

الفصل الأول
ما هو جهاز الحاسوب؟

استراتيجيات حديثة في تعليم وتعلم الحاسب الآلي

obeyikandi.com

استراتيجيات حديثة في تعليم وتعلم الحاسب الآلي

الفصل الأول ما هو جهاز الحاسوب؟

هو تكافل مجموعة من القطع الإلكترونية (*Hardware*) بعضها مع بعضها الآخر حيث تختص كل قطعة إلكترونية بوظيفة معينة تقوم بها، ليتم باحصول أداء العمليات التي ينفذها المستعمل على جهاز الحاسوب بشكل متكامل. وتدار هذه الأجزاء كوحدة واحدة عن طريق البرمجيات (*Software*) لإتمام هذه العمليات بشكل صحيح ودقيق وسريع.

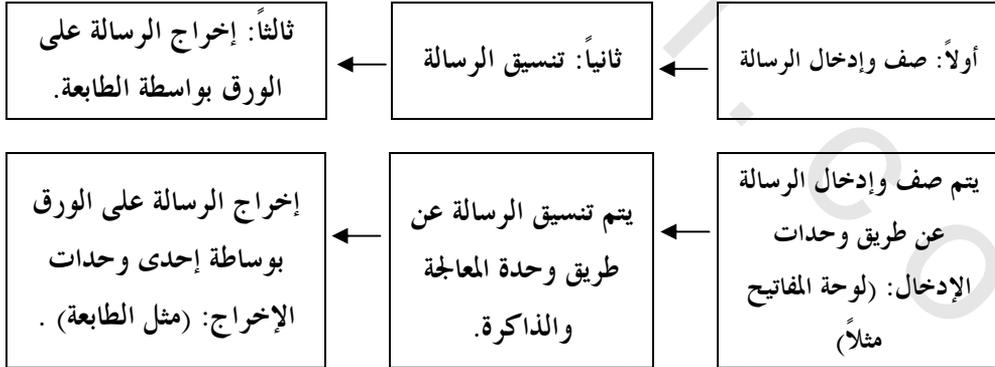
ويتميز الحاسوب بقدرته العالية جداً على:

- 1- معالجة البيانات وإعطاء النتائج بسرعة فائقة.
- 2- تخزين البرامج والبيانات واسترجاعها في الوقت الذي نريد.
- 3- حل المسائل العملية والرياضية والإحصائية والهندسية .. الخ، وحل العمليات المعقدة أيًا كانت.

المكونات المادية للحاسوب *COMPUTER HARDWARE*

للوصول إلى فهم دقيق وواضح لمكونات الحاسوب المادية، سنطرح مثلاً من الواقع

لدارسى الحاسوب من غير المتخصصين:



يتكون الحاسوب من الأقسام التالية:

1- وحدات الإدخال *Input Units* :

استراتيجيات حديثة في تعليم وتعلم الحاسب الآلي

هي الوحدات التي تدخل بواسطتها البيانات والمعلومات والأوامر لجهاز الحاسوب ومن الأمثلة على هذه الوحدات:

- لوحة المفاتيح *Keyboard* الماوس *Mouse* الأقلام الضوئية *Light Penst*
- مشغل الأقراص المرنة *Floppy Disk Drives* الماسح الضوئي *Scanner*.

٢- وحدة المعالجة المركزية (*Central Processing Unit (CPU)*:

وهي الوحدة الأكثر أهمية في جهاز الحاسوب، حيث تجرى معظم العمليات داخل هذه الوحدة. وتختلف وحدة المعالجة المركزية من جهاز لآخر، وذلك حسب سرعتها وعدد العمليات التي تقوم بها في وحدة معينة من الزمن.

وتحتوي هذه الوحدة على الأقسام التالية:

- وحدة التحكم (*Control Unit (CU)*: وهي الوحدة التي تتحكم بجميع العمليات الموجهة لجهاز الحاسوب، والتحكم بجميع أجزائه.
- وحدة الحاسب والمنطق *Arithmetic and Logic Unit (ALU)* وتتم في هذه الوحدة العمليات الحسابية والمنطقية.

٣- الذاكرة الرئيسية *Main Memory*:

وهي الوحدة التي تحفظ المعلومات والبيانات والبرامج، وذلك لتمكين وحدة المعالجة المركزية من الوصول إليها بسرعة.

استراتيجيات حديثة في تعليم وتعلم الحاسب الآلي

ومن أنواع هذه الذاكرة:

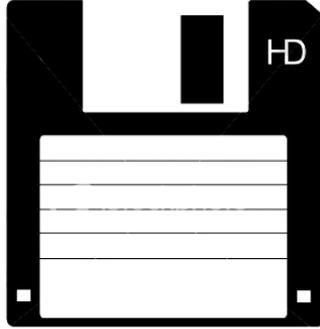
أ- ذاكرة الوصول العشوائي (*Random Access Memory (RAM)*): هي ذاكرة القراءة والكتابة، وهي ذاكرة مؤقتة تحتفظ بالبيانات والبرامج أثناء المعالجة، ولكنها تفقدتها عند انقطاع التيار الكهربائي عن الجهاز.

ب- ذاكرة القراءة فقط (*Read Only Memory (ROM)*): هي الذاكرة التي نستطيع القراءة منها ولا نستطيع الكتابة عليها، وتحتفظ بالمعلومات حتى بعد انقطاع التيار الكهربائي، وعادة تستخدم هذه الذاكرة لحفظ البرامج الأولية والبيانات الدائمة للجهاز.

٤- وحدات التخزين المساعدة *Secondary Storage Units*:

هي الوحدة التي يمكن تخزين المعلومات والبيانات والنتائج فيها لوقت طويل ومن الأمثلة على هذه الذاكرة:

أ- الأقراص المرنة *Floppy Disks*:



وهي أقراص دائرية بلاستيكية مغطاة بغلاف مغناطيسي، تكون محمية بغلاف بلاستيكي، كي لا تتلف بواسطة أى عامل خارجي قد يؤثر على هذا القرص ومحتوياته. ومن مساوئ هذه الأقراص أنها تتلف إذا ما تعرضت إلى أى عامل خارجي بسيط.

ب- الأقراص الصلبة: *Hard Disks*:



وهي عبارة عن أقراص مغناطيسية ذات قدرة تخزينية عالية، حيث تتسع للبرامج الكبيرة مثل *Windows 2000*، ولا يستطيع المستخدم العادي أن ينقل هذا القرص من مكان لآخر، لأن وجوده عادة يكون داخل الجهاز، ويوجد عدة ساعات من هذه الأقراص مثلاً:

6.4GB, 10 GB, 20 GB, 27GB, 30 GB, 60 GB.

وتقاس محتويات هذه الأقراص بالوحدات التالية:

بت *Bit* : وهو أصغر وحدة من وحدات القياس.

بايت *Byte* ← *8Bit* ويمكن أن تساوي حرفاً واحداً.

