دار المنظومة
DAR ALMANDUMAH
الرواد في قواعد المعلومات العربية

| | |
|---|---|
| العنوان: | الحاسب الآلي ( الكمبيوتر ) واستخدامه في العملية التربوية |
| المصدر: | تكنولوجيا التعليم |
| الناشر: | المنظمة العربية للتربية والثقافة والعلوم - المركز العربي للتقنيات التربوية |
| المؤلف الرئيسي: | عيد، محمد عبدالعزيز |
| المجلد/العدد: | س 3 , ع 7 |
| محكمة: | نعم |
| التاريخ الميلادي: | 1981 |
| الشهر: | يونيو |
| الصفحات: | 6 - 11 |
| رقم MD: | 2218 |
| نوع المحتوى: | بحوث ومقالات |
| قواعد المعلومات: | EduSearch |
| مواضيع: | التقويم التربوي، التربية والتعليم، تكنولوجيا التعليم، الحاسبات الالكترونية، التعليم المبرمج، طرق التدريس، المكتبات، حفظ واسترجاع المعلومات، البحوث التربوية، علم النفس التربوي، معالجة البيانات، الادارة التربوية، التعليم بالحاسبات الإلكترونية |
| رابط: | http://search.mandumah.com/Record/2218 |

© 2021 دار المنظومة. جميع الحقوق محفوظة.
هذه المادة متاحة بناء على الإتفاق الموقع مع أصحاب حقوق النشر، علما أن جميع حقوق النشر محفوظة. يمكنك تحميل أو طباعة هذه المادة للاستخدام الشخصي فقط، ويمنع النسخ أو التحويل أو النشر عبر أي وسيلة (مثل مواقع الانترنت أو البريد الالكتروني) دون تصريح خطي من أصحاب حقوق النشر أو دار المنظومة.

# الحاسب الآلي (الكمبيوتر) واستخدامه في العملية التربوية

بقلم :
**الدكتور محمد عبد العزيز عيد**
**رئيس وحدة القياس والتقويم**
**مركز بحوث المناهج**
**الكويت**

لقد بدأ مفهوم استخدام الكمبيوتر في عملية التدريس Computer Assisted Instruction في الولايات المتحدة الاميركية في الستينات فيما بين السيكولوجيين الذين اعتبروا الكمبيوتر وسيلة مثالية للتدريس المبرمج ، حيث انهم اعتبروه أكثر مرونة وتكيفا من الصيغتين السابقتين للتدريس المبرمج ، وهما الالة التعليمية Teaching Machine والكتاب المبرمج ، فالكمبيوتر يمكن ان يصبح أكثر تكيفا لمتطلبات المتعلم الفرد، فهو يمكن أن يقوم بوظيفة التدريب والممارسة ، كما هو الحال في الرياضيات على سبيل المثال ، حيث يستطيع الحاسب الآلي تقديم سلسلة متدرجة من التمارين أو اسئلة الاختبار . (University of Oregon, 1975)

ويعتقد الكثيرون أن استخدام الكمبيوتر في المساعدة في عملية التدريس هو الاستخدام الوحيد الممكن في المجال التربوي ، ولكن الواقع غير ذلك تماما ، فهناك العديد من الاستخدامات ، فمن الممكن استخدامه في تطبيقات مختلفة بعضها تدريسي وبعضها لا تدريسي ، ومن الممكن ان يساند الحاسب الالي عملية التدريس في حالة التطبيقات التدريسية عن طريق تقديم مفاهيم معينة أو تحليل النظم أو البرمجة أو تقديم بعض العروض ، وما الى ذلك . ومن الممكن ايضا أن يدير الكمبيوتر عملية التدريس Computer Administered Instruction عن طريق المراقبة والمحاكاة Simulation ، وتقديم التدريبات والتدريس واجراء عمليات التشخيص ، وما الى ذلك . وقد تكون التطبيقات التي يستخدم فيها الحاسب الالكتروني تطبيقات لا تدريسية ، فهي قد تكون ادارية مثل تقييم المنهج والتوجيه واعداد جداول المرتبات للمدرسين ، وحفظ السجلات ، واعداد الجداول ، وحفظ واسترجاع المعلومات الخاصة بالمكتبة، وعمل الحسابات وحل المشاكل (Lecarme and Lewis, 1975)

وقد يكون واضحا مما سبق أن الاستخدامات عديدة ولا حصر لها ، كما انه لا توجد حتى الان مصطلحات متفق عليها لفصل الانواع المختلفة من الاستخدامات بعضها عن البعض الاخر ، بل ان هناك العديد من المصطلحات تستخدم لتدل على نفس المعنى ، كما أن المصطلح الواحد قد يستخدمه اكثر من كاتب ليدل على معان مختلفة ، وليس ادل على ذلك من القائمة التي ذكرها ساليزبري (Salisbury, 1973) وهي تضم واحدا وعشرين مصطلحا يستخدمها المؤلفون لتدل على نفس المعنى تقريبا ، وهو استخدام الكمبيوتر في المساعدة في عملية التدريس ، ومن بين المصطلحات التي احتوت عليها هذه القائمة ما يأتي :

