرافى عن طريقها ، اذ يقول :

« •• يمكن أن ينمو الخيال الجغرافى من الخبرة المباشرة بالمناظر والبيئة ، التى يمكن أن تمر بها فى الواقع ، لأن الطفل الذى يدرس النهر فى بلده ـــ مثلا ـــ يكون احتمال نجاحه أكبر فى تصور كيف نشأ نهر « الميسسبى » الذى لم يره تصورا دقيقا • وكذلك يكون الصبى ، البالغ من العمر ١٥ سنة ، أكثر قدرة على تقدير قيمة الاصلاح الزراعى فى اجزاء من العالم غير بلده ، اذا أنشأ خريطة لكيفية الافادة بالأرض فى مزرعة فى بلده ، يزورها فى رحلة تعليمية •• » •

ليس من الضرورى أن تنقل الدراسة الميدانية الطلاب بعيدا عن وطنهم بالطبع ، وليس من اللازم أيضا أن يـــكون العمل فى الدراســـة الميدانية ذا طبيعة استكشافية فقط ، مستخدما البيئة كوسيلة توضيحية مرئية ، نسير فى خلالها ، ولذلك ينقل لنا « كولن وموج بول » أمثلة كثيرة لمدارس ، أسهم طلابها فى المجال المحلى ، من خلال نشاطات عديدة مثل ، تعمير طاحونة هـــواء قديمة ، والحفاظ عليها كمتحف ، والمحافظة على البيئة من التلوث ، والقيام بدراسات لاستطلاع الرأى العام ، وتخطيط الأراضى المهجورة وتشجيرها ، والمحافظة على مزرعة ، لتربية نوع من الحشرات النافعة ، من الجفاف ، فالطلاب فى كل ذلك يتعلمون ، ويمارسون قدرا كبيرا من المهارات الحياتية ، ومهارات المـــادة التعليمية •

كل من العمل فى المختبر والدراسات الميدانية يستخدم حالة التفاعل الانسانى كما يستخدم الوقائع • ومما لا شك فيه أن الوقائع يمكن أن تستخدم مع كثير غيرها من المثيرات بوسائل متنوعة بدأ بالمحاضرات والريادة الى رزم التعلم المبرمج •

ان ملاحظة الأشياء والناس والأحداث ملاحظة مباشرة هى مصدر كل التعلم ومغذيته ، ولكن نحن نتوقع أن يقل تعامل الطالب مع الوقائع كلما تقدم فى خبرته ، ويزداد تعامله أكثر وأكثر مع الرمزيات وبخاصة الصور والكلمات التى تمثل هذه الوقائع ، لأن القدرة على استخدام هذه الرمزيات جزء حيوى من نمو الفرد نموا معرفيا ، وتمده بأداة قوية للاتصال والتفاهم • ولكن المعلمين ، غالبا ما ينسون — لسوء الحظ — حاجة الطلاب الى خبرة أولية بالوقائع الموجودة فى مجال دراسة جديد ، وكذلك حاجتهم لاستمرار التفاعل الانسانى ، ولذلك يستعجلون تعامل الطالب مع الامكانات اللفظية قبل أن يستطيع معرفة ما يتكلم عنه • ولقد احترس « هاريسون وهوبكنز » ، ١٩٧١ من هذا عند تدريب متطوعى فرق السلام لأمريكا اللاتينية ، بأن جعلوا تدريبهم فى معسكر بدائى فى دولة « بورتريكو » بدلا من اجرائه فى جامعة « ييل Yale » •

٣ — التمثيل التصويرى :

ويتكون من الصور والجداول ، سواء كانت واقعية أو رمزية ، ثابتة أو متحركة ، لأن الصور الفوتوغرافية ، والصور من انتاج الفنانين ، « انطباعات الفنانين » ، والرسومات ، والجداول ، والرسوم البيانية ، والخرائط الجغرافية ، هى كلها تمثيلات للواقع ، ففى بعض الأحيان يكون الشىء الواقعى كبيرا جدا مثل النظام الشمسى ، أو صغيرا جدا مثل ضربات قلب حشرة الماء ، أو بطيئا جدا مثل تتابع أنماط السحب أثناء حلول جبهة من الضغط الجوى بالهواء البارد محل جبهة من الهواء الساخن ، أو سريعا جدا مثل حركة جناح طائر يطير مصفقا بجناحيه ،

أو غاية فى الصعوبة من حيث الوصول اليه مثل الحركة الدودية داخل الأمعاء الدقيقة ، أو غاية فى الخطورة مثل تفجير قنبلة ، أو غاية فى الغموض بما يحوطه من مثبتات محيرة مثل التفاعل فى حجرة الدراسة بين التلاميذ والمعلم تحت التمرين ، أو يكون خافيا لا يرى ، مثل شكل الأمواج الصوتية الصادرة عن جهاز تحديد صدى الصوت تحت الماء ، أو يكون قد انقرض مثل حيوان الديناصور • فى كل هذه الحالات تستطيع الصور أن تتخطى هذه العقبات المتصلة بالشىء الواقعى •

بالصور نستطيع التحكم فى الواقع ، نستطيع أن نجعله أصغر أو أكبر ، كما نستطيع أن نعجله كما نفعل فى التصوير الفوتوغرافى المتتابع على فترات زمنية طويلة ، ونستطيع أن نبطأه باستخدام تقنيات الحركة البطيئة ، وهكذا نستطيع أن نذهب بآلة التصوير الفوتوغرافى وخيال الفنان معا الى حيث لا تستطيع العين الانسانية ان تذهب ، فنصور ما لا نستطيع مشاهدته بأمان فى الواقع ، ونستطيع أن نؤكد شيئا ، أو نحذف التفاصيل المحيرة ، وذلك باستخدام الرسوم التوضيحية ، أو باستخدام حيل التصوير الفوتوغرافى ، واجراء التعديلات فى الرسوم والصور ، ونستطيع أن نصور ما لا يرى بواسطة الرسوم التوضيحية الثابتة والمتحركة • ونستطيع بالطبع أن نصور مناظر لا وجود لها ، أو كانت ولم تعد كائنة ، كالأحداث التاريخية الماضية ، والناس السابقين ، أو لم تأت بعد • أما النماذج المصغرة أو المكبرة ، والتى تسمى أحيانا « ماكيت » وتعرض على المناضد ، وكذلك المستنسخات المطابقة للأصل ، فلها كثير من المميزات التى ذكرناها سابقا ، ولكن من الأفضل اعتبارها صورا ذات ثلاثة أبعاد • ومن أمثلة هذه النماذج « نموذج للذرة ، أو لحركة الكواكب فى المجموعة الشمسية ، أو لنشأة دلتا نهر » •

لا شك أن « لتعديل الواقع » مضاره ، فقد نتخلص من التفصيلات الغريبة ، اذا قدمنا للطالب رسما توضيحيا أو صورة فوتوغرافية ، أو

نموذجا من البلاستيك بدلا من عينة واقعية — مثل ثمرة فاكهة يدرسها — وبذلك نجعله يركز انتباهه على ما نراه سمات هامة أساسية • ولكن ما مدى ما أصاب خبرة الطالب من فقر بسبب حرمانه من الاتصال بالعينة الواقعية ، حرمانه من تركيبها المجسم ، من لونها ، من رائحتها ، ومذاقها ، وملمسها ؟ وهكذا يعتمد ذلك على مقدار خبرته السابقة بالوقائع نفسها •

كثير من الوسائل قادرة على تقديم الاثارة عن طريق التمثيل التصويرى ، فمن الممكن أن تطوع الصور الفوتوغرافية ، وصور الفنانين ، والخرائط ، والرسوم التوضيحية ، والرسوم البيانية ، وأمثالها ، لتصبح مطبوعات للاستعمال الفردى ، يستخدمها الطلاب ، كما يمكن تكبيرها بما يكفى لعرضها على الحائط مستقلة ، أو لوضعها داخل اعلان ، « أو ملصقة » ، كما يمكن عرضها فى صورة فيلم ، فتصبح صورا شفافة « شرائح » أو أفلاما ثابتة • وكذلك يمكن استخدامها مع مثيرات أخرى ، كأن توضع فى كتاب ، أو توضع ضمن اطارات برنامج لماكينات التعليم ، أو على بطاقة عمل ، أو داخل محفظة اسطوانة تسجيل صوتى ، أو على شفافية السبورة الضوئية ، لتستخدم أثناء المحاضرة أو فى جلسة ريادة • واذا كنا نريد صورا متحركة أو رسوما متحركة ، وكان تتابع هذه الصور واضحا بما فيه الكفاية — مثل حركة جسيمات المادة — فاننا نستطيع أن ننجح فى ذلك بعرض هذه الصور فى كتيب خاص ، مصمم بحيث يمكن تقليب صفحاته متتابعة بسرعة تكفى لايهام الرائى بحركة مستمرة • وعادة ما نستعمل لذلك وسيلة التليفزيون أو الفيلم السينمائى ، وربما صاحبهما وسيلة أخرى كصوت مسجل ، أو كلام مكتوب •

٤ — الرموز المكتوبة :

لقد نشأ استخدام الرموز المكتوبة ، وبخاصة الكلمات المطبوعة أو المكتوبة عن التفاعل الانسانى ، والوقائع ، والتمثيل التصويرى ، ولقد بدأت الكتابة متأخرة ، ولقيت استقبالا باردا من بعض المحافظين ، مثلما

لقيت بعض المخترعات الأكثر حداثة منهـا ، ومثال ذلك ما قالـه عنها « سقراط لفيدروس » :

« اختراعك هذا سيخلق النسيان فى نفوس المتعلمين ، لأنهم سوف لا يستعملون ذاكرتهم ، وسيعتمدون على رمـوز خارجية ، ولا يتذكرون أنفسهم ••• سيكونون مستمعين لأشياء كثيرة ولا يتعلمون شيئا » * •