كيلو بايت *Kilo Byte* ← *1024 Byte*

ميغا بايت *Mega Byte* ← *1024 Kilo Byte*

جيجا بايت *Giga Byte* ← *1024 Mega Byte*

استراتيجيات حديثة في تعليم وتعلم الحاسب الآلي

ج- الأسطوانة المدمجة : (CD) Compact Dick



هي عبارة عن أقراص لها قدرة تخزينية عالية تصل إلى أكثر من 400 قرص مرن، وقد تساوى القدرة التخزينية لبعض الأقراص الصلبة، حيث تستطيع تخزين البرامج الكبيرة عليها. ويمكن التعامل مع الاسطوانات بطريقة سهلة، حيث يمكن التنقل بالاسطوانات من جهاز لآخر، وهي ليست سهلة التلف، إذا ما قورنت بالأقراص المرنة، وتتوافر مشغلات اسطوانات يمكن القراءة منها فقط، وأخرى للقراءة والكتابة أيضاً، وقد تحتوى الاسطوانات على برامج كبيرة، أو برامج فيديو، أو أفلام، أو أغاني.

٥- وحدات الإخراج *Output Units*:

وهي الوحدات التي نحصل على نتائج العمليات الحاسوبية من خلالها، ومن الأمثلة عليها: الشاشة *Screen*. الطابعة *Printer*. الراسم *Plotter*. مشغل الأقراص المرنة *Floppy Disk Drive*.

البرمجيات *Software*:

يبقى الحاسوب جهازاً لا يمكن الاستفادة منه، حتى ندخل إليه البرمجيات (البرامج) التي، من خلالها، يمكن أن نستعمل الحاسوب لاحتياجاتنا، حيث يوجد برمجيات مخصصة في

استراتيجيات حديثة في تعليم وتعلم الحاسب الآلي

مجالات الهندسة والطب والمالية والإدارة والآداب، واللغات، والمحاسبة والتربية وغيرها. حيث إن هذا البرامج *Program* مجموعة من الأوامر المتسلسلة التي يضعها المبرمج ياحدى لغات البرمجة، مثل (*Visual Basic, C...*) وذلك لحل مشكلة معينة أو للمساعدة في مشروع ما.

نظام التشغيل *Operating System*:

هو مجموعة من البرامج التي تقوم بالأعمال التالية:

- ١- الإشراف على عمل نظام جهاز الحاسوب.
- ٢- تشغيل جهاز الحاسوب وضبط وحداته.
- ٣- تنظيم عمليات تنفيذ الأوامر الموجهة إلى جهاز الحاسوب.
- ٤- توزيع الموارد التي يوفرها جهاز الحاسوب من مساحات تخزينية وأجهزة إدخال وإخراج وغيرها.
- ٥- ترتيب أولويات تنفيذ البرامج.

ويخزن نظام التشغيل في موقعين الأول ذاكرة القراءة فقط *ROM* والثاني وحدات

الذاكرة المساعدة، ومن الأمثلة على أنظمة التشغيل:

١- نظام التشغيل *WINDOWS* ٢- نظام التشغيل *UNIX*

٣- نظام التشغيل *DOS*

لغات البرمجة *Programming Language*

هي البرامج التي نستطيع من خلالها كتابة برنامج معين، حيث تختلف الجمل المستخدمة في هذه البرامج من برنامج إلى آخر ولكن يمكن أن نصل إلى الهدف الذي نريده عن طريق إحدى هذه اللغات. ومن الأمثلة عليه، *Visual Basic, C, C++, COBOL, PASCAL*.

استراتيجيات حديثة في تعليم وتعلم الحاسب الآلي

التطبيقات البرمجية *Applications Software*

هي برامج جاهزة تعدها شركات كبرى مثل *Microsoft* وذلك لاستفادة أكبر عدد ممكن من المستخدمين، حيث يمكن أن تكون هذه التطبيقات في جميع المجالات مثل الهندسة والرياضية والرسم وغيرها. ومن أمثلة هذه التطبيقات برنامج *WINDOWS* وبرنامج *Auto Cad*.

المتجمات *Compilers*:

هي عبارة عن برامج تقوم بتحويل البرنامج المصدري *Source Code* المكتوب بإحدى لغات البرمجة الراقية إلى برنامج هدفي *Object Code* مكتوب بلغة الآلة، ويقوم كذلك باكتشاف الأخطاء *Syntax errors* التي تخالف قواعد وأنظمة لغة البرمجة المكتوب بها البرنامج المصدري.

لوحة المفاتيح *Keyboard*

تحتوى لوحة المفاتيح في جميع أجهزة الحاسوب، على اختلاف أنواع الأجهزة وأنواع لوحات المفاتيح، على المفاتيح التالية:



وعادة تحتوى على مفاتيح متشابهين يقومان بالعمل نفسه.

(١) مفتاح الإدخال *Enter*: يقوم هذا المفتاح بالأعمال التالية:

- أ- في نظام التشغيل ويندوز، يستخدم مفتاح الإدخال لتنفيذ الأمر الحالي.
 - ب- في محررات النصوص يستخدم لبدء سطر جديد، فعند الضغط على مفتاح *Enter* ينتقل المؤشر إلى سطر جديد، وهذا يعنى بداية فقرة جديدة.
- بشكل عام يستخدم مفتاح *Enter* في جميع البرامج للتنفيذ.

استراتيجيات حديثة في تعليم وتعلم الحاسب الآلي

- (٢) مفتاح الرجوع *Backspace*: يقوم هذا المفتاح بما يلي:
في نظام التشغيل ويندوز (في محررات النصوص): يقوم هذا المفتاح بشطب حرف واحد إلى اليسار عند الكتابة باللغة الإنجليزية، وحرف واحد إلى اليمين عند الكتابة باللغة العربية، وعند تحديد نص معين والضغط على هذا المفتاح يتم شطب النص المحدد كاملاً.
- (٣) مفتاح المسطرة الطويلة *Spacebar*: تمثل كل ضغطة على هذا المفتاح فراغاً واحداً بين الحروف والكلمات، حيث إن كل ضغطة عليه تحرك المؤشر بمقدار حرف واحد. وإن كل ضغطة على هذا المفتاح تمثل فراغاً باتجاه اليسار عند الكتابة باللغة العربية، وباتجاه اليمين عند الكتابة باللغة الإنجليزية.
- (٤) مفتاح *Shift*: يقوم هذا المفتاح بإظهار خصائص مفاتيح لوحة المفاتيح، حيث إن كل مفتاح له عدة وظائف. ولا يعمل هذا المفتاح لوحده، وبشكل عام يستخدم هذا المفتاح لطباعة الحروف الفوقية من لوحة المفاتيح.
- (٥) مفتاح *Caps Lock*: إذا كان هذا المفتاح مفعلاً يضاء الضوء الصغير الخاص بهذا المفتاح في الزاوية اليمنى العليا للوحة المفاتيح، هنا تظهر حروف كبيرة *Capital Letters* عند الطباعة باللغة الإنجليزية. وإذا كان هذا المفتاح غير مفعلاً لا يكون الضوء الخاص بهذا المفتاح مضاء، هنا تظهر حروف صغيرة *Small Letters* عند الطباعة باللغة الإنجليزية.
- (٦) مفتاح *Ctrl*: يستخدم هذا المفتاح لإتمام عمليات معينة داخل البرامج، حيث إنه لا يعمل لوحده إنما مشتركاً مع المفاتيح الأخرى.
- (٧) مفتاح *Tab*: يستخدم هذا المفتاح للتنقل بين قوائم الأوامر، والتنقل بين خيارات صناديق الحوار والنوافذ.

