الفصل الثالث

إعداد الأنشطة وإدارة التدريس بالكمبيوتر

أولاً : إعداد الأنشطة والوسائل بمساعدة الكمبيوتر :

يدعم الكمبيوتر عمل المدرس كثيراً ؛ حيث إن هناك مصادر كمبيوترية متنوعة وعلى نطاق واسع تساعد المدرس في تحضير وإعداد المواد التعليمية لتلاميذه ، وفي إنجاز التجهيزات الفصلية وذلك في مجالات ثلاثة على الأقل هي :

(أ) عمل الشفافيات التعليمية : Transparency Making

أحياناً يصعب على المدرسين إيجاد المواد التعليمية اللازمة لإيضاح ما يريدون بشكل دقيق . ولكن مع الكمبيوتر يمكن للمدرس عمل شرائح بلاستيكية (شفافيات) ، وخرائط ، ورسومات ، وغيرها لهذا الغرض ؛ وذلك بفضل برامج الرسوم وخيال المدرس أيضاً . ويمكن عمل الشفافيات بالتصوير الفوتوغرافي للرسومات الموجودة على شاشة الكمبيوتر بعد تجهيز المواد العلمية وإظهارها على الشاشة . أو يمكن عمل نسخة مما يوجد على الشاشة بالطابعة على ورق ثم يتم تصوير نسخ منها . وهذه المواد التعليمية قد تستخدم لإيضاح معلومات أو للمراجعة أو لمجرد عرض معلومات جديدة على التلاميذ .

ويوجد عديد من حزم الرسومات المشوقة تمكن المدرس من عمل خطوط أو تشكيل مساحات أو أشكال فراغية ثلاثية المحاور أو رسوم بالأعمدة البيانية الخ ، إضافة لإمكانية عمل شكل جميل للصفحات ، ومثل هذه البرامج تضيف كثيراً إلى عمل المدرس . وقد يستخدمها التلاميذ لأغراض متعددة .

ومن أهم خصائص برنامج الرسوم الجيد ما يأتي :

- قوة وضوح الرسم على الشاشة Resolution ؛ والتي تتوقف على عدد النقاط الضوئية التي يظهرها البرنامج في الرسم .
- قدرة البرنامج على تحريك الأشياء على الشاشة Animation في الاتجاهات المختلفة .

- قدرة البرنامج على عرض أشكال ذات أبعاد ثنائية أو ثلاثية الأبعاد Dimensions .
- قدرة البرنامج على إنتاج رسومات ملونة Color .
- قدرة البرنامج على حفظ Save الرسوم المبتكرة على أجهزة تخزين إضافية كالأقراص .
- قدرة البرنامج على تكبير أجزاء معينة من الرسم على الشاشة Zoom .
- كثرة عدد الأشكال الكاملة Graphics sets الجاهزة للاستخدام كأجزاء كاملة من رسم معين .

(ب) إعداد اختبارات وأوراق عمل : Tests and Worksheets

كثير من حزم البرامج التعليمية تساعد المدرس على إعداد اختبارات وتعديلها ؛ بالإضافة إليها أو بالحذف منها . ومن أمثلة هذه البرامج " برنامج التمكن من الدراسة الفردية " Individualized Study Master ؛ والذي يمكنه تصميم أوراق عمل للتلاميذ (كراسات نشاط) . وتأتي هذه البرامج عادة في شكلين ، أحدهما يركز على مادة دراسية واحدة ؛ حيث يختار المدرس أسئلة من ملف البيانات الموجود بالبرنامج لعمل اختبار أو ورقة عمل في تلك المادة مثل : صانع اختبارات علوم الأراضي The Earth Science test Maker ، والشكل الآخر يطلق عليه اسم قوقعة Shell ؛ حيث يكتب المدرس الأسئلة في استمارة معدة لذلك مسبقاً ، والبرامج من هذه النوعية تناسب أي جزء من المقررات الدراسية وكلما كان البرنامج قادراً على إنتاج أشكال متعددة من الاختبارات وأوراق العمل كان أفضل .

(جـ) التحكم في قوائم البيانات : Inventory Control

يمكن للمدرس والتلميذ معاً الإفادة من أنظمة الكمبيوتر التي تنظم الكتب والشرائط والأفلام والمقالات وبرامج الكمبيوتر المتاحة للاستخدام في الفصل المدرسي . فمثلاً برنامج " مدير الأجهزة والوسائط " Media and Equipment Manager يمكن المدرس من جدولة مواعيد تركيب الأجهزة وصيانتها ومواعيد استخدام التلاميذ للأجهزة والبرامج . وكذلك فإن " نظام قوائم المصادر المتاحة "

Supplies Inventory System يساعد المدرس على ابتكار قاعدة بيانات عن مصادر المعرفة المتاحة في المدرسة أو في المنطقة التعليمية أو على مستوى بلد بكامله .

(د) كتابة البرامج في الـ C A I :

إذا لم تتوافر برامج جاهزة لدروس معينة فإن كتابة برامج الـ C A I ليست عملية صعبة . فقد ابتكرت لغات وأنظمة للتأليف يمكن بمساعدتها أن يصبح المدرس كاتبًا أو مؤلفًا للدروس المبرمجة على الكمبيوتر . وفيما يأتي تعريف بها :

١- لغة التأليف : Authoring Language

وهي لغة لبرمجة الكمبيوتر ذات أوامر مبسطة . وبها يستطيع المدرس تأليف وتصميم الدروس لتلاميذه بنفسه وبطريقة فاعلة متفاعلة ، ولا يشترط في ذلك أن يكون المدرس مبرمجًا محترفًا .

