

الحاسب الآلي في التدريس

إعداد

د. إبراهيم بن عبدالله المحيسن

جامعة الملك عبدالعزيز / كلية التربية بالمدينة المنورة

المدينة المنورة / ص ب ٣٤٤

بِسْمِ اللَّهِ الرَّحْمَنِ الرَّحِيمِ

مقدمة:

الحمد لله رب العالمين والصلاة والسلام الأتمان الأكملان على النبي العربي الأمين وبعد منذ عقود ليست كثيرة لم يكن يدور بخلد أحد من رجال الأعمال أنه سيدير أعماله التجارية من غرفته الخاصة، ولكن وبسرعة عجيبة وبتسارع مطرد أصبح الخيال حقيقة والحلم واقعا. إذ لم تتغير فقط الطريقة التي تؤدي بها الأعمال اليومية، ولكن طبيعة هذه الأعمال أيضا تغيرت بسبب سمة من سمات هذا العصر المتجدد - عصر المعلومات ، الذي أصبح يدار بالحاسبات الآلية، وحول العالم الى قرية صغيرة.

هيمنت الحاسبات الآلية على مجريات الحياة اليومية. البنوك، السوق المالية العالمية، خطوط الطيران، المعاملات الادارية، المكتبات، دوائر المعارف... الخ، حتى المتاجر الصغيرة والأعمال المنزلية الخاصة أصبحت تدار بالحاسبات الآلية.

أمام هذا الضغط الحاسوبي القادم من المجتمع والمصانع وجدت المدارس في الدول المتقدمة تقنيا والغربية على وجه الخصوص نفسها مضطرة الى ادخال الحاسبات الآلية والاستفادة من خدماتها شأنها في ذلك شأن سائر المجالات. وكان التساؤل كيف يمكن ادخال الحاسب في المدارس؟ ماهي الطريقة المثلى لاستخدامه؟

هل يقدم كمادة مستقلة أم يدرس ضمن منهج الرياضيات؟! حيث أنها المادة الأقرب الى طبيعة... الحواسيب

مقررات الحاسب (Computer Studies Courses)

في نهاية الستينات وبداية السبعينات الميلادية أدخل الحاسب الى المدارس في أول طور له وكان يهدف الى اعطاء الطالب فكرة عن محتويات الحاسب وعن كيفية عمله، والى تعليم الطالب كيفية عمل برامج لغات الحاسب. وقد كانت هذه المواد مخصصة لشريحة صغيرة من الطلاب المتفوقين فقط!. ويمكن تشبيه هذا الاستخدام باستخدام الحاسب القائم حاليا في بعض مدارس العالم العربي.

ثقافة الحاسب (Computer Literacy)

كان الهدف من ثقافة الحاسب الذي أدخل الى المدارس تحت شعار "الحاسب الآلي للجميع" توسيع تدريس الحاسب من مجرد برامج حاسوبية لبعض الطلاب الى تطبيقات أكثر يستفيد منها جميع التلاميذ. وقد كانت هذه المواد الاختيارية تحوي العناصر التالية:

1- معلومات حول الحاسبات

2- معلومات حول تقنية الحاسبات

3- معلومات حول الآثار الاجتماعية لاستخدام الحواسيب

ومن الملاحظ أن الادخال المبكر للحاسبات كان يركز على اعداد الطالب للعمل في البيئة التقنية-

اعداده للغد المتمثل بالحياة الحاسوبية، ورأى المربون أن أفضل وسيلة لذلك هي الاكثار من

مقررات الحاسب الاجبارية والاختيارية. القليل من المعلمين كان يتصور أن له علاقة بهذا الجهاز الوليداً، إنهم معلمي الحاسب والمتحمسين من معلمي الرياضيات فقط المعنيين بالحاسب! وشئونهم! إذن يقتصر وجود الحاسبات واستخدامها على أقسام الحاسب الآلي.

التعليم المحفز بالحاسب (Computer Assisted Learning (CAL))

في مطلع الثمانينات الميلادية وبعد الكثير من الدراسات كان هناك توجه قويا من قبل المربين نحو تعديل النظرة الى استخدام الحاسب وعدم تحجيمه في مقررات الحاسب. وكان الاتجاه أن يستفاد من الحاسب في تدريس المواد الدراسية المختلفة- كمعين للمعلم على التدريس، بالإضافة الى تدريس بعض المقررات التي تعنى بتقنية الحاسبات وبرامج لغات الحاسب.