ولكن الكلمة المكتوبة تطاردنا ، الآن ، منذ وقت افطارنا حتى وقت نومنا ، وأصبحنا نستجيب لأى شىء مكتوب استجابة شرطية بقراءته ، سـواء كنا نشعر أننا بحاجة الى رسالة أو لا نشعر بها • وبرغم زعم « مارشال مكلوهان Marshall Mcluhan » بأن سـحر الكهرباء وقف فى طريق سيطرة الكلمة المكتوبة ، وبرغم ما نسمعه كثيرا من تنبأ بأن الاتصالات السمعية البصرية سـوف تجعل القراءة أقل ضرورة كمهارة من المهارات الحياتية ، فلا تزال الكلمة المكتوبة أكثر الوسائل احتراما ، ويرجع ذلك فى أساسـه الى سهولتهـا النسبيـة وطواعيتها لتوليـد الأفكار وتنظيمها وحفظها ونشرهـا •

لقد كان أفلاطون مصيبا فى قوله بأننا ننسى كثيرا مما نقرأ ، ولكن الكلمة المنطوقة ، التى كان يقارنها بالكلمة المكتوبة ، ليست بالضرورة أكثر تذكرا ، بل قد لا تُفهم ، أيضا ، الفهم الصحيح بادىء ذى بدأ ، وهكذا بالنسبة للتفاعل الانسانى والتمثيل التصويرى • فقد بينت البحوث ، على سبيل المثال أن مرضى العيادة الخارجية فى المستشفيات يكادون ينسون التفصيلات الهامة لعلاجهم ، والتى يشرحها لهم الطبيب ، مع أنهم قـد يتذكرون ما قيل عن مرضهم • وكذلك عبر البعض عن مخاوفهم من أن يبنى أعضاء لجنة المحكمين أحكامهم على أساس استرجاع غـير كامل

---

* انظر « جوبت ب Jowett, B » فى كتابته حوار افلاطون ، فى الموسوعة البريطانية ١٩٥٢ شيكاجو •

للنقاط القانونية ، التى أثارها القاضى فى استخلاصاته للموضوع • وقد تحتاج فى مثل هذه الحالات الى الوسيلة المكتوبة لتدعيم الكلمة المنطوقة ، فانك تستطيع عن طريق الكلمة المكتوبة أن تحتفظ بالمعلومة ، وأنت تحاول هضم النقطه المثارة ، فتستطيع أن ترجع وتبـدأ من جـديد من نقطة البداية ، وترى الرأى ككل فى صورة عامه ، وتستطيع ، ما هو أهم من ذلك ، أن تقرأه مرة أخرى وقتما تريد ، سـواء قراته بسرعة أكبر من التى نطق بها أو أبطأ ، وهكذا تمكننا الكلمة المكتوبة من السيطرة على « واقع » الكلمة المنطوقة •

بالطبع يفترض كل ذلك القدرة على القراءة ، ولكن هناك دليل وافر للقول بأن اغلب الطلاب ، حتى على مستوى الجامعة ، لا يقرأون قراءة طيبة كما ينبغى أن يقرأوا — انظر « ملنك ، ومريت Melnick & Merritt » ، ١٩٧٢ — فهم بسبب عدم التخطيط للقراءة ، وغياب الهدف من ورائها يقرأون بصعوبة كلمة كلمة ، ولا يحاولون الا قليلا مناقشة الأفكار التى يقراونها ، وربطها بخبراتهم الخاصة • ونتيجة لذلك يجدون صعوبة فى التركيز ، وفى تذكر ما كانوا يقرأون عنه ، ويتصـل بهـذا الاسلوب فى القراءة شىء آخر ، وهو ميلهم لاستخدام القراءة « مهربا » من التفكير مباحا ، وكلنا يعرف عندما يخطط لكتابة مقال — أننا نميل لمواصلة القراءة عن الموضوع ، بقولنا « كتاب آخر أيضا » على افتراض اننا نبحث عن فكرة ملهمة ، ولكنها فى الحقيقة رغبة منا فى تأجيل اللحظة التى يجب أن نبدأ فيها إعمال فكرنا ، ومصارعة أفكارنا لنحولها الى كلمات أصيلة نكتبها • من الممكن عمل شىء لتحسين طرق القراءة عند الطلاب ، انظر « رونترى ١٩٧٠ » ، ويجب أن نقـدم لهم المطبوعات التى تتطلب من القـارىء استجابات ايجابيـة •

تعرض الرموز المكتوبة بوسائل متنوعة ، سـواء كانت هذه الرموز رموزا رياضية أو فنية ، أو كلمات ، ويعتبر الكتاب انقى هذه الوسائل ، سواء كتب بطريقة البرمجة ، أو بأسلوب الكتابة المنثورة التقليدى ، ويمكن

أن تدخل فى مادة الكتاب الصور كمثير • وكذلك يمكن أن تزود الكلمة المكتوبة « بقالب الصفحات الاوتوماتيكى » — يعنى باستخدام ماكينات التعليم ، بالآلات الطابعة المزودة بحاسب الكترونى — على زعم أنها تتميز بقدرتها على أن تكيف المادة المكتوبة للطالب بطريقة ما • وكذلك يمكن أن تحتوى الصور الشفافة والأفلام الثابتة على رموز مكتوبة مع الصور والرسوم التوضيحية ، وعندما تستخدم الرموز المكتوبة فى برامج التليفزيون وفى الأفلام السينمائية فاننا نربطها بصوت مسجل ، وبصور أيضا • أما المدرس فانه ينشأ رموزه المكتوبة مع التفاعل الانسانى وغيره من أنماط الاثارة ، وعندما يستخدم السبورة « اللوحة الطباشيرية » أو يستخدم السبورة الضوئية ، أو اللوحة القلابة ، وقد يجهز مادة مكتوبة ويعرضها على الطلاب من خلال وسائل أخرى ، مثل البطاقات الخاطفة ، وبطاقات الأسماء ، والمذكرات ، وأوراق البيانات ، وبطاقات العمل ، والكتيبات ، والاعلانات ، والخرائط ، والكتب المبرمجة ، وتمارين الاختبارات • وقد يجهز الطلاب أيضا هذه المواد المكتوبة لأنفسهم أو لزملائهم ، وهم بالطبع يستخدمون الكلمة المكتوبة فى اجاباتهم بكثرة : يملأون بها كراسة بعد كراسة ، كاتبين القصص القصيرة ، والقصائد ، واجابات الاختبارات ، وبراهين المسائل الهندسية ، والتقارير ، والمذكرات ، والمقالات ، ورسائل الدكتوراه •

٥ — الصوت المسجل :

وهنا أيضا ، يساعدنا أسلوب الاثارة على التحكم فى الواقع أو السيطرة عليه ، فالصوت دائم التنقل ، ولا نستطيع أن نغريه بالوقوف جامدا لنفحصه ، ولكننا نقدر على تسجيله على شريط ، وأن نكبره ، وأن نقلل من سرعته ، وأ ن نحذف منه الضوضاء المحيرة ، أو التفصيلات غير اللازمة ، ونستطيع ، ما هو أهم من ذلك اعادته متى شئنا ، وأين شئنا ، وكلما شئنا • الأصوات التى تعنينا قد تكون أصواتا طبيعية مثل تغريد طائر ، أو أصوات أعضاء الجسم مثل ضربات القلب ، أو ميكانيكية مثل

خبط عمـــود الحركة المتآكل فى داخل ماكينة ، أو تكون أصواتا موسيقية كأنغام مقطوعة موسيقية ، أو أصوات محادثة ، مثل أصوات لغة أجنبية ، أو أصواتا انفعالية مثل صوت قراءة قصيدة وأصواتا تعليمية ، مـــثل محاضرة أو أصواتا بيئية مثل ضوضاء الجماهير فى مظاهرة •

وهنا كذلك نجد وسائل عرض كثيرة متاحة ، فقد نعرض الصـــوت المسجل على أشرطة التسجيل الصوتى ، وعلى اسطوانات ، وعلى الصفحات الناطقة ، كما يمكن عرضه من خلال الراديو « المذياع » ، أو فى المســـار الصـــوتى لبرنامج تليفزيونى ، أو لفيلم سينمائى ، ويمكن ، فى حالـــة التليفزيون والسينما ، أن يصحب مثير الصوت المسجل الصور والرسوم التوضيحية والرمـــوز المكتوبة ، ولكن لا يصحبه التفاعل الانســـانى ولا الوقائع • وقد تكون أنماط الاثارة الأخرى متاحة فى المواقف التعليمية التى يستخدم فيها الصوت المسجل ، ومثال ذلك أن يناقش الطلاب وهم يعملون أزواجا ــ كل اثنين معا ــ التعليمات المسجلة التى يتلقونها وهم يتعلمون كيف يعملون على ماكينة •

التعلم المتعدد أنماط الاثارة :

الواضح الآن أن كثيرا من أنماط الاثارة يمكن أن تستخدم وحدهـــا أو مجتمعة مع الأخرى ، من خلال عدد متنوع من وسائل العرض ، ويجب أن نتأكد عندما نستخدم نمط اثارة أو أكثر معا من خلال وسيلة عرض واحـــدة ، مثلمـــا نستخدم الصوت والصورة فى فيلم ــ أن كلا منهمـــا يكمل الآخر ، أو على الأقل لا يعطل احدهما رسالة الآخر • ويمكن أن يستخدم الطلاب ، فرادى أو فى مجموعات ، أغلب الوسائل التى ذكرناها ، ومن الممكن أن تعمل أغلب هذه الوسائل دون حاجة الى أداء متواصل من المعلم بذاته ، وقد وضح «صمويل بوستلويت Samuel Postlethwait et al» ، ١٩٦٤ ، نوع منظومة التعلم الفردى المتعدد أنماط الاثارة والوسائل ، فى

بيانه عن مقرر علم الأحياء لطلاب السنة الأولى بجامعة « بيردو Purdue » ، فى الولايات المتحدة الأمريكية بقوله :