استراتيجيات حديثة في تعليم وتعلم الحاسب الآلي

٨) مفتاح *Alt*: يقوم هذا المفتاح بإظهار خصائص مفاتيح لوحة المفاتيح، حيث إنه لا يعمل لوحده، فمثلاً عند الضغط المتواصل عليه والضغط على مفتاح *F4* يُغلق التطبيق أو النافذة الفعالة في برنامج وندوز، وأى برنامج تابع له.

٩) مفتاح *Esc* (مفتاح الهروب): بوساطة هذا المفتاح نستطيع الخروج من الأمر الحالى، أو النافذة المفتوحة.

١٠) المفاتيح *F1, F2, F3, F4, F5, F6, F7, F8, F9, F10, F11, F12*: تقوم هذه المفاتيح بوظائف مختلفة، وذلك حسب البرنامج الذى يعمل عليه، حيث إن كل مفتاح له عمل مختلف عن الآخر.

١١) المفتاح *Print Screen*: يستخدم هذا المفتاح لطباعة كل ما يظهر على شاشة الحاسوب، ويشترط هنا أن تكون الطابعة موصولة بالجهاز.

١٢) المفتاح *Scroll Lock*: هذا المفتاح له عدة أعمال تختلف باختلاف التطبيق الذى يعمل عليه حالياً، مثال على ذلك استخدامه أحياناً مكان *Tab* أو الفأرة حيث ينتقل من مكان إلى آخر فى جميع أنحاء الصفحة.

١٣) المفتاح *Break / Pause*: يستخدم لإيقاف تشغيل أى تطبيق.

١٤) المفتاح *Insert*: يستخدم هذا المفتاح لإضافة أى حرف فى الكلمة فى نص معين حيث إنه عند الضغط على هذا المفتاح يصبح المؤشر على شكل مستطيل نابض، ويمكن وضعه على أى حرف من الكلمة، ثم طباعة الحرف الذى نريد.

١٥) المفتاح *Delete*: يستخدم هذا المفتاح لإلغاء أو شطب:

١- الملفات والأيقونات فى نظام ويندوز، أو شطب أى نص فى محررات النصوص والبرمجيات الجاهزة الأخرى.

٢- حرف أو نص فى نظام التشغيل *Dos*.

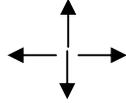
استراتيجيات حديثة في تعليم وتعلم الحاسب الآلي

١٦) المفتاح *Home*: في محررات النصوص يستخدم هذا المفتاح للانتقال إلى بداية السطر الموجود فيه المؤشر. وإذا استخدم المفتاح *Home* مع الضغط المتواصل على مفتاح *Ctrl* ينتقل إلى بداية النص (أى بداية الوثيقة).

١٧) المفتاح *End*: في محررات النصوص يستخدم هذا المفتاح للانتقال إلى نهاية السطر الموجود فيه المؤشر، وإذا استخدم هذا المفتاح مع الضغط المتواصل على مفتاح *Ctrl* ينتقل المؤشر إلى نهاية آخر سطر في الوثيقة.

١٨) المفتاح *Page Up*: في محررات النصوص ينتقل المؤشر عدة سطور إلى الأعلى في الصفحة الحالية.

١٩) المفتاح *Page Down*: في محررات النصوص ينتقل المؤشر عدة سطور إلى الأسفل في الصفحة الحالية.



٢٠) الأسهم للاتجاهات الأربعة :

كل مفتاح يحرك المؤشر حسب الاتجاه المعد لذلك، حيث نستطيع التنقل داخل محررات النصوص إلى اليمين واليسار والأعلى والأسفل.

٢١) المفتاح *Num Lock*: يقوم هذا المفتاح بفصل القسم المخصص للحاسبة عن لوحة

المفاتيح، حيث تعمل مفاتيح الحاسبة أعمالاً أخرى غير الأرقام، وعند تفعيل هذا المفتاح يظهر ضوء صغير خاص بهذا المفتاح في أعلى لوحة المفاتيح.

استراتيجيات حديثة في تعليم وتعلم الحاسب الآلي

أسس الحاسب الآلي *Computer Basics*

قبل بدء توغلنا، من المهم فهم أشياء قليلة عن الحاسب، متضمنة ما هي القطع المنفصلة للحاسب الآلي وماذا تفعل، وكيف تعمل مع بعضها لتشكيل النظام الكامل للحاسب. مع أننا لا نحتاج أن نفهم بالتفصيل كيف يعمل الحاسب ليستعملها، فهي تساعد على وجود بعض التعرف بالتشغيل الأساسي. وفي هذا الباب، فإن حاسبات ليستعملها فهي تساعد على وجود بعض التعرف بالتشغيل الأساسي. وفي هذا الباب، فإن حاسبات *IBM-Style* سنتعلمها للتوضيح، ولكن المعلومات تطبق في الواقع على كل الحاسبات الآلية والتي يمكنها العمل مع برنامج *DOS'5*.

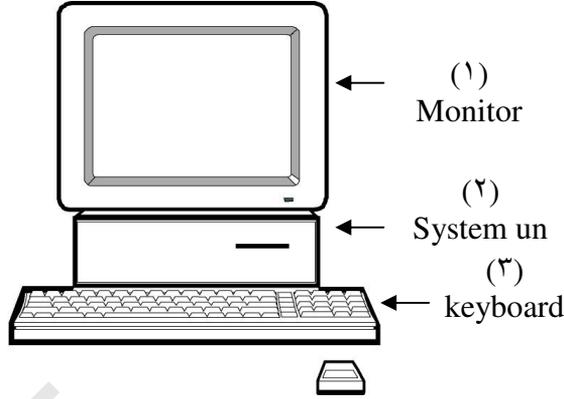
أجزاء النظام:

كل الحاسبات الآلية الدقيقة (*Micro Computers*) تحتوى على الأقل على البنود الثلاثة التالية:

- وحدة النظام (*The System Unit*).
- لوحة المفاتيح (*The Keyboard*).
- شاشة المراقبة: شاشة عرض الفيديو (*Monitor*).

