

جمهورية العراق  
وزارة التربية  
المديرية العامة للتعليم المهني

## تجميع الحاسوب المرحلة الأولى

### فرع الحاسوب وتقنية المعلومات

الخصائص  
تجميع وصيانة الحاسوب  
وشبكات الحاسوب  
واجهة الهاتف والحاسوب المحمولة

#### المؤلفون

د. محمود زكي عبد الله

د. حيدر ستار جبار

ندى عبد الكريم معروف

د. أياد غازي ناصر

المهندسة إيمان محمود احمد

فرهاد حسين شاه مراد

رقم الصفحة	المادة
	<b>المقدمة</b>
2	<b>الفصل الأول</b>
3	تعريف الحاسوب الآلي computer
3	المكونات الرئيسية للحاسبة
5	المكونات الخارجية
12	تمرين (1) التدريب على كيفية ربط وسائل الإدخال مع الحاسبة
15	تمرين (2) التدريب على كيفية ربط وسائل الإخراج مع الحاسبة
18	المكونات الداخلية
25	البرمجيات
26	أسئلة الفصل الأول
27	<b>الفصل الثاني</b>
28	أدوات ومعدات الفك والتركيب
33	صندوق النظام
34	مكونات صندوق النظام
43	تمرين (3) التدريب على وحدة التغذية في علبة النظام وتنبيتها
47	تمرين (4) التدريب على أجزاء الواجهة الأمامية لعلبة النظام
55	أشكال صندوق النظام
57	درع الإدخال والإخراج (I/O)
60	تمرين (5) التدريب على منافذ التوصيل والقوالب الخلفية لعلبة النظام
63	المراوح المساعدة
64	ثقوب التهوية والتبريد
65	تنبيت الأجهزة المادية
69	تمرين (6) التدريب على فتح علبة النظام للتعرف على أجزائها
73	أسئلة الفصل الثاني
74	<b>الفصل الثالث</b>
75	تعريف اللوحة الأم ووظائفها
85	تمرين (7) التدريب على تركيب لوحة الأم في علبة النظام
89	المعالج
95	تمرين (8) التدريب على تركيب المعالج على اللوحة الأم

102	الذاكرة (memory)
105	تمرين (9) التدريب على تثبيت اللوحة الأم
109	تمرين (10) التدريب على ربط وصلات وحدة التغذية في اللوحة الأم
113	أسئلة الفصل الثالث
114	<b>الفصل الرابع</b>
115	Drivers المشغلات
116	Mشغّل الأقراص المرنّة Floppy Disk Driver
118	تمرين (11) التدريب على تثبيت سوّاقه الأقراص المرنّة Driver of Floppy Disk
122	مشغّل الأقراص الصلبة Hard disk
125	تمرين (12) التدريب على تثبيت سوّاقه القرص الصلب Hard disk
131	مشغّل الأقراص المدمجة (Compact Disk )
135	تمرين (13) التدريب على تثبيت سوّاقه الأقراص المدمجة (Disk Compact )
139	أسئلة الفصل الرابع
140	<b>الفصل الخامس</b>
141	بطاقات التوسيع
142	منافذ التوسيع
145	بطاقة الصوت
147	تمرين (14) التدريب على كيفية تركيب بطاقة الصوت في علبة النظام
151	بطاقة الشبكة
152	تمرين (15) التدريب على كيفية تركيب بطاقة الشبكة في علبة النظام
156	بطاقة المودم
158	تمرين (16) التدريب على كيفية تركيب بطاقة المودم في علبة النظام
162	بطاقة عرض الفيديو
164	تمرين (17) التدريب على كيفية تركيب بطاقة العرض في علبة النظام
168	أسئلة الفصل الخامس
169	<b>الفصل السادس</b>

171	منافذ وموصلات الطاقة الكهربائية
172	تدريب (18) توصيل (وحدة الحماية UPS)
175	منافذ وموصلات ملحقات الحاسب الآلي
180	تدريب (19) توصيل (مكبر الصوت ، الطابعة ، الماسح الضوئي )
185	أسئلة الفصل السادس
186	<b>الفصل السابع</b>
187	برامج تشخيص الأعطال
187	اختبار التشغيل الذاتي للكمبيوتر
194	تمرين (20) التدريب على مكان تثبيت نظام الإدخال والإخراج الأساسي BIOS وكيفية تبديل البطارية
198	تمرين (21) التدريب على تنصيب نظام التشغيل Windows 7
209	تمرين (22) التدريب على تشغيل أجزاء القرص الصلب وتنسيقه وإطفاء الحاسب الآلي
215	البرامج المدمجة مع نظام التشغيل
216	تمرين (23) التدريب على إظهار خصائص النظام
225	تمرين (24) التدريب على عملية استعادة النظام (System Restore )
231	تمرين (25) التدريب على عملية تحديث النظام تلقائياً
236	تمرين (26) التدريب على عملية تدقيق القرص الصلب
239	تمرين (27) التدريب على عملية اعادة ترتيب Defragment
243	برامج متخصصة بالصيانة
245	تمرين (28) التدريب على عملية تنصيب برنامج تشخيص الأعطال Norton Utility
247	أسئلة الفصل السابع
248	<b>الفهرس</b>