« يحصل الطالب أغلب المعلومات الخاصة بالوثائق من خلال دراسة مستقلة، داخل مركز تعلم مصمم خصيصا لهذا الغرض ويحتوى على ثلاثين مقصورة ، فى كل منها جهاز تسجيل صوتى وجهاز عرض سينما ٨ مم ، وميكروسكوب ، ونباتات حية وأنابيب اختبار ، ورسوم توضيحية ، ومواد أخرى متصلة بدراسة الاسبوع • وقد تحتوى أنشطة التعلم على الاصغاء لمحاضرات قصيرة ، وعلى اجراء التجارب ، وقراءة من الكتب أو المجلات ، ودراسة بيان عملى ، ومشاهدة أفلام قصيرة وعلى مناقشات مع المعلم أو الطلاب الآخرين ، وعلى دراسة بالميكروسكوب « المجهر » ، وعلى تشريح عينات وأى نشاط دراسى آخر يراه الأستاذ أو الطالب مفيدا • وبما أن الدراسة المستقلة ليست مجدولة زمنيا ، فلم يكن من اللازم أن تصمم التجارب لتناسب فترة ثلاث ساعات ، وكانت بعض التجارب تأخذ شكل مشروعات بحث صغيرة » •

وتوجد تجارب مماثلة لتلك ، فى بريطانيا ، أيضا ، على مستوى الجامعة ، انظر « ترايب Tribe » ، ١٩٧٣ ، وحتى مستوى المدرسة الابتدائية ، انظر « كيفورد Kefford » ، ١٩٧٠ ، والسؤال المطروح هو : كيف تقرر ، فى اعداد مثل هذه البيئة التعليمية ، متى تستخدم ما تستخدمه من وسائل وأنماط ؟ والأفضل قبل الاجابة على هذا السؤال أن ننظر الوظائف العديدة التى يجب أن يحققها التتابع ، والاستراتيجية ونمط الاثارة من خلال أى وسائل مستخدمة فى الموقف التعليمى •

وظيفة الوسـائل

ماذا يجب أن تفعل الوسائل لتعاون الطالب فى أن يتعلم ؟ الأساس انها يجب أن تقدم له « مثيرا » ، وتستحث « استجابة » ، ولكننا اذا تمادينا فى التحليل قليلا ، نجد أن المتطلبات الأساسية للمثير والاستجابة تبدو متضمنة عددا من الوظائف كما يلى :

١ ــ أن تستثير دافعية الطالب •

٢ ــ أن تستدعى التعلم السـابق •

٣ ــ أن تقدم مثيرات تعلم جديدة •

٤ ــ أن تنشط استجابة الطالب •

٥ ــ أن تعطيه رجعا سريعا •

٦ ــ أن تشجع الممارسـة الصالحة •

بالطبع ، ليست هذه هى الوظائف الوحيدة التى يمكن تعيينها ، فعند « جانيه » ١٩٦٥ و « دريسيل » ، ١٩٧١ ، قوائم بوظائف مختلفة ، ولكنى أظن هذه الست هى أكثرها أهمية ، وهى واردة فى القائمـة هنا بترتيب دخولها فى موقف التعلم ، وان كانت ، فى بعض الأوقات ، قد تدخل مجموعة منها معا فى وقت واحد ، فلنختبر هذه الوظائف الآن ، متذكرين الوسائل المتنوعة المتاحة ، وكيف يمكن أن تفى كل واحدة منها بكل وظيفة •

١ ــ تستثير دافعية الطالب :

يجب أن يستمال الطالب بطريقة ما لأن يشغل نفسه بالتعلم ، ويجب أن يأتى الدافع اللازم لذلك من داخله ، وأن كان قد يثار لذلك أو ينشط ويشجع عليه من الآخرين •

يكون الطالب مدفوعا للتعلم عندما يرى أن الأهداف التى يسعى اليها التعلم هى أهدافه ، فاذا كانت الأهداف مقترحة من قبل الطالب ، أو اذا انشرح هـو للاهداف التى اقترحها المعلم فيلس فى الأمر الا صعوبة قليلة • وانمـا تنشأ مشكلات الدافعية بحق ، عندما نحاول تعليم الناس أشياء لا يريدون معرفتها ، وعندئذ يكون احتمال الاعتماد على الدوافع السلبية ، مثل الخوف من الفشل أو من العقوبة • ومـع أننا لابد وأن نعترف بأنه حتى الأهداف التعليمية التى تبدو للطلاب ، وبخاصة الكبار منهم ، مناسبة وهامة قد تنافسها وتواجهها أهداف غير تربوية ، أقوى منها ، مثل الحاجة الى أن يكون الشخص الكبير معتمدا اقتصاديا على نفسـه ، وعندئذ قد تكون الدوافع الخارجية ـمثل الدفع نقـدا ـ شيئا مطلوبا •

لقد حذر « هانسن وجينسن Hansen & Jensen » ، ١٩٧١ ، الطالب من الدوافع الخارجية التى تقدم كطعم ، لتستميله نحـو عمـل لا يرغبه رغبة حقيقية ، أو ليس ذى منفعة حقيقية له أيضا ، ونصحـا الطالب أنه لكى يتعلم أى شىء نافع ، « لابد لك من أن تكون تريد تعلمه ،

وأن تشعر بأن الموضو ع هام ،

وأن تكون فاهما لمـاذا تتعلمه ،

وأن تكون لديك الفرصة لتقول أنت فيه شيئا ،

وأن يسمح لك بالعمل فى الموضوع بطريقتك الخاصة ،

وأن يسمح لك بالتعاون مع أصدقائك » •

اقتراح هذه القائمة من الشروط الواجبة ، وهى ذات صدى فى الست الوظائف السابق ذكرها ، لا يعنى وجوب أن يكون الطالب هو القاضى الوحيد الذى يحكم بما يصلح له • ففى بعض الأحيان ترى أهدافا لا يستطيع الطالب تقدير منفعتها الا وهو يمضى فى تحصيلها ، فاذا كان الأمر محتاجا

الى جهد كبير وتضحية ، فقد يحتاج فى البداية الى شىء من الاستمالة لكى يبدأ ، وسينساب هذا الدافع سهلا غاية السهولة ، عندما تكون العلاقة بين المعلم والطالب علاقة احترام وثقة متبادلين طبعا •

واحد من أول وظائف الوسائل — بالتأكيد — هو معاونة المعلم فى التأكد من معرفة الطالب الأهداف ، وتقدير مناسبتها له ، ولا يمكن أن يتم ذلك عن طريق الحض على العمل ، والتأكيدات الرقيقة الخاصة بالمنفعة ، فليس كافيا القول : تلعب الالكترونات دورا هاما جدا فى الحياة العصرية ، ولذلك فهى تستحق أن تصرف فيها ٤٠ ساعة من عمرك ، بل تقول فى نهاية هذا المقرر ستكون قادرا على أن تبنى مضخم الصوت الخاص ، أو تعمل جيتارا كهربائيا أو شيئا آخر • اذ يجب على المعلم وخصوصا اذا كانت الأهداف نابعة منه ، أن يبذل جهدا فى توضيحها ، وأن يضرب أمثلة ، وأن يبين كيف تتصل باهتمامات الطلاب وغاياتهم وخبراتهم • وهو عندما يفعل ذلك لا يكون قد استثار دوافع الطلاب فحسب ، بل وجههم أيضا نحو ما يفعلون ، وقدم لهم ما سماه « ديفيد أوذيبل » المُنظِّمات المسبقة ، وهو نوع من التهيئة العقلية التى يستطيع الطالب أن يبنى عليها تعلمه ، انظر « أوزيبل وروبنسون » ، ١٩٦٩ •

ربما كان من الممكن اثارة الدافعية اثارة غاية فى المرونة عن طريق وسائل التفاعل الانسانى ، ومع ذلك فلابد من أن يبذل نفس الجهد عند استخدام وسائل أخرى أيضا • وهكذا قد تُوجه الصفحات الأولى من كتاب ، أو الدقائق الأولى من فيلم نحو الدافعية • ولابد ان تظل الدافعية فى بالنا طوال الخبرة التعلمية ، وأن تزود من وقت لآخر ، وبخاصة عند الدخول فى موضوع جديد أو فى مستوى جديد من الصعوبة • وينبغى أن يكون التعلم الناجح دائما قائما على الدافعية الذاتية • وفى بعض الأحيان يمكن اثارة دافعية البداية فى العمل عن طريق الصور المتحركة ، سواء فى صورة برنامج تليفزيون أو فى فيلم سينمائى ، وغالبا ما يكون الاتصال بالعالم الواقعى ممكنا ، كما حدث فى الدراسات البيئية المتعددة

الوسائل ، التى بينها « كولن كيفورد » ، ١٩٧٠ ، بقوله : قد تمدنا زيارة لموقع مبنى عام بالمثير ، الذى يشجع بعض الأطفال على دراسة البرنامج « بناء منزل » ، بينما تشجع الآخرين على تناول موضوع « المنازل وتاريخها » ، وعادة ما ينساب التفاعل الانسانى بغزارة ، بين المعلم وطلابه ، فى مثل هذا الاتصال الاثارى بالوقائع .

٢ ــ تستدعى التعلم السابق :

وقد يكون تذكير الطالب بما سبق له أن تعلمه جزءا من اثارة الدافعية ، فقد يحتاج فعلا الى مراجعة القديم قبل البدء فى تعلم جديد ، واذا اشتمل البرنامج على شىء شبيه بهرمية « جانيه » ــ حيث يكون التعلم الجديد غير ممكن بدون اجادة بعض المتطلبات السابقة ــ كان من الضرورى اختبار الطالب ، وتقديم التعليم العلاجى المناسب له بالنسبة للمهارات المتطلبة التى تنقصه . وهكذا ، قد نحتاج الى عمل هذه المراجعة بأى وسيلة نستخدمها ، لا فى البداية فحسب بل خلال أى تتابع تعلمى طويل ، وقد تشتمل هذه المراجعة على الاختبار والتعلم العلاجى أيضا .