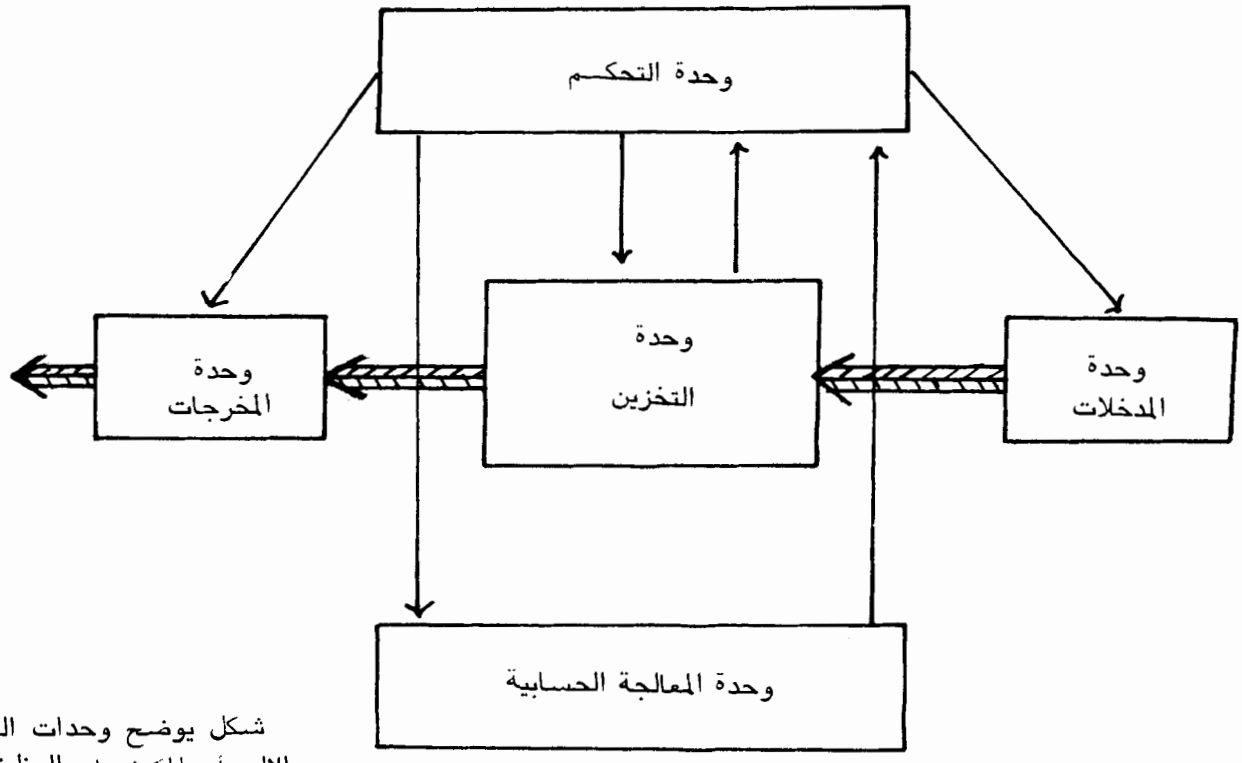
التدريس الالي Automated Teaching
مساعدة الكمبيوتر في التدريس
Computer Assistance For Instruction
الكمبيوتر يساعد المدرس Computer Assisted Teacher
الكمبيوتر يدير التدريس Computer Managed Instruction ( التعليم بادارة الكمبيوتر )

كما أن هناك اختلافات شاسعة فيما يتعلق بكيفية تقسيم تطبيقات استخدامات الحاسب الالى في العملية التربوية ، فيقسمها (Silberman, 1967) سيلبرمان الى أربعة تطبيقت وهي :

١ — استخدام الحاسب الالي كمدرس .
٢ — استخدام الحاسب الالي كاداة للتدريس .
٣ — استخدام الحاسب الالي كاداة للادارة .
٤ — استخدام الحاسب الالي كاداة للبحث والتطوير .

ويقسمها اخرون الى ثلاثة اقسام فقط وهى : (Glauberman, 1969)

١ — وظائف ادارية .
٢ — وظائف تدريسية
٣ — خدمات تربوية ( تقويم المنهج ، حل المشكلات ... )




شكل يوضح وحدات الحاسب الالي أو المكونات الوظيفية في نظام معالجة البيانات .

والبعض يرى امكانية تقسيم هذه التطبيقات الى خمسة استخدامات او اكثر او اقل ، اما هذه المقالة فهي تتبنى تصنيفا ثلاثيا وهو :

١ — استخدام الحاسب الالي في العملية التعليمية .
٢ — استخدام الحاسب الالي في البحوث التربوية والنفسية .
٣ — استخدام الحاسب الالي في العمليات الادارية في المجال التربوي .

