

مقدمة في الحاسب الآلي

أولاً - ماهية الحاسب الآلي:

الحاسب هو عبارة عن جهاز يتكون من مجموعة من المكونات المادية (Hardware) القادرة على القيام بالعمليات الحسابية والمنطقية من خلال استخدام مجموعة من البرامج (Software). وهو بذلك يستطيع معالجة وتخزين واسترجاع



ثانياً - وظائف الحاسب الآلي

- أ- قبول البيانات
- ب- تحليل البيانات
- ج- تخزين البيانات والمعلومات
- د- إخراج النتائج -المعلومات

ثالثاً - مكونات نظام الحاسب الآلي

أ- الأجهزة المادية Hardware

١- الوحدات الرئيسية:

- وحدة المعالجة المركزية
- الذاكرة

٢- الوحدات التابعة:

- وحدات الإدخال
- وحدات الإخراج
- وحدات التخزين

ب- البرامج Software

- برامج نظم التشغيل
- برامج تطبيقية
- لغات برمجة

ج- تخزين البيانات والمعلومات

رابعاً - مصطلحات هامة

البيانات: هي (حقائق - رموز - أرقام - ملاحظات - جمل) تكون المادة الخام، حيث تجرى عليها

العمليات المختلفة داخل الحاسوب لإنتاج المعلومات.

المعلومات: عبارة عن البيانات بعد معالجتها.
(الدقة، الشمولية، التوقيت، الإيجاز)

خطوات معالجة البيانات:

الإدخال: يقوم الحاسوب باستقبال البيانات المراد معالجتها عن طريق وحدات الإدخال، ومن ثم تنقيح المدخل قدرة تصحيح الأخطاء إن وجدت قبل إدخالها ذاكرة الحاسوب تمهيدا لمعالجتها.

المعالجة: هي العمليات المتعلقة بالإدخال والايخراج والحساب والمنطق والتي يتم تنفيذها باستخدام الدوائر الالكترونية في وحدة المعالجة المركزية من خلال سلسلة من التعليمات والاورامر التي يحتويها البرنامج أو البرامج المستخدمة والمختزنة في ذاكرة الحاسوب.

الإخراج: هي النتيجة التي يرغب المستخدم الحصول عليها من البيانات التي تمت معالجتها سواء في شكل مطبوع أو مخزن.

خامساً - استخدامات الحاسب الآلي:

من الصعب حصر المجالات التي يستخدم

بها الحاسب ، ولكن سنعرض بعض منها:

١-التعليم (التدريب - التدريس - المحاكاة -

(.....

٢-الكتابة والتحرير (الصحافة - دور النشر -

(.....)

٣-الإحصاء

٤-الإعلانات التلفزيونية والسينمائية

٥-البنوك

٦-الصناعة

٧-التصميم الهندسي

٨-الطيران والرحلات الفضائية

٩-التجارة وإدارة الأعمال

١٠-تخزين الوثائق والأرشفة

١١-الاتصالات والشبكات وتبادل المعلومات

سادساً - خواص ومزايا الحاسب:

- ١- إمكانية برمجة الحاسب أي "إعطاء تعليمات وأوامر للحاسوب" لكي يقوم بتنفيذ أعمال محددة.
- ٢- إمكانية معالجة هذه البيانات وإجراء العمليات الحسابية عليها كالجمع والطرح والقسمة والضرب وإجراء العمليات المنطقية كالمقارنة بين قيمها.
- ٣- القدرة على تخزين واسترجاع البيانات كالأرقام والحروف الهجائية والصور.

أنواع أجهزة الحاسوب:

تتنقسم أجهزة الحاسب بحسب الغرض منها

إلى مايلي:

١- حاسوب خاص أحادي الغرض:

ويستخدم لتطبيق محدد لا يتعداه ويطلق عليه أحياناً مسمى "حاسوب التحكم" حيث يستخدم هذا الحاسوب لمهام خاصة نحو عمليات التحكم والمراقبة للأجهزة المختلفة نحو الأجهزة الصناعية أو الطبية أو ووسائل النقل كالطائرات والسيارات ووسائل الاتصال.

٢- حاسوب عام متعدد الأغراض:

ويمكن استخدامه في تطبيقات شتى ومجالات متعددة يمكن تقسيم أجهزة الحاسوب متعدد الغرض إلى ثلاثة أنواع رئيسية بحسب قدرتها على المعالجة والتخزين وبحسب استخداماتها وهي:

أ- الحاسوب الشخصي (Personal Computer):

ويستخدم عادة من قبل فرد أو مؤسسة صغيرة لأعمال الحوسبة والتخزين للبيانات وله قدرة محددة على المعالجة نسبياً. وغالباً يعتبر الجهاز أحادي الاستخدام والمهام بمعنى أنه يستخدم من فرد واحد لتشغيل برنامج محدد على الحاسوب.