٣ ــ تقدم مثيرات تعلم جديدة :

كثير من الوظائف الفرعية يمكن أن تكتب تحت هذا العنوان ، فعلى سبيل المثال ، يجب أن تمد الوسائل الطالب برسالة ذات معنى ، وأن تشرح الأشياء من وجهة نظره هو ، وأن تقدم أمثلة واضحة ، وأن تؤكد النقاط الحيوية ، وأن تمنع التداخل بين الأفكار المتصارعة ، وأن تجذب انتباه الطالب الى الفروق الهامة والتعميمات الهامة أيضا ، وتبين للطالب ما يبحث عنه دون أن تخبره بما يشاهد ، وتكرر الأفكار الرئيسية تكرارا متنوعا ، وتشجع انتقال التعلم الى مواقف جديدة ، وأن تكيف كثافة التعلم لكى لا يسأم الطالب ، ولا يغلب على أمره ، بل يكون دائما فى تحد ، وأن تغرى الطالب بالتطلع الى الاجادة ، وهكذا ..

وفى سبيل تحقيق هذه الوظائف نتدبر أسئلة كثيرة مثل : ما نوع الكلمات ، وما أطوال الجمل التى تؤكد المقروئية فى الكتاب ، ما النماذج والتشبيهات ، والقياسات التى تكون مفهومة أكثر عند الطالب ؟ هل نستطيع أن نجـد أمثلة من خبرة الطالب الخاصـة ، فنتجنب شرح شىء لا يفهمه بالرجـوع الى شىء آخر لا يفهمه ؟ أى لغة من لغات الحركات المعبرة ، وأى تنغيم فى اخراج الكلمات ، وأى تصميم فنى للرسومات ، وأى أساليب فن الطباعة نستخدم لتعطى تأكيدا خاصا لشىء خاص ؟ هل نستعمل رسما خطيا مبسطا ، بدلا من صورة فوتوغرافية ، أو بدلا من الشىء ذاته ؟ هل نقدم للطالب وجهات نظر متنوعة وبعضها متصارع ؟ وهل نستطيع أن نتجنب أخبار الطالب عن الأشياء ، كما يحدث فى الكتاب المدرسى ، الذى « يقدم الأفكار جاهزة للطالب » ، ونمكنه بكفاية معقولة أن يكتشف بنفسه هذه الأفكار ؟ هل نستطيع أن نصوغ الأفكار المعروفة صياغة جديدة ، ونجد لها تطبيقات جديدة أيضا ؟ هل نمكن الطالب من أن يعجل التعليم ، أو يبطأه لينال معونة كثيرة أو قليلة ، وفق تقدمه فى الموقف التعلمى دقيقة بدقيقة ؟ هل نستطيع حمل الطالب على تبنى « الآداء الأجود » ، ونبصره بمـا يتوقع به النجاح والرضى فى التعلم ؟

يتوقف مدى تحقق هذه الوظائف بشكل كبير على نوع العمل الذى نكلف به الطالب ، وسـواء كان يتحادث ، أو يصغى لمحاضرة ، أو يشارك فى مناقشـة جماعية حرة ، أو يشاهـد فيلما ، أو يزور محطة السكـة الحديد ، فليس يكفى أن ندع الرسالة تمر به مر الكرام ، اذ لابد أن يستجيب لها استجابة فعالة بطريقة ما ، ومن هنا تظهر أهمية الوظيفة التاليـة .

٤ ــ تنشط استجابة الطالب :

اذا كان ولابد أن يعنى التعلم شيئا ما للطالب ، واذا كان لابد أن يجعله شيئا خاصا به ، وجب أن نقوده للاستجابة له ، وأن يكون منتجا

نشطا ، ينتج التعلم ، ويستخدمه ، لا مجرد مستقبل سلبى للمعلومات ، ولذلك يجب أن تدفعه الوسيلة للقيام بالنشاط المناسب ، ولا يعنى ذلك بالضرورة أن يكون النشاط بدنيا مشهودا ، مثل الكتابة فى الكراريس ، والذى يمكن أن ينحط بسهولة الى « عمل شـاغل ممل » ، بـل يشتمل النشاط المناسب على بعض الكتابة ، وبعض المناقشة ، ويحتوى بالتأكيد أيضا قدرا كبيرا من الاحساس والتفكير ، لأن الأساس أن تمكن الوسيلة الطالب من أن يشكل الأفكار ، التى يصـل اليهـا فى الموقف التعلمى ، ويستخدمها ، مسهما فيها مطبقا اياها ومختبرا ، فمثبتا بطلانها ، أو معدلها ، أو رابطا هذه الأفكار بعضها بالبعض الآخر ، فهو بعامة يبنى تعلمه بنفسه ، لا يتناوله جاهزا من على المشجب « الشماعة » .

غالبا ما تستخدم الوسائل — ويالاسف — لتقدم عروضا غاية فى الكمال ، لدرجة أنها تمنع كل نشاط التفكير أو الاحساس الحقيقيين ، حتى انه فى بعض الأحيان لا يجد الطالب شيئا يعمله سـوى أن يهز رأسـه بالموافقة على ما تقدم ، وأن يضع الرسالة التى تلقاها فى ذاكرته ، ونورد فيما يلى ما قاله « نوريس ساندرز Norris Sanders » ، ١٩٦٦ ، عن الكتاب المدرسى ناقدا اياه ، وهـو غالبا ما ينطبق على الطرق التى تستخدم بها الوسـائل الأخـرى من أفـلام ، وتليفزيون ، وبرامج ، ومحاضرات ، وتفاعل انسانى فى حجرة الدراسة وهكذا يقول :

« مع أن كثيرا من الكتب جذابة ، واضحة ، مقروءة ، مفهومة ، فانها أيضا واحدة من أكبر معوقات التفكير فى حجرة الدراسة ؛ لأن مؤلفيها يظنون أن الطلاب يتعلمون تعلمـا أحسن بدراسة نتاج مصقول ، وأن الوظيفة الأولى للمؤلف هى أن يشرح الشرح الجيد السار المنظم الواضح ، والمكتمل ، فيه مستوى الكلمات مناسب للطالب ، والأفكار المعقدة موضحة بالتحليل ، والتكامل ، والأمثلة ، والصور

المرئية • وهكذا يكون الكتاب ضعيفا ، لأنه يهيأ فرصة قليلة لأى نشاط عقلى سوى نشاط التذكر • فاذا كانت هناك حاجة للاستنتاج ، قام المؤلف بالاستنتاج ، واذا كانت هناك علاقة هامة يجب أن تلاحظ ، قام المؤلف ببيانها ، فليس فى الكتاب نهايات مفتوحة ، ولا تحليل غير مكتمل ، فالكتاب فى غاية الدقة ، قريب من الكمال بقدر ما يستطيع العقل البشرى أن يجعله كاملا ، ولكن المؤلف هو الذى يفكر ، ولا يقدم الكتاب أى دليل أو اشارة الى أن المؤلف فكر فى مئات من القرارات ، وعانى كثيرا فى اتخاذ القرار ، وتكون النتيجة أن تختفى العملية الابداعية ويختفى حوار الأفكار المتصارعة عن الطالب »•

يشبه هذا التعليم ، فى أى وسيلة وجد ، ما سماه زميلى « برايان لويس » « قائمة الذكر Mention List » ، حيث نذكر عددا من الأشياء للطالب آملين أن يكون قادرا فيما بعد على أن يذكر بعضا منها لنا • والتعلم الناتج « تعلم الاستقبال » عقيم غريب دائما ، للابد ، لأن الطالب لم يسهم فى تكوينه ، اذ أجبر على اتخاذ دور المستقبل السلبى ، بدلا من أن يكون نشطا مبدعا للمعرفة •

تبين الفقرة التى أوردتها عن « ساندرز » نوع الاستجابة التى يجب أن تستحثها الوسيلة من الطلاب : يجب عليهم أن يشرحوا ، ويستكملوا ، ويضربوا الأمثلة، ويصوروا الأفكار ، ويستنتجوا العلاقات الهامة بأنفسهم ، لا أن يتركوها كلها للوسيلة •

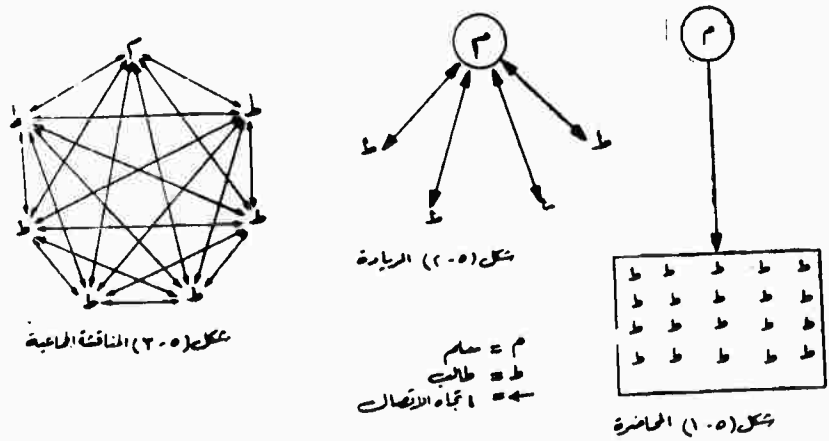
ربما كان الأسهل أن نشغل الطالب بالمشاركة الايجابية عندما تتضمن الوسيلة تفاعلا انسانيا • فوجود المعلمين مع الطلاب وغيرهم وجها لوجه ، يمكن أن يجمع بين وجهات النظر المتنوعة المتصارعة ، وأن يجعل الطالب ، من خلال التحدى والمساءلة ، يحس ويفكر ، ويساعده

على أن يستوعب خبرته من خلال اتصاله بالآخرين • قليل من ذلك يحدث فى موقف المحاضرة كقاعدة ، لأن طريقها الاتصال فى اتجاه واحد ، كما هو مبين فى شكل ٥ — ١ ، أما الاتصال فى اتجاهين فيصبح ممكنا فى موقف الريادة ، كما فى شكل ٥ — ٢ ، ويمكن أن ينفتح هذا الى مناقشة جماعية كما فى شكل ٥ — ٣ ، حيث يستطيع أى مشارك فيها أن يطلب استجابات من أى مشارك آخر • وسواء كان نشاط الجماعة منظما تنظيما مسبقا ، وانظر فى ذلك « هيل Hill » ، ١٩٦٩ ، أو كان حرا ، وانظر فى ذلك « ابيركرومبى Abercrombie » ، ١٩٦٩ ، ١٩٧٠ ، أو غير موجه ، وانظر فى ذلك الفصل الخامس عشر من كتاب « روجرز Rogers » ، ١٩٦١ ، فانه أداة قوية فى الجمع بين جانبى انشغال الطالب ، أو نشاطه الوجدانى والمعرفى •