شاء الله أن يصادف هذا التوجه نشوة المدرسة السلوكية في الولايات المتحدة بقيادة التي تفترض أن الفرد يتعلم بطريقة "Reinforcement" سكرن(وزملائه) صاحب نظرية "التعزيز فعالة إذا أدرك مباشرة صحة اجابته، لذلك يمكن تقسيم المنهج الى أجزاء (أطوار) كي يسهل على المتعلم اعطاء الاستجابة الصحيحة لكل طور عندما يقدم له السؤال المثير المعبر عن فكرة هذا الاطار ، ولا ينتقل من اطار الى آخر حتى يجتاز هذا الاطار بنجاح. وقد طبقت أفكار هذه المدرسة على أرض الواقع التدريسي بما سمي بالتعليم المبرمج (Pgrammed Learning)، الذي انتشر بكثرة في المدارس الامريكية في تلك الحقبة من الزمن.

لقد وجد التربويون ضالتهم في هذا الجهاز الوليد- الحاسب الآلي، الذي يناسب تماما "موضة" المدرسة السلوكية. حيث رأوا أنه من الممكن جدا استبدال (أو نقل) البرامج المكتوبة مع "دبلجة" بسيطة الى شاشة الحاسب... وتلك كانت بداية القصة- "إدخال الحاسبات الآلية في تدريس المناهج الدراسية".

١- التعليم البرنامجي (سبق الحديث عنه)

٢- المحتوى المصغر : (Microtext)

وهو عبارة عن نقل (تصوير) محتوى المنهج من الكتاب المدرسي الى شاشة الجهاز دون تغيير يذكر في طريقة التدريس، وهذا يشبه ماتقوم به حاليا شركة العالمية "صخر" في بعض مناهج العلوم وغيرها. وقد مني هذا النوع بفشل ذريع ، حيث وجد أن التلاميذ يفضلون الدراسة من غرابة" الحاسب وجديته عليهم برهة من الوقت، الا "الكتاب المدرسي" الطبيعي" وإن جذبتهم أنهم لايلبثون أن يملوا هذه الوسيلة بعد انتهاء نشوة استخدام الجهاز الجديد الذي كان غريبا فانتتهت هذه الغرابة بعد زمن قليل!!.

كل من الطريقتين السابقين (التعليم البرنامجي والمحتوى المصغر) تركز على تقديم المادة العلمية ناظرة الى التعلم على أساس أنه "تعليمات" لا أنه (Systematic Presentation) بطريقة آلية "خبرات"!

٣- التمارين والتدريبات : (Drill and Pra) ctice

وقد حاول هذا النوع اعطاء المتعلم بعض الحرية ذلك أن البرامج المقدمة من هذا النوع تعطي بعض المرونة في الاجابات الصحيحة الموجودة في "بنك المعلومات". وقد انتشر استخدام هذا النوع في تدريس مواد الرياضيات التي تركز على التمارين والتدريبات. وقد بينت احصائية حديثة لاستخدام الحاسب الآلي في المدارس الأمريكية (سبتمبر ١٩٩٣م) أن هذا النوع لايزال يوجد بكثرة ويستخدم في بعض المدارس الامريكية الابتدائية منها والثانوية.

٤- المدرس الخصوصي : (Tutorial)

مزيدا من الانفتاح والحرية للمتعلم قدمتها هذه البرامج. إذ أنها لاتلزم المتعلم بخط سير واحد، ولكنها تمنحه العديد من الخيارات. فعلى سبيل المثال يمكن للمتعلم أن يختار الموضوع الرئيس

وليكن "الذرة"، ثم يختار موضوعا من الذرة وليكن "الالكترونات"، ثم يختار درسا خاصا وليكن "عدد الالكترونات في العناصر الخاملة" ... وهكذا.

وقد بنيت فكرة المدرس الخصوصي على نظريات التعلم الادراكي لكل من برونر وأوزوبل في السبعينات الميلادية. وقد شهدت المناهج الدراسية في أوروبا وأمريكا الكثير من هذه البرامج والتي كانت غالبا ماتم بالتعاون بين المعلمين والشركات المتخصصة بالحاسب الآلي. ولايزال بعض التربويون يتحمسون لمثل هذا النوع من البرامج.

