الفصل السابع
التعلم المدار بالحاسوب

الفصل السابع
التعلم المدار بالحاسوب

مقدمة:

حرصت أنظمة التعليم فى مختلف أنحاء العالم على توفير فرص النمو المتكامل للمتعلم فى حدود قدراته وإمكاناته. كما أخذت فى الحسبان متطلبات العصر من انفجار معرفى وزيادة الطلب على التعليم. ومهما كان المعلم مجتهداً فى عمله فإنه لا يستطيع الإيفاء بكل الأعباء الملقاة عليه، وبالتالى لابد من معين له.

لذا أصبح استخدام الحاسوب فى التعليم حاجة ملحة، وقد بدأ يشيع استخدامه فى التعليم كأداة تعليمية فى تأكيد الاتجاهات التربوية الحديثة مثل التعليم الذاتى والتعلم من أجل العمل والتعلم من أجل ملء أوقات الفراغ، وزيادة مسئولية الفرد عن تعلمه ويهدف إدخال الحاسوب فى المدارس إلى إعداد الطلاب وتأهيلهم للتعايش مع بيئة مجتمع المعلومات وتنمية المهارات العقلية للطلبة مثل حل المشكلات والإبداع والفهم وتقويم وتحليل المعلومات.

وتعددت أنماط استخدام الحاسوب فى التعلم، ومن الاستخدامات الأكثر شيوعاً:

١-التعلم بمساعدة الحاسوب ***Computer Assisted Instruction*** وفيه يقوم الحاسوب بدور الوسيط التعليمى، والميسر لعمليات التدريس على المعلم، كما أنه يلعب دوراً فى تدريب المتعلمين على إتقان المهارات، ولكن كيف يتأكد المعلم من أن الطالب أتقن المهارات التى قدمتها البرمجة؟

٢-وهنا يأتى دور التعلم المدار بالحاسوب ***Computer Managed Instruction*** وفى هذا النمط يستخدم الحاسوب كمساعد للمعلم فى إدارة العملية التعليمية.

مفهوم التعلم المدار بالحاسوب

يعرف (***Day R, Paynel***) التعلم المدار بالحاسوب بأنه نظام الإدارة الذى يتخذه المعلم فى إدارة العملية التعليمية، أى أنه الاستراتيجية التعليمية التى يستخدم فيها الكمبيوتر ليقدم الأهداف التعليمية لمحتوى المادة العلمية ومصادر تعلمها ووسائل تقويم أداء التلميذ، بينما يعرف (***Delano, Wagener***) التعلم المدار بالحاسوب بأنه استخدام الحاسوب فى إدارة وتنظيم الأشكال الثلاثة التالية للتعلم:

١- اختبار التلاميذ: للتعرف على مستوى تحصيلهم فى المادة العلمية.

٢- التشخيص والتسكين: وهنا يشخص الحاسوب الصعوبات التى يواجهها المتعلم فى إتقان المحتوى التعليمى، ويسكنه فى دراسات أو مستويات دراسية معينة حسب تحصيله فى مرحلة الاختبار.

٣- حفظ السجلات: وفيها يحتفظ الحاسوب بجميع البيانات المتعلقة بالتلميذ مثل البيانات الشخصية والتقارير الصحية والمستوى التحصيلى فى السنوات الماضية ومستوى تحصيله الحالى.

أهمية التعلم المدار بالحاسوب

من التعريفات السابقة نستنتج أن نمط التعلم المدار بالحاسوب يقوم بالمهام التالية:

١- تقديم المعارف وتقويم المستوى الدراسى الحالى للتلميذ.

٢- تشخيص جوانب الضعف فى تعلم التلميذ بطىء التعلم.

٣- وصف وتقديم الأنشطة التعليمية العلاجية للطالب البطىء التعلم وكذا الأنشطة الإثرائية للطالب السريع التعلم.

٤- متابعة وضبط تقدم التلميذ فى تعلمه بصورة مستمرة.

أهمية التعلم المدار بالحاسوب بالنسبة للمعلم

يمكن أن يستخدم المعلم نمط التعلم المدار بالحاسوب فى الآتى:

١- تحضير وإعداد الاختبارات والامتحانات:

حيث يضع المعلم الأهداف التعليمية بصورة إجرائية حيث يشتمل الهدف على السلوك الذى يمكن ملاحظته وقياسه، لذا من الضرورى أن تكون الأهداف مصاغة بالأسلوب الإجرائى عند استخدام الحاسوب فى بناء الاختبارات.