ومن الممكن أيضا تشجيع المشاركة الايجابية باستخدام الكلمة المكتوبة وأنماط الاثارة الأخرى غير التفاعل الانسانى ، كما بين ذلك بوضوح كبير التعلم المبرمج • ففى الكتاب المبرمج أو التسجيل الصوتى المبرمج يتلو كل خطوة جديدة فى الحوار سؤال يتطلب من الطالب أن يحل مشكلات ، أو يتنبأ ، أو يتخذ قرارا ، أو يناقش تطور قضية ، فهو بالاختصار يتطلب من الطالب ، إن أُحسن بناء البرنامج ، أن يحتك احتكاكا هادفا بالأفكار التى ينميها • وهكذا يجب أن يتوقف الطالب كل بضع دقائق قليلة من البرنامج ، ويطبق ما فهم ، قبل أن يتقدم خطوة ، ليرى ما يقول البرنامج عن استجابته ، وكيف ترتبط بالخطوة التالية فى الحوار «القضية» • ويستطيع الطالب وهو يستعمل البرنامج أن يستجيب استجابات فردية أكثر مما يفعل لو كان فى أى موقف من مواقف التفاعل الانسانى ، فيما عدا موقف الريادة الفردية أو المحادثة ، ولكن البرنامج يكون أكثر ضيقا منهما ، من حيث قدرته على ايجاد الردود المختلفة باختلاف الاستجابات التى يتلقاها •

ويمكن أن نرى مثالا « للمدخل المبرمج » ، أيضا ، فى برامج التعليم بالمراسلة ، التى تعدها كلية الآداب فى الجامعة المفتوحة ، ١٩٧٢ ، فى مواد الفلسفة والتاريخ وعلم الموسيقى والأدب والدين وتاريخ الفن •

هذه الريادة بالمراسلة تثير حوارا بين الرائد والطالب ، وفيها يطلب كثيرا من الطالب أن يستجيب استجابته الشخصية ، وأن يواصل الرائد مناقشة الاجابات الممكنة ومواضعها المحتملة ، ولقد وجد « أرنست روثكوف Ernest Rothkopf » ، ١٩٦٨ ، أن الأسئلة الموجودة فى الكتاب تستطيع أن تنمى فهم الطالب وحفظه حتى لتلك الأجزاء من المادة التى لم تتناولها الأسئلة ، لأن هذه الأسئلة تساعد الطالب على أن يقرأ بتدبر •



شكل (٥ - ١) المحاضرة

شكل (٥ - ٢) الريادة

شكل (٥ - ٣) المناقشة الجماعية

يمكن أيضا أن تبرمج الأفلام ، وبرامج التلفزيون ، وحتى الرحلات المدرسية خارج نطاق المدرسة ، لا بالمعنى الأولى الذى تدخل فيه بعض الأسئلة فى المادة بين آن وآخر ، ولكن بتزويد الطالب مقدما بأسئلة أساسية قليلة ، أو بما نسميه « منظمات مسبقة » ، تسأل الطالب أن يبحث عن اجابات ، وأن يضع أسئلة جديدة من عنده ، وتتيح الفرصة لمناقشتها بعد ذلك • هذا المدخل يمكن أن يستخدم أيضا لتشجيع نشاط التفكير ، ومشاركة الطالب فى أثناء المحاضرة • ومن الممكن فى المحاضرة

أيضا أن نوزع على الطلاب أوراق عمل ، وأن نوقف المحاضرة عند مواضع معينة ، لكى يستطيع الطلاب أن يكملوا تمرينا يساعدهم على جس فهمهم للموضوع المثار حتى ذلك الموضع أو ذاك • وعندئذ قد يأخذ المحاضر عينات من استجابات الطلاب ويدمجها فى الجزء التالى من محاضرته • ويمكن أن ينسق أو ينظم هـذا الاجراء — بأى عدة أو بلا عـدة من العدد المعروفة — ليكون ما عرف باسم « حجرة الصف ذات الرجع » أنظر « هولنج Holling » ، ١٩٦٩ ، « وجلين وآخرين Glynn et al » ، ١٩٧٠ •

٥ — تعطى رجعا سريعا :

لعله قد اتضح من المناقشة السابقة أن الاستجابة لابد وأن يتبعها رجع — يتبعها معرفة النتائج • فيجب أن تقدم الوسيلة بطريقة أو أخرى تعليقا على استجابة الطالب • وبغير ذلك لايملك الطالب أى منبه يدفعه لتعديل أدائه أو تحسينه • فعلى سبيل المثال اذا لم يصحح لك أى واحد نطقك اللغة الألمـانية ظللت تمارس نفس الأخطاء أعواما ، ولن تتعلم لف عصا الجولف لفا صحيحا اذا مُنِعت من رؤية ما حدث للكرة التى ضربتها • وهكذا فان معرفة النتائج دم حياة التعلم ، ولابد أن يستمر فى جريانه ، وهذا من حق الطالب ، كما قلت ذلك فى مكان آخر « رونترى » ١٩٦٦ •

> « من حق الطالب أن يتوقع النتائج ، فانه وقد أدى بعض الأفعال يريد بالطبع أن يعرف نتائجها • فان لم يعرفها بسرعة جدا ، ضاع اهتمامه بهذا الأداء ، وقل احتمال أن يكرره • وكلما تأخرت فى اخباره نتيجة فعله قل احتمال وقوع فائدة لاخبارك اياه • فان الوقت الفاصل بين تفكير الطالب فى اجاباته ، ومعرفته بنتائجها — سواء كان ساعات أو أياما أو أسابيع — هو أكبر نقطة ضعف فى نظام وضع الدرجات الذى يحدث فى المدارس » •

« اذا تمكنت من أن تخبر الطالب بسرعة أن استجابته كانت صحيحة عزز أو أثيب ، والاحتمال كبير نتيجة لذلك ، أن يجيب السؤال صحيحا مرة أخرى اذا ووجه به • وحتى اذا كان ولابد أن تخبره أنه أخطأ فان هذه الخبرة لا زالت مثيبـــة ، بشرط أن تخبره كيف وقـــع الخطأ ، وتساعده على رؤية الاجابة الصحيحة » •

وحتى اذا لم تكن هناك اجابات صحيحة وأخرى خطأ فان الطالب محتاج نوعا من الاستجابة ردا على استجابته ، ويحتاجها فـــور وقوع استجابته اذا كنا نريده أن يواصل التفكير • ولذلك فنحن نرجو أن يصبح الطالب أكثر وأكثر قدرة على تزويد نفسه برجع من عنده ، خصوصا اذا كان يتعلم أن يعمل ليرضى نفسه ، لا ليرضى المعلم •

من الممكن تقديم الرجع بسرعة جـــدا وبمرونة من خلال التفاعل الانسانى ، وبخاصة عندما يكـــون المشاركون عددا قليلا ، وعلى صلة وثيقة ، أما فى المحاضرات فان الرجع والتفاعل يكونان ، عادة ، متناثرين بسبب ندرة استجابات الطالب • أما فى التعلم المبرمج ، حيث وضحت لأول مرة ضرورة الرجع السريع ، فان الطالب يعرف النتائج فور مراجعته استجابته على ما فى البرنامج سواء كانت جملة لغوية أو عملية حسابية •

طبيعة الرجع مهمة أيضا اذا كنا نريد أن يتعلم الطالب كثيرا منه ، فلكى يكون الرجع نافعا ينبغى أن يمكن الطالب من أن يتخذ اجراءا من نوع ما نحو أهدافه المحددة ، وذلك عن طريق تعيين « الحقائق » التى يحتاج مراجعتها مثلا أو اقتراح اتجاه بديل فى الحوار • وهناك دليل يبين أن الطلاب الذين زودوا بتعليقات فردية لفظية على أعمالهم مشتملة على اقتراحات بالتحسين تحسنوا تحسنا جوهريا عن هؤلاء الطلاب الذين قدمت لهم التعليقات التقليدية فقط أو الدرجات أو العلامات فقط ، أنظر « بيج Page » ، ١٩٥٨ •

ليس كل رجـــع قائما على الرمـــوز من كلمات أو أرقام مكتوبة أو منطوقة ؛ فان الرجع الانسانى غير اللفظى ، مثل ابتسامة المعلم ، أو غضبته ، وسرور الزملاء ، أو سكوتهم المميت ، له أثر عظيم وبخاصـــة على تحصيل الأهداف الوجدانية ، غالبا ما يكون الرجع المناسب صوتا موسيقيا لايقاعات كلام لغة أجنبية ، وفى بعض الأحيان نحصل على الرجع من الصـــور عندما نرسم بعض الرسوم البيانية أو نحقق تصميما مبدئيا لمشروع هندسى ، أو من الوقائع عندما ينبأنا صوت تزوس صندوق سرعة السيارة بأننا لم نحسن بعد نقل الحركة ، وعندما تبين الرائحة المنبعثة من انبوبة اختبار اننا زدنا مقدار الحرارة المؤثرة عليها • ان للمعرفة الفورية بالنتائج قوة كبيرة جـــدا لدرجة أن الناس يمكن أن يتعلموا أن يخفضوا من مقدار ضغط الدم عندهم ، أو يتحكموا فى موجـــات مخهم بمساعدة الرجع الصادر عن جهاز رصد الذبذبات • انظر « باربر وآخرين Barber et al. » ، ١٩٧١ •

٦ ــ تشجع الممارسة الصالحة :