فمثلاً لغة PILOT (Programmed Inquiry learning Or Teaching) أحد لغات التأليف المشهورة لكتابة دروس مبرمجة للتعلم أو التدريس بالاستقصاء . نبدأ فيها كل سطر من البرنامج بحرف أو حرفين كرمز يخبر الكمبيوتر بما يفعله مع بقية السطر . فمثلاً : " T " في بداية السطر تخبر الكمبيوتر أن يطبع "Type" أو يظهر الرسالة التي تأتي بعدها على الشاشة . ومن خصائص لغة PILOT الفريدة الإفادة من البرنامج الخاص بابتكار تأثيرات صوتية أو موسيقي أو ألوان أو رسوم في أثناء الدروس . وفيما يأتي عينة من برنامج بلغة PILOT :

```
10  T   : Today's Test Question is About Egypt
20  T   :
30  T   : Name The Largest City in Egypt
40  T   :
50  A   :
60  M   : Cairo
70  T   :
80  TY  : Correct. Very Well Done
```

{: A ← اقبل إجابة ، : M ← الإجابة الصحيحة ، TY ← اكتب إذا كانت صحيحة}

وعلى مؤلف برامج التدريس بالكمبيوتر أن يعرض المادة العلمية على الشاشة بشكل فعال ، ويمد تلاميذه بتدريبات مناسبة ، ويصمم المشكلات التي تأتي في الدروس بشكل يعكس نظريات تربوية صحيحة ، ويعطي تغذية مرتجعة مناسبة لتلاميذه أثناء دراستهم من خلال البرنامج. والبرنامج المؤلف لا يجب أن يكون مجرد سلسلة من الأسئلة والإجابات ، ولكن ينبغي أن يشجع التلميذ للاشتراك في التعلم بفاعلية . وفيما يأتي أمور أساسية يجب مراعاتها عند بناء درس لتدريسه بالكمبيوتر .

١) خطط بدقة لما تريد تدريسه (المحتوى) ، وكيف ستدرسه (الطريقة) .
٢) خطط لأنشطة التلاميذ كلما أمكن، بحيث يستطيع التلاميذ عمل شيء بأنفسهم.
٣) تأكد من أن التغذية المرتجعة لاستجابات التلاميذ فورية .
٤) يجب الإكثار من طلب استجابات من التلاميذ ، فلا ينبغي أن يقرأ التلاميذ شاشة بعد شاشة من المعلومات قبل إدخال إجابات تساؤلات مناسبة يجيب عنها التلاميذ تأكيداً لإيجابيتهم في التعلم .
٥) تجنب الكتابة الكثيرة في أي شاشة .
٦) ينبغي تصحيح الإجابات غير المناسبة للطلاب . ولا ينبغي أن تشجع الإجابة الخطأ بأي حال حتى لو كان رد الكمبيوتر على الطالب " حاول ثانية " .
٧) تجنب التلميحات المشوشة ؛ التي تبعد التلاميذ عن الإجابة الصحيحة .
٨) استخدم إمكانات الكمبيوتر للتفريع Branching والتكرار Looping للمعلومات لتعد درساً مبنياً بنجاح على التعلم السابق ، وكذلك لتسمح للتلاميذ سريعي التعلم ليتقدموا بسرعة عبر البرنامج ، ولتسمح للتلاميذ بطئ التعلم بمراجعة المعلومات عبر التكرارات Looping .
٩) حدد وقت وكيفية تقويم أداء التلاميذ . بعض الدروس تتطلب اختبارات قبل التدريس وبعده .
١٠) اختبر البرنامج الذي صممته (لدرس معين) مع زملائك وتلاميذك حتى تتأكد أن البرنامج يوفر ما تريده ويركز على عملية التعلم أكثر من التركيز على إجابات أسئلة معينة .

إن أحد الانتقادات الموجهة لاستخدام لغة التأليف في إعداد برامج التدريس بالكمبيوتر أنها تستغرق وقتاً طويلاً . وفي الوقت نفسه فإن عدم إعطاء وقت وجهد كافيين للبرمجة يجعل الدروس المبرمجة غير فعالة . في حين أن الوقت والجهد هما أقل ثمن يمكن دفعه مقابل الحصول على دروس مبرمجة جيدة وفاعلية ، واستخدام هذه الدروس مراراً ولخدمة عدد كبير من المدرسين يعوض هذا الثمن .

والنقد الثاني أن أوامر لغة التأليف تشجع مبرمج الدروس على استخدام استراتيجية تدريس واحدة ؛ لأن الأوامر تشجع تكرار أجزاء معينة من الدرس على الرغم من مرونة الشكل العام للبرنامج ، ولكن المدرس المتقن لفهم طرق التدريس يمكنه التنويع في أساليب برمجة الدروس بسهولة .

ومن جهة أخرى فإن استخدام لغة التأليف لبرمجة الدروس يتميز بأنه يسهل على المدرسين برمجة الدروس غير المتاحة في السوق ويجعل بإمكانهم تطويع البرامج لتلائم مادة معينة ولمستوى معين من التلاميذ .

وفضلاً عن ذلك فإن استخدام المدرس لهذه اللغة لفترة طويلة يدربه على تقييم برامج الـ CAI المتاحة بالسوق .