ومن الأساليب المستخدمة فى بناء الاختبارات بالحاسوب تكوين ما يسمى ببنك الاختبارات عن طريق برمجية خاصة، ويوضع فى هذا البنك مجموعات كبيرة من الأسئلة والمسائل التى سبق تحديدها بواسطة مصممى البرمجة، ويكون الاختيار من داخل هذا البنك بصورة عشوائية، وعادة

يكون عدد المفردات داخل البنك أكثر بكثير من المفردات المطلوبة حتى يمكن تخليق صورة متكافئة لكل نوع من الاختبارات مع ضمان عدم تكرار مفرداتها.

٣- تقديم الاختبارات وإدارتها:

بعد إعداد الاختبار، وبنائه بصورة متكافئة ومراجعته للتأكيد من خلوه من أى أخطاء يكون الاختبار جاهزاً للعرض والتقديم للطلاب، إذا ما طلب من الحاسوب ذلك.

وقبل إعطاء الاختبار، يقوم الحاسوب بجمع بيانات عن كل طالب ممن سيقومون بأداء الاختبار وتتضمن هذه البيانات اسم الطالب ورقمه ومجموعته وكلمة السر الخاصة به، ثم تعرض البيانات الخاصة بالاختبار على شاشة الحاسوب وتعليمات الإجابة عليها، ويبدأ بعد ذلك الطالب الإجابة على مفردات الاختبارات، وإدخالها إلى ذاكرة الحاسوب، فإن الحاسوب سيقوم بتقويم تلك الإجابة فوراً، ولا تعطى للطالب أى تغذية راجعة يستفيد منها فى إجابته عن الأسئلة التالية، بينها يسمح للطالب معرفة عدد المفردات التى أجاب عليها إجابة صحيحة من المفردات التى أعطت له.

ويتوقف الاختبار أو ينتهى فى عدة حالات حسب نوع الاختبار، فإذا كان الاختبار من النوع التحصيلى، فإن الهدف من الاختبار هو معرفة مستوى أداء التلميذ أو الدرجة التى حصل عليها التلميذ من النهاية العظمى.

أما إذا كان الاختبار من الإتقان، فإذا حصل التلميذ على الحد المعين للإتقان أو أعلى منه فإن التلميذ قد حقق الهدف من الاختبار ويتوقف الاختبار هنا.

٣- تصحيح الاختبارات ورصد النتائج وإعلانها:

بمجرد الانتهاء من الاختبار تعرض نتيجة الاختبار للتلميذ على الحاسوب وتخزن فى ذاكرة الحاسوب، ويكن الرجوع إليها فيما بعد من قبل المعلم لمعرفة موقف التلميذ أو الحصول على تقرير حالة خاصة لأحد التلاميذ.

إذا لم يحقق التلميذ معيار الاختبار فإنه يُبلغ بذلك ويوجه إلى الأنشطة التشخيصية والعلاجية مرة أخرى، وغالباً يعطى التلميذ صورة مكافئة من نفس الاختبار وحتى يتم التأكد من مدى إفادته من التدريب. أما إذا كان أداء التلميذ فى الاختبار يدل على تمكنه واجتيازه لهذا الاختبار، فإن الحاسوب يوضح للتلميذ النشاط التالى الذى يمكنه القيام

كاستراتيجية ضمن إجراءات مراعاة الفروق الفردية وتحسين التعليم. وبعد ذلك تعلن نتيجة الاختبار للتلميذ ذاته وتعلن بشكل فردى، وتعرض المعلومات الخاصة بالتلميذ على شاشة الحاسوب الخاص به والمتعلقة بأدائه فى الاختبار الأخير والمستوى الذى وصل إليه بصفته الشخصية فى المقرر الذى يقوم بدراسته وليس بالنسبة لأداء مجموعته.