يجب أن تمكن الوسائل الطالب من أن يستجيب لا مرة واحـــدة فحسب ، ولكن عدة مرات ، لأن الممارســـة المدعمة بالرجع المناسب ضرورية فى سلاسل التعلم ، وفى الترابطات اللفظية ، مثل الكتابة بالآلة الطابعة ، ونطق الكلمات ، وهجائها ، والمصطلحات الفنية ، الا أن المتكررات الثابتة والتمارين الثابتة أيضا ، التى تتجاوز حد التعلم ، المناسبة للتعليم بالحفظ الأصم ، ليست مفيدة فى تنميـــة تعلم المفاهيم والأسس ، ولا فى حل المشكلات ؛ ولقد كان ســـوء استخـــدام التعليم بالحفظ الأصم ، أى استخدامه فى تعلم الأساسيات عن طريق كثرة الممارسة والتكرار ، مسؤولا عن أجيال من النتائج المعرفية والوجدانية السيئة ، وبخاصة فى تعليم الرياضيات والعلوم ، فلقد قابلنا ، كلنا ، طلابا حفظوا سلسلة لفظية كافية للاجابة على أسئلة كثيرة ، ولكنهم لم يتعلموا المفاهيم والأسس

التى تقوم عليها ، ومثال ذلك مجموعة الطلاب البالغ متوسط أعمارهم ١٥ سنة ، الذين رأيتهم وقد سئلوا أن يضربوا ٣/٧ × ٥/٩ • لقد نجح أغلبهم فى اجراء العمليه صحيحة ، والوصول الى حاصل الضرب الصحيح ، ولكن لم يقدر واحد منهم قبل اجراء عملية الضرب أن يقول هل سيكون حاصل الضرب أكبر أو أصغر من أى من الكسرين اللذين بدأ بهما ، فالواضح أن الممارسة لا تساعد الطالب على الفهم اذا كان كل نتاج الممارسة سلاسل لفظية ، حيث كان الواجب أن تكون مفاهيم •

ومع ما قيل ، فان الممارسة تستطيع أن تدعم الفهم بعد تحصيله ، ويجب أن يُوجه الطالب ، بطريقة ما ، الى أن يكشف بنفسه المفاهيم والأسس والاستراتيجيات مثل مفهوم الديموقراطية ، والطريقة العلمية ، وتعاقب النبات ، فاذا ما وعاها فان الممارسة تساعده على استخدامها وهو أكثر ثقة ، وأن ينقلها الى مجموعة متنوعة من المواقف ، واذا أدرك وبخاصة أن مهاراته المفاهيمية الجديدة مثل التفكير الناقد ، أو حل المشكلات الجماعى — ليست أصلا أكثر الطرق طبعية فى انجاز الأشياء ، كانت الممارسة هى طريقته الوحيدة الى بناء ثروة من الخبرات المرضية لكى تصير بها القدرة على عمل ما شيئا معتادا ، وبمعنى آخر تساعد الممارسة الناجحة فى أن تحول سلوك « أستطيع أن أفعل كذا » الى سلوك « سأفعل كذا » •

ومع ذلك فليس هناك من سبب لأن يقوم الطالب بكل ممارسته فى مرة واحدة ، فان الممارسة المتفرقة أكثر عونا للطالب من ممارسة كبيرة واحدة مكثفة ، وبالمثل فليس من الصالح أن نجعل الطالب يمارس ممارسة متواصلة على أرض واحدة ، سواء كان فى ذلك ممارسا لسلسلة ، أو متمرنا على استخدام أساس من الأسس ، لأنه بحاجة أنيشعر أنه يتقدم مهما كان التقدم بطيئا ، ولذلك يجب أن تمكنه الوسائل من أن يجرب مهارته ، أو فهمه ، فى مجموعة متنوعة من السياقات والمواقف ، والأفضل ، فيما يسمح له بالوصول الى المستوى التالى من مستويات

الكفاءة • واذا كان السلوك الذى حصله الطالب غير قابل للتطبيق على مستوى أعلى وجب أن نسأل ، أولا ، ولماذا علمناه ؟ الحق أن هناك الكثير يمكن أن يقال عن تعلم السلاسل والارتباطات ، مثل حساب الاحصاءات ، وتسمية الزهور والأحجار ، وتعريف المصطلحات الفنية ، عن طريق ممارستها كأشياء نقابلها باستمرار ، فنمارسها فى سياق حل المشكلات ، فان هذا أكثر « دافعية » للدارس من محاولة اجادتها جميعا فى البداية ، ثم ننظر حولنا باحثين له عن طريقة لاستخدامها •

الوفاء بالوظائف :

ان وصف الوظائف الست ، التى سبق ذكرها ، وصف عام ومبدئى ، فلا تزال أشياء كثيرة غير واضحة ، مثل كيف تترابط هذه الوظائف معا ؟ وما تفريعاتها ؟ وكيف ترتبط بمسائل الاستراتيجيات والتتابعات ؟ فضلا عن كيف يمكن أن نفى بها وفاء أفضل فى مناسبات خاصة ؟ ونحن لا نستطيع أن نقول بأسس قاطعة لتصنيف وظائف الوسائل الا اذا كنا نملك نظرية للتعلم واضحة البنية والتنبأ ، تمكننا من تصميم خبرات تعلمية لكل فرد مقطوعا بفاعليتها ، وليست هذه النظرية فى متناولنا •

ولكن حتى هذا الفحص السريع لوظائف الوسائل يبين أن أغلب هذه الوسائل قادرة ، الى حد ما ، على معالجة الوظائف الست وحدها وبغير معونة ، فاذا استطاع المعلم فى حجرة الصف أن يقوم بها جميعا ، بادئا بالدافعية حتى تشجيع الممارسة ، فكذلك تستطيع الى حد ما الكتب والأفلام وشرائط التسجيل ، وغيرها • ولكن النقطة الهامة هى أن ليست هناك وسيلة منها أفضل فى أداء كل الوظائف ، ولكل الطلاب ؛ ففى موقف ما تكون بعض الوسائل أقدر على أداء العمل من غيرها ، ولذلك فعلينا أن نختار الشىء المثالى ، وأن نختار تركيبة منها ، أو مجموعة من هذه الوسائل ، تبعا لايها أفضل لكل وظيفة ولكل طالب ، فاذا كنا مضطرين لأختيار واحدة منها فقط ، وجب أن نقرر أيها له أكثر الفائدة واقل الأضرار بصفة عامة •

اختيار أنماط الاثارة والوسـائل

عدم كفاية البحـوث :

لقـد أتاحت « الوسائل الجـديدة » ، على الخصوص ، للباحثين التربويين مجالا عاما ومحببا جـدا لاجراء البحـوث • انظر « كوبن Coppen » ١٩٦٨ ، ولقد صرفت معاهد التربية مبالغ طائلة فى اقتناء الوسائل السمعية والبصرية وأنظمتها ، ولكن لم يكن من المستطاع تبرير هذا الانفاق بالرجوع الى نتائج البحوث • فالحق أن قليلا جـدا من هذه البحوث الكثيرة المنشورة عن الوسائل السمعية والبصرية يمكن أن يعاون فى اتخاذ قرار بشأن أى الوسائل تستخدم • كما أن البحوث التى تناولت الوسائل القديمة ، فضلا عن تلك التى جمعت بين القديمة والحديثة ، لم تثمر من البصائر والتوجيهات شيئا يذكر • وقد نشأ هذا الفراغ الكبير بسبب ضعف التصميم التجريبى أو نقص التفصيلات فى التقارير المنشورة عنها ، أو الاخفاق فى توجيه أسئلة بحثية تربط فاعلية الوسائل بسمات المتعلمين ، وبالموقف والأهداف •

لقد حددت « بيجى كامبو Peggie Campeau » ١٩٧٢ ، فى نقدها المحبوك لبحوث الوسائل نوع الأسئلة التى يجب أن يسألها الباحثون اذا كانوا يريدون مساعدتنا فى اختيار الوسائل ، بقولها :

— « أى وسيلة أو مجموعة من الوسائل تنتج أكثر تعلم بالنسبة للعمل « أ » فى الحالة « س » ، ولماذا ؟

— « أى العوامل فى الحالة « س » تزيد من التعلم فى العمل « أ » من خلال وسيلة معينة أو مجموعـة من الوسـائل ، وأى العوامـل يعطل هـذا التعلم ، ولمـاذا ؟ » •

— أى متغيرات عند المتعلم يجب أن تؤخذ فى الاعتبار عند اتخاذ قرار بشأن اختيار الطلاب الذين يفيدون فائدة أكبر من التعليم بواسطة وسيلة معينة أو مجموعة وسائل فى أداء العمل « أ » ، وفى الحالة « س » ؟

وسيظل الحكم الظنى سائدا فى اختيار الوسائل ، كما هى الحال فى كثير غيرها من مجالات اتخاذ القرار التربوى ، طالما ظلت هذه الأسئلة بغير اجابة عن طريق الدليل الصحيح الصادق الموثوق به •

فكر فى الأهداف :

أقل ما يقال ان اختيار الوسائل سيكون سهلا ، نوعا ، عندما تكون أهداف التعلم محددة تحديدا جيدا • فاذا كانت أنسب الوسائل لتحقيق هدف ما غير واضحة لنا عندئذ ، فلا ضير اذن أن تستخدم أية وسيلة •

عندما تتضح الأهداف وتتحدد نستطيع أن نتأكد من صلاحية نمط الاثارة الذى تعرضه الوسيلة لنوع السلوك الذى يهدف الطالب الى اكتسابه • وهكذا اذا كان الطالب يريد أن يتعلم التمييز بين الاستنتاجات الصحيحة وغير الصحيحة التى يمكن أن يخرج بها من مصدر تاريخى خاص ، كانت الكلمة المطبوعة نمط اثارة مناسباً ، ولكنه اذا كان سيقرر هل مقطوعة موسيقية تعزف على البيانو تنتهى بنغمات من طبقة معينة ، فسوف لا ينفعه أى قدر من الكلمات المطبوعة ، ولا النوتة الموسيقية ، ولا حتى التفاعل الانسانى الا اذا صاحب ذلك مثير الصوت الموسيقى سواء من تسجيلات صوتية أو من عزف بيانو فى الواقع • وكذلك الطالب الذى يجب أن يحدد أى عينات التربة هى الرملية ، وأيها الطينية ، وأيها التربة الخصبة ، فقد تعينه الكلمات نوعا ما ، سواء كانت مكتوبة أو منطوقة ، ولكنه لا يستطيع التمييز بين هذه العينات عمليا حتى يضع يده على وقائع متصلة بالموضوع ، فتقدم له عينات من التربة • وشبيه

بذلك ، اذا كان الطالب يريد أن يكون قادرا على أن يصف حركة الاميبا وجب أن يراها تتحرك ، وبغير ذلك سيصف فحسب الوصف الذى قدمه غيره ، فاذا لم تكن الاميبا ولا الميكروسكوب متاحين له ، كانت الصور كافية ، سواء السينمائية أو صور الكتب المتحركة .