وقبل أن نتناول بالمناقشة هذه الاستخدامات قد يكون من الاوفق أن نعطي فكرة موجزة عن المكونات الوظيفية للحاسب الالي كنظام لمعالجة البيانات .

**المكونات الوظيفية لنظام معالجة البيانات**

الكمبيوتر أو الحاسب الالي هو الة قادرة على الحساب واجراء سلسلة من العمليات الحسابية والمنطقية تبعا لبرنامج مسبق من التعليمات ، ومن ثم يتم التخلص من الحاجة للتدخل الانساني في كل خطوة . أما نظام معالجة البيانات Data Processing System فيتكون من مجموعة من الوحدات، تتضمن وحدة المعالجة الحسابية Arithematic Processing Unit وهي الحاسب الالي الصرف ) بالاضافة الى اجهزة المدخلات Input والمخرجات Output والتخزين Storage

وتدخل البيانات للنظام عن طريق وحده المدخلات Input Unit ، ويجب أن يكون للاجهزة المستخدمة ، في هذه الوحدة القدرة على الاحساس بالمعلومات كما هي موجودة على بعض الوسائط ، وان تنقلها الى وحدة التخذين ، فهذه المعلومات تدخل في النظام على هيئة ثقوب في بطاقات او اشرطة من الورق المثقب ، أو بقع ممغنطة على اشرطة مغناطيسية،أو حروف او اعداد مطبوعة على الورق بحبر مغناطيسي ، أو مباشرة من مجموعة مفاتيح الالة الطابعة المتصلة بالحاسب الالي .

اما وحدة التخزين Storage Unit ، فهي ذاكرة الحاسب الالي ، ويجب أن تكون هذه الوحدة معدة لاستقبال المعلومات من وحدة المدخلات ، وان يحتفظ بها في سجلات تبعا لتصنيف سبق اعداده وما يحتفظ به في هذه الذاكرة قد يكون تعليمات يحتاجها الحاسب الالي لحل مشكلة ما ، أو البيانات التي ستتناولها هذه التعليمات . وتعتبر سعة الذاكرة Memory والسرعة التي يمكن بها تحديد موضع محتوياتها ونقلها لوحدة المعالجة المركزية The Central Processing Unit من المتغيرات الهامة في تحديد امكانية تكييف النظام الكامل للاستخدامات المختلفة .

اما وحدة التحكم The Control Unit فهي تعمل على التوجيه والتكامل فيما بين توقيت وعمل نظام المعالجة الكامل لدى قيام الحاسب الالي باجراء العمليات الحسابية والمنطقية ، وتحويل البيانات من والى الذاكرة .وبالرغم من ان دوائر التحكم عادة ما تكون موزعة داخل النظام، فان الشكل التوضيحي التالي يبين هذه الوظيفة على انها متمركزة في وحدة التحكم . وعن طريق لوحة التحكم Control Console ومفاتيحها العديدة ، واشارتها الضوئيه ، يبدأ تشغيل الحاسب الالي أو ايقافه ، وملاحظة تقدمه في العمل خطوة فخطوة في حل المشكلة.

أما وحدة المعالجة الحسابية
The Arithmetic Processing Unit
فهي القلب النابض في نظام معالجة البيانات ، وتقوم هذه الوحدة بعمليات الجمع والطرح والضرب والقسمة والعمليات المنطقية مثل تحديد ما اذا كان العدد صغيرا او أكبر من عدد اخر أو كمية موجبة أو سالبة وما الى ذلك .

وفي النهاية ، وبعد حل المشكلة وحساب الاجابة فان وحدة المخرجات توفر الطرق للحصول على النتائج من الحاسب الالكتروني في صورة مقروءة . وتعتبر اجهزة المخرجات مشابهة لاجهزة المدخلات ، فهي تتضمن اجهزة تناول البطاقات ، وشرائط الورق المثقوبة ، والشرائط المغناطيسية ، والبيانات المطبوعة ، الخ .. ولنتناول الان استخدامات الحاسب الالي .

## اولا : استخدام الحاسب الالي في العملية التعليمية :

تستخدم الحاسبات الالية كمصادر أو وسائل للتعليم في حد ذاتها ، ومن اكثر الاستخدامات شيوعا في هذا المضمار استخدام الحاسب الالي في تقديم الاطر Frame الخاصة بالمعلومات ، والاسئلة ، أو احتواء الحاسب الالي على نموذج أو محاكاة لحادثة ما ، أو لبيئة يستطيع المدرسون أو المتعلمون تناولها واكتشافها. ولقد استخدم الحاسب الالي في تدريس العديد من المواد في المدرسة الثانوية

(British Computer Society Schools Committee, 1970,
Center for Educational Research and Innovation, 1976)

واستخدم في تقديم أو المساعدة في تقديم بعض المقررات الهندسية والجغرافية والرياضيات والطب والجيولوجيا والتربية في التعليم العالي (Hooper & Toye, 1975)

كذلك يستخدم الحاسب الالي في تعليم بعض المقررات الخاصة بالعقول الالكترونية والبرمجة وما الى ذلك . ولقد انتشر هذا الاستخدام بدرجة كبيرة في اوائل الستينات فى الولايات المتحدة وفي السبعينات في المملكة المتحدة (The Encyclopedia of Educational Media Communications and Technology, 1978)

ونظرا لاتساع واختلاف وتنوع استخدامات الحاسب الالي في هذا المجال فسنكتفي بمناقشة اهم استخداماته في علاقته بالالات التعليمية .

