مقرر مادة صيانة الحاسب الآلي

أستاذات المادة: م.ع سميرة بالحارث أ.هند الشمري

معمل (1) ، معمل (2)

القواعد الأساسية لصيانة الحاسب الآلي:

- عدم فصل الكابلات **(cables)** الموصلة بجهاز الحاسب الآلي من الخلف إلا بعد فصل كبل الطاقة الخارجية.
- المنطقتان الموجودتان والتي يمكن أن تسبب لك صدمة كهربائية كبيرة وذلك عند توقف النظام عن العمل هما: داخل علبة وحدة التغذية (**POWER SUPPLY**) وداخل علبة الشاشة أو ماتسمى بجهاز العرض (**MONITOR**).
- العمل داخل الحاسب الآلي يحتاج إلى اللطف والحذر وعدم الاندفاع.
- عند توقف أو عطل وحدة التغذية أو جزء منها كالمروحة (**fan**) الخاصة بها يتم استبدال وحدة التغذية بأكملها بوحدة تغذية أخرى (**replace the power supply**)

صندوق الحاسوب (Computer Case) :

صندوق الحاسوب هو عبارة عن صندوق ذو أبعاد قياسية متفق عليها حتى تتلاءم مع أجزاء الحاسوب المراد تثبيتها أو تركيبها داخله فصندوق الحاسوب وظيفته هي احتواء أهم الأجزاء الكهربائية والإلكترونية التي يتكون منها الحاسوب

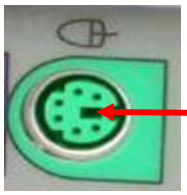
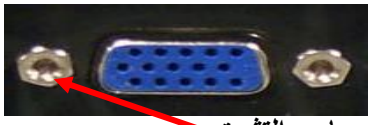
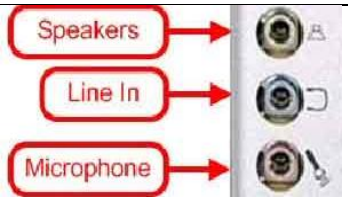
الأجزاء الأمامية الموجودة بصندوق الحاسب :

- زر التشغيل : يستخدم لتوصيل الكهرباء إلى الجهاز أو فصلها .
- زر إعادة التشغيل : لا يتواجد في جميع صناديق الحاسب ويستخدم لإعادة تشغيل الحاسب إذا توقف عن الاستجابة .
- لمبة الطاقة : لونها أخضر وتظهر إذا كانت الكهرباء تصل للجهاز .
- لمبة القرص الصلب : لونها أحمر وتضيء عند القراءة أو الكتابة على القرص الصلب .
- عدد من الأغطية لمشغلات الأقراص الضوئية و المرنة .

الأجزاء الخلفية لصندوق الحاسب :

- مروحة وحدة التغذية (Power Supply Fan) : تعمل على تبريد الوحدة وأجزاء الصندوق الداخلية .
- منفذ الطاقة (Power Port) : مستطيل الشكل بثلاث رؤوس يقوم بتزويد الحاسب بالطاقة من مخرج الكهرباء بالحائط .
- منافذ فتحات التوسعة (Expansion slots inserts) : يتم بها تركيب بطاقات التوسعة على اللوحة الأم ويظهر منها جزء للخارج من خلال تلك الفتحات .
- فتحات التبريد (Vent Holes) : مجموعة من الثقوب تمكن الهواء من الدخول والخروج من صندوق الحاسب فيساعد على تبريد الأجزاء الداخلية .

المنافذ (Ports) : هي أماكن توصيل بعض ملحقات الحاسب الخارجية باللوحة الأم أي هي عبارة عن موصلات (connectors) يمكن عن طريقها توصيل أحد وحدات الإدخال أو الإخراج (input/output) وغيره

Name	The kind	Color	No.	picture
منفذ لوحة المفاتيح (Keyboard) ويسمى : PS/2 MINI DIN 6	منفذ متوالي (Serial) شكله دائري (circle)	بنفسجي (Purple)	6 ثقوب	دليل التركيب
منفذ الفأرة (Mouse) ويسمى : PS/2 MINI DIN 6	منفذ متوالي (Serial) شكله دائري (circle)	أخضر (Green)	6 ثقوب	 دليل التركيب
منفذ الشاشة (Monitor) ويسمى: VGA	شكله على حرف D	أزرق (Blue)	15 ثقب على 3 صفوف(3 rows) 5 بكل صف	 مسامير التثبيت
المنفذ القديم المستخدم للوحة المفاتيح والفأرة والمودم الخارجي ويسمى: COM1 , COM2	منفذ متوالي (Serial) شكله على حرف D		9 أسنان (Pins) على صفين 5- 4	مسامير التثبيت
منفذ الطابعة (Printer) ويسمى: LPT1, LPT2	منفذ متوازي (Parallel) شكله مستطيل (Rectangle)	بنفسجي (Purple)	25 ثقب على صفين 12 - 13	مسامير التثبيت
منفذ المودم (Modem)			-	
المنفذ المتوالي العام أو العالمي (Universal Serial Bus)	منفذ متوالي (Serial)		-	
منافذ الصوت(Sounds)				

وحدة التغذية (POWER SUPPLY):

يغذي الجهاز بتيار متردد (AC) قادم من المولد (220 فولت أو 110 فولت) يتم تحويله (converts) إلى تيار ثابت (DC) (+- 5 فولت أو +- 12فولت) عن طريق وحدة التغذية.