# المقدمة

يعد الحاسوب السمة المميزة لعصرنا الحديث نظراً للأهمية التي احتلها في مختلف المجالات العلمية والتجارية وما حققه من تقدم وتطور بسرعة مذهلة. لذا أصبحت الحاجة إلى استحداث أقسام وفروع علمية جديدة تواكب هذا التطور ، وردها بالمصادر العلمية والكتب المنهجية الحديثة أمراً ضرورياً يتماشى مع التطور الذي يشهده القطر العراقي في هذه المرحلة.

ومن هذا المنطلق فقد شرعت المديرية العامة للتعليم المهني في وزارة التربية في العراق إلى استحداث فروع وأقسام علمية جديدة مثل فرع الحاسوب والمعلوماتية بجميع الأقسام وتشكيل اللجان العلمية المختصة لوضع المناهج العلمية الحديثة لهذه الأقسام لتواكب التطور العلمي الحاصل في هذا المجال ، ولتدريب وتأهيل الطلبة والتي تكون مدربة قادرة على شغل الوظائف التقنية والفنية والمهنية المتوفرة في سوق العمل في البلد.

يهدف هذا الكتاب إلى تزويد الطالب بالمفاهيم الأساسية الازمة في التعرف على المكونات المادية والبرمجية للحاسوب. يتألف الكتاب من سبعة فصول ، يتناول الفصل الأول نبذة تعريفية عن المكونات المادية والبرمجية الموجودة في الحاسوب. الفصول من الثاني إلى الخامس تقدم شرحاً وافياً ومبسطاً عن مجموعة العدد والأدوات الازمة في فك وتجميع أجزاء الحاسوب وأشكال وأنواع علب النظام ، والأشكال والمواصفات الخاصة بكل من (اللوحة الأم - المعالج - الذاكرة ) وكيفية تثبيتها داخل صندوق النظام ، والأنواع والأشكال والمواصفات الخاصة بالسوارات وكيفية تثبيتها في علبة النظام ، والأنواع والمواصفات الخاصة ببطاقات التوسيع الموجودة في الحاسوب، في حين يركز الفصل السادس على التعرف على مجموعة من الأنواع والمواصفات الخاصة بالموصلات وكيفية استعمالها في ربط بعض الأجزاء الطرفية ، أما الفصل السابع والأخير فقد يقدم مجموعة من البرامج الخاصة بكشف وتشخيص الأعطال وكيفية الاستفادة منها في تحسين أداء الجهاز.

وفي الختام نرجو أن نكون قد وفقنا في عرض محتويات الكتاب بالأسلوب السهل والمبسط.

ومن الله التوفيق .

## المؤلفون



# الفصل الأول الحاسوب

## أهداف الفصل الأول

من المتوقع أن يتعرف الطالب

1- مجموعة من المعرفات العلمية والمهارات العملية الخاصة بالمكونات المادية والبرمجية الموجودة في الحاسوب