## الالات التعليمية كاسلوب تربوي

« التعليم الالي » اسلوب تربوي يتميز بالخصائص التالية :

١ ــ سلسلة من المواد أو « البنود » التدريسية تقدم للطالب ، والبند قد يكون معلومة أو سؤالا أو كلاهما .

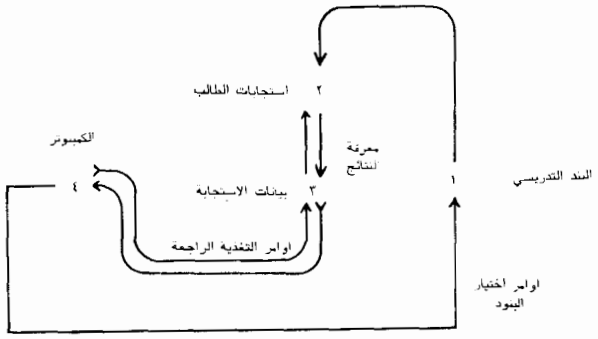
ب ــ يحاول الطالب ان يجيب عن كل سؤال تشتمل عليه البنود التدريسية ، وعادة ما يكون ذلك عن طريق افعال ظاهرة ، كاختيار البديل الصحيح ، أو كتابة كلمة او اكثر من الكلمات الناقصة .

حـ ــ عادة ما يعرف الطالب نتيجته بعد الاستجابة عن كل سؤال مباشرة ، وبذلك فهو يعطي معلومات يمكن أن تحدد ما اذا كانت اجابته صحيحة أم خاطئة .

أما الاداة التي تقوم بالتدريس الالي أو تتحكم فيه فتسمى بالالة التعليمية Teaching Machine ، وتتراوح درجة تعقيد الالة التعليمية ابتداء من أن تكون كتابا له صورة خاصة لصفحاته وتعليماته ، الى أن تصبح الة كهربائية ميكانيكية دقيقة تكلف الالاف المؤلفة من الدنانير

(Howe and Romiszowski, 1976)

ويوضح الشكل التالي المكونات الوظيفية للالة التعليمية .




شكل يوضح المكونات الوظيفية للالة التعليمية

**والواقع ان الالات التعليمية قد قدمت للتعليم وسيله** يستطيع عن طريقها المدرسون التخلص من بعض الروتينية ، والمهام التدريسية التكرارية ، ومن ثم يتوفر لديهم الوقت لاداء انشطة اكثر ابتكارية يعتبر الانسان هو الكائن الفريد المعد لها . وبهذا الاسلوب يستطيع المدرس في معظم الاحيان تجنب دور التدريب التكراري ، وحفظ السجلات ، ويشغل نفسه اكثر بالجوانب الدافعية والاجتماعية والايحائية لعملية التدريس . أي أن التدريس الالي يقدم فوائد اكثر ، وذلك كطريقة تعليمية ذات كفاءة في حد ذاتها ، ويرجع ذلك للاسباب التالية :

**اولا** : الاستجابات الظاهرة التي تتطلبها معظم الالات التعليمية من التلاميذ ــ على سبيل المثال ــ تساعد على التأكد من المشاركة النشطة ، ومن ثم تساعد على المحافظة على استمرار ميل التلاميذ .

**ثانيا** : تسمح الالات التعليمية بالتقدم المستقل والمنتظم في المادة التدريسية لكل تلميذ على حدة ، حيث يطلب منه الاجابة عن اسئلة عن موضوع او مفهوم واحد قبل ان يتقدم لمفاهيم اخرى ، ويختلف هذا كثيرا عن العديد من الفصول التقليدية حيث يحاضر المدرسون بسرعة كبيرة بالنسبة لبعض الطلبة ، وببطء شديد للبعض الاخر .

**ثالثا** : توفر الالات التعليمية تعزيزا انيا للاستجابات السلوكية المرغوبة ، في حين انه في العديد من الفصول التقليدية يتلقى التلاميذ تعزيزا فقط من خلال اوراق الاجابة التي تعاد اليهم بعد ايام او اسابيع من تطبيق الاختبار ( عيد ، ١٩٧٥ ) .

وكذلك تعتبر الالات التعليمية مفيدة ايضا كادوات للبحث في التغيرات الاساسية لعملية التعلم حيث انها تجعل من الممكن التحكم الدقيق ، وتكرار الظروف التجريبية حيث يمكن تجنب العوامل المشوشة الناتجة عن اختلاف شخصيات المجربين ، وغير ذلك من العوامل المشابهة والتى لا يمكن التحكم فيها ، فى حين يمكن

الاقلال منهي الى الحد الادنى باستخدام الالآت التعليمية .