٥- المحاكاة : (Simulation)

وهي عبارة عن تمثيل واقع الظواهر الطبيعية بالصور المتحركة التي تجعل المتعلم قريبا جدا من تصور الواقع والتفاعل معه. فعن طريق المحاكاة يمكن للمتعلم دراسة التفاعلات النووية "الخطيرة"، والمكونات الذرية "الصغيرة"، وأعماق البحار والأجرام السماوية "الكبيرة"، والاكتشافات العلمية "الغابرة". والمحاكاة تضع المتعلم في بعض المشاكل العلمية (كالتلوث البيئي مثلا)، ثم تطلب منه تقديم الحلول المناسبة. ودور البرنامج التفاعل مع استجابات المتعلم والتي غالبا ماتكون رقمية (من لوحة المفاتيح) تشير الى الاستجابة التي يراها المتعلم.

تعتبر برامج المحاكاة بحق أكثر برامج الحاسب استخداما في الحصص الدراسية، وهذا يرجع الى الطبيعة الديناميكية لها، وقدرتها الفائقة على تمثيل الواقع لكثير من الظواهر العلمية. كما أن العديد من الأبحاث الخاصة بتقييم فعالية استخدام الحاسب الآلي في التدريس كانت وحتى السنة الماضية تستخدم المحاكاة كنموذج لكيفية استخدام الحاسب في التدريس.

لقد ظن كثير من التربويين أن المحاكاة هي أفضل استخدام "يمكن" أن يقدمه الحاسب الآلي لتدريس العلوم، وهي البديل الأمثل عن التدريس التقليدي الكسح؛ وطغى هذا الحماس على أكثر الدراسات الأولية -والتي غالبا ماكانت نظرية-، ولكن نتائج الأبحاث العملية والواقع التطبيقي لم يواكبا ذلك الحماس. فلم تعطي الدراسات التجريبية فروقا جلية بين هذه الطريقة والطريقة التقليدية؛ كما أن إعداد البرامج التعليمية كان يكلف الكثير من المال والجهد- جهد المتخصصين النادرين.

٦- الذكاء الاصطناعي : (Artificial Intellegence)

مفرط في تكاليفه ويصعب تطبيقه من الناحية الفنية على تلاميذ مادون المرحلة الجامعية، ولذلك لم يصدر منه برامج تربوية ولكنه اشتهر في القطاعات الصناعية المتقدمة، ويعتبر حديث الساعة في أبحاث الحاسب الآلي في الجامعات ومراكز الأبحاث. ومن أشهر أمثله التطبيقية "نظام الخبير".

وعاد السؤال يطرح نفسه: ماهي الطريقة المثلى لاستخدام الحاسب الآلي في حصة التدريس؟ ما هو البديل؟ لقد أصبح الحاسب ضرورة من ضروريات العصر ولا بد من إعداد الطالب إعداد مناسباً يمكنه من التعايش مع المجتمع الذي سيعمل ويعيش فيه.... هكذا وبعد سنوات قليلة من ادخال الحاسب في تدريس المواد الدراسية رجع التربويون القهقري... يبحثون عن الحل!.

البرمجيات الموردية (Generic Software)

تمخضت دراسات الحاسب الآلي في تدريس المناهج الدراسية عن مشكلتين رئيسيتين: الأولى التكاليف المادية والبشرية التي يتطلبها إعداد برنامجا خاصا لكل موضوع. الثانية الشك في نجاح هذه البرامج "محدودة المحتوى والاستخدام" في رفع مستوى تحصيل المتعلمين وجذبهم الى المناهج الدراسية. لذلك اقترح ثلة من التربويين استخدام برامج جاهزة -غير مخصصة للتعليم- خفضا للتكاليف، وتعايشا مع الواقع الحاسوبي التجاري. وقد وجد أن أنسب الأنواع تلك البرمجيات التجارية التي صنعت لأهداف عامة: كالطباعة، والحسابات التجارية، والرسوم (كبرامج تنسيق الكلمات والجداول Free Content البيانية. تلك البرمجيات خاوية المحتوى)

الالكترونية وقواعد البيانات .. وغيرها، والتي تمكن المستخدم من وضع المحتوى المناسب سواء كان محتوى تجاريا أو صناعيا أو تدريسيا.