٢- أنظمة التأليف : Authoring Systems

وأنظمة التأليف تكون قوالب جاهزة أكثر من لغات التأليف؛ بمعنى أن هذه الأنظمة لها أشكال ثابتة لبرمجة الدرس . ويقوم المدرس (المستخدم) بملء نظام التأليف بالمادة العلمية للدرس ولا تستخدم أوامر برمجة لذلك ، ولكنها جاهزة مسبقاً . هذا يؤدي إلى نقص المرونة في تصميم البرنامج ، حيث إن ترتيب عرض المعلومات في الدرس وطريقة عرضها أمر محدد مسبقاً مما يؤدي بدوره إلى تقليل عدد طرق التدريس المستخدمة في البرنامج (أي تجعل تنويع طرق التدريس في البرنامج عملية محدودة بالنماذج المعدة مسبقاً) . وتقتصر أنظمة التأليف غالباً على ثلاثة أشكال لبرمجة الدروس هي : أسئلة

الاختيار من متعدد ، أو عرض أجزاء من المحتوى متبوعاً بأسئلة عليه ، أو تقديم الدرس في شكل لعبة .

وعند الحكم على نظام التأليف عليك مراعاة ما يلي :

١- هل النظام به إمكانات جيدة للتفريعات ؟ بمعنى هل يرسل التلميذ للأمام وللخلف عبر المادة العلمية تبعاً لاستجاباته للأسئلة ؟

٢- هل يتابع النظام أداء التلاميذ ؟

٣- هل يأخذ البرنامج في الاعتبار الفروق بين استجابات التلاميذ لكل سؤال ؟

ثانيا : إدارة التدريس بالكمبيوتر :

يستخدم رجال الأعمال وغيرهم تكنولوجيا الكمبيوتر منذ فترة ليست بالقصيرة وذلك لمساعدتهم في إدارة أعمالهم ؛ وبالتالي ارتفعت كفاءتهم في العمل وقل الوقت المطلوب لذلك . ونفس الفرصة متاحة للمدرسين فيما يسمى " إدارة التدريس بالكمبيوتر " Computer Managed Instruction CMI ؛ مما يوفر وقت المدرس للتفاعل مع تلاميذه ولتخطيط الدروس بطريقة مبتكرة بدلا من شغل وقتهم بوضع امتحانات وتصحيحها ورصد نتائج ومتابعة سجلات التلاميذ ... إلخ . ونوضح هذه العملية فيما يأتي :

أ- بداية نظام إدارة التدريس بالكمبيوتر :

ويعد نظام CMI أحد منتجات الفكر التربوي المتقدم في مجال التعليم الفردي (أنظر : احمد قنديل ١٩٨٨)؛ حيث تحاول برامج التعليم الفردي تصميم المواد التعليمية بما يتناسب مع احتياجات كل تلميذ . ويتم عمل ذلك بتقويم تعلم التلميذ السابق في مادة معينة ، ثم وضع الأهداف التعليمية المرغوب فيها ، وتقديم المواد التعليمية للتلميذ ليدرسها حسب سرعته الخاصة في التعلم ، ثم اختبار فهم التلميذ للمواد التعليمية الجديدة ، وإذا اتضح وجود نقاط ضعف بعد تصحيح الاختبار يوجه التلميذ إلى دراسة مواد تعليمية علاجية . وتستمر هذه العملية حتى يصل التلميذ إلى مستوى مرضي للتمكن من المادة ؛ أى تتحقق الأهداف . ولكي يكون التدريس فعالاً لابد من إمداد التلميذ بتغذية مرتجعه

فورية، وعمليات التقويم المستمر التي تصاحب التعليم الفردي تعني كميات كبيرة من الأوراق التي ينبغي تصحيحها ورصد درجاتها حتى يحدد المدرس مدى تقدم كل تلميذ على حده . فضلا عن ضرورة عمل أنشطة علاجية لكل تلميذ من تلاميذ الفصل . وعند تنفيذ المدرس لأسلوب التعليم الفردي فإنه بحاجة ماسة إلى مساعدة أو أداة إدارية تسهل عليه مهام عمله ؛ لجأ المربون إلى الكمبيوتر لمساعدة المدرس في الاختبارات وحفظ سجلات التلاميذ العلمية ، واستخراج تقارير تبين مدى تقدمهم أثناء التعليم الفردي . ومن هنا كانت فكرة إدارة التدريس بمساعدة الكمبيوتر CMI .

ب- وظائف نظام إدارة التدريس بالكمبيوتر :

يمكن أن يستخدم نظام إدارة التدريس بالكمبيوتر كبرنامج شامل عبر المنهج المدرسي ، أو يستخدم كأداة في مادة دراسية معينة ، أو أداة تقويم في شكل حزمة برامج واحدة (كما في برنامج التدريب بالكمبيوتر) .

وبغض النظر عن مدى استخدام أي من تطبيقات الـ CMI فإن معظم برامجه تؤدي الوظائف الآتية : التقويم ، وحفظ السجلات ، وتفريد التعلم .

١- التقويم والاختبارات : Testing & Evaluation

يشيع استخدام الكمبيوتر في المدارس (حالياً في الدول المتقدمة) لتقويم أداء التلاميذ . ولا نعني بذلك ضرورة استخدامه في امتحانات آخر العام ولكن يستخدم أيضاً كبديل لفترة التقويم في الحصة الدراسية والتي فيها يحاول المدرس تدعيم التعلم . فقد لا يسمح الوقت بتقدير أداء التلاميذ وتشخيص نقاط ضعفهم على أساس فردي بالإضافة إلى أنه يمكن استخدام الكمبيوتر عن قصد ليوفر الوقت المستغرق من الحصة في التقويم . ومن المعروف أنه عند إجراء التقويم بالطريقة العادية – بعد شرح الدرس بالطبع – لا يستفيد منه جميع التلاميذ . هذا بالإضافة إلى أن التلاميذ يحاولون إيجاد طرق لتجنب الإجابة عن سؤال مدرسهم في حالة عدم معرفتهم لها . ومن المعروف أيضاً أنه إذا لم يستطع التلميذ الإجابة عن السؤال بعد محاولة أو اثنين يحول المدرس سؤاله إلى تلميذ آخر . كل هذه

المشكلات يمكن حلها بإجراء التقويم بالكمبيوتر ، حيث يمكن استخدامه كبديل للمدرس في القيام بعملية الأسئلة والأجوبة ، وفي هذه الحالة فإن الكمبيوتر يتميز عن المدرس بإمكانية التعامل مع كل تلميذ (إذا توافرت الأجهزة بالطبع).