## قابلية الالة التعليمية للتعديل :

بالرغم من اهمية تصميم الالة التعليمية ، فانه لا توجد الة تستطيع توفير تدريس كفء بدون بنود معدة اعدادا جيدا ، وجرى تجريبها واختبارها . فالالة قد تقدم مواد تعليمية او تدريسية في تسلسل ثابت ، سبق تحديده أو في تسلسل يتغير تبعا لاستجابات التلميذ على كل بند .

والالة التعليمية التي تقدم المواد في تسلسل ثابت سبق تحديده يمكن أن تكون بسيطة لدرجة كبيرة ، ومع تعديلات بسيطة يمكن أن تحتفظ الالة بتسجيلات للاخطاء وتمنع التلميذ من الغش ، ومع ذلك ، فان مثل هذه الالة لا يمكن أن تستجيب للفروق الفردية بين التلاميذ ، مثال ذلك ، انها لا تستطيع أن تقدم لكل تلميذ تسلسلا معينا للمواد ، ونمط التعزيز المناسب لحاجاته الفردية ، بالاكتشاف المستمر الذى توضحه كفاءة استجاباته ، ولهذا السبب ، فان التطوير المستمر للالات التعليمية سار في اتجاه جعلها اكثر مرونة للتكيف تبعا لاستجابات التلميذ .

وتحدث زيادة المرونة عن طريق استخدام الحاسب الالي الذي يبرمج ليكيف سلوكه التدريسي لحاجات التلميذ ، وخلال فترة التدريس يستطيع الكمبيوتر أن يحدد تسلسل البنود التي سيقدمها ، وسائل التغذية الراجعة ... Feedback التي سيعطيها للطالب ، لكي يجعل التعليم ذا كفاءة نسبيا . ويعني هذا أن الالات التعليمية المبنية على استخدام العقول الالكترونية Computer Based Teaching Machines في حقيقتها ليست الة واحدة ، ولكنها العديد من الالات .

## آلات تعليمية توجهها العقول الالكترونية

ومن الممكن تصوير كيفية توجيه العقول الالكترونية للالات التعليمية من خلال وصف مختصر لبعض الاستخدامات التطبيقية ، فلقد استخدم راث اندرسون وبرانيرد (Rath, Anderson & Brainered,1959) عقلا الكترونيا IBM-650 في تدريس نظام العدد الثنائي Binary System لمجموعة من الطلاب ، وبعد ذلك يتعلم الطلاب كيفية الجمع والطرح والضرب والقسمة باستخدام هذا النظام ، وفي النهاية يتعلمون تحويل الاعداد من النظام العشري الى النظام الثنائي وبالعكس . وفي هذا التطبيق كانت الالة تطبع الاسئلة للتميذ ، الذي يقوم بعد ذلك بالاجابة عن طريق الضغط على المفاتيح المناسبة من آلة طابعة ، وكانت الاجابة تصحح بواسطة العقل الالكتروني بمجرد الضغط على هذه المفاتيح وحالما يحدث خطأ ، يوقف العقل الالكتروني الطالب ويطبع كلمة خطأ ، ويقدم له مشكلة اخرى ، فاذا كان التلميذ يقع في عدد قليل من الاخطاء ، يوجه اليه سؤالا عما اذا كان يريد أو لا يريد أن يتخطى بعض البنود ، وعندما يتقدم البرنامج لمشكلة جديدة استجابة لخطأ فان المشكلة الجديدة التي يتم اختيارها تكون مرتبطة بعدد الاخطاء التي يقع فيها في هذا الجزء من الدرس . ويستطيع التلميذ المتوسط أن يكمل الدرس في الحساب الثنائي في حوالي ساعة على وجه التقريب وبعد انتهائه من الدرس تختبره الالة في كل من المجالات الستة ، ويكون الاختبار فرديا من حيث أنه يحتوي على عدد اكثر من البنود التي تتعلق بتلك المجالات التي اخطأ فيها كل متعلم على حدة .

ومن بين التطبيقات التربوية للعقول الالكترونية ، وتتصل بالالات التعليمية لحد ما ، استخدام المحاكاة Simulation ، حيث استخدمت رابطة الادارة الامريكية العقل الالكتروني IBM - 650 لتدريب كبار الاداريين باستخدام اسلوب المحاكاة . فكان على المتدربين أن يصلوا لاحكام تتصل بالانتاج والمبيعات والاعلان ،.. الخ ، وذلك فيما يتعلق بمواقف تجارية تنافسية ، ثم يدخلوا هذه القرارات للعقل الالكتروني ، الذي يقوم بمعالجة البيانات، ويوجه اسئلة اخرى للمتدرب ، ويوفر له بيانات عن النتائج المحتملة لافعاله ، وبهذه الطريقة يتعلم المتدرب أن يقوم احتمالات المستتبعات المختلفة المترتبة على قراراته ، وبهذه الطريقة يتعلم المتدرب ان يقدر احتمالات المستتبعات المختلفة المترتبة على قراراته .