وهي تمثل أقل قيمة مطلوبة لجهاز، لإنشاء حاسب آلي عامل. وهي موضحة في الشكل التالي. بالإضافة لهذه، فإن معظم تجهيزات الحاسبات تتضمن طابعات (*Printers*) كذلك، فإن كثيراً من نظم الحاسبات لديها موديم أيضاً (معدل / كاشف: *Modulator/demodulator*)، والذي سيستعمل للسماح لحاسبين أن يتصلا عبر خط تليفوني. ويمكن أن يحتوى الحاسب على أدوات أخرى، مثل الفأرة (*Mouse*)، وهي أداة تأشير. وستتكلم الآن عن هذه الأدوات:

استراتيجيات حديثة في تعليم وتعلم الحاسب الآلي



العناصر الأساسية للحاسب الآلي

(١) المراقبة (مونيتر) (٢) وحدة النظام (٣) لوحة المفاتيح.

وحدة النظام (The System Unit):

وحدة النظام هي قلب الحاسب الآلي، وتحتوي على الأشياء التالية:

- وحدة المعالجة المركزية (CPU) (Control Processing Unit)
- الذاكرة (Memory).
- تشغيل الأقراص (Disk Drives).
- موائمات (Adapters) متعددة وإضافات.

وكل القطع الأخرى للحاسب الآلي تدخل للنظام بفيش خلال روابط (Connectors) من جهة الخلف (إذا لم يكن الحاسب مهيئاً وعلى الاستعداد للتشغيل نرجع لدليل التركيب والوارد مع النظام).

وحدة المعالجة المركزية (CPU):

وحدة المعالجة المركزية هي مخ الحاسب الآلي. فهي تؤدي كل الوظائف التحليلية والحسابية والمنطقية والتي تحدث داخل النظام. فهي تعمل بتنفيذ برنامج (Program) وهو عبارة عن قائمة من التعليمات (Instructions).

الذاكرة Memory

ذاكرة الحاسب الآلي تحتزن المعلومات والتي سيتم معالجتها بواسطة *CUP*. وتتكون الذاكرة من وحدات تخزين تسمى بايتات (*Bytes*). والبايت تمثل كمية الذاكرة المطلوبة لاختزان رمز (*Character*) واحد، أى حرف أو رقم أو علامة أو ... الخ. لذلك، إذا كان الحاسب له 640.000 بايت ذاكرة، فيمكنه اختزان 640.000 رمز تقريباً.

وغالباً سنسمع تعبيرين مصاحبين لذاكرة الحاسب: *RAM* أو *RAM .ROM* (*Random Access Memory*)، أى ذاكرة الوصول العشوائى. وهذا نوع الذاكرة التى للحاسب كثير منها، ويمكن استعمالها لإختزان واسترجاع أى نوع من المعلومات. الحقيقة الواحدة التى يجب أن نتذكرها عن *RAM* أن أى شىء مخزن فيها يفقد عند قطع التغذية عن الحاسب (*Off*).

النوع الآخر للذاكرة الموجود فى الحاسب يسمى *Read Only Memory (Rom)* أى ذاكرة القراءة فقط. محتويات هذا النوع من الذاكرة لا يمكن تغييرها، فهى يمكن قراءتها فقط (*ROM*) تحتزن المعلومات التى يحتاجها الحاسب عند توصيله بالتغذية أولاً. (كما هو الحال، فإن *ROM*) فى الحاسب هى الغريزة فى الحيوان). بخلاف (*RAM*)، فإن محتويات (*ROM*) لا تفقد عند قطع التغذية عن الحاسب الآلى. غالباً، سنرى الحرف *K* بعد رقم عند ذكر كمية فى الحاسب مثلاً، معظم الحاسبات ترد بما لا يقل عن *640 k* بايت — (*RAM*)، وقليلاً، فإن *K* تعبر عن 1000 وهى الرمز المستعمل فى النظام المترى لتعبر عن كيلو. لذلك، فإن *640K* هى اختصار *640.000* (حقيقة، عند استعمالها مع الحاسبات فإنه بدقة أكثر فإن *K* تدل على *1024* ولكن هذا التمييز ليس كبيراً جداً باستثناء المبرمجين).

تشغيلات الأقراص *Disk Drives*

يستعمل تشغيل القرص لقراءة وكتابة المعلومات إلى ومن قرص صغير (*Diskette*) في الحقيقة يحفظ المعلومات، والتشغيل (*Drive*) هو الآلية التي تقرأ أو تكتب بيانات (*Data*) منه أو إليه، وسنعرف أكثر عن (*Diskette*) في الجزء التالي. البيانات المخزنة على *Diskette* لا تفقد عند قطع التغذية عن الحاسب الآلي، وحيث إن أى شئ مهم وترغب في حفظه يجب أن يخزن على (*Diskette*) .

كل تشغيلات الأقراص لها عنصران شائعان. أولاً، فهي تستعمل رأس قراءة/ كتابة لقراءة وكتابة المعلومات للـ *Diskette* رأس القراءة / الكتابة هذه تشبه رأس العرض/ التسجيل على مسجل شريط كاسيت. ثانياً: كل تشغيلات الأقراص لها وسائل دوران — *Diskette*. لأن المعلومات منتشرة على سطح *Diskette*، يجب أن يدور *Diskette* حتى يتم الوصول لكل المعلومات عليه. ويوجد نوعان أساسيان لتشغيلات الأقراص المرنة (*Floppy*) والمثبتة (*Fixed*) وكلاهما داخل النظام. معظم وحدات النظام تشكل لواحد من الطرق الأربعة التالية:

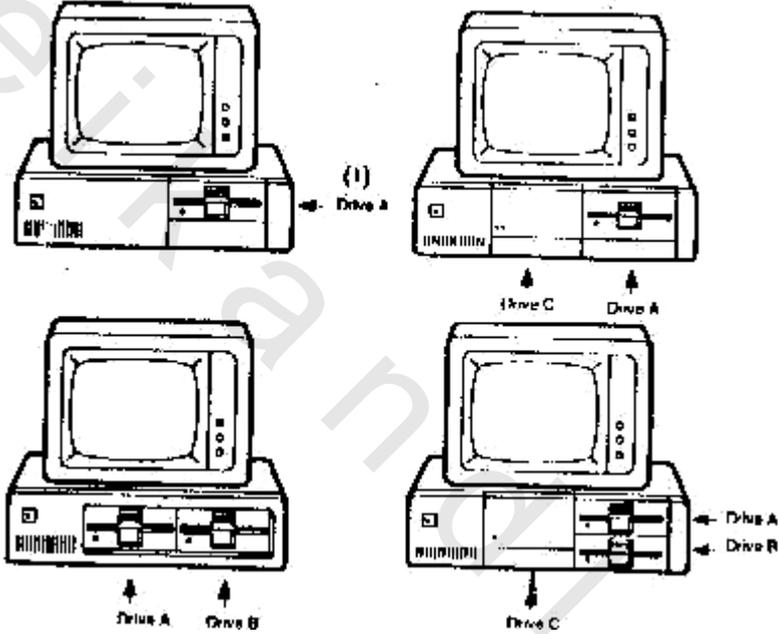
- تشغيل قرص مرن واحد.
- تشغيل قرصين مرين.
- تشغيل قرص مرن واحد وتشغيل مثبت واحد.
- تشغيلين للقرصين المرين وتشغيل قرص مثبت واحد.