وأبسط أنواع البرامج التي تستخدم لهذا الغرض هي تلك التي تطلب إجابة واحدة من التلميذ . وتتدرج هذه الأنواع إلى تلك البرامج التي يمكنها توجيه أسئلة بطريقة عشوائية ، وفيها يمكن تعديل المدى الرقمي (الذي يتحكم في صعوبة الأسئلة) للبرنامج حتى يناسب كل تلميذ ، هذا بالإضافة لإمكانية معرفة عدد ونوع الإجابات الصحيحة والخطأ وحساب درجة التلميذ النهائية.

والوظيفة التقويمية لـ CMI أنه يحدد أي الأنشطة التعليمية تساعد التلميذ بشكل أفضل ، وتحدد ما إذا كان التلميذ مستعداً لتعلم المواد التعليمية التالية أم أنه يحتاج لأنشطة علاجية . والاختبارات تصمم لتشخيص حالة التلميذ وتبنى على مدى تمكن التلميذ من المهارات التي يتم قياسها ؛ حيث أن كل سؤال من الاختبار يقيس مدى تحقق هدف واحد من أهداف المنهج ؛ بمعنى أنها اختبارات معيارية المرجع Criterion- Referenced

وعندما يتم تصحيح الاختبار بالكمبيوتر ، يحدد المدرس وصفاً عما يجب عمله مع التلميذ في الخطوة التالية من برنامج التعليم الفردي وهذا الوصف لا يعتمد على نتيجة أداء التلميذ في الاختبار فحسب ، بل أيضاً على ما يراه المدرس من إجراءات . والاختبارات في الـ CMI تتم أما مباشرة Online أو غير مباشر Offline والاختبارات غير المباشرة تتم باختبارات مطبوعة على ورق والتي يتم تصحيحها بالمدرس نفسه ثم إدخالها لبرنامج الـ CMI عن طريق لوحة مفاتيح أو الفاحص الضوئي Optical Scanner .

وأما في النوع الثاني المباشر Online testing فيتم اختبار التلميذ على الكمبيوتر ذاته ، ويمده الكمبيوتر بتعليمات الاختبار وبتغذية مرتجعة فورية . وتحفظ الاختبارات المباشرة بطريقة سرية في الجهاز بحيث لا يمكن لأحد

استدعائها أو طباعة نسخ منها إلا الممتحن نفسه . أما الاختبارات غير المباشرة يمكن إجراؤها في أي مكان .

٢- حفظ السجلات : Record Keeping

ينبغي معالجة كميات البيانات الناتجة من عملية الاختبار بنظام الـ CMI بحيث يصبح لها معنى مفهوم ؛ حتى يمكن استخدام المعلومات الناتجة للهدف المرجو من تجميعها ؛ لتحديد نقاط الضعف عند التلاميذ مثلاً ، أو لتعديل سؤال معين من الاختبار، أو لتعديل هدف ما، أو لإضافة أو حذف نشاط تعليمي معين.

وتقسم البيانات التي يولدها الـ CMI إلى ثلاثة أنواع ؛ بيانات إدارية تمثل (أسماء التلاميذ ، أو المدرسين أو الفصول) ، بيانات عن تاريخ حالة التلميذ (مراحل تطوره علميا) ، وبيانات عن الأسئلة وإجاباتها وعن المنهج . ويمكن الحصول على أنواع عديدة من التقارير بناءً على البيانات الناتجة منها تقارير فردية عن أداء التلاميذ ؛ تمثل عمل كل تلميذ ، وبناء عليها يمكن تصميم برنامج لعلاج ضعف كل تلميذ . لدرجة أنه يمكن تحليل أداء التلاميذ على كل سؤال أولاً بأول . ويمكن الحصول على معلومات تتعلق بتقدم تلاميذ فصل كامل تجاه تحقيق هدف معين . ومن ثم يمكن تقسيم التلاميذ في مجموعات تبعاً لاحتياجاتهم التعليمية . ومع كثرة التقارير التي يمكن الحصول عليها من الـ CMI قد نجد منها تقارير معقدة أو غير ضرورية ؛ فمثلاً : تقرير عن تحليل البيانات لتحديد المواد التعليمية اللازمة لتمكن التلاميذ من هدف معين يعد ذا فائدة كبيرة . أما تقرير عن تحليل أسئلة الاختبار سؤالاً بسؤال فقد ينتج كم كبير من المعلومات المشوشة للمدرس . عليه فإذا كنت بصدد شراء حزمة CMI جاهزة أو لديك حزمة بالمدرسة يفضل أن تتأكد أن البيانات التي تتعامل معها هذه الحزمة يتم إنتاج تقارير عنها بشكل مفيد لإدارتك لفصلك ، ومفيد في تفريد التعليم .

