

الفصل السابع عشر

الحاسب الآلى

Computer

- الحاسب الآلى
- مميزات استخدام الحاسب الآلى
- التحفظات على استخدام الحاسب الآلى
- المعرفة الكومبيوترية
- استخدامات الحاسب الآلى فى مجال التعليم
- اجزاء جسم الحاسب الآلى
- إختيار الحاسب الآلى

الحاسب الآلى

Computer

كان الحاسب الآلى فى يدايته عبارة عن أنابيب تفريغ وعده كيلو مترات من الإسلاك وبالتالى كان يحتاج إلى قاعات فسيحة لاستيعابه واستيعاب العدد الهائل من الأفراد لتشغيله. ولم تظهر فى هذا الوقت امكانية استخدامه فى المجال التعليمى بالرغم من انه قد أجريت عده تجارب لذلك بين الخمسينيات والستينيات والتي شجع اجراء هذه التجارب ظهور لغة الفورتران Fortran السهلة وابحث Skinner فى التعليم البرنامجى حيث أن نظام التعليم الخطى (خطوه بخطوه) يتطابق مع منطقيه عمل الحاسب الآلى. إلا أن عدم أو صعوبه توفر البرامج حد كثيرا من انتشار استخدامه فى مجال التعليم. وظهور الحاسبات الآليه الصغيره microcomputers فى منتصف الخمسينيات قد قلل كثيرا من حجم هذه المشكله.

والحاسب الآلى Computer فى حد ذاته لا يعتبر كتكنولوجيا تعليم، ولكنه وسيلة أو أداه يمكن من خلالها إبراز أنماط عديدة من التعليم البرنامجى أو التعليم عن طريق المسابقات أو المحاكاة Simulations / games.

ويوجد نوعان من الحاسب الآلى Computer يستخدمان فى مجال التعليم:

١ - النوع الأول عبارة عن كمبيوتر يساعد فى التعليم

Computer Assisted Instruction (CAI)

٢ - النوع الثاني عبارة عن كمبيوتر يدير عملية التعليم

Computer Managed Instruction (CMI)

في النوع الأول نجد ان المتعلم يتعامل مع الجهاز بصورة مباشرة حيث يقوم بتخزين المعلومات والتحكم في ترتيبها. أما في النوع الثاني، فإن الجهاز يساعد المعلم في إدارة العملية التعليمية حيث أن المتعلم لا يتعامل بصورة مباشرة مع الجهاز ولا يستطيع تخزين وحفظ مادة تعليمية به.



اجهزه الحاسب الآلى فى بدايه نشأتها كانت تحتاج لمكان فسيح نظرا لتعدد مكوناتها وكبر حجمها وطول كابلات وأسلاك التوصيل.



المخترعات الحديثة من اجهزه الحاسب الآلى
الصغيره ساعدت كثيرا على إنتشاره فى دور
التعليم والإدارة والمنازل والمستشفيات والمصانع
والمحلات والمتاحف.

ويعتبر الحاسب الآلى computer الثورة الثالثة فى مجال التعليم بعد ظهور المطبوعات وإنتشار المكتبات فى المدارس والجامعات. وكانت نشأة الحاسب الآلى computer فى الخمسينيات حيث كانت الأجهزة تحتوى على عدة أميال من الأسلاك الكهربائية وعدد من أنابيب التفريغ. وأساس تصميم الحاسب الآلى computer كان للتعامل مع المسائل الرياضية المعقدة.

وإستخدام الحاسب الآلى computer فى التعليم له عدة مميزات كما أن هناك أيضا بعض التحفظات نوردتها فيما يلى:

أولا: مميزات استخدام الحاسب الآلى

١ - يسمح للمتعلمين بأن يعملوا طبقا لمعدل أداء كل منهم، بمعنى أن المتعلم

يستطيع أن يتحكم فى سرعة تتابع ورود المادة التعليمية وبالتالى يتناسب ذلك مع سرعة ومعدل اداؤه.

٢ - سرعة الإستجابة، بمعنى أنه بعد أداء معين فإن الحاسب الآلى computer يعطى استجابة سريعة مشيرا إلى صحة الأداء من عدمه وبالتالى فإن ذلك يمكن أن يشجع المتعلم على الإستمرار فى أدائه أو يجعله يعدل من خطته فى الأداء.

٣ - أصبح فى متناول المتعلم أن يمارس الرسم وعمل المنحنيات بإستخدام الحاسب الآلى computer كما أن هناك إمكانية الطباعة بالألوان وإستخدام الصوت والموسيقى.

٤ - قدرة الحاسب الآلى computer على حفظ المعلومات تجعل إستخدامه فى التعلم الفردى مسألة هامة جدا وحيوية.