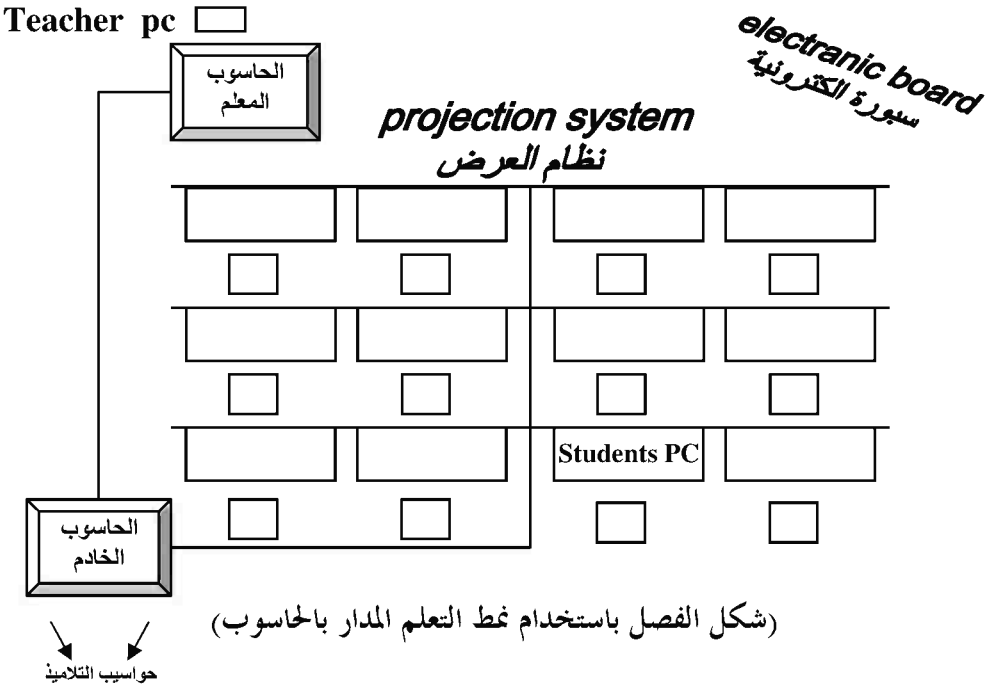
٤- تجميع البيانات المتعلقة بأداء كل تلميذ وعمل الملفات والجداول والحضور والغياب وإجراء المقاييس الإحصائية مثل المتوسط والوسيط والنسب المئوية وحسب نوع الاختبار.

٥- يمكن للحاسوب أن يعرض للمعلم أسماء التلاميذ الذين يواجهون صعوبات فى جميع نواحى المقرر والتى يمكن أن يفيد منها المعلم فى تجميع هؤلاء التلاميذ فى مجموعات صغيرة والقيام بتدريس بعض ما يحتاجون إليه.

حجرة الصف فى بيئة التعلم المدار بالحاسوب

والسؤال الآن هل يمكن أن يتغير شكل حجرة الصف فى بيئة التعلم المدار بالحاسوب؟

ربما لا يتغير شكل الفصل كثيراً ويمكن استخدام نمط التعلم المدار بالحاسوب فى إعداد حجرة الصف مع استخدام نمط التعلم المعزز بالحاسوب أو فى استخدام الحاسوب فى مجالات التدريب.



(شكل الفصل باستخدام نمط التعلم المدار بالحاسوب)

وبهذا يستطيع كل طالب التقدم فى التعلم حسب سرعته.

أنواع الاختبارات فى بيئة التعلم المدار بالحاسوب

سوف نستعرض أنواع الاختبارات المستخدمة فى حالة التعلم المدار بالحاسوب هى كالتالى:

١- اختبارات التسكين *Placement Tests*

ولما كانت مناهج التعليم التى تقدم عن طريق أجهزة الحاسوب تقوم على أساس فردى فإنها فى الغالب تنظم بطريقة هرمية من السهل إلى الصعب، أى أنها تأخذ شكل مستويات متدرجة طبقا لبعض المعايير حسب طبيعة المادة الدراسية أو طبيعة المتعلم، ويتطلب هذا التنظيم المنهجى توفير بعض الوسائل التى عن طريقها يمكن تحديد نقطة البداية الملائمة

للتلميذ لدراسة المنهج وتسمى هذه العملية تسكين التلميذ فى المنهج، لذا تعد من أهم الوسائل التى تستخدم لهذا الغرض اختبارات التسكين وتختلف الاستراتيجيات المتبعة فى تنظيم وإعطاء مثل هذه الاختبارات، وإن كانت تتفق معظمها فى أسئلتها مرتبة ومتدرجة فى عدة مستويات كما أن هذه الاختبارات شاملة لكل الأهداف التعليمية الخاصة بمقرر موضوع الدراسة. وتكون عدد الأسئلة المتعلقة بكل هدف تعليمى فى حدها الأدنى حتى يصبح الاختبار قصيرا بقدر الإمكان.