٣- تفريد التعليم Individualizing

متى يكون التلميذ جاهزًا لتعلم مفهوم جديد ؟ للإجابة عن ذلك يجتهد المدرس كثيراً ويستعمل كل مهاراته التربوية لتحديد النشاط أو الخبرة المناسبة

للتلميذ المناسب في الوقت المناسب . وهذه العناصر تختلف بطبيعة الحال من تلميذ لآخر مما يجعل الأمر في منتهى الصعوبة بالنسبة للمدرس . ولكن مع الـ CMI فإنه يسهل التوفيق بين نوعية الأنشطة التعليمية واحتياجات التلاميذ العلمية بفضل عمليات تجميع البيانات وإنتاج التقارير والتي ينجزها نظام الـ CMI بسهولة .

اعتبارات يجب مراعاتها عند استخدام الـ CMI :

كما يحدث مع أي برنامج فإن للـ CMI مزايا وعيوب ؛ من مزاياه جعل التعليم الفردي يسيراً ؛ وذلك بسهولة إدارته للكميات الهائلة من الأوراق المستخدمة في التعليم الفردي . وباستخدام CMI أيضاً يمكن إجراء عمليات المحاسبة اللازمة للمدارس ؛ ويمكن تخزين تقدم التلاميذ عبر المنهج سنه بعد سنه للرجوع إليها عند إعداد تقارير المحاسبة .

ومن النقد الموجه لنظام CMI أنه لا يستطيع تقويم السلوك الظاهري (الملاحظ) للتلاميذ . وبعض النقاد يرون أن المدرس يعتقد في صحة النتائج المستخرجة من نظام الـ CMI أكثر من تصديقه لنتائج تحكيمه هو . ومن أوجه النقد أيضاً أن البرامج المتاحة لنظام الـ CMI رديئة . ولكن للرد على هذا النقد نرى أن معيار نجاح نظام الـ CMI لا ينحصر في رصد السلوك الملاحظ للتلاميذ فحسب ، بل أن هناك أنواع أخرى من التعلم لها أهميتها . وكذلك تطوير نوعيات البرامج المستخدمة تجعلها ذات جاذبية خاصة لمدرس الفصل وبالتالي يستطيع بها تقويم كل ما يريده . ناهيك عن أن عملية اختيار نوع الكمبيوتر المستخدم تتم حالياً في ضوء الغرض من استخدامه حتى تصبح عملية الإدارة أكثر فاعلية .

إن العامل الأساسي في نظام الـ CMI هو نوعيات وكفاءة البرامج المستخدمة ؛ حيث إن تصميم بعضها خصيصاً لأغراض محددة قد يبعد المدرس وإدارة المدرسة عن مشكلة البرامج الجاهزة وعلى الرغم من ذلك فقد تكون هناك برامج جاهزة ذات كفاءة عالية .

وأخذ القرار في هذا الأمر يتوقف على :

١- هل المنهج مرن ؟ هل يمكن الإضافة إليه ؟ إذا كانت الإجابة بنعم فلا غبار على استخدام برامج جاهزة .

٢- هل التعليم الفردي بهذه البرامج يأخذ في الاعتبار احتياجات التلميذ المختلفة؟

٣- هل الاختبارات المعدة بهذه البرامج مقننة ؟

٤- هل مصادر التعلم المقترحة في متن هذه البرامج تتمشى مع محتويات المقررات ؟

٥- هل هذه البرامج تضع الخصائص الشخصية والنفسية للتلاميذ في الاعتبار؟

٦- هل يوجد إمكانية الاختيار بين استراتيجيات إدارية متنوعة ؟

٧- هل تم تجريب البرامج وتقويمها في المدارس؟

دور المدرسين والإداريين في الـ CMI :

المدرسون إداريون ؛ بمعنى أنه لابد لهم من مهارات إدارة الفصل . فالمدرس يلعب دورين في إدارة الفصل ؛ أحدهما تسجيل البيانات ، وتوزيع مهام التعلم ، وترتيب وقت الفصل ، والثاني : التخطيط للتدريس وتنظيمه ، والتعاون مع إدارة المدرسة ومع زملائه . الـ CMI يمكنه مساعدة المدرسين في الدور الأول حتى يتفرغون لإنجاز الدور الثاني . فضلاً عن أن الـ CMI يمكن أن يمد المدرس ببيانات التخطيط للتدريس مما يسهل عليه مهمة أخذ القرار. فعندما يمد نظام الـ CMI المدرس بتفاصيل تقدم كل تلميذ عبر المنهج ، فمن المتوقع من المدرس أن يبحث عن إستراتيجيات تدريسيه تناسب حالات التلاميذ المختلفة أو يصمم أنشطة تعليمية مناسبة لهم .

وبالمثل فإن مدير المدرسة يجابه معلومات كثيرة يومياً ابتداء من السجلات (الحضور ، الطلاب ، الاختبارات) إلى التقارير (تقدم التلاميذ ، إحصائية المدرسة، الجداول) إلى المعلومات القانونية المنظمة للعمل . نظام الـ CMI يمكنه مساعدة المديرين وتوفير وقتهم في التعامل مع هذه المعلومات . حيث يمكن باستخدام هذا النظام الحصول على بيانات تسهل عملية أخذ القرار في أمور كثيرة ، والإجابة عن أسئلة عدة مثل : أسئلة عن الحسابات الخاصة

بالمدرسة ، أو عن مدى تقدم التلاميذ ، أو عن الاختلاف الكائن في مستويات التلاميذ الناتج عن اختلاف المدرسين ، أو عن اختلاف إدارات المدارس ، وهل المدرسون قادرون على التنافس في سوق الوظائف (العمل) ؟ وهل المنهج يشبع حاجات التلاميذ ؟ .. إلخ . بالتأكيد الإدارة التي تملك تكنولوجيا إدارة الكمبيوتر تجيب هذه التساؤلات بدقة أكثر من غيرهم .