٥ - القدرة الإستيعابية للحاسب الآلى computer تجعل من السهل للمتعلم أن يحفظ أدائه السابق حتى يمكن أن يستخدمه فى خطوات تالية قد يحتاجها مستقبلا.

٦ - زيادة حماس المتعلم كنتيجة للتجديد فى العملية التعليمية.

٧ - إمكانية تعلم أفراد مختلفون بصرف النظر عن شخص المعلم أو المدرب.

٨ - زيادة كفاءة المتعلم.

ثانيا: التحفظات على إستخدام الحاسب الآلى

١ - يعتبر استخدام الحاسب الآلى computer فى التعليم مكلفا إلى حد ما. لذلك يجب الأخذ فى الاعتبار موضوع التكلفة والعائد وأن المشكلة الأساسية فى التكلفة هى الصيانة خاصة عند زيادة معدل إستخدام الجهاز وتشغيله لفترات طويلة.

٢ - تصميم وإنتاج أجهزة الحاسب الآلى خاصة للتعليم قد تراجع أمام تصميم

أجهزة تستخدم لأغراض أخرى خاصة بالتصميمات الهندسية والنظم
المحاسبية.

٣ - أن البرامج التي ينتجها أحد أنظمة الحاسب الآلى computer قد لا تصلح
للاستخدام مع أنظمة أخرى وإن كانت الشركات المنتجة تحاول تفادى هذه
المشكلة بإنتاج برامج متوافقة مع أجهزة مختلفة.

٤ - تصميم مواد تعليمية للاستخدام بواسطة الحاسب الآلى computer يعتبر مهمه
شاقه ويحتاج لمهارات معينة.

٥ - بعد الإنتشار السريع للحاسب الآلى computer فى المدارس والمنازل تأثر حماس
الأفراد وإنبهارهم به.



المعرفة الكومبيوترية Computer Literacy

* مع انتشار اجهزه الحاسب الآلى الصغيرة فى عقدى السبعينيات والثمانينيات
ازداد الوعي بالمعرفة الكومبيوترية والتي تعرف على أنها القدرة على فهم
واستخدام الحاسب الآلى:

* الفهم والاستجابة لرسائل الجهاز

* إدخال الرسائل للجهاز. فى صورته أوامر محددة

* كتابه برامج جديده.

* من خصائص المعرفة الكومبيوترية الوعي التام بأخلاقيات استخدام الجهاز وعدم
توظيف خصائصه فى أغراض غير أخلاقية.

ما هو الحاسب الآلي ؟	ما الذي يمكن ان يفعله الحاسب الآلي ؟	كيف يمكن استخدامه اجهزه	كيف تعمل اجهزه الحاسب الآلي ؟	هل يستطيع تنفيذ جهاز الحاسب الآلي ؟	هل يستطيع ان افكر حول مشكلة	هل يستطيع عمل برنامج للحاسب الآلي ؟	كيف يجب ان يستخدم الحاسب الآلي ؟
تذكر	تذكر	فهم	فهم	تطبيق	تحليل	تركيب	تقديم
ناقش خصائص الحاسب الآلي وتطوره التاريخي	بمى قدرات الحاسب الآلي	صف تطبيقات الحاسب الآلي	صف كيف تعمل اجزاء الجهاز	إستخدام الجهاز	حلل بعض المهام المتعلقه بالجهاز	صمم برنامج للحاسب الآلي	قيم إستخدامات الحاسب الآلي
تحدث عن اثاره الخاصة بالحاسب الآلي				افحص وعمل البرامج الموجوده	قيم تأثير الحاسب الآلي على المجتمع والقيم الاخلاقيه والامور القانونيه		

مخطط مقترح لتعليم أهم الاسس المتعلقه بالمعرفه الكومبيوتريه

استخدامات الحاسب الآلى فى مجال التعليم

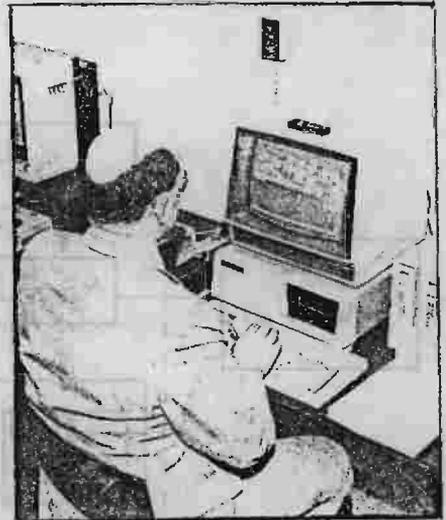
- ١ - التدريب على كتابة الجمل باللغات المختلفة.
- ٢ - مباشرة الطالب والحكم على أدائه.
- ٣ - تصميم وإنتاج كثير من الألعاب التعليمية Instructional games
- ٤ - محاكاة الطبيعة Simulator
- ٥ - حل المشكلات الرياضية المعقدة
- ٦ - حفظ بيانات الطلاب ودرجاتهم.
- ٧ - إجراء بعض الرسومات الهندسية المعقدة.
- ٨ - تحويل الأرقام إلى أشكال بيانية متعددة.
- ٩ - كتابة المقالات والأبحاث وتزويدها بالصور والأشكال المطلوبة.
- ١٠ - يتيح استخدام أنواع كثيرة من الخطوط العربية والأجنبية ومقاسات مختلفة للحروف إيجابه استخدام هذه الأجهزة فى طباعة كافة الكتب الدراسية بكل مستوياتها.
- ١١ - إجراء كافة التحليلات الاحصائية.
- ١٢ - إمكانية توصيل أجهزة الإسقاط العلوى overhead projectors والفيديو والتلفزيون بأجهزة الحاسب الآلى قد فتح آفاقا جديدة فى مجال تكنولوجيا التعليم والتعلم.