وقد أخبرنا « بيشوب » ١٩٧١ ، كيف يشير واحد من أهدافه فى تعليم الخزف — وهو أن يكون الطالب قادرا على أن يصف التغيرات الحادثة فى الطين فى عمليتى التجفيف والحريق — الى الوسائل والاستراتيجيات ، وحتى الى كيفية ربط هذه الوسائل والاستراتيجيات باسلوب التعليم ، ويقول :

« الأهداف نفسها تشير الى استراتيجيات التعليم ، فمثلا يتطلب الدرس عن التجفيف والحريق أن يبنى الطالب بضعة أعمال خزفية للتجريب . ومن الممكن عندئذ أن تُسجل التغيرات فى الوزن والأبعاد التى تحدث للأعمال عند الجفاف ، أو حتى تُصور ، لتعطى الطالب دليلا خاصا على التغيرات التى يمر بها الطين أثناء الجفاف . وعندئذ يُحرق واحد من الأعمال حريق البسكويت ، ثم تُلاحظ التغيرات . واذا وضع الطالب عملا من الأعمال الذى حرق حريق البسكويت وآخر الذى جف جفافا كاملا — جفاف العظم — فى الماء لمدة دقائق قليلة ، جمع دليلا آخر عن التغير فى التركيب الشكلى للطين فى الخزف .. » .

بعض الطلاب قادرون على تصور أهمية هذه التغيرات فى الطين على أساس المعلومات اللفظية وحدها . أما آخرون فيقدرون على تكوين المفاهيم الضرورية عنها بطريق ملاحظة العروض التى يقدمها المعلم ، أو الصور

الشفافة ، أو الأفلام التى تتناول نفس الموضوع ، ولكن آخرين أيضا يجب أن يمروا بمشكلات تيسر لهم أن يروا ويستخدموا هـذه السمات فى سياق مشكلة واقعية لكى تتضح مدركاتهم ومن ثم مفاهيمهم » .

اسلوب التعلم :

اذا كان هناك أكثر من نمط اثارة واحد صالح لهدف ، وجب أن يكون مقصدنا هـو أن نمـد الطالب بأفضـل نمط يناسبه . وهنا تساعـدنا البحوث ـ ولسوء الحظ ـ بتعميمات قليلة فى هـذا الصدد ، وذلك بغض النظر عن التعميم الواضح الجلى ، القائل بأن الطلاب الضعاف فى القراءة يتعلمون من الكلمة المنطوقة والمسجلة صوتيا ، أحسن مما يتعلمون مـن الكلمة المكتوبة . فلقد بحث الباحثون عن الفروق فى تفضيل الوسائل بين المتعلمين ، بين الكبار والصغار ، بين الناصح والغبى ، بين القلق وغـير القلق ، بين المنطوى والمنبسط ، بين حسن التربية وسىء التربية ، بين الذكور والاناث ، بين المستقلين ، والمعتمدين على غيرهم ، بين المتدبرين والثائرين من الطلاب ، دون الوصول الى مؤشرات عملية ، تساعدنا على أن نلائم بين الوسيلة والطالب . ونحن نعرف على أية حـال أن بعض الطلاب يجدون التفاعل الانسانى دافعا لهم ، بينما لا يدفع آخرين ، ونعرف أن بعض الطلاب يفضلون التعلم من الكلمة المطبوعة ، وآخرين يفضلون الكلمة المسجلة ، وأن بعضهم لا يكون سعيدا حتى يرى الشىء الحقيقى وهكذا .. كما قال « بيشـوب » :

« يحتاج بعض الطلاب أن يعملوا فى كل مجال من خلال طريقة عملية محسوسة لكى يكونوا مفاهيمهم ، بينمـا آخـرون منهـم قـادرون بسبب ماضيهم المختلف ، وخبراتهم ، وحدة أبصارهم ، على تكوين أغلب المفاهيم الضرورية من المعلومـات اللفظية ، وانه لمن الخطأ أن

نتوقع أن يتعلم الطالب الضعيف المهارة اللفظية المفاهيم عندما لا نقدم له شيئا سوى المـادة اللفظية ، وخطأ كذلك أن نجبر الطالب ذا القـدرات اللفظية العالية أن يعمل فى تحصيل مفاهيمه معتمدا على المعالجة العملية ، بينما هو قادر على أن يحصلها تحصيلا أسرع من خلال طريقة أخرى » •

فاذا كنا غير متيقنين مما يفضل طلابنا من وسائل ، فاننا بحاجة الى البحث عن أمضى الوسائل ، فنحاول الوصول الى الهدف ببضع وسائل نقدمها على توقع منا أن يجد كل طالب منها ما يرضيه للوصول الى هدفه ، لأننا لا نستطيع أن تجنب قدرا من الاطنا بأو التكرار ، ما دمنا لا نملك العلم الدقيق الذى يمكننا من معرفة من يستطيع أن يتعلم شيئا ما تعلما أفضل وبأى وسيلة ، ويجب علينا فى سبيل تفريد التعلم أن نهدف الى ملائمة الوسائل وكذلك الغايات لحاجات الطالب •

سهولة التطبيق وجدواه :

ليس أسلوب المتعلم فى التعلم هو القيد الوحيد على أختيارنا وسيلة التعليم ، اذ يجب علينا أيضا أن ننظر فى سهولة تطبيقها ، ان أفضـل طريقة لتعلم اللغة الفرنسية أن تمضى عاما فى ريف منطقة جنوب فرنسـا ولكننا مضطرين الى حضور دروس فى المحادثة فى بلدنا حيث نتعلم • وأن أفضل طريقة لتعليم رجل الفضاء كيف يعمل فى لا جاذبية أن توسله الى القمر ، ولكن لدواعى الاقتصاد والأمن نحن نبدأ به فى خزان ماء بولاية « تكسـاس » ، وهكذا يوضح « كيفورد Kefford » ١٩٧٠ ، كيف تحتاج الوسيلة المباشرة — وكانت فى الحالة التى ناقشها زيارة لمنجم فحم — الى فحص دقيق من حيث سهولة التطبيق ، ولذلك يقول :

« من الواضح أن للزيارة مزايا واضحة ، فهى تيسر مـا يلى :

١ — الخبرة المباشرة التى تشغل حواس البصر ، والسمع واللمس والشم •

٢ — فرصة الاتصال المباشر ذى الاتجاهين ، بما يشمل من سهولة توجيه الأسئلة للمختصين وتلقى الأجوبة منهم فى الموقع ذاته •

٣ — فرصة رؤية المنجم فى نطاق المجتمع الذى هو جزء منه • ولكن لها نواحى قصور هى :

١ — توجد بالقطع قيود على عدد التلاميذ الذين يسمح لهم بالزيارة فى كل مرة •

٢ — قد لا يكون اولئك الذين يعملون كمرشدين للزوار ماهرين فى توصيل الأفكار للأطفال ، وينتج عن ذلك أفكار مشوشة أو مهوشة •

٣ — قد يحدث موعد قيام الزيارة فوضى فى جدول الدراسة المعتاد ، وخسارة اقتصادية فى جهود هيئة التدريس •

ونتيجة للموازنة بين المزايا ونواحى القصور ، قد لا تظهر وجاهة اختيارها ، فمن الواضح أن فيلما سينمائيا جيدا قد يكون وسيلة أفضل من زيارة غير مرضية ، ويمكننا من فائدة ، هى مشاركة مجموعة كبيرة فى التعلم ، دون احداث فوضى فى جدول الدراسة ، ولذلك يجب أن يتخذ القرار النهائى على أساس الأهداف المرجو تحقيقها • فعلى سبيل المثال ، اذا رؤيت الزيارة على أنها وسيلة لتقديم مثيرات للكتابة الابداعية الغنية

بالاخيلة ، فان الفيلم قد لا يكون بديلا مقبولا ، يغنى عن الخبرة المباشرة ، أما اذا كان الهدف فهم عملية نقل الفحم الى سطح الأرض فهما واضحا فان الفيلم سيكون وسيلة أفضل » •

حالة مثل هذه تذكرنا بشيء هام ، وهـو كما أنه من الممكن ، فى الغالب ، تحقيق هدف ما باستخدام واحدة من وسائل عديدة ، فكذلك من الممكن أن تساعد وسيلة ما — مثل زيارة منجم فحم — الطلاب على تحقيق أكثر من هدف ، ومن أمثلة ذلك تعلم الاتصال بالخبراء ، وتعلم عمليات انتاج الفحم • هذه الطواعية ، طواعية الوسائل ، سبب من أسباب تفضيل وسيلة على أخرى • ولنتذكر ، أيضا ، أن وسيلة ما قد تؤثر فى الأهـداف الوجدانية ، بينما نحن نهدف الى تحقيق الأهداف المعرفية ، وهكذا •• ، فكما يحدث أحيانا أن يعلم وصف الطبيب للأدوية المهدئة بعض الناس أن العلاج الطبى طريق تحسين العلاقات الشخصية ، كذلك تعلم مبالغـة المعلم فى الاعتماد على المحاضرة كطريقة تعليم بعض الطلاب أن طريق التعلم هـو الاعتماد على قرارات السلطة •