السؤال الآن .. ما واقع التدريس بمساعدة الكمبيوتر ؟

الحق أن حال مدارسنا فيما يخص توظيف الـ CAI لا يرضي مواطن مخلص . وعلى الرغم من أن المشكلة ذاتها توجد في أكثر الدول تقدماً غير أن الفارق كبير . وفي رأيي أن مشكلة الإمكانات المادية ليست هي كل شيء ، بدليل أن مالا يقل عن ٦٠% من مدارسنا دخلها التطوير التكنولوجي ومعامل الكمبيوتر المتخصصة . لكن المشكلة الأكبر هي غياب التخطيط الهادف المتقن .

إن معظم آمالنا في التدريس بمساعدة الكمبيوتر يمكن أن يتحقق بسهولة ، فطبيعة البرامج التعليمية من حيث منطقها وتفرعها وتكراراتها وما بها من أسئلة مثيرة وتغذية مرتجعه تنمي في التلاميذ مهارات كثيرة مثل المهارات الحسابية الأولية ، ومهارات القراءة ، ومهارات حل المشكلات .. إلخ . وصحيح أن الكمبيوتر لن يحل مشكلات التلاميذ الوجدانية مثلا ، ولكن الـ CAI يستخدم كثيراً في التدريبات الصفية ؛ أي داخل الفصل المدرسي . للآن قد يكون استخدام الكمبيوتر مجرد تشجيع التلاميذ سريعي التعلم الذين ينتهون من تحصيل المعلومات بسرعة ولكن الـ CAI يجعل بعض التجارب والدروس أمر في المتناول وقد كان مستحيلاً من قبل (التجارب الخطرة ، والمكلفة .. إلخ) ومعظم الـ CAI يسمح للتلاميذ بالتعلم حسب سرعتهم الخاصة .

إذاً لكي نتجنب فشل الـ CAI ينبغي علينا التخطيط له قبل تنفيذه لأنه يصعب أن نقفز كل خطوات التخطيط ونقول " أدخلنا الأجهزة ، وهيا ننفذ الـ CAI الآن " ؛ نحن بحاجة إلى تخطيط مسبق يتعامل مع الحقائق والمشكلات الواقعية لإدخال التدريس بالكمبيوتر في المدارس .

والتخطيط الـ CAI يأخذ عدة محاور :

١- إعداد برامج تدريبية للمدرسين حول فوائد استخدامه في الفصل المدرسي ، وتنفيذ هذه البرامج بقيادة متخصصين في مجالي الكمبيوتر وطرق التدريس.

٢- تدريب المدرسين عمليا على استخدام برامج الـ CAI قبل استخدامها في الفصول .

٣- توفير المتخصصين المحترفين في هذا المجال للرأي والمشورة حتى وإن اقتصرنا على وجود شخص واحد في كل مدرسة .

٤- توفير البرامج التعليمية المعدة خصيصاً لمحتويات المناهج المعمول بها .

٥- التعاون بين مديري المدارس ومدرسيهم ، حيث أن مديري المدارس أحياناً يمثلوا عقبة في طريق المدرس الذي يرغب في استخدام الـ CAI .

٦- التأكيد على مديري المدارس والفنيين المسئولين عن معامل الكمبيوتر بفتحها واستخدامها للمدرسين ، ويجب متابعة ذلك الأمر من قبل وكلاء الوزارة في كل منطقة تعليمية . والسؤال الذي يتردد كثيراً " هل سيحل الكمبيوتر محل المدرس؟ الإجابة الطبيعية بالنفي ، ولكن يمكنه مساعدة المدرس كثيراً في عمله .

خطوات إدخال الكمبيوتر في التربية

إن إدخال الكمبيوتر في التربية واستخدامه في التدريس ليست مجرد عملية شراء أجهزة وبرامج وتدريب بعض المدرسين عليها ، ثم العمل به . فهذا يحدث عادة ، ولكن لا يستمر فترة طويلة ثم يصبح غير فعال أو يتوقف تماماً ؛ إذ أن إدخال الكمبيوتر في المدارس تعد عملية تطوير في العملية التعليمية التربوية ، ويجب أن تسير في خطوات متسلسلة وواضحة وثابتة حتى تؤتي ثمارها . وهذه الخطوات هي :

١- كسب دعم المجتمع :

تأييد كل من سيعملون مع البرنامج أول خطوة تجاه نجاحه . فمن المهم تأييد المديرين والمدرسين والأباء والطلاب لبرامج إدخال الكمبيوتر في المدارس؛ ذلك لأن الناس يميلون لدعم وتأييد الأشياء التي يبتكرونها . فالمسئولين عن تطوير برامج تدريس بالكمبيوتر يكونوا أكثر حماساً لإنجاحها . وبعض ما يجب عمله في هذه الخطوة ما يأتي :

- أخذ موافقة الإدارة التعليمية بعد الموافقات اللازمة من الجهات الأعلى .
- تنظيم لجنة متابعة من المدرسين وأولياء الأمور ومدير المدرسة .
- إثارة اهتمام المجتمع المحلي وتأييده لأهمية الكمبيوتر .