## ثانيا : استخدام الحاسب الالي في البحوث التربوية والنفسية .

تستخدم الحاسبات الالية في الجامعات ومراكز البحوث من اجل البحوث الاكاديمية والتطبيقية، فالمشاكل الهندسية ، ومشاكل الرياضيات التي تواجه الباحثين المدنيين والعسكريين ، وغيرها من المشاكل التي تتطلب حسابات مطولة ، خلقت الحاجة للحاسبات الالية ، كما ان اختراع تلك الحاسبات قد فتح الطريق لتناول المشاكل العلمية الجديدة .

وبالطبع فان استخدام الحاسبات الالية غير قاصر على العلوم فقط ، ولكنه قد بدأ يأخذ طريقه للعلوم الاجتماعية ، فنحن نعرف أن العالم الاجتماعي يدرس علاقات الانسان بالالة لكي يعرف دور الانسان في التحكم واستخدام الالة ، وذلك لكي يصل بالنظام لاقصى درجة من الكمال والفاعلية ، ولقد ظهر من تطور تكنولوجيا الحاسب الالي ان الانسان قد اصبح يعين مهام معقدة للغاية لكي يقوم بها الحاسب الالي ، ومن ثم يتفرغ هو للقيام بمهام اكثر تعقيدا . وتختلف الموضوعات التي يقدمها الانسان للحاسب الالي في المجال الاجتماعي والسلوكي بدرجة كبيرة ، فمنها ما يتعلق بالادراك ، ومنها ما يتعلق بالتعلم والتفكير (Coplin, 1970) ومنها ما يتعلق بتحليل التنظيمات الاجتماعية المتخصصة . ويتضح من هذه الامثلة أن الانسان يسخر امكانات الحاسب الالي ليصبح اداة قوية للبحث ، ولذلك يجب على الباحث في العلوم الاجتماعية أن يستخدم هذه الاداة والا خاطر بتخلفه .

ويقوم الحاسب الالي بثلاث وظائف اساسية في مجال استخدامه كأداة للبحث وهي :

١ ــ تنظيم واختزال البيانات الاحصائية .
٢ ــ البحث عن الفروض ، بايجاد ودراسة العلاقات .
٣ ــ اختبار الفروض من خلال وضع النماذج ، وعملية المحاكاة Simulation

وكما نعلم جميعا ، فان البحوث تتضمن تجميع

البيانات وتحليلها واختزالها ، وبزيادة قدرتنا على البحث ، تتراكم البيانات وتزداد كثيرا ، وكذلك يزداد تعقد التحليل ويستغرق وقتا طويلا ، كما أن التقنيات والاساليب الاحصائية نفسها تصبح اكثر صعوبة وعمقا وتعقيدا ، فاذا ظلت العلوم السلوكية والانسانيةمرتبطة ومعتمدة على الالات الحاسبة العادية ، فان ذلك يعني توقفها وسكونها . والواقع أن الحاسبات التي تعالج البيانات بسرعة فائقة توفر الوسائل لتحليل كميات هائلة من البيانات . وبينما تقوم بتحليل وتلخيص هذه البيانات يمكن أن تعمل برامج خاصة في البحث عن انماط العلاقات ، يمكن الا يكشف عنها ، بسبب كثرة عدد المتغيرات ، واختلاف نوعيتها . ومن هذه الانماط ، يستطيع الباحث أن يضع فروضا جديدة ذات دلالة .

أما اختبار الفروض فيمكن أن يسهل كثيرا عن طريق استخدام التكنولوجيا الالية لمعالجة البيانات، واستخدام الحاسب الالي في محاكاة ودراسة السلوك الانساني.

وبوجه عام فان الحاسب الالي يستخدم في البحوث في .

١ ــ محاكاة نظام يتكون من متغيرات معقدة لكي يسهل التحكم في العناصر التي نرغب في بحثها.

٢ ــ محاكاة البيئة التي يجب أن يعمل فيها النظام لكي يسمح بدراسة النظام في ظل العديد من الظروف البيئية المختلفة .

٣ ــ تسجيل واختزال والمساعدة في التحليل الرياضي للملاحظات التجريبية .

وبالرغم من تعدد الاستخدامات الممكنة للحاسب الالي في مجال البحوث ، فهو لا يخرج عن كونه اداة ، لا يستطيع أن يحصل شيئا بمفرده ، ولكنه في يدي العالم المتبكر ، والباحث العبقري ، تصبح امكاناته لانهائية .