قبل اختراع *IBM PS/2* موديل 80، فإن وحدة النظام لمعظم الحاسبات الآلية الشخصية (*PCs*) تركيب على منضدة أسفل جهاز المراقبة. مع الموديل 60 والموديل 80 فإن وحدة النظام توضع عادة على الأرض بعيداً عن المراقبة ولوحة المفاتيح، هذه الموديلات قد

استراتيجيات حديثة في تعليم وتعلم الحاسب الآلي

ترد أيضا بتشغيل $5 \frac{1}{4}$ بوصة خارجي للسماح بالتبادل السهل للمعلومات بحاسبات *AT, IBM PC* الأقدم.

التشغيلات في نظام يرمز لها بحروف كما هو مبين بالشكل، فإن تشغيل القرص المثبت هو تشغيل *C*.



تشكيل تشغيل القرص

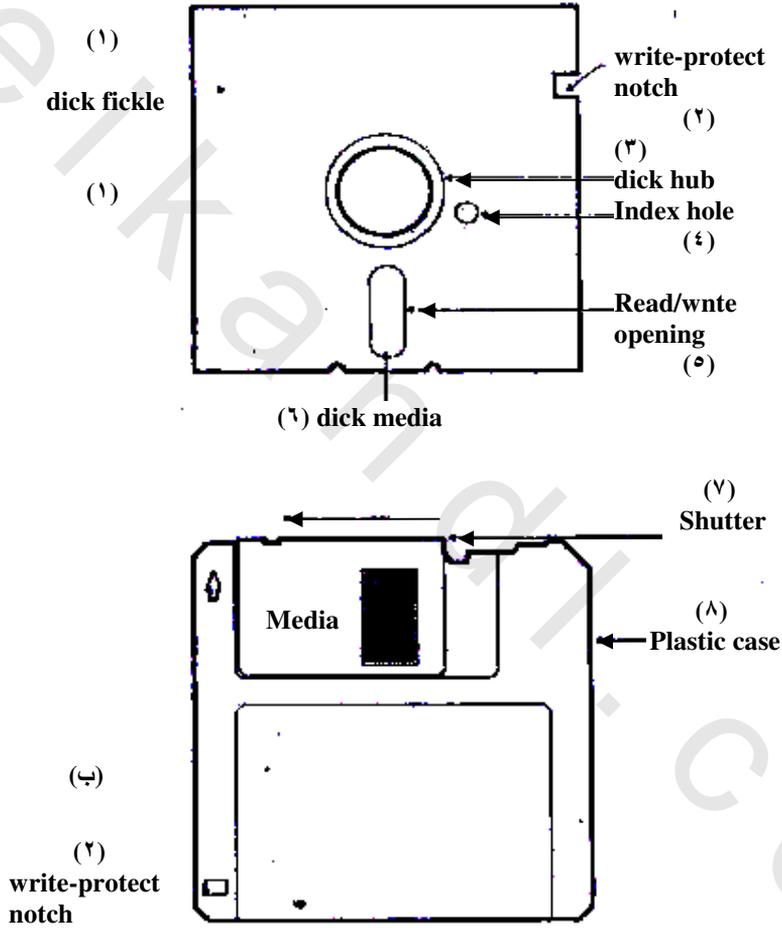
(1) تشغيل *A* (2) تشغيل *B*

تشغيلات الأقراص المرنة تستعمل أقراص مغناطيسية صغيرة *Diskettes* كوسائط تخزين لها.

Diskette عبارة عن قرص مغناطيسي قابل للنزع، وهو مسطح ورقيق. والذي يحتزن المعلومات. ويوجد نوعان لـ *Diskette* المرنة. الأقدم والذي لا زال يستعمل كثيراً

استراتيجيات حديثة في تعليم وتعلم الحاسب الآلي

هو المرن الصغير $\frac{1}{4}$ ٥ بوصة. وهذا هو النوع الذي يستعمل بواسطة أجهزة *AT* و *XT* و *IBMPC* والمتسقة *Compatible* معها. والنوع الأحدث للقرص المرن هو المرن الدقيق *microfloppy* $\frac{1}{4}$ ٣ بوصة، والذي تستعمله خطوط الحاسبات *IBM / 2 / PS / 1*. الأحداث. والشكل التالي يبين عناصر *Diskette*.



- (أ) قرص مرن صغير $\frac{1}{4}$ ٥ بوصة
 (ب) أقراص مرنة دقيقة $\frac{1}{4}$ ٣ بوصة

استراتيجيات حديثة في تعليم وتعلم الحاسب الآلي

(١) جاكيت القرص (٢) ثلمة حماية الكتابة (٣) محور القرص (٤) ثقب دليل

(٥) فتحة قراءة / كتابة (٦) وسائط القرص

(٧) مصراع (٨) صندوق بلاستيك

الأقراص المرنة الصغيرة *Minifloppy Diskettes*

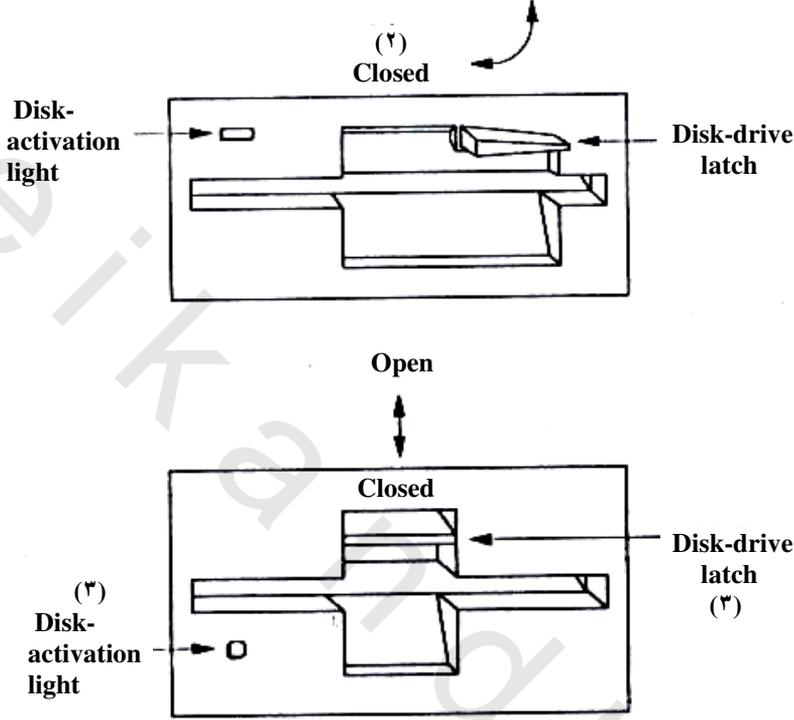
القرص ديسكيت المرن الصغير $\frac{1}{4}$ ٥ بوصة كما في شكل (١ - ٣) يحتوى على وسيط مغناطيسي، والذي يخزن المعلومات فعلياً، محاط بجاكيت صلبة والتي تحمي الوسيط المغناطيسي من الأذى. الحاسب يصل للوسيط المغناطيسي خلال فتحة القراءة / الكتابة. يستعمل ثقب مؤشر (*Index*) بواسطة الحاسب ليضبط الـديسكيت بطريقة صحيحة. ربما الخاصة الوحيدة الأكثر أهمية للديسكيت هي حماية الكتابة. وعند ترك ثلمة (*Notch*) حماية / الكتابة بدون غطاء (كما نرى في الرسم)، يمكن أن تكون المعلومات مكتوبة إلى ومقروءة من الـديسكيت. وعندما تكون هذه الثلمة مغطاة باستعمال لسان حماية كتابة (مزودة مع الـديسكيت)، يمكن للحاسب أن يقرأ المعلومات على الـديسكيت، ولكن لا يمكنه الكتابة للـديسكيت. تغطية ثلمة حماية الكتابة طريقة جيدة لمنع إتلاف المعلومات المهمة عفوياً.