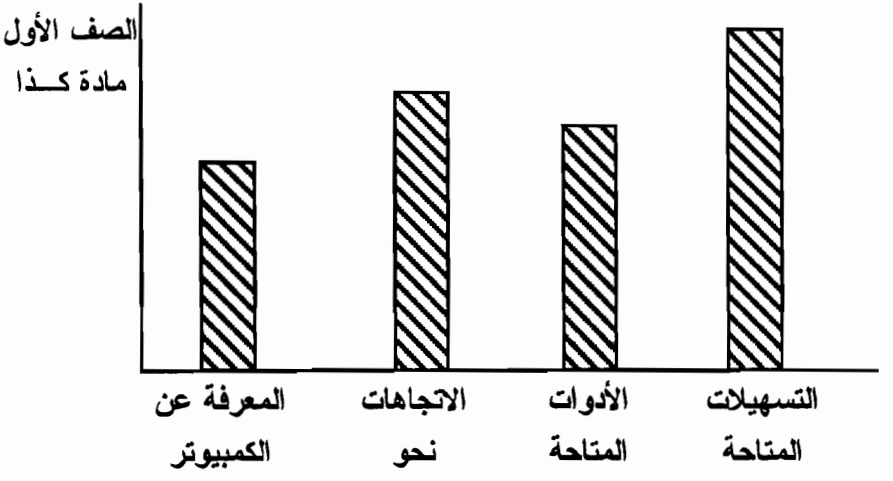
٢- تشخيص الاحتياجات :

وهذا إجراء إداري مزدوج ؛ حيث يتضمن تشخيص ما هو كائن بدون إدخال الكمبيوتر ، ثم عمل توصيات لما يجب أن يكون . وهذه الخطوة تتطلب طرق عديدة لجمع البيانات ، فمثلا : مدير برنامج إدخال الكمبيوتر يجب أن يستخدم بصيرته في تحديد الأهداف الممكنة للبرنامج ، بينما الإدارة لا يجب أن تحدد أهداف معينة قبل تشخيص الحاجات بموضوعية مبنية على بيانات صحيحة ، ومن طرق جمع البيانات ما يأتي :

- إحصاء كامل للأجهزة والبرامج والتسهيلات واستخداماتها.

- إجراء اختبار لكل من المدرسين والطلاب في معرفتهم عن الكمبيوتر واتجاهاتهم نحوه .
- مقابلات مع المدرسين واستبيانات لجمع آرائهم حول فوائد الكمبيوتر في جميع الصفوف ولجميع المواد الدراسية .
- مقابلات مع قيادات المجتمع في المؤسسات المختلفة لتحديد مهارات الكمبيوتر المطلوبة في كل مجال عمل .
- ملاحظات أولية للمدارس الأخرى التي أدخلت برامج شاملة بالفعل واستخدمت الكمبيوتر .
- إحصاء لمصادر التمويل المتاحة(ميزانية المدرسة – منح – تبرعات ..إلخ).

وتلخيص كل هذه البيانات في شكل بياني لكل صف دراسي ولكل مادة يسهل عملية الاستفادة منها .



٣- تحديد الأهداف العامة والخاصة للبرنامج وتحديد الأولويات :

وفي هذه الخطوة يتم تحديد ما يلي :

أ – أي لغات الكمبيوتر نريد تدريسها للطلاب .

ب- كيف يمكن استخدام الكمبيوتر كأداة تدريسية في جميع المواد الدراسية .

جـ- ما التوقعات الحقيقية لتأثير الكمبيوتر في كل صف .

د – تحديد ما إذا كنا نحتاج الكمبيوتر في الإدارة وحفظ السجلات أم لا .
هـ– هل يوجد متطلبات أساسية لأي هدف وكيف يمكن توفيرها .
و – أهداف خاصة بالتمويل مثل رفع الرصيد المادي بالمنح أو غيره .. الخ .

تحدد أولاً الأهداف العامة ثم تشتق منها أهداف خاصة لكل محور ، ثم ترتب الأهداف بالأولويات ، بمعنى : في أي شيء سيستخدم الكمبيوتر أولاً ... وهكذا حتى ينتشر استخدامه من مجال لآخر داخل المدرسة تدريجياً .

٤– اختيار وتوفيق وإعداد المواد المناسبة :

إن نجاح أو فشل أي برنامج تربوي يرتبط بالمواد التعليمية لهذا البرنامج. كذلك الحال مع تكنولوجيا الكمبيوتر ، فضلاً عن أن الكمبيوتر وسيلة أقل تكلفة إذا قيست بعدد المدرسين أو تكلفة الأدوات والوسائل الأخرى . وفيما يلي بعض الاعتبارات التي يجب أن تراعى في اختيار أجهزة الكمبيوتر وبرامجها التعليمية :

١) لا تستبدل النوعية بالمال ؛ بمعنى لا تشترى برامج أو أجهزة رديئة من أجل توفير المال .
٢) تحدث مع مندوبين من مدارس أخرى وتعلم من أخطائهم .
٣) راجع إدارة التعليم لأنها قد تستطيع مساعدتك أو إمدادك بمكتبات أو مواد تعليمية وراجع أيضاً مجلات تكنولوجيا التعليم والدوريات فأنها تنشر ملخصات عن المواد التعليمية للكمبيوتر .
٤) تأكد من توافق أجهزة الكمبيوتر مع كل من لغات الكمبيوتر المراد تعليمها للطلاب ، ومع البرامج المراد استخدامها ، ومع الإضافة المحتملة في المستقبل .
٥) ضع في الاعتبار أن بعض أجهزة الكمبيوتر لا تصلح بعد سنوات قليلة ، لأن التكنولوجيا تتقدم بسرعة .
٦) دقق في عقود الإصلاح والصيانة .
٧) تذكر أنه يوجد ناشر جيد وناشر رديء للمواد التعليمية للكمبيوتر كما هو الحال في أي مجال .