## تضمينات الحاسب الالي للباحث

بالرغم من الفوائد العديدة للحاسب الالي ، فان هناك بعض المشاكل والمعوقات التى يجب الاعتراف بها ، فحيث أن الادارة الالية Automation. تعني تغييرا ، فان على الادارة أن تتخذ القرار المبدئي الصعب وهو لماذا ؟ واين ؟ وما مدى الالية ؟ فالتجهيزات الجديدة باهظة التكاليف والتكلفة اعتبار رئيسي ، ونظرا لان الكفاءة العظمى تتطلب تشغيل التجهيزات الالية باستمرار ، وان تعمل بطاقتها الكاملة ، وذلك لان تكاليف ايجارها أو شرائها كبير للغاية ، اذ انها بذلك يمكن أن تكون مفيدة من ثلاث نواح وهي :

**١ ــ الناحية الاقتصادية :** تعتبر الحاسبات الالية قادرة على التقليل من الانفاق وذلك بالاستغناء عن عدد كبير من الافراد الذين يقومون بالحسابات الروتينية سواء في الحسابات الاحصائية أو غيرها ، كما أن طرق تخزين المعلومات فيها والتي تميل لان تصبح على شرائط مغناطيسية أو اسطوانات . Discs تعتبر قادرة على التقليل من الفراغ الهائل الذي يمكن أن يحدث فيه التخزين بالطرق العادية ، وبذلك فان استخدام الحاسبات الالية يوفر طاقات بشرية ومساحات شاسعة كما أن السجلات تصبح سهلة التناول اكثر من ذي قبل.

**٢ ــ الدقة :** بالاضافة للتوفير الاني ، وربما أكثر اهمية، هو ما يوفره الكمبيوتر من زيادة الدقة الناتجة عن تلافي الاخطاء التي كانت تحدث فيما مضى نتيجة نقل وطباعة وضغط سجلات البيانات ، اذ أن الكمبيوتر يساعد على التخلص من هذه الاخطاء .

**٣ ــ السرعة :** وبالاضافة للاقتصاد والدقة ، يمكن أن تضيف أيضا السرعة ، فالحسابات والتحليل السريع ، هي فائدة اضافية يمكن تحصيلها من العمليات الالية .

## ثالثا : استخدام الحاسب الالي في العمليات الادارية في المجال التربوي

يستخدم الحاسب الالي كثيرا للقيام بالعديد من المهام التي يمكن أن يطلق عليها عمليات ادارية ، فتبعا لمسح اجري عام ١٩٧٢ (Fidden & Lookwood, 1973) تستخدم العديد من الجامعات البريطانية الحاسب الالي في حفظ سجلات التلاميذ ، وحساب مرتبات اعضاء هيئة التدريس ، ومتابعة الميزانية ، وحساب مصروفات التلاميذ ، الخ .. كما أن السلطات المحلية تستخدم الحاسبات الالية في عمل الاحصائيات التربوية،وجدولة المقررات ، وحفظ واسترجاع المعلومات المكتبية ، وغير ذلك من المهام ابتداء من انتاج الفهارس الى شراء الكتب ، الى متابعة اعارتها واستردادها ، ونظرا لتعدد واختلاف هذه الاستخدامات ، فسنكتفي بمناقشة احداها لاهميتها ، وهي استخدامه في وضع الجدول .

## استخدام الحاسب الالي في وضع جداول المدارس

من المعترف به ان وضع جداول المدارس يتطلب وقتا طويلا وخاصة في ظل نظام المقررات والوحدات الدراسية ، بل وحتى في ظل النظام العادي ، مع كبر المدرسة واختلاف وزيادة عدد ونوعية الوسائط التعليمية وعادة ما يقدم احد المدرسين بوضع الجدول مع اعفائه من نصف جدوله أو اكثر ، وبالطبع يحاول هذا المدرس ان يراعي سياسة المدرسة في وضع الجدول بما يعمل على تحقيقها ، ونجاح اهدافها ، ومتطلبات رؤساء الاقسام وغير ذلك من المحددات .

وعادة ما يبدأ واضع الجدول باطار خال يحاول ملأه بالوصول الى حل مقبول باستخدام قلم رصاصي وممحاة وبعض المساعدات التي يفضلها مثل الدبابيس الملونة أو المكعبات او ما الى ذلك ، وبالطبع يلزم اجراء بعض العمليات التوفيقية عندما يجد أن الاهداف المرغوبة قد اعيقت عن طريق الواقع الناتج عن عدم كفاية المباني ، ونقص هيئة التدريس والاجهزة ، وغير ذلك من المشاكل .

ولقد اصبحت عملية الجدولة اكثر صعوبة في السنوات القليلة الماضية نظرا لكبر المدارس . وتطلبها لمرونة اكثر لكي تقدم للتلاميذ اختيارا اوسع للمناهج . كما ان مدارس نظام المقررات ، قد زادت من تعقد المشكلة ، كما أن واضع الجدول الذي كان يشتق سعادته وهيبته فيما مضى من قدرته على حل المشاكل التي تواجهه ، قد وجد زيادة في الصعوبة في التوافق مع المواقف الجديدة ، مما جعله يقع تحت تأثير ضغوط هائلة في المدارس الاكبر والاكثر تعقيدا ، والاسرع تغيرا ومن الصحيح أن صعوبة وضع الجداول تعتبر من بين العوامل التي تجد من تجديد المناهج وتطويرها .