## محتويات الفصل الأول

### تمهيد

(1-1) تعريف الحاسوب الآلي computer

(2-1) المكونات الرئيسية للحاسوب

تمرين (1) التدريب على كيفية ربط وسائل الإدخال مع الحاسوب

(1-2-1) المكونات المادية

- المكونات الخارجية

- المكونات الداخلية

تمرين (2) التدريب على كيفية ربط وسائل الإخراج مع الحاسوب

(2-2-1) البرمجيات

**أسئلة الفصل الأول**





## الفصل الأول

### الحاسوب computer

#### مفهوم المكونات الأساسية للحاسوب

#### تمهيد

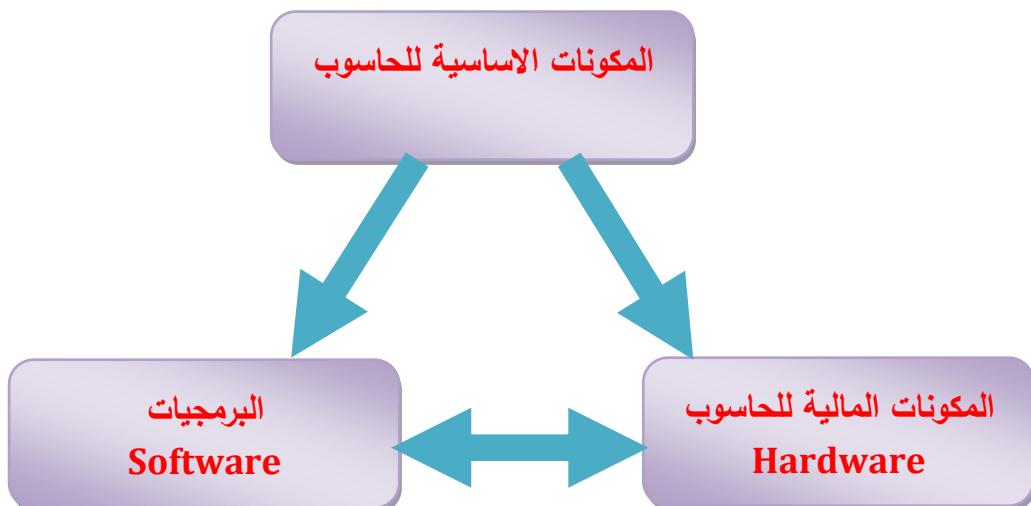
أصبح الحاسوب جزءاً من متطلبات العصر الحديث ، وإلمام به يعد ضرورياً في طريق التقدم العلمي والتكنولوجي .

#### 1-1) تعريف الحاسوب computer

الحاسوب هو مجموعة من الأجهزة التي تعمل مع بعضها وتقوم بعمليات الحزن ومعالجة للبيانات وإخراج المعلومات بصورة مختلفة .

ونستطيع القول بأنها عبارة عن جهاز له القدرة على إنجاز الكثير من الأعمال بصورة آلية، فهو يستطيع معالجة كميات كبيرة من البيانات وإنجاز العمليات الحسابية والمنطقية بصورة دقيقة وسريعة، فضلاً عن قدرته الهائلة على حزن واسترجاع البيانات بوقت قصير جداً . كل هذه العمليات تتم بحسب التعليمات والإيعازات التي يزودها مستخدم الحاسوب.

#### 2-1 ) المكونات الأساسية للحاسوب



شكل ( 1-1 ) المخطط المعماري للمكونات الأساسية للحاسوب



## (1-2-1) المكونات المادية للحاسوب [Hardware]

يقصد بالمكون المادي للحاسوب مجموعة من الأجهزة المادية التي يتكون منها الحاسوب سواء كانت تعمل بالطريقة المغناطيسية أو الكهربائية او الالكترونية وهي كالآتي :

1- وحدات الإدخال (Input Devices): تقوم بعملية إدخال البيانات والأوامر والتعليمات لغرض اجراء المعالجات عليها.

2- وحدة المعالجة المركزية (Central Processing Unit)( Cpu ) : تقوم بعملية المعالجة على تعليمات البرنامج والبيانات .

3- اجهزة الخزن الثانوية(المساعدة)(Secondary Storage Devices): تقوم بعملية خزن المعلومات والنتائج بعدما تتم عملية المعالجة وتخزن بشكل دائم .

4- اجهزة الإخراج(Output Device): تقوم بعملية عرض النتائج عن طريق اجهزة الالخراج .

**ملاحظة :** يمكن تقسيم المكونات المادية بحسب موقعها في الحاسوب كما يلي:-



شكل (2-1 ) مكونات الحاسوب



## (١) يخفف اللون

وهي جميع المكونات التي تكون خارج علبة النظام وتشمل :

١- اجهزة الإدخال **Input Devices**: هناك أنواع من اجهزة إدخال البيانات

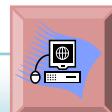
ندرج بعضاً منها :

١- لوحة المفاتيح **Key Board**

تعد لوحة المفاتيح من أهم وحدات الإدخال وتستخدم في إدخال البيانات والتعليمات ، تتكون من مجموعة من المفاتيح كل مفتاح يؤدي وظيفة معينة. وتتصل بالحاسوب سلكيا أو لاسلكيا عن طريق منفذ (PS/2) أو منفذ USB .

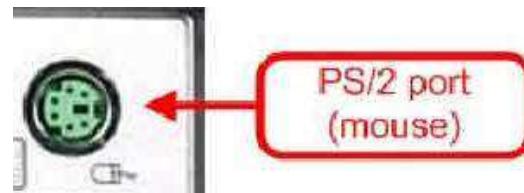


شكل (٣-١) أنواع من لوحات المفاتيح (Keyboards)



## 2- الفأرة (الماؤس) :Mouse

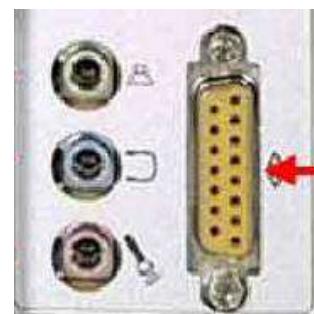
تعد الفأرة من وحدات الإدخال المهمة إضافة إلى لوحة المفاتيح وهناك أنواع تعتمد على الشركة المصنعة للحاسوب وتتصل بالحاسوب سلكيا أو لاسلكيا عن طريق منفذ (PS/2) أو منفذ USB.



شكل (4-1) نماذج من الفأرة ad ( Mouse )

## 3- عصا التحكم (عصا الألعاب) :Joystick

وتتمثل في ذراع يمكن من خلاله التحكم في الألعاب المختلفة التي تتطلب تحريك الصور والأشكال المختلفة داخل الحاسوب . ويمكن توصيلها سلكيا أو لاسلكيا من خلال منفذ خاص (DB9) أو عن طريق USB.



شكل (5-1) عصا التحكم



#### 4- الماسح الضوئي : Scanner

يستخدم في تصوير ونسخ (الكتابة ، الصور، الرسوم، والأشكال) ونقلها مباشرة من الورق أو الكتب إلى ذاكرة الكمبيوتر مع إمكانية تعديلها. يتصل بالكمبيوتر سلكياً أو لا سلكياً عن طريق منفذ USB .



شكل (1-6) أنواع من الماسح الضوئي الـ ( Scanner )

#### 5- القلم الضوئي : Light Pen

وهو عبارة عن قلم كهربائي متصل بالكمبيوتر سلكياً أو لا سلكياً عن طريق منفذ USB ويعامل مباشرة مع شاشة خاصة به حيث يتم عن طريقها الكتابة والرسم ليتم تخزينها في ذاكرة الكمبيوتر .



شكل (1-7) القلم الضوئي



## 6- وحدة إدخال الأصوات (اللاقطة : ( Microphone )

تعتبر اللاقطة Microphone وسيلة إدخال الأصوات إلى الحاسوب ، كما يمكن أن يكون الجهاز عبارة عن لاقطة وسماعة في نفس الوقت (Headphone) ، أي يمكن إدخال الصوت إلى الحاسوب والاستماع منها ويتم توصيلها بالحاسوب سلكياً أو لا سلكياً عن طريق MIC/IN أو من منفذ USB كما في الشكل ( 8-1 ) .



شكل (1-8) أنواع من Headphone و Microphone

## 7 - الكاميرا الرقمية Digital Camera

هذا النوع من الكاميرات يشبه الكاميرا الاعتيادية ولكن يتم تخزين الصور التي يتم التقاطها أو الأفلام المتحركة(الفيديو) على وحدة تخزين في الكاميرا ، ثم بعد ذلك يتم نقلها إلى الحاسوب ويتم توصيلها سلكياً أو لا سلكياً عن طريق منفذ (USB) .



شكل (1-9) أنواع من الكاميرات الرقمية



## 8 - قارئ الشفرة العمودية :Barcode Reader

هو نوع من أنواع الماسحات الضوئية يستخدم لقراءة الخطوط المتوازية الموجودة على السلع والمنتجات في المحلات التجارية لإدخال المعلومات إلى الحاسوب ويتم توصيله عن طريق منفذ الـ (USB) .



شكل (10-1) قارئ الشفرة العمودية مع نموذج من هذه الخطوط (Barcode)

## 2- اجهزة الإخراج Output Devices : هناك أنواع من اجهزة اخراج المعلومات والنتائج ندرج قسم منها :

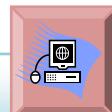
تقوم هذه الاجهزه بإخراج المعلومات التي تمت معالجتها من وحدة المعالجة المركزية إلى أوساط الإخراج الملائمة لمتطلبات المستخدم ومن أهم الاجهزه الإخراج :

### 1- شاشة العرض (Monitor) :Display Screen (Monitor)

تعتبر من أهم وحدات الإخراج المستخدمة إذ تقوم بإظهار العروض بصورة مرئية وهناك أشكال عديدة من الشاشات تختلف من حيث الحجم والنوع فمنها العادي والبلازما (LCD، LCE) ، وتتصل مع الحاسوب عن طريق منفذ (VGA) أو بواسطة منفذ (HDMI) أو بواسطة (DVI) .



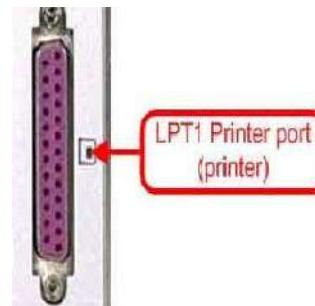
شكل (11-1) أنواع من اجهزة العرض (Monitor)



## 2- الطابعة (Printer)

إن وظيفة الطابعة هي إخراج المعلومات والبيانات مكتوبة على الورق ، وتتصل بالحاسوب سلكياً أو لاسلكياً عن طريق منفذ (LPT1) أو عن طريق(USB) أو من خلال (wifi) ، وفي الآونة الأخيرة تم دمج الطابعة مع الماسح الضوئي لكي يكون نظاماً كاملاً ليسهل العمل به ، ويمكن تقسيم أجهزة الطابعات بصورة عامة إلى:

- 1- الطابعات السطرية.
- 2- الطابعات النقاطية.
- 3- الطابعات الليزرية.



شكل (12-1) أنواع من الطابعات الليزرية

## 3- الراسم (plotter)

هي عبارة عن أجهزة رسم (الرسومات المتوجهة) تقوم بتقديم النتائج على شكل رسوم ومخططات على ورق خاص وتستخدم في المجالات الإحصائية والتصميمات الهندسية، وتخالف الراسمات من حيث حجم الرسم وأسلوب الطباعة والدقة المطلوبة وذات جودة أعلى من الطابعات التقليدية. توصل الراسمات بالحاسوب بنفس طريق توصيل الطابعة .



شكل (13-1) أنواع من الراسمات



#### 4- أجهزة إخراج الأصوات : Speakers

وهو عبارة عن جهاز يعمل على تجميع الذبذبات الصوتية وتركيبها معا ثم إخراجها ويتم توصيلها سلكياً أو لا سلكياً عن طريق منفذ خاص بها Line out أو عن طريق USB.



شكل (14-1) وحدة إخراج الأصوات(Speakers)

#### 5 - جهاز عرض البيانات :Data Show

هو جهاز يتصل بالحاسوب ليعرض مخرجاته المرئية من نصوص وصور وفيديو على شاشة عرض كبيرة ويستخدم في القاعات الدراسية أو في قاعات الاجتماعات ، يتصل بالحاسوب بنفس طريقة شاشة العرض عن طريق منفذ (USB) و (VGA) أو عن طريق منفذ (DVI) او منفذ (HDMI).



شكل (15-1) جهاز عرض البيانات (Data Show)



**الزمن المخصص:** 1 ساعة

**رقم التمرين :** 1

**اسم التمرين:** التدريب على كيفية ربط وسائل الإدخال مع الحاسوب

**مكان التنفيذ:** مختبرات صيانة الحاسوب

### **أولاً : الأهداف التعليمية:**

إن يكون الطالب قادراً على التعرف على المكونات المادية الخارجية لجهاز الحاسوب

### **ثانياً : التسهيلات التعليمية:-**

1 - جهاز حاسوب متكامل مع ملحقاته كافة 2 - دفتر الملاحظات

### **ثالثاً : خطوات العمل ، النقاط الماكمة ، الرسومات**

	<u>ارتد بدلة العمل الملائمة لجسمك</u>	<b>1</b>
	تعرف على أجزاء الحاسوب مع ملحقاتها الخارجية كافة شكل (1)	<b>2</b>

**شكل (1)**



1



شكل (2)

تعرف على منافذ الربط

الفأرة (Mouse)  
لوحة المفاتيح (Keyboard) كما في  
الشكل (2)

3



الشكل ( 3 )

اربط الفأرة (Mouse) بجهاز الحاسوب  
كما موضح في الشكل رقم(3)

4



الشكل (4)

اربط لوحة المفاتيح  
(uKeyboard) بجهاز الحاسوب  
كما موضح في الشكل ( 4 )

5

المناقشة :

- 1-اذكر اجهزة إدخال أخرى لم يتم ذكرها
- 2-عرف اجهزة الإدخال
- 3-ارسم المخطط الكتلي لأجزاء الحاسوب

6



استماراة قائمة الفحص				
الجهة الفاحصة				
<b>المرحلة : الأولى</b> <b>اسم الطالب :</b> _____ <b>التخصص :</b> _____				
<b>اسم التمرين:</b> التدريب على كيفية ربط وسائل الإدخال مع الحاسوب				
الملحوظات	درجة الأداء	الدرجة القياسية	الخطوات	الرقم
		%5	ارتداء بدلة العمل	1
		%15	ربط الفأرة (Mouse) بجهاز الحاسوب	2
		%15	ربط وسائل لوحة المفاتيح (Keyboard) بجهاز الحاسوب	3
		%10	المناقشة	4
		%5	الזמן المخصص	5
<b>المجموع</b>				
التوقيع			اسم الفاحص	
التاريخ				



**الزمن المخصص:** 1 ساعة

**رقم التمرين :** 2

**اسم التمرين:** التدريب على كيفية ربط أجهزة الإخراج مع الحاسوب

**مكان التنفيذ:** مختبر صيانة الحاسوبات

### **أولاً : الأهداف التعليمية:**

أن يكون الطالب قادراً على تعلم كيفية ربط أجهزة الإخراج مع الحاسوب

### **ثانياً : التسهيلات التعليمية:-**

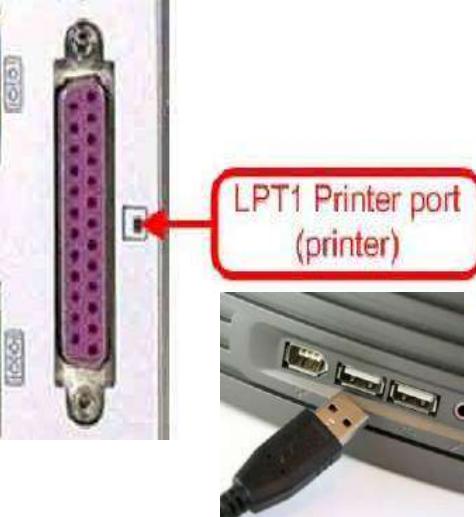
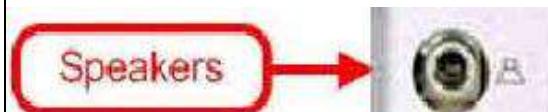
2 - جهاز حاسوب متكامل مع ملحقاته كافة 2 - دفتر الملاحظات

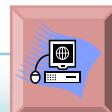
### **ثالثاً : خطوات العمل ، الرسومات**

	<u>ارتد بدلة العمل الملانمة لجسمك</u>	1
  <b>الشكل ( 1 )</b>	<u>اربط شاشة العرض (Monitor) (Monitor) بجهاز</u> <u>الحاسوب عن طريق VGA كما موضح في</u> <u>الشكل ( 1 )</u>	2



1

 <p>الشكل ( 2 )</p>	<p>يوصى جهاز الطابعة (Printer) بجهاز الحاسوب عن طريق <u>LPT1</u> كما موضح في الشكل ( 2 ) او عن طريق <u>(USB)</u>.</p>	3
  <p>الشكل ( 3 )</p>	<p>توصيل السماعة (Speaker) بجهاز الحاسوب كما موضح في الشكل رقم(3).</p>	4
<p><b>المناقشة</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1- اذكر اجهزة إخراج أخرى لم يتم ذكرها</li> <li>2- عرف اجهزة الإخراج</li> </ol>		5



## استمارة قائمة الفحص

الجهة الفاحصة

المرحلة : الأولى

اسم الطالب :

التخصص :

اسم التمرин : اجهزة الإخراج لجهاز الحاسوب

الرقم	الخطوات	الدرجة القياسية	درجة الأداء	الملاحظات
1	ارتداء بدلة العمل	%5		
2	توصيل شاشة العرض (Monitor) بمنفذ خاص بها	%15		
3	ربط السماعة (Speaker) منفذ خاص بها	%15		
4	المناقشة	%10		
5	الזמן المخصص	%5		
المجموع				
اسم الفاحص		التوقيع		
التاريخ				



## (ب) المكونات الداخلية

هي جميع المكونات التي تكون داخل صندوق النظام :  
و قبل الدخول إلى داخل أجزاء الكمبيوتر يجب أن نتعرف على علبة النظام (case)

### 1 - علبة النظام (case) :

إن أهم المكونات الدقيقة الخاصة بالكمبيوتر توجد داخل صندوق (Case) ولا أشكال مختلفة سوف يتم شرحها بالتفصيل في فصل لاحق ، والغرض منها حماية أجهزة الكمبيوتر الداخلية من المؤثرات الخارجية .

**أهم الأجزاء الموجودة داخل صندوق (Case) هي:**

- .1- مزود الطاقة Power Supply
- .2- مشغل القرص الصلب.
- .4- مشغل الأقراص المرنة.
- .3- مشغل الأقراص المدمجة.
- .4- اللوحة الأم Mother Board

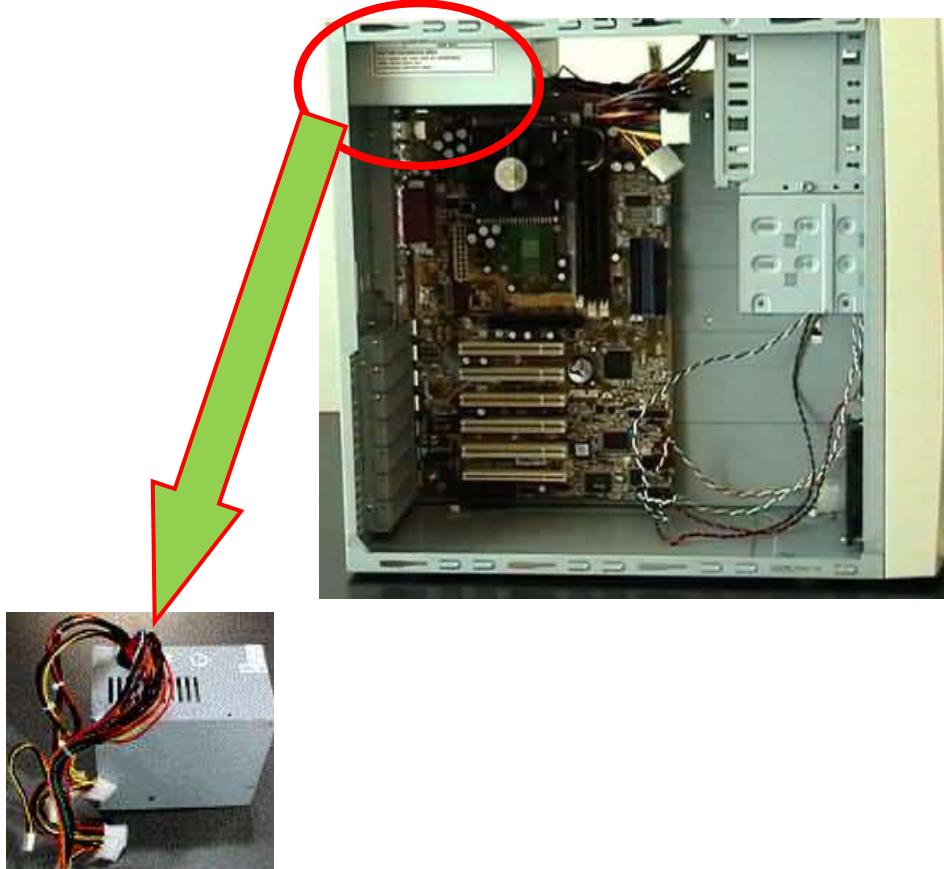


شكل ( 1 - 16 ) المكونات الداخلية صندوق النظام



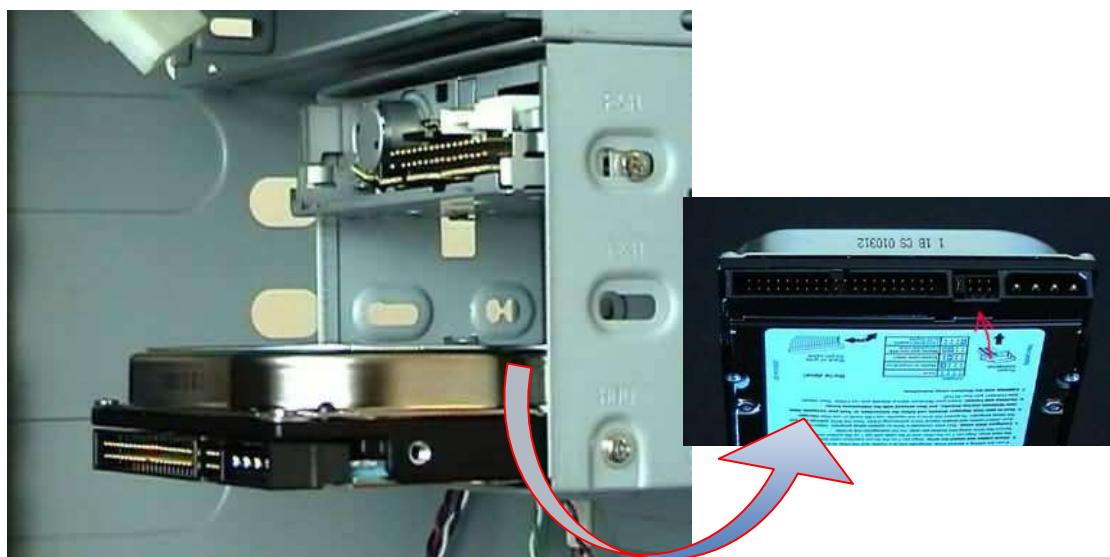
## 2- مجهر القدرة ( مزود الطاقة ) Power Supply

جهاز يقوم بتزويد الاجهزه الداخلية المكونة للحاسوب بالطاقة الكهربائية حيث يقوم يتحول التيار المتناوب الى تيار مستمر وعند شراء علبة النظم ( case ) يكون دائماً مثبت بداخلها ويكون على انواع بحسب الطاقة التي يشتغل بها



شكل ( 1 - 17 ) مجهر القدرة داخل صندوق النظم

3- مشغل القرص الصلب Hard Disk : يوجد محرك الأقراص الصلبة داخل صندوق النظم ، ويعد القرص الصلب وسيلة التخزين الرئيسية في الحاسوب حيث يتم تخزين أنظمة التشغيل والبرامج والتطبيقات فيه بصورة دائمة .



شكل (18-1) محرك القرص الصلب

#### 4- مشغل الأقراص المرنة **Floppy Disks**:

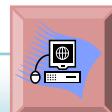
يوجد هذا المشغل في صندوق ويقوم بتشغيل الأقراص المرنة وهي أقراص بلاستيكية رقيقة مرنة مغطاة بمادة قابلة للمغناطة توضع في غلاف بلاستيكي محكم فيه فتحة صغيرة تفتح عند القراءة منه والكتابة عليه، وقد قل استخدام الأقراص المرنة في الوقت الحاضر وذلك لمحودية السعة التخزينية للقرص وكثرة أعطاله وبطء تداول المعلومات عليه. ويتصل باللوحة الام عن طريق IDE كيبيل أو SATA.



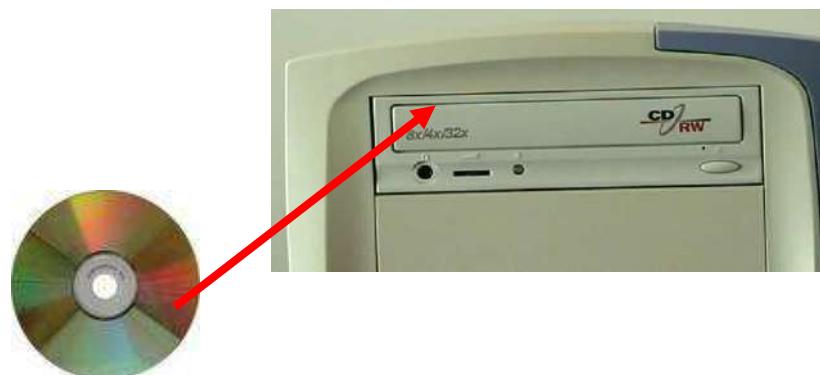
شكل (19-1) محرك الأقراص المرنة مع الأقراص

#### 5- مشغل الأقراص المدمج **CD** (**Compact Disk**):

يكون هذا المشغل في صندوق النظام ويتصل باللوحة الام عن طريق IDE كيبيل او SATA أيضا يقوم



بتشغيل الأقراص المدمجة وهي عبارة عن أقراص دائرية الشكل مصنوعة من مادة بلاستيكية قوية ومغطاة بطبقة من الألمنيوم،



شكل (1-20) مشغل الأقراص المدمجة (CD Compact Disks)

**هناك عدة أنواع من الأقراص المدمجة منها :**

- CD-R : وهذا النوع يستخدم للكتابة مرة واحدة فقط ولا يمكن إضافة أو تعديل الملفات التي تخزن بداخله.
- CD-RW: هذا النوع يستخدم للقراءة والكتابة أكثر من مرة ويمكن تعديل الملفات أو حذفها منه بسهولة.
- . ويتصل باللوحة الأم عن طريق IDE كيبيل أو عن طريق SATA



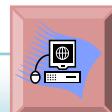
شكل (1-21) أنواع من الأقراص الليزرية

• DVD : وهي أقراص بصيرية لتخزين البيانات وتسمى أيضاً أقراص الأشعة الزرقاء Blue - Ray يتميز بسعة حزن عالية تصل إلى 9GB أو أكثر. ويتصل باللوحة الأم عن طريق IDE كيبيل أو عن طريق SATA ، وايضاً هناك انواع من مشغل الأقراص : DVD

DVD-R قراءة فقط ، DVD-RW قراءة وكتابة ، DVD-RW قراءة وكتابة مع امكانية مسح المعلومات.