١- منسقات الكلمات (WordProcessores):

وقد انتشرت في أعمال السكرتارية وطباعة الكتب والأبحاث وغيرها. ويمكن استخدامها في تدريس المناهج عموما، وان كانت تستخدم بكثرة في تدريس اللغات والمواد الاجتماعية. ومن ، والنسخة المطورة منه مايكروسوفت وورد. 2. أمثلة منسقات الكلمات المعربة وورد

٢- الجداول الالكترونية: (Spreadsheets):

عبارة عن صفائح مجدولة أفقيا ورأسيا تحتوي على خلايا يمكن التفاعل مع هذه الخلايا حرفيا أو رقميا، كما يمكن التحكم في الخلية وتطبيق معادلات رياضية أو تطبيقات احصائية عليها، كما أنها تمكن المتعلم من تمثيل بياناته شكليا. انتشر استخدام مثل هذا النوع في تدريس العلوم ومن أمثلة الجداول الالكترونية. والرياضيات في السنتين الأخيرتين، وهو في تطور مستمر برنامج لوتس ١٢٣ وبرنامج إكسل ويتوفر منهما نسخ عربية

٣- قواعد البيانات: (DataBases):

وهي مخازن يوضع فيها كم من المعلومات يمكن استرجاعها في أي وقت. والأقراص الجديدة المسماة بـ (omR-CD) يمكن أن تحوي كما هائلا من البيانات يزيد على ربع مليون صفحة في القرص الواحد الذي لايزيد على حجم الكف، ذلك أنها تستخدم أشعة الليزر في التخزين. وليس المقصود جعل المتعلم يسترجع أو يبحث بين ثنايا هذه البيانات فهذا هدفا ثانويا، ولكن الفائدة تتم بجعل المتعلم يساهم في بناء هذه القواعد بحيث توجه هذه المساهمة نحو تحقيق أهدافا تربوية كثيرة مثل حل المشكلات والتفكير الناقد وغيرها.

٤- الرسوم البيانية والصور: (Graphics):

وتوجد في برمجيات مستقلة أو داخل البرمجيات. ولها استخدامات كثيرة في التدريس مثل تمثيل البيانات والاشكال والربط بين الارقام والصور بطريقة تعطي معنى للرموز المجردة. كما يمكن تنمية المواهب الهندسية عن طريق هذه البرمجيات.

٥- سجل البيانات: (DataLoggi):

من أفضل أنواع البرمجيات الموردية في معامل العلوم. فعن طريقها يمكن للمتعلمين أن يتفاعلوا مع نتائج التجارب التي يجرونها، وذلك بتسجيل النتائج والتأكد من صحتها ومقارنة النتائج مع بعضها. وقد أدخل الى معامل العلوم حديثا وأثبت نجاحا باهرا

٦- البريد الإلكتروني (E-mail):

من أرقى ماوصلت اليه تقنية المعلومات في العصر الحديث. فهو يمكن من تبادل البيانات بسرعة مقارنة لسرعة التلفون والفاكس، ولكنه يختلف عنهما في امكانية الحوار كتابيا بين المرسل والمستقبل في نفس اللحظة أو بعد حين حسب رغبة المستقبل، ويمكن تسجيل الرسالة وتخزينها في "صندوق بريد" المستقبل ليقرأها متى شاء. ويستفاد منه في جميع الأعمال البريدية (مع فارق السرعة) كما أنه يفيد جدا في تبادل البيانات عبر الكرة الأرضية. وللبريد الإلكتروني تطبيقات كثيرة في التدريس مثل تبادل البيانات بين التلاميذ (بيانات التجارب أو أحوال الطقس مثلا) في المدرسة الواحدة أو في مدارس ومناطق مختلفة بحيث يكون الدرس موجه نحو تحقيق أهدافا مقصودة ومحددة. كما يمكن تسخيرها لخدمة الاعمال الادارية بين إدارات التعليم والمدارس بدلا من البريد العادي.

وهكذا فإن البرمجيات المورديّة تعالج كثيرا من المشاكل السابقة للبرامج مخصصة المحتوى، إذ أن برنامجا واحدا يمكن أن يوزع على جميع المدارس بدلا من توزيع عشرات البرامج على كل مدرسة، وقد وجد أن هذه البرمجيات فعالة في تحقيق الكثير من الاهداف التربوية، كما أنها هي الاعداد المناسب للتلاميذ الذين ربما يتركون المدرسة بعد المرحلة الثانوية ويذهبون الى المجالات التجارية التي تستخدم هذه التطبيقات في ادارة أعمالها، وهي أيضا سهلة الاستخدام ويمكن للمعلمين استخدامها والتدريس من خلالها بتدريب بسيط يناسب الضغط الوقتي الملقى على كواهل المعلمين. يضاف الى هذا وذلك أنه لا يوجد مشاكل لغوية عند استخدام هذه البرمجيات، فيمكن لأي دولة عربية أن تستفيد وبفعالية من النسخ العربية المتوفرة في الأسواق بدلا من اقحام الطالب في لغات حاسوبية لا يستفيد منها الا المتخصصين.

وصلى الله على نبينا محمد.