ومن الاستراتيجيات المتبعة فى اعطاء مثل هذا النوع من الاختبارات هو أن يجيب التلميذ عن جميع مفردات الاختبارات، ومن خلال استجابته يمكن تحديد النقطة التى عندها بدأ يواجه المتعلم بعض الصعوبات ولكن من عيوب هذه الاستراتيجية أنها تستغرق وقتا طويلا من جانب التلميذ للإجابة عن كل الأسئلة، هذا بالإضافة إلى الخبرات النفسية السيئة التى قد يتعرض لها التلميذ نتيجة تعرضه للكثير من الأسئلة التى لا يستطيع الإجابة عنها، وعلى النقيض قد يستهين التلميذ بالاختبار ويصاب بالملل إذا كانت معظم الأسئلة يسهل الاجابة عنها ولا توفر له تحديا فكريا.

ومن الاستراتجيات الأخرى المتبعة فى اعطاء اختبارات التسكين البدء، ويتوقف اعطاء الاختبار عند المستوى الذى يؤكد أن التلميذ لا يستطيع أن يحرز المزيد من التقدم، وإذا كانت تلك الاستراتيجية السابقة حيث أنها تتجنب أن يمر التلميذ بخبرات الفشل، فإنها ما زالت تستغرق وقتا كبيرا، كما أنها لا تثير التلاميذ ذوى الخبرات الوفيرة المتعلقة بالمقرر الدراسى.

ومن أفضل الاستراتيجيات التى يمكن اتباعها، عدم اللجوء إلى مطالبة التلميذ بالإجابة عن جميع المفردات الاختبارات، ويتحقق تلك عن طريق تحديد بعض النقاط الحرجة ***Criticalpoints*** والمقصود بالنقطة الحرجة تلك النقطة التى استطاع التلميذ أن يجيب إجابة صحيحة عن الأسئلة الخاصة بها، وهذا يعنى أن التلميذ يستطيع أن يجيب عن النقاط السابقة المباشرة لها حيث أن المهارات الخاصة بها متضمنة جميعها فى النقطة الحرجة.

وإذا كان أداء التلميذ مقبولا فإنه ينتقل من نقطة حرجة إلى أخرى إلى أن يتبين أن أداء التلميذ قد توقف عن إحراز أى تقدم وفى هذه الحالة يعطى أسئلة أقل فى الصعوبة، وعادة ما تغطى مثل هذه الأسئلة النقاط التعليمية التى تقع بين آخر نقطتين حرجتين تعرض لهما التلميذ.

ومن مزايا استراتيجية "النقاط الحرجة" أن التلميذ لا يتعرض للمرور كثيرا بخبرات الفشل كما أنه لا يتعرض كثيراً لخبرات الفشل كما أنه لا يتعرض كثيراً للإجابة عن مفردات دون مستواه، هذا بالإضافة إلى اختصار الوقت الذى يستغرقه التلميذ للإجابة عن الاختبار وبذلك تتحدد نقاط البداية الملائمة لكل تلميذ فى دراسة المقرر بصورة سريعة دقيقة، ويوجه التلميذ بعد ذلك للبدء فى ممارسة الأنشطة التعليمية المتعلقة بالخلية التعليمية "النقطة الحرجة" التى سبق تحديدها كنقطة بداية ملائمة له.