وتتقسم أشكال الحاسوب الشخصي إلى

أشكال مختلفة أهمها:

الحاسوب المكتبي.

الحاسوب المحمول .

الحاسوب المنزل.

الحاسوب المساعد.

ب_ الحاسوب المتوسط (Mini Computer) :

يتمتع هذا الحاسوب بقدرات متوسطة من حيث المعالجة والتخزين تفوق تلك المتوفرة للحاسوب الشخصي بأضعاف كثيرة. ويستخدم عادة من المؤسسات والهيئات المتوسطة الحجم ويسمح بتعدد المستخدمين للجهاز والمهام في نفس الوقت حيث يسمح لعدد من ١٠ إلى ٢٠٠ مستخدماً بأن يقوموا بتشغيل برامجهم في وقت واحد على الجهاز وغالباً ما يكون لكل مستخدم وحدة طرفية والتي هي "جهاز يتكون من شاشة عرض ولوحة مفاتيح وترتبط بجهاز الحاسوب عن طريق كيبيل توصيل" يمتد من موقع المستخدم إلى موقع الحاسوب المتوسط ومن الأمثلة عليه الحاسوب المستخدم في الجامعات والشركات.

ج - الحاسوب المركزي (Main Computer):

يتميز الحاسوب المركزي والذي يطلق عليه أحياناً " الحاسوب الكبير " بقدرة كبيرة على المعالجة والتخزين وبالتالي فهو ذو تكلفة عالية للغاية

ويستخدم من قبل المؤسسات الضخمة كالشركات الكبيرة والحكومات لتخزين ومعالجة كمية هائلة من البيانات. كما يتيح هذا الحاسوب إمكانية تعدد المستخدمين وتعدد المهام للجهاز حيث يمكن أن يبلغ عدد مستخدمي الجهاز في وقت واحد ما يزيد عن ألف مستخدم والذين يرتبطون بالجهاز عن طريق وحدة طرفية خاصة لكل مستخدم.

استخدام الحاسوب في التعليم

يمثل الحاسوب قمة ما أنتجته التقنية الحديثة. فقد دخل الحاسوب شتى مناحي الحياة بدءاً من المنزل وانتهاءً بالفضاء الخارجي. وأصبح يؤثر في حياة الناس بشكل مباشر أو غير مباشر. ولما يتمتع به من مميزات لا توجد في غيره من الوسائل البحثية فقد اتسع استخدامه في العملية البحثية. ولعل من أهم هذه المميزات :

١- التفاعلية :

حيث يقوم الحاسوب بالاستجابة للحدث الصادر عن الباحث فيقرر الخطوات التالية بناءً

على اختيار الباحث ودرجة تجاوبه. ومن خلال ذلك يمكن مراعاة الفروق الفردية للمتعلمين ،حيث يتم تشكيل حلقة دراسية ثنائية الاتجاه بين البرنامج والمتعلم وبذلك يتمكن التلميذ من مراجعة ما تعلمه ودراسة ما يريد وإذا احتاج إلى مساعدة لحل نقطة صعبة عليه فإن البرنامج يقوم بتزويده بما يحتاج لفهم ما صعب عليه.

٢- تحكم المتعلم بالبرنامج :

لدى المتعلم الحرية في تعلم ما يشاء متى شاء وله أن يختار الجزء أو الفقرة التي يريد تعلمها ويرها مناسبة له وبذلك تكون لديه الحرية في اختيار ما يريد تعلمه والكمية المطلوبة.

٣-نقل المتعلم من دور المتلقي إلى مستنتج:

إن استخدام الحاسوب في العملية البحثية يساعد على أن ينقل الباحث من دور المتلقي للمعلومات والمعارف والمفاهيم من قبل المعلم إلى مستنتج لهذه المفاهيم والفرضيات من خلال المعلومات والبيانات التي يقدمها له البرنامج حول

موضوع ما ويقود الطالب إلى استنتاج الفرضية أو المفهوم.

٤ - الإثارة والتشويق :

إن وجود الإثارة والتشويق في العملية التعليمية والبحثية أمر هام جداً وعنصر له دور أساسي في التفاعل الجيد بين الباحثين والمادة العلمية، والحاسوب تتوفر فيه هذه الصفة حيث يتم مراعاة وجودها عند تصميم البرامج البحثية التي تحاول جذب الطلاب إلى التعلم والبحث دون ملل أو تعب.