يمكن إدخال كثير من الأقراص المرنة الصغيرة لـ *Diskette* داخل تشغيل قرص بسن (ثلمة) حماية كتابة للثقب جهة اليسار والقراءة / الكتابة المواجهة للأمام. وقبل أن يمكن للحاسب الآلي أن يستعمل ديسكيت، يجب أن يكون باب التشغيل (*Drive Door*) مقفل ومحكوم بسقاطة. ويوجد نوعان أساسيان للتشغيلات الصغيرة $\frac{1}{4}$ ٥ بوصة تستعمل عادة. طريقة قفل باب التشغيل لكليهما مبينة في الشكل التالي.

عندما نقفل باب التشغيل، فإننا نعمل ثلاثة أشياء، الأول، فنحن نحبر الحاسب أنه يوجد ديسكيت في التشغيل. ثانياً: فإننا نؤمن الـديسكيت لمنضدة الدوران والتي تدير

استراتيجيات حديثة في تعليم وتعلم الحاسب الآلي

الديسكيت فعلياً ويجب أن يدور الـديسكيت حتى يمكن لتشغيل القرص أن يقرأ أو يكتب معلومات منه أو إليه. أخيراً نحن نساعد رأس القراءة/ الكتابة لتشغيل أن يصل للديسكيت.



شكل (١-٤) قفل باب التشغيل

(١) مفتوح (٢) مغلق (٣) سقاطة تشغيل القرص

(٤) ضوء تشغيل القرص

ديسكيت المرنة الدقيقة Microfloppy Diskettes

خطوط *PS/1* , *IBM PS/2* للحاسبات الآلية تستعمل ديسكيت المرنة الدقيقة أساساً ، فهذه تعمل بنفس الطريقة مثل الـديسكيتات المرنة الصغيرة، فيما عدا أنها أصغر وتعطى حماية أكثر للوسيط المغناطيسي. وكما يبين شكل (١-٣)، فإن ديسكيت المرنة الدقيقة له ضلفة للقفل (*Shutter*) والذي يغطي فتحة القراءة / الكتابة. ضلفة القفل هذه

استراتيجيات حديثة في تعليم وتعلم الحاسب الآلي

تفتح بواسطة الحاسب الآلي فقط حتى الاحتياج للوصول للديسكيت. هذا يحمى الوسيط المغناطيسي من التلف أثناء وجود الديسكيت خارج الحاسب. وكذلك يحميه من الغبار أثناء وجوده داخل الحاسب.

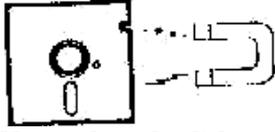
سن حماية الكتابة في ديسكيت المرن الدقيق بداخله مزلق لتغطية السن، سن حماية الكتابة في ديسكيت المرن الدقيق يعمل بالطريقة العكسية للسن وديسكيت المرن الدقيق. عندما يكون السن مفتوحاً، فإن الديسكيت ذو حماية كتابة، وإلا فليس كذلك، تشغيل القرص المرن الدقيق لا يستعمل سقطة *Iatch* بدلاً من ذلك، فإن الديسكيت، يسقط في مكانه عند إدخاله في التشغيل، تضغط زر "*eject*" بدلاً من ذلك، فإن الديسكيت، يسقط في مكانه عند إدخاله في التشغيل، تضغط زر "*eject*" ديسكيت أمام التشغيل.

تناول القرص الصغير *Diskette*

لا يهم أى نوع من الديسكيت لدينا، ويجب أن نحرص أن نحمله من التلف. القواعد الأساسية هي عدم وجود غبار، وعدم وجود مغناطيسات وعدم ثنى - شكل (١-٥) الغبار قد يسبب إجهاداً شديداً للوسيط المغناطيسي، فليسبب تعطلاً فجائياً المجالات المغناطيسية يمكنها إتلاف البيانات على القرص. ونتوخى الحرص، فأحياناً، تنتج المجالات المغناطيسية من مصادر غير متوقعة. فمثلاً، المحركات في آلات مثل المنظفات بالشفط وملمعات الأرض تنشئ مجالات مغناطيسية قوية، والتي يمكنها أن تغطي الظروف والقرب وتمسح ديسكيت.

لا تحتزن الديسكيت في الدرج الأسفل للمكتب حيث يتعرض لأكبر فرصة للتأثر بهذه الأجهزة المترلية. أخيراً ثنى الديسكيت يجعل الوسيط المغناطيسي يتلف حيث يمسح الديسكيت.

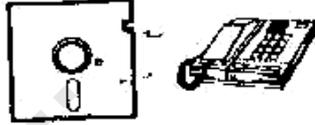
استراتيجيات حديثة في تعليم وتعلم الحاسب الآلي



Never place the disk near magnetic devices (1)



Always place disks back into disk envelopes when you are not using them (2)



Keep your disk away from your telephone (3)



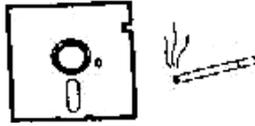
Store your floppy disks in a safe location (4)



Never touch your floppy disk media (5)



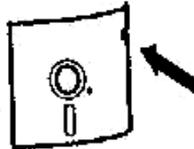
Always make a backup copy of your floppy disk (6)



Never smoke near floppy disks (7)



Keep room temperature in the range 50 degrees F to 110 degrees F (8)



Never bend floppy disks (9)

شكل (١-٥) حماية الأقراص

(تابع) شكل (١-٥) حماية الأقراص

(١) لا يوضع القرص بالقرب من أدوات مغناطيسية بتاتاً.