ابتداء من عام ١٩٨٢ أصبح الحاسب الآلى منتشرا فى كل مكان مما دعى مجله التايم
 TIME الأمريكیه إلى ان تطلق عليه «آله العام»



انتشر استخدام الحاسب الآلى فى المدارس
 ويلقى اقبالا شديدا من الاطفال



أصبح الحاسب الآلى وسيلة جيدة وفعاله
 فى مجال التعلم الفردى

أجزاء جسم الحاسب الآلي Computer Hardware

بغض النظر عن حجم الجهاز أو مدى تعقد نظامه، فإن جميع الأجهزة تشترك في وجود عدد من الأجزاء الثابتة التالية:

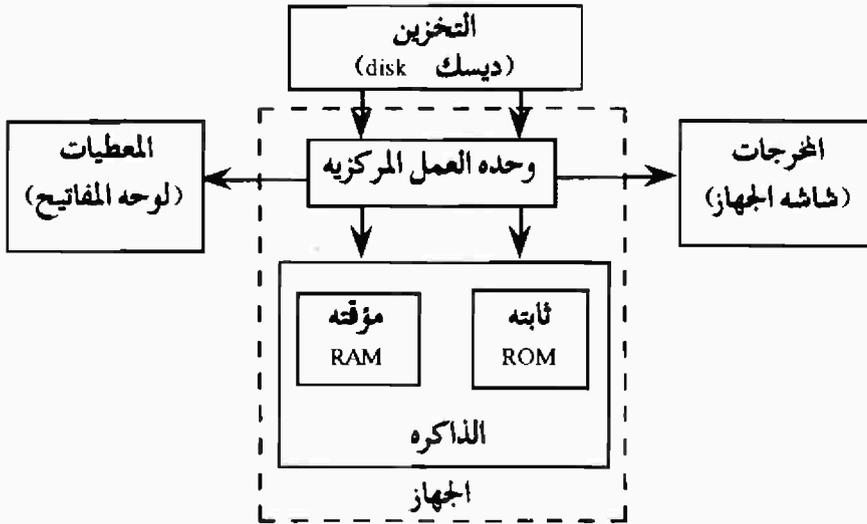
* وحدة العمل المركزية (CPU) Central Processing unit

* الذاكرة Memory

* التخزين Storage

* المعطيات In puts

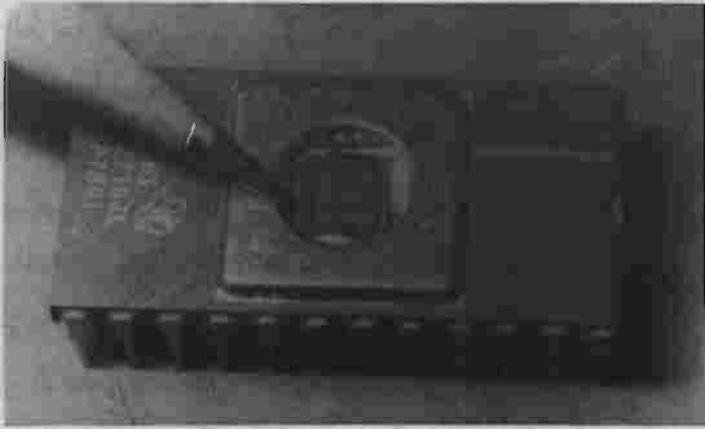
* المخرجات Out puts



شكل يبين الوحدات الأساسية لجهاز الحاسب الآلي الصغير

وحدة العمل المركزيه :

تعتبر عقل الجهاز حيث تقوم بإجراء كل العمليات الحسابيه وكذلك التحكم في الجهاز ككل . وفي الاجهزة الصغيره فان هذه الوحده تكون عباره عن قطع صغيره داخل الجهاز .