٣- الاختبارات البنائية *Formative Tests*:

ولما كانت اختبارات التسكين قصيرة فإن نتائجها يؤخذ بها على أنها فقط للمستوى الملائم للتلميذ، وقد يكون هذا المستوى مشتملا على الكثير من الأنشطة المتعلقة بعدة أهداف تعليمية، وعادة ما يسمى مثل هذا التجمع من الأنشطة عند مستوى معين بالموديول، وتنظيم هذه الأنشطة داخل الموديول الواحد بطريقة عنقودية ***Clustered*** أى متشابكة ومترابطة باتساق معين. وعادة ما يحتاج الموديل لوقت قصير لدراسته مدة أسبوعين مثلا- ولذا يتطلب الأمر مسحاً شاملاً ودقيقاً لما يعرفه التلميذ من محتويات الموديول ويتم ذلك عن طريق إعطاء التلميذ اختبار بنائى، وبناء على أداء التلميذ فى هذا الاختبار فإنه يوجه لنقطة ملائمة ومناسبة داخل الموديول لبدء نشاطه التعليمي.

وقد يؤكد الاختبار البنائى تمكن التلميذ التام من كل محتويات الموديول، فإنه يعطى له الاختبار المسحي (البنائي) الخاص فالموديول التالي، وقد يرجع ذلك إلى قصر اختبار التسكين، أو عامل الصدفة أو الظروف الطارئة أثناء الإجابة على اختبار التسكين وعلى أية حال فإن نتائج الاختبار البنائي تكون أكثر صدقاً وثباتاً نظراً لشموليته على محتويات

الموديول، كما أنه لا يبعد التلميذ عن المستوى الذى أشارت إليه نتائج اختبار التسكين، أما فى حالة عدم تمكن التلميذ من جميع المهارات والأنشطة التى يشتمل عليها الموديول بعد إعطائه الاختبار البنائى، فيجب أن يعطى للتلميذ الاختبار البنائى للموديول السابق.

٣- الاختبارات التشخيصية *Diagnostic Tests*

ويستخدم هذا النوع من الاختبارات فى تلك المواقف التى تتطلب معرفة الصعوبة والعقبات التى تواجه المتعلم حتى يمكن تحديد العلاج الملائم له، فيتحكم الاختبار التشخيصى بشكل يمكن الحصول على درجات منفصلة فى تلك المواضع التى يتركز حولها الاهتمام بالتشخيص. ويستفاد من هذه المعلومات عن طريق تحديد النقاط التى تحتاج إلى مزيد من التدريس أو تتطلب استخدام طرق ومداخل مختلفة للتدريس ،وعادة يقسم الاختبار التشخيصى إلى اختبارات جزئية ***Sub tests*** ، وكل اختبار جزئى يتناول عنصرا من المادة الدراسية موضوع الدراسة، ويمكن تحديد الأماكن التى يحتاج فيها الفرد إلى عمل علاجى عن طريق دراسة توزيع الدرجات الحاصل عليها الفرد فى الاختبار.

٤- الاختبارات التحصيلية *Achievement tests*

وتنقسم إلى:

أ- الاختبارات التحصيلية العادية:

وتهدف إلى معرفة درجة أداء التلاميذ فى محتوى المادة الدراسية وتختلف مفردات الاختبارات التحصيلية عن طريق تحديد درجة تدل على عدد المفردات التى أجاب التلميذ عنها إجابة صحيحة. وعندما تختلف المفردات فى وزنها النسبى تنسب هذه الدرجة إلى الدرجة العظمى للاختبار ويعطى التلميذ تقدير لفظى ممتاز، جيد جداً، ... ضعيف، وذلك طبقا للدرجة التى حصل عليها وفى بعض الأحيان تحول درجة التلميذ إلى النسبة المئوية التى حصل عليها التلميذ.

ب- اختبارات التمكن:

لاختبار التمكن معايير سبق تحديدها ولا يعد التلميذ متمكناً إلا إذا كان الحد الأدنى من أدائه يصل إلى مستوى معيار الموضوع، وتختلف معايير كمية تشترط على التلميذ أن يصل آداؤه إلى كم معين قبل أن يحكم له بأنه متمكن.

ج- الاختبارات الموقوتة : ***Timed test***

ويكون معيار هذا النوع من الاختبارات تحديد فترة زمنية للإجابة عن الاختبار ككل أو فترة زمنية للإجابة عن كل مفردة وغالبا ما تستخدم الاختبارات الموقوتة عند قياس مهارات معينة. فقياس المهارة يتطلب أن يقوم التلميذ بعمل ما بدقة وفى أقل وقت ممكن، ومن هذه المهارات مهارة تشغيل الاجهزة وتركيبها، ومن أمثلة الاختبارات الموقوتة فى تعليم اللغات اختبار سرعة القراءة وتقدر سرعة القراءة بعدد الكلمات التى يقرأها التلميذ فى الدقيقة ***WPM*** ويشتمل اختبار سرعة القراءة على معيار آخر غير معيار الزمن حيث يقاس سرعة قراءة التلميذ مع درجة فهمه لما قرأه، ويكون ذلك عن طريق أسئلة تحصيلية موقوتة.