فالتيار المتردد يعكس اتجاهه في كل لحظة من موجب إلى سالب والعكس كذلك

أما التيار الثابت لا يعكس اتجاهه مثل البطارية (battery).

منفذ كابل الطاقة الخارجية القادم من المولد وهو منفذ بـ 3 أسنان بارزة

مروحة وحدة التغذية الكهربائية وهي تعمل على تبريد الجهاز

أجزاء وحدة التغذية (POWER SUPPLY):

- المحولات : لتحويل الكهرباء القادمة من الجدار من AC إلى DC
- المكثفات : يساعد المحولات في تحويل الكهرباء .
- أسلاك : تستخدم أربعة أنواع من الوصلات:

- وصلات لأنظمة AT
- وصلات لأنظمة ATX
- موصلات مولكس (Molex) للأقراص الصلبة
- موصلات بيرج (Berg) للأقراص المرنة

- مروحة التبريد .

ملاحظه هامة : المحولات والمكثفات تحمل تيارات شدتها قاتلة فلا تجر عليها عمليات الصيانة أثناء اتصالها بمصدر الطاقة لذلك لا تحاول فتحها أو التعامل معها أبدا .

أنواع اللوحة الأم: (kinds of motherboards):

AT:

وهي أن يكون المعالج والذاكرة ومنافذ التوسعة بجانب بعضها البعض
(the Processor, Memory and Expansion slots beside together)

عيوبها:
1 - المعالج بعيد عن مروحة التبريد.
2 - عدم استغلال كل المنافذ التوسعية فبالاستطاعة وضع على الأكثر كرتين.

ATX:

وهي أن يكون المعالج والذاكرة بجانب بعضهما بزاوية معينة والمنافذ التوسعية بالجانب الآخر وهي أفضل من النوع الأول.
the Processor and Memory beside together and the Expansion slots) (together

لتغذية اللوحة الأم:

1) المقبس P1 (20 ثقب) نضع فيه الموصل **(connector)** P1 من وحدة التغذية ويحتوي على دليل للتركيب الصحيح , (P8,P9 في اللوحة الأم من النوع **AT** ويحتوي كل منهم على 6 اسلاك ولا يوجد فيهم اي اشارة للتركيب الصحيح حيث يجب ان تكون الاسلاك السوداء تكون من الداخل وبجوار بعضها)

2) المقبس P4 ونضع فيه موصل **(connector)** P4 بـ 4 أسلاك و هذا المقبس يساعد على استقرار اللوحة الأم لأنه يؤمن جهد 12 فولت للوحة الأم.

لتغذية الأجهزة المختلفة داخل الحاسب:

وهذه الأجهزة هي محركات الأقراص الصلبة والمدمجة... الخ
وهذه الموصلات أو الكابلات تعرف بكابلات الطاقة **(Power cables)**

1) موصلات مولكس **(Molex)** 5 أو 12 فولت يحتوي على ثلمين جانبيين للتركيب الصحيح ويحتاج لقوة نوعاً ما **(it needs force)** وتستخدم في **(used for)** وصل محركات الأقراص الصلبة **(Hard disk drives)**.
تحتوي على 4 أسلاك وألوان الأسلاك وجهودها كالتالي:

Yellow	(+12 فولت)
Black	ground (0 فولت)
Black	ground (0 فولت)
Red	(+5 فولت)

2) موصلات بيرج **(Berg)** ويسمى كذلك **MINI** وتستخدم في **(used for)** وصل محركات الأقراص المرنة **(floppy disk drives)** ولها نفس لون وجهود وعدد أسلاك موصلات مولكس.

ملاحظة:

- تأتي بعض أنواع وحدة التغذية مزودة بحساس مدمج لتنظيم تدفق الهواء إذ تتميز هذه الوحدات بموصل ثلاثي الأسلاك يتم وصله مباشرة مع اللوحة الأم.

استكشاف مشاكل وحدة التغذية :

- تحقق من وصول الكهرباء إلى وحدة التغذية قبل تفحص أي شي.
- الجهد الكهربائي الغير مناسب المدخل فإذا كان مفتاح مبدل الجهد 110 فولت لابد أن يكون الجهد المطبق 110فولت وإذا كان 220 فولت لابد أن يكون الجهد المطبق 220 فولت أما إذا كان المفتاح 110 فولت وطبق عليه جهد 220 فولت عندها تحترق الدارات الكهربائية ولا يعمل الجهاز وإذا كان العكس لا تحدث أعطال ولا يعمل الجهاز كذلك.
- فحص جهود خرج وحدة التغذية باستخدام مقياس مليميتر وذلك بأن نختبر كل نقاط الوصل في وحدة التغذية أي كل نقطة من الموصل **p1** أو (**p8,p9** في اللوحة الأم من النوع **AT**) كذلك موصل **Molex** وموصل **mini** وبما أن كل الجهود المراد قياسها تقع ضمن المجال +-20 فولت لذلك حدد مجال القياس بالقيمة 20 **DC**.

الدلائل على موت وحدة التغذية :

- عندما أشغل الجهاز ويبدأ بالإقلاع (**booting**) ثم يجمد ثم إذا ضغطت **CTRL+ALT+DEL** مرتين أو ثلاثة فإنه يقلع بشكل جيد.
- احياناً عندما اشغل الجهاز تظهر بعض الأخطاء وإذا عدت الإقلاع تختفي وأحياناً تظهر.

تركيب وحدة التغذية :

- نضع Power supply في مكانه داخل computer case في الزاوية العليا للصندوق .
- تثبيته بواسطة المسامير .
- توصيل الأسلاك الخاصة بالقرص القلب واللوحة الأم .