٨) حدد أي قطع غيار سيمدك بها البائع عند الحاجة (مثل الطابعات) ، المودم (جهاز تحويل) ، جهاز تشغيل الأقراص ... الخ .

٩) اعتني بالخصائص التي تؤثر على المستخدم مثل لون الشاشة ، والرسوم ، وتنظيم لوحة المفاتيح وحجمها وغير ذلك . بعض المصانع تصمم الآن لوحة مفاتيح خاصة بالأطفال أو تلاميذ المدارس الابتدائية والإعدادية .

٥- الإعداد لإدخال برنامج التدريس بالكمبيوتر في المدرسة :

ويتطلب ذلك إخطار أولياء الأمور (للحصول على دعمهم المعنوي وأحياناً المادي) ، وتدريب المدرسين ؛ مما يقلل من قلقهم بخصوص استخدام الكمبيوتر. كما أن التدريب أثناء الخدمة بشكل مستمر أساس ضروري لنجاح التدريس بالكمبيوتر ؛ حيث أن تكنولوجيا الكمبيوتر في تقدم مستمر .

٦) تشغيل برنامج الميكروكمبيوتر التعليمي :

- المقصود بالكمبيوتر عادة في المدارس هو أجهزة الكمبيوتر الصغيرة Microcomputer ، وأحياناً تستخدم الأجهزة الكبيرة Mainframe والمتوسطة Minicomputer . وعلى آية حال فإنه من المهم في هذه المرحلة تحديد استراتيجيات وأساليب التدريس التي تستخدم ومن سينفذها، ولأي نوعية من التلاميذ ستكون مناسبة. وصحيح أن هذا ليس أمراً هيناً لكن العمل المخطط له تكون نتيجته عادة مرضية .

- توجد بعض الأبحاث التي قارنت بين طرق التدريس باستخدام الكمبيوتر ، والتي يمكن الاستعانة بها في مرحلة التشغيل . وبوجه عام فإن المثابرة والمرونة يجب توافرهما في التدريس بالكمبيوتر إلى أن يحدد المدرس بنفسه أفضل الطرق لذلك وأنسبها لتلاميذه . وإذا أعطت الإدارات التعليمية فرصًا للمدرس أن يدرب تلاميذه على القدرات الإبتكارية فإن المدرسين الممتازين سيصلون مع ذلك إلى طرق للتدريس بالكمبيوتر أفضل بكثير من الطرق التي بدأوا بها .

٧- تقويم نتائج برنامج الكمبيوتر التعليمي :

إن التقويم الداخلي والخارجي مهم لمراجعة وتقويم أداء الطلاب والمدرسين ، وحتى أي مستخدم للكمبيوتر . والتقويم الداخلي لبرامج الكمبيوتر التعليمي يتعامل مع التغير الحادث لمستخدمي البرامج كالمدرسين والطلاب .. الخ . والتغير في أداء الطلاب قد يكون بخصوص استخدامات الجهاز أو تحسن في أدائهم في الأمور الأخرى . أما التقويم الخارجي للبرامج ينبغي أن يتم بطريقة دورية ويقوم به مديري البرامج وبعض المختصين الذين يتم استدعائهم لهذه المهمة , ويهدف التقويم إلى :

- تحديد تأثيرات البرامج الحالية والمستقبلية على أداء الطلاب ، والمدرسين.
- جمع بيانات عن الجوانب العملية والمهارية والوجدانية للطلاب والمدرسين أيضاً باستخدام اختبارات القلم والورقة ، وبالملاحظات والمقابلات .
- جمع معلومات حول أفضل البرامج وأفضل المدرسين لكل نوعية من التلاميذ (عالي الذكاء – متوسط – منخفض) .
- إخطار المشتركين في البرنامج التعليمي ومديريه والممولين له عن نتائج عملهم .

٨- مراجعة المهارات الكمبيوترية :

وفي هذه المرحلة يجب :

- التأكد من تحسن حالة المدرسين العلمية والمهارية عبر تدريسهم بالكمبيوتر.
- التأكد من التوافق بين تكنولوجيا الكمبيوتر والمواد الدراسية بشكل متدرج يتلاءم مع طبيعة كل مادة .
- التأكد من أن الكمبيوتر متاح للتلاميذ للدراسة المستقلة والأنشطة اللاصفية مثل منشورات الصحف، وتخطيط الكتب ، وحفظ السجلات بشكل منظم.

٩- مراجعة النظام المرجعي للكمبيوتر التعليمي :

نعنى بالنظام المرجعي تاريخ تطور استخدام البرنامج للتدريس في المدرسة أو للإدارة بكاملها ؛ حيث يحتفظ فيه بكل البيانات عن أهداف البرنامج

وتقويمه ونتائج استخدامه واستراتيجية استخدامه ... الخ . ومما يجب عمله في هذه المرحلة ما يأتي :

أ – مقارنة البيانات الحالية مع تلك المحفوظة في النظام المرجعي لاستنتاج احتمالات نجاح البرنامج مستقبلاً .

ب- مراجعة المرشد التعليمي لتنفيذ البرنامج وتنظيم التغيرات السريعة في العملية التعليمية بالكمبيوتر برمتها .

جـ- مراجعة إمكانات الأجهزة المستخدمة في التدريس خاصة مدى تواكبها مع التغير المتوقع مستقبلاً .

د – مراجعة البرامج والمواد التعليمية المستخدمة .