استخدام الحاسوب فى إدارة التعلم

تسير بيئة التعلم المدار بالحاسوب فى المدرسة على النحو التالى:

١- تسجيل الطلاب على الحاسوب، حيث كانت عملية تسجيل الطلاب تستغرق شهورًا فى التعلم التقليدى أما فى ظل نظام التعلم المدار بالحاسوب فإنه يتم تغذية الحاسوب بمعلومات وفيرة عن الطلاب كالاسم بالكامل- العنوان- ورقم هاتف المترل- واسم ولى الأمر وعنوان عمله ورقم هاتف العمل- وعدد أفراد الأسرة – ودرجة تعليم الوالدين ومعلومات كافية عن الحالة الاجتماعية وأخرى عن الحالة الصحية ومعلومات كافية عن تقدم الطالب فى تعلم المواد المختلفة ودرجات تحصيله فيها.

٢- يعطى للتلميذ اختبار قبلى (اختبار تسكين) ***Per test*** على الحاسوب حيث يستوضح الحاسوب نقاط الضعف فى تعلم التلميذ.

٣- يعطى التلميذ اختبار آخر لتحديد مواضع الضعف عنده ثم الخطوة التالية يعطى أنشطة علاجية.

٤- يلاحظ أن الانشطة العلاجية محدودة وتعطى لنقاط معينة فى المادة الدراسية فقد لا تشتمل على أجزاء كبيرة وقد يرسب التلميذ لعدم تمكنه من عدم تكامل المادة الدراسية ،فإذا رسب التلميذ مرة أخرى يجب أن يباشره المعلم بمجموعات التقوية ويختار له الأساليب الملائمة للتلميذ لتقويمه.

٥- يستدعى المعلم سجلات وقوائم الفصل والاختبارات وتقرير الحالة وكل فرد من أفراد الفصل وتقارير عن أداء الفصل ككل وأداء مجموعات الرسوم التخطيطية التى توضح تقدم أداء الطلاب عن طريق الحاسوب.

معوقات استخدام نمط التعلم المدار بالحاسوب

١- يرى بعض الباحثين مثل (ويتر ، وات ، سندر، روبرت كلمان، وكوبرون ١٩٨٢) أن بيئة التعلم المدار بالحاسوب تقلل من التفاعل الشخصى المباشر بين التلميذ والمعلم.

٢- نوعية البرمجيات المستخدمة فى بيئة التعلم المدار بالحاسوب: حيث أنه يصعب عمل برمجية تحدد تقدم التلميذ لأنها مكلفة وتحتاج إلى وقت ومجهود فى إعداد البرمجية بما فى ذلك بدائل الاختبارات المكافئة والأنشطة الشخصية والعلاجية والإثرائية، كما أن البرمجيات المستخدمة حالياً لا تفى بالأهداف والغايات التى يتمناها المعلمون.

كما أن نقص البرامج المناسبة باللغة العربية يضع عبء تعريف النسخ الانجليزية والبرامج التعليمية التى تم تصميمها لكى تستعمل فى نوع من أجهزة الحاسوب، لا يمكن استعمالها مع أجهزة اخرى.

٣- البرمجيات الموجودة تبنى الاختبارات علىاختبار المهارات وتستخدم فقط نمط الاختبارات الموضوعية مثل الاختيار من متعدد وأسئلة الصواب والخطأ.

٤- التكلفة العالية للبرمجيات تفوق قدرة النظام التعليمى كما أن تصميم برنامج تعليمى مدته نصف ساعة يحتاج إلى خمسين ساعة عمل.

٥- كما أن الأسئلة التى تكون على جهاز الحاسوب لتحدد أداء التلاميذ تشترط قواعد تعلم محددة.

إن التعلم المدار بالحاسوب لم يصل إليه البحث التربوى لتحديد مدى أهميتة بطريقة حازمة.