وحده العمل المركزيه فى اجهزه الحاسب الآلى الصغيره

الذاكرة :

وظيفه الذاكره تخزين المعلومات بمساعدته وحده العمل المركزيه وتحتوى الذاكره على نظام للتحكم فى الوظيفه وهو عباره عن برامج تتكون من عدده تعليمات منفصله متتابعه . وتعمل البرامج على اخبار وحده العمل المركزيه ما الذى تفعله وبأى ترتيب يكون وتعتبر كل من الذاكره ووحده العمل المركزيه جزء ثابت بالجهاز . يتم تخزين تعليمات التحكم فى ذاكرة أجهزة الحاسب الآلى الصغيره بطريقتين :

* تعليمات تحكم ثابتة (ROM) Read - Only Memory

وهي التعليمات التي يحتاجها الجهاز بصفه مستمره مثل اللغه التي يعمل بها الجهاز.

* معلومات تتداول بواسطة المستخدم (RAM) Random - Access Memory

وهي المعلومات التي تخزن بصوره مؤقتة temporary ويمكن ازالتها في أى لحظه لافساح مكان فى الذاكره لمعلومات جديده.

التخزين:

وهى الطريقه التي يتم بها حفظ المعلومات التي لا تستخدم حيث أن الجهاز لا يستطيع أن يعمل بأكثر من برنامج فى آن واحد. ومكان التخزين يقع خارج الجهاز وإن كانت الأجهزة الحديثه تحتوى على مكان التخزين داخل الجهاز.

كما يمكن استخدام أقراص disks مقاس $3\frac{1}{4}$ بوصة تحتوى على شرائط مغناطيسيه للتخزين. وهذه الشرائط مختلفه السعه ويتم التسجيل فيها إما على وجه واحد أو على الوجهين.

والتخزين الأساسى يتم على hard disk وهو عباره عن الومنيوم مغطى بطبقه سطحيه مغناطيسيه وتوسع لتخزين كم هائل من المعلومات ويمكن استرجاع هذه المعلومات بسرعه شديدته من مكان تخزينها.

المدخلات:

وهى عمليه ادخال المعلومات للجهاز. وأسهل طريقه لذلك استخدام لوحه مفاتيح Key board مثل الموجوده فى الآله الكاتبه بالضبط.

المخرجات:

وهى عمليه اظهار نتائج عمل الجهاز فيمكن استخدام شاشه جهاز التلفزيون (انبوبه اشعه المهبط) وهى أبسط طريقه تحقق هذا الغرض. الا ان غالبية الاجهزه

الصغيره مزوده بشاشه إما ملونه أو أبيض وأسود. وللحصول على النتائج يوصل الجهاز بطابعه Printer تطبع على الورق.

أنواع أجهزة الحاسب الآلى Types of computers

يعتمد تقسيم الاجهزه بصفه أساسيه على قدرتها التخزينيه. ويعنى الاصطلاح bit (binary digit) بأنه اصغر وحده من المعلومات. ويتعبر البايث bit (1) أو (صفر). أما byte فهو عدد وحدات bits اللازمه لتخزين صفه واحده مثل حرف او رقم. وحجم الذاكره التخزينيه للجهاز يرمز له بعدد bytes التى يمكن تخزينها فى وقت واحد ويرمز لها بالحرف k والذي يساوى بالضبط 1024 bytes. اذن عندما نقول ان السعه التخزينيه للجهاز عباره عن 16,384 bytes فهذا يعنى انها 16K.

bit

0 1 0 1 0 0 1 0

byte

ومعظم اجهزه الحاسب الآلى الصغيره

لها سعه تخزين مؤقتة قدرها 16-bit (16-bit)

RAM mamory) وهى ضعف الاجهزه

القديمه التى كانت سعتها 8-bit (8-bit)

RAM mamory)

اختيار الحاسب الآلي

Selection of computer

يطلق اصطلاح hard ware على الحاله الطبيعيه للجهاز. واختيار الجهاز المناسب للعملياته التعليميه يخضع للاغراض المراد إستخدامه فيها. وفيما يلي قائمه بالمعايير الخاصه بالاختيار:

- ١ - سعه الذاكره المؤقته RAM
- ٢ - سعه الذاكره الدائمه ROM
- ٣ - لغه الجهاز.
- ٤ - مساحه الشاشه monitor size
- ٥ - اللون الناتج على الشاشه.
- ٦ - قدره الجهاز على عمل رسوم واشكال.
- ٧ - قدره الجهاز على احداث صوت.
- ٨ - سهوله التشغيل.
- ٩ - توفر البرامج التعليميه فى عدده فروع.
- ١٠ - القدره على التوصيل بأجهزه الفيديو.
- ١١ - مدى توفر الصيانه.
- ١٢ - سهوله حمل ونقل الجهاز.