استراتيجيات حديثة في تعليم وتعلم الحاسب الآلي

- (٢) توضع الأقراص مرة أخرى داخل مظروف القرص إذا لم نكن نستعملها.
- (٣) نضع القرص بعيداً عن التلفون.
- (٤) نخزن الأقراص المرنة في موقع آمن.
- (٥) لا تلمس وسائط القرص المرنة بتاتاً.
- (٦) دائماً نعمل نسخة للقرص المرنة.
- (٧) لا ندخن بتاتاً بالقرب من الأقراص المرنة.
- (٨) نجعل درجة حرارة الغرفة في مدى ٢٥-٣٠ درجة.
- (٩) لا تشحن الأقراص المرنة بتاتاً.

الأقراص الثابتة أو الصلبة *Fixed Or Hard Disks*

كثير من الحاسبات الآلية تحتوي على نوع خاص لتشغيل القرص (*Disk Drive*) يسمى الأقراص الصلبة (*Hard Disks*).. وهذا القرص ذو سرعة عالية وله سعة كبيرة كتشغيل. والقرص لا يمكن نزعه من تشغيل القرص، ولذلك يسمى ثابت (*Fixed*) والقرص الصلب يمكنه حفظ معلومات أكثر من القرص الدقيق وديسكيت المرنة الدقيق. فمثلاً، فإن الـديسكيت المرنة الصغير أو الـديسكيت المرنة الدقيق يحفظ عادة معلومات تتراوح بين ٣٦ ألف بايت (*Byte*) ١٤٤٠٠٠٠ بايت، بينما الأقراص الصلبة تحفظ معلومات ٢٠ مليون بايت، وتسمى في هذه الحالة التشغيل ٢٠ ميجابايت.

الحقيقة المهمة التي يجب ان نتذكرها عن الأقراص الصلبة أنها لا تحب الاهتزازات أو النزع (*Jolting*) أو الصدمات الحادة، النفخ الشديد في حاسب آلي أثناء الوصول لقرص صلب قد يتلف الوسيط المغناطيسي. وسبب ذلك أن رأس القراءة/ الكتابة للقرص الصلب توضع قريبة جداً من سطح الوسيط المغناطيسي. وإذا نحن رججناها بحدة، فقد تصبح الرأس ملامسة للوسيط وتسبب خدشا، والذي يسبب فقد معلومات. ولسنا مجبرين

استراتيجيات حديثة في تعليم وتعلم الحاسب الآلي

للسير على أصابعنا عند استعمالنا لقرص صلب، ولكن يجب أن نتعامل مع القرص الصلب كما هو، كقطعة معقدة قليلاً من معدة.

شاشة المراقبة (المونيتور) *Monitor*

المونيتور يشبه شاشة التلفزيون، ويوضع عادة أعلى وحدة النظام (فيما عدا *IBM* موديل 60 وموديل 80، وموديلات أخرى، حيث توضع وحدة النظام على الأرض بدلاً من المكتب مع المونيتور ولوحة المفاتيح). وكما قد نخمن، فإن الحاسب يستعمل المونيتور ليعرض المعلومات على الشاشة، وبمعنى آخر فهو نافذتنا على الحاسب الآلي. ويوصل المونيتور بفيشة في خلفية وحدة النظام.

لوحة المفاتيح *The Keyboard*

لوحة المفاتيح تسمح لنا بالاتصال بالحاسب الآلي. يوجد نوعان أساسيان للوحة المفاتيح يوجدان عموماً بلوحات مفاتيح *PC/ XT- Style*، وكذلك لوحات مفاتيح *At- Style* وكان النوع *PC/At- Style* هو الأول والمصنوع بواسطة *IBM*. بعد ذلك، كان الحاسب *IBM AT* تم تصنيعه بلوحة مفاتيح مختلفة. لوحتا المفاتيح *PS/2*، *PS/1* تشبهان لوحة مفاتيح *AT*. كلا النوعين مبينان في الشكل (١-٦) في معظمها، فإن لوحات المفاتيح هذه تشبه لوحات الآلة الكاتبة. ومع ذلك، توجد قليل من الخواص المحددة والتي يجب أن نلم بها.

المفاتيح العشرة في أقصى اليسار للوحة مفاتيح *PC/XT- Style*، أو ١٢ مفتاح في الصف العلوي للوحة مفاتيح *PS/2* عليها علامات من *F1* إلى *F10* (من *F1* إلى *F12* للوحة مفاتيح *PS/2- Style*) تسمى مفاتيح الوظيفة (*Function Keys*)، هذه ومفاتيح خاصة أخرى رمادية بدلاً من بقية المفاتيح البيضاء. هذه المفاتيح لها معان خاصة والتي تعتمد على ما يفعله الحاسب. مفتاح الهروب (*Escape*) "*ESC*" يمكن استعماله لإلغاء عمليات

استراتيجيات حديثة في تعليم وتعلم الحاسب الآلي

محددة مفاتيح التحكم (*CTRL*) (*Control*) ، ومفتاح بديل (*ALT*) (*Alernate*) تستعمل لتوليد رموز خاصة ليست متوفرة على لوحة المفاتيح. مفتاح *CAPS Lock* يعمل بنفس الطريقة في الآلة الكاتبة لجعل كل الرموز عالية (*Uppercase*).

(أ)



IBM PC

(ب)



IBM PS/2

شكل (١-٦) نوع لوحة المفاتيح الشائعة أكثر

(أ) نوع *PCXT* (ب) نوع *PS/2*

وعادة فإن المفاتيح (*Keypad*) العددية لها غرضان منفصلان. الأول، هو السماح بالدخول السريع للأرقام، والآخر هو التحكم في حركة العلامة (*Cursor*) على الشاشة. مفتاح *NUM LOCK* يحدد إذا كانت مفاتيح السهم أو مفاتيح الرقم على وسادة الرقم مؤثرة. بضغط مفتاح *Num Lock*، يمكننا النقل بين الاستعمالين لوسادة الرقم. مفتاح *PRTSCR* يجعل ما هو حالياً على شاشة الحاسب ان يطبع على الطابعة. مفتاح *SCROLL. LOCK-BREAK* يستعمل لإلغاء عمليات محددة للحاسب.

الفأرة *The Mouse*

الفأرة هي أداة إدخال بيانات بديلة بخلاف لوحة المفاتيح حيث نكتب معلومات والفأرة تستعمل لانتقاء خيارات متعددة. تحتوى الفأرة على وحدة صغيرة تمسك يدوياً بزر واحد أو اثنين أو ثلاثة وكرة صغيرة على الرز. وعندما نحرك الفأرة عبر مكتبنا، فإن رمز محدد للموقع يسمى مؤشر الفأرة (*Mouse Pointer*) يتحرك عبر الشاشة. يبين الشكل التالي فأرة معتادة.