وهناك اتجاهان يتبعان لتحسين هذا الموقف ، الاول هو العمل على استخدام طريق او اسلوب اكثر تنظيما في عمل الجداول المدرسية ( ١٩٦١ (Lewis,1971 الاخر هو استخدام الكمبيوتر في عملها ، فحيث ان وضع جدول يناسب المتطلبات المختلفه ويكون عمليا ، ويضع في اعتباره جميع المجددات يعتبر عملا معقدا ،ويستغرق وقتا طويلا ، ويتطلب تناول قدر كبير من المعلومات ، ومجهود متصل لضبطه والتاكد من صحته . وحيث أن الحاسبات الالية مصممة لتكون قادرة على تناول قدر أو كم هائل من المعلومات والحسابات ، وأداء قدر كبير من المراجعة والتدقيق ، وجدولة النتائج ، ولذلك فان عملية الجدولة تبدو مناسبة للغاية لكي تعالجها وتقوم بها الحاسبات الالية .

وهناك العديد من الفوائد التي يقررها مستخدمو الحاسبات الالية في انتاج الجدول ، منها أن الحاسبات الالية توفر جهودا كتابية كثيرة عن طرق انتاج العديد من النسخ ، كما ان انتاج جداول المدرسين والفصول المختلفة من الممكن انتاجها بسرعة ، وبتكلفة بسيطة ، وكثيرا ما يذكر أن الجدولة باستخدام الالات الحاسبة الالكترونية يمكن أن تكون مساعدة كبيرة لتخطيط وتنظيم المدارس ، مثال ذلك ، يستطيع ناظر المدرسة الحصول على سلسلة من الجداول نتيجة لتوضيح الامكانية العملية للتنظيمات المختلفة ، ومثل هذه المعلومات تساعد كثيرا في اختيار تبني المنهج الجديد أو الطرق الجديدة للتدريس ، مثل حل مشكلة استقبال اكبر عدد ممكن من البرامج التلفازية التعليمية عن طريق الدوائر المفتوحة ( عيد واخرون ، ١٩٨٠ ) .

## المراجـــع


١ — عيد ، محمد عبد العزيز ( ١٩٧٥ ). **في علم النفس التربوي** ( ط ٣) . الكويت : دار البحوث العلمية.

٢ — عيد ، محمد عبد العزيز وسعيد عبد الحميد ،حفوظ وغنيم محمود غنيم وفتحي احمد النمر ومحمد عبد الرحيم السمان . (١٩٨٠ )**دراسة ميدانية لواقع التلفزيون التعليمي في المدارس الثانوية بالكويت** الكويت : وزارة التربية . مركز بحوث المناهج.

٣ — عيد ، محمد عبد العزيز وعبد التواب شرف الدين ( ١٩٨١ ) **تقويم مدرسة صباح السالم الثانوية في ظل نظام المقررات** . الكويت : وزارة التربية مركز بحوث المناهج .

4. British Computer Society (1977). Educational Year Book. London : British Computer Society.
5. British Computer Society Schools Committee (1970). The Computer in Secondary Education. London : British Computer Society.
6. Brittain, J.N.G. (1973). The Construction of Academic Timetables by Computer. Unpublished Ph.D. Thesis, University of London; April.
7. Center For Educational Research and Innovation. (1976). The Use of the Computer in Teaching Secondary School Subjects. Paris: OECD.
8. Coplin, W. D. (1970). "Approaches to the Social Sciences Through Man. Computer Simulations. "Simulation and Games. 1, 4, 390-410.
9. Craft, C. J. and Steward, L. A. (1959) "Competitive Management Simulation." Journal Ind. Engineering. 10, Sept. — October, 355 - 63.
10. Glauberman, M. H. (1969), "Computers in Education An RCA View-Point" Educational Technology, September, 63-66.
11. Hooper, R. and Toye, I. (1975). Computer Assisted Learning in the United Kingdom. London: CET.
12. Howe, A. and Romiszowski, A. J. (1976). International Year Book of Educational and Instructional Technology. 1976/1977. London : Kogan Page.
13. Lecarme, O. and Lewis R. (eds.) (1975). IFIP Second World Conference on Computers in Education. Part 2. Amedan : North Holland Publishing Company.
14. Lewis, C. F. (1961). The School Timetable. London : Cambridge, University Press.
15. Rath, G. J., Andersen, N. S. and Brainerd, R. C. (1959). "The IBM Research Teaching Machine Project." Automatic Teaching : The State of the Art. Galanter, E. H. (ed.). N. Y. : Wiley
16. Salisbury, Alen B. (1973). "Computers and Education : Toward Agreement on Terminology." The Educational Technology Review Series. Number 9. N. J. : Education Technology Publications. pp. 1-6.
17. Silberman, H. F. (1967). Applications of Computers in Education. SP - 2900/000/01. Santa Monica, California : System Development Corporation, March.
18. University of Oregon. Computers in Education Resource Handbook. Eugene: Oregon, Department of Computer Science. University of Oregon.