تنـوع الوسـائل :

اذا استخدمت أى وسيلة استخداما مفرطا ، يستبعد كل الوسائل الأخرى ، فانها ، ولا شك ، ستصير وسيلة مملة مهما كانت صالحة لتحقيق الأهداف • ولذلك فان التنوع سبب من الأسباب الطيبة للجمع بين الوسائل حتى ولو كانت وسيلة ما يمكن أن تؤدى « من الناحيـة النظرية » كل الوظائف • وعندئذ ، يجب أن نتأكد فى الجمع بين الوسـائل أن الطالب لا يستجيب لمثيرين غير متوافقين فى وقت واحد ، ومثال ذلك أن نطلب منه تشغيل جهاز من الأجهزة فى الوقت الذى يقرأ فيه كتيبا عن كيف يشغل الجهاز ، والأفضل هنا أن نعطيه هذه التعليمات الخاصة بالتشغيل على شريط تسجيل صوتى • وأن نتأكد أيضـا ، فى الانتقال من وسيلة الى

أخرى ، أن هذا الانتقال سهل ، سريع ، ولا يتكرر كثيرا ، ولنتصور مقدار الفوضى فى الصف لو أن المعلم استخدم المحاضرة كوسيلة تعليم ، ثم تلاها بفيلم ، ثم مناقشة جماعية ، ثم الاصغاء الى تسجيل صوتى ، ثم كتابة بعض الملاحظات ، ثم مشاهدة برنامج تليفزيونى ، ثم معالجة عينة طبيعية ، ثم ممارسة عملية فى مجموعات ، ثم ختم ذلك بمناقشة ، تلخص ما حصله الطلاب ، كل ذلك فى فترة ساعة أو ساعتين مثلا ..

وليلاحظ أننا أحيانا نضطر الطلاب ليواصلوا العمل من خلال وسيلة ليست هى الوسيلة المثالية لتحقيق بعض الأهداف اذا شعرنا أن هذه الأهداف ليست بالأهمية ، التى تبرر النفقات والمجهود الذى يقتضيه الانتقال الى وسيلة جديدة ، ومثال ذلك أن نقدم لهم مجموعة صور ثابتة فى كتاب بينما الاصلح أن نقدمها فى فيلم ثابت .

الاتاحـــة :

وأخيرا يجب أن نحسب حسابا لتوفر الوسائل ، وكيفية الحصول عليها ، فالتفاعل الانسانى بأنواعه المختلفة متوفر عادة ، ولكنه قد لا يسمح لنا دائمـا بالتوجيه الفردى ، أو بألعاب المحاكاة ، أو بالدراسة التعاونية ، وبفرق العمل فى المشروعات ، وغيرها من الوسائل الخاصة . وكذلك فان الرموز المطبوعة ، والصور الثابتة متاحة بسهولة ، فى شكل كتب أو أعلانات ، أو خرائط وغيرها ، ولكن هناك حدود للكميات وللتنوع . أمـا الوقائع فقد تتوفر ، وقد لا تتوفر ، أما بالنسبة للصوت المسجل ، فاننا بحاجة لا الى الجرامفون « الحاكى » ، أو جهاز التسجيل الصـوتى فحسب ، وبعدد منها يسمح بالاستخدام الفردى أو فى مجموعات صغيرة ، بل نحتاج أيضا الشرائط المسجلة ، والاسطوانات الصالحة لأهداف طلابنا التعلمية . وهكذا بالنسبة للحاجة الى الأفلام المناسبة والكافية ، ومثلها الأفـلام الثابتة ، وأجهزة عرض الأفـلام ، وأشرطة الفيديو ، أو علبه « الكاسيت » ، وأجهزة العرض التلفزيونى .

الجمع بين الوسـائل :

يصمم المعلم الخبرات التعلمية معتمدا على ما يمكن أن يفعله أو يصنعه هـو وطلابه من وسائل ، وما يستطيع شراءه أو استعارته مـن خارج المدرسـة • يستطيعون أن يخططوا تفاعلهم ، ويؤدونه ، ويخططون المحاضرات ، والمحادثات والمناقشات ، والزيارات التعليمية وغيرهـا • ويستطيع المعلم ، وبخاصة بالتعـاون مع زملائه وتدعيمهم ، أن يعمل أو يجمع الوقائع والصـور ، وينتج بطاقات العمل ، والكتيبات المبرمجة ، والتسجيلات الصوتية ، والصور الشفافة ، والأفلام القصيرة ، وغيرها ، كذلك يستطيع الطلاب أيضا أن يعدوا مصادر التعلم ، التى يتعلم منهـا زملاؤهم ، ومن يأتى بعدهم ، مثل عمل تسجيل صوتى لذكريات العدد القليل من المحاربين القدامى المحليين ، الذين خاضوا الحرب العالمية ، أو تصوير المعالم الهامة التى قد تندثر سريعا • وسيستخدم المعلم كذلك الوسائل التى انتجها ناشرون خارجيون ، أو المشتغلون بتنمية المنـاهج ، مثل الكتب ، والبرامج ، والأفلام ، والرزم ، ومجموعات الوسائل المتعددة ، ويحتاج المعلم ، قبل أن يبحث عن مكان لهذه الوسائل فى منظومة التعلم ، أن يقتنع لا بتكاليف هذه الوسائل فحسب ، وفائدتها المنتظرة ، بل بمناسبتها وصلاحيتها لأهداف طلابه ، وليست البيانات الخاصة بذلك متاحـة • بسهولة دائمـا •

ليس المعلم مقيدا باستخدام المواد التجارية كما هى ، فانه يستطيع أن يعمل منها « حقائب تعلمية » أو بطاقات تعيينات ، على غرار تلك التى عملها « دالتون » فى العشرينيات ، معتمدا على الطلاب فى انجـاز الأعمال المتصلة بذلك ، مثل قراءة مقتطفات من كتب أو من برامج ، واستعراض بعض أجزاء من أفلام ، والتعاون مع أعضاء المجتمع المحلى ، ومع الطلاب الآخرين والمعلمين فى المدرسـة ، وتنظيم زيارات خاصـة فى البيئة ، يبحثون فيها عن الحقائق المتصلة بما يفعلون ، وغـير ذلك • ويستطيع

المعلم الربط بين هذه الأعمال والتعيينات المختلفة ، عن طريق تعليقاته ، ومقترحاته ، المكتوبة أو المسجلة صوتيا ، مطعما اياها بتدريبات للطلاب على التقدير الذاتى ، فى كل نشاط « البرامج المساعدة » وكذلك فى لقاءات الريادة المفاجئة والمحددة • انظر فى ذلك « بريسى » ١٩٦٤ ••

المعلم حر فى انتقاء الوسائل والاستراتيجيات ، وفى الجمع بينها ، فى ضوء ما يعرفه عن أهداف طلابه وأساليبهم التعلمية ، وتكاليف الاختبارات المتاحة العديدة وفاعليتها ، وسهولة تطبيقها ، مستعملا فى ذلك استمارة التعلم المستقل القائم على المصادر ، انظر فى ذلك « تايلور » ١٩٧٢ ، ولكن اذا كان الهدف من المصادر ، والخبرات التعليمية ، هو الافادة من تفريد التعلم ، الذى مكنتنا منه الوسائل الحديثة ، واذا كان ولابد أن ينفتح المعلم بالمنهج ، احتاج الطلاب الى مصادر كثيرة ، يختارون منها ، كما عبر عن ذلك « ديفيد هاوكينز David How Kins » ١٩٦٥ ، بقوله :

« ••• يجب أن يكون متاحا ما أسميه « المواد المتعددة المبرمجة » ، وهى مواد تحتوى على ارشادات ، من نوع ما للطالب ، سواء كانت الارشادات مصورة أو مكتوبة ، وهى مصممة لتناسب أكبر مجموعة منوعة ممكنة من الموضوعات ، كما تناسب أى ترتيب لهذه الموضوعات ، لكى يجد الطفل فيها مادة متاحة لأى مدخل فى مادة الدراسة ، يكتشفه بنفسه ، ويراها معاونة له فى سلوك هذا المدخل بذاته • فى بعض الأحيان يعد المعلمون الشجعان هذه المواد بأنفسهم ، ولكن هذا هو واحد من المواضيع ، التى يكون فيها مصممو مواد المنهج غاية فى العون للعملية التعليمية ، يصممون هذه المواد تصميما غنيا بتنوع الاختيارات ، التى يتيحونها للمعلم والطالب ، فيعفون المعلم من دور « المرشد الخادم » ، الذى يسير

فى اتجاه واحد مرسوم ، ويلهمونه الشجاعة ، ويقدمون
له المعونة العملية الحقيقية ، لتنويع أنشطة الجماعة » •

وعندما يكون تصميم هـذا المصدر المتنوع المتعدد فوق طاقة المعلم الفرد ، من حيث وقته وامكاناته ، وجب عليه أن يتجـه الى الامكانات المتاحة خارج حجرة الدراسة ، فيستيطيع أن يتحد مع زملائه فى المدرسة مكونين فرقا لتنمية المنهج ، وأن يتبادل الأفكار والمواد مع معلمين آخرين ، فى مدارس أخرى حوله ، وذلك من خلال ما يسمى اتحاد المعلمين ، أو مراكز المعلمين ، وغيرها من المنظمات الاقليمية • ويستطيع الحصول على المواد المنشورة ، التى أنتجها المعلمون العاملون فى تطوير المناهج علـى المستوى القومى ، والحصول على الكتب والمـواد التىينتجها الناشرون العاديون ، والحصول على البرامج التليفزيونية والاذاعية ، وما يتبعها من مواد تنتجها شركات الاذاعة والتليفزيون • ويستطيع الاعتماد على الناس فى المجتمع المحلى ، ويرسل اليهم طلابه للافادة من خبراتهم الخاصة ومهاراتهم • وهكذا يستطيع المعلم أن يتيح لنفسه ثروة كبيرة من المواد التعليمية ، اذا كان مستعدا لمعاونة طلابه على استخدامها •