شكل (٧-١) فأرة معتادة

الطابعة *The Printer*

معظم منشآت الحاسب تتضمن طابعة: وكما قد نتوقع، تستعمل الطابعة لإنشاء مخرج دائم من الحاسب الآلي. فمن الممكن لحاسبنا أن يكون له أكثر من طابعة واحدة موصلتين به، لأن الطابعات المختلفة تستعمل لأغراض مختلفة. الطابعة الشائعة كثيراً تسمى طابعة مصفوفة النقطة *Dot Matrix Printer* هذا النوع من الطابعات ينشئ الخرج المطبوع *Printouts* بسرعة، ولكن نوعية الطبع ليست جيدة مثل الآلة الكاتبة. النوع الآخر للطابعة يسمى طابعة *Daisy Wheel* أو *Letter quality* فهي تنشئ خرج ذو جودة عالية ويستعمل عموماً في تطبيقات معالج الكلمات *Word Processor* أخيراً، قد يكون لدينا طابعة ليزر *Laser Printer* مربوطة بحاسبنا. طابعة الليزر قادرة على إنتاج خرج بجودة الآلة الكاتبة ويستعمل عند أحسن خرج. ولا يهم أى نوع من الطابعات لدينا، إذا كان موصل بالحاسب بالطريقة العيارية، فإن كل شيء سيكتب عليها.

الموديم Modem

حتى يمكن لحساب أن يتصل بحاسب آخر عبر خط تليفوني، فمطلوب دائرة تسمى الموديم. ويوجد نوعان للموديم: الداخلى والخارجى، وكل ما نراه هو كوردة تليفون موصلة بفيشة في خلفية الجهاز.

الموديم الخارجى، يوجد خارج النظام. إذا كان الموديم جزءا من الحاسب، فسنتحتاج لبرنامج اتصالات خاص لتنفيذه.

ملاحظة: موديم (Modem) *Demodulator/Modulator* وترجمتها معدل/كاشف.

البرنامج: Software

حتى الآن، فإن كل المكونات التى تشكل نظام الحاسب الآلى قد تم الكلام عنها تسمى *Hardware* ويوجد مثلا في أعمال الحاسب الآلى أن الحاسب الآلى بدون البرنامج فى أحسن الحالات هو درجة باب *Doorstep* غالبية. تحتوى (*Software*) على برنامج والبرنامج يقوم بتشغيل الحاسب. وبدون برامج، فإن مكونات الحاسب الصلبة *Hardware* لن تؤدي شيئا لأنها لا تعرف ماذا تعمل. فوظيفة *Software* هى جعل الحاسب الآلى يؤدي أشياء نافعة. من المحتمل أن نستعمل برامج متعددة، متضمنة معالجات الكلمات، وحزم الحسابات، والجداول *Spread Sheets*.

مع أننا لا نحتاج معرفة كيف نكتب برنامج، فمن المفيد فهم ما هو البرنامج وكيف ينفذ الحاسب البرامج، فالبرنامج يحتوى على تتابع من التعليمات التى يتبعها الحاسب الآلى. عند تنفيذ برنامج، فإن كل تعليماته تحمل داخل ذاكرة الحاسب. لبدء التنفيذ، فإن *CUP* تستجلب أول التعليمات وتؤدي العملية المحددة.

استراتيجيات حديثة في تعليم وتعلم الحاسب الآلي

بعد ذلك، فإنها تحصل على ثانی التعليمات وتؤدي ذلك العمل، ثم تحصل على ثالثة التعليمات، وهكذا، ينتهي البرنامج عندما يتم تنفيذ آخر التعليمات.

برامج الحاسب تمثل شفرة الآلة *Machine Code* وهذه الشفرة يمكن قراءتها وتنفيذها بواسطة الحاسب الآلي. بجانب المبرمجين ذوی الخبرة الكبيرة وذوی المعرفة، لا يمكن للناس قراءة وفهم شفرة الآلة. التعبيرات الأخرى لشفرة الآلة والتي قد نراها هي شفرة الهدف *Object Code* والشفرة المنفذة *Executable Code*.

ما هي DOS وماذا تفعل؟

أولاً وغالباً، *DOS* عبارة عن برنامج، فهي جزء من البرامج التي يحتاجها الحاسب (أى حاسب آلي) ولكنها برنامج خاص جداً، لأنها البرنامج والذي يخدم مكونات الحاسب الصلبة *Hardware*، ومع استثناءات قليلة جداً، فإن أى برنامج آخر ينفذ على حسابنا يؤدي عمله بمساعدة *DOS*. ويعبر عن ذلك بطريقة مختلفة، فإن *DOS* هي البرنامج والذي يتحكم في مكونات الحاسب الآلي.

ويخصصها لبرامجنا كما هو مرغوب. *DOS* والبرامج التي تشبهها تسمى النظام العام *Operating System* وفي الحقيقة فإن الاسم *DOS* هو اختصار لتعبير نظام تشغيل القرص *Disk Operating System*.

ومع أن *DOS* تتحكم في برامج أخرى والتي تنفذ في الحاسب الآلي، فإن *DOS* تحت أمرنا وتتواجد أصلاً لإعطائنا طريقة لتوصيل تعليماتنا للحاسب فنحن نعطي تعليمات لـ *DOS* عبر أوامر *Commands* والتي يتعرف عليها، للجزء الأكبر، فإن الأوامر تحتوي على كلمات منتظمة تشبه الانجليزية، فمثلاً، إليك أوامر *DOS* فعالية: *ERASE*، *PRINT*، *COPY*.

استراتيجيات حديثة في تعليم وتعلم الحاسب الآلي

وتوجد طريقتان مختلفتان بوضوح والتي يمكننا بهما إعطاء أمر لـ *DOS* الأولى، يمكن اختيار أمر من مشترك يدار بقائمة *DOS*، والذي يسمى عادة *DOS Shell*، أو *Shell* لأنها أسرع من انتقاء بنود من قائمة. ومع ذلك، فإن أى طريقة يمكنها استعمال *DOS* كلية، وبذلك، فإن الاختيار لنا ولأنه من الأسهل التعلم، فإن الأبواب التالية تركز على *DOS Shell*.

اصدارات *DOS*

مثل معظم الأشياء، فقد تغيرت *DOS* عبر الزمن. ومنذ إنشائها. فقد تحسنت ودعمت، وكل مرة كانت *DOS* تراجع فيها كان يحدد لها رقم. أول إصدار لـ *DOS* كان *1.00* ، ووصلت للإصدار *5.00*.

في برامج الإصدارات، فإن الرقم الذى يسبق العلامة العشرية يسمى رقم المراجعة الأصلي، وهذا الرقم يتغير في حالة حدوث تغيرات كبيرة. الأرقام التي يمين العلامة العشرية تسمى ارقام المراجعة الفرعية، وهي تبين اصدارات تختلف قليلاً عن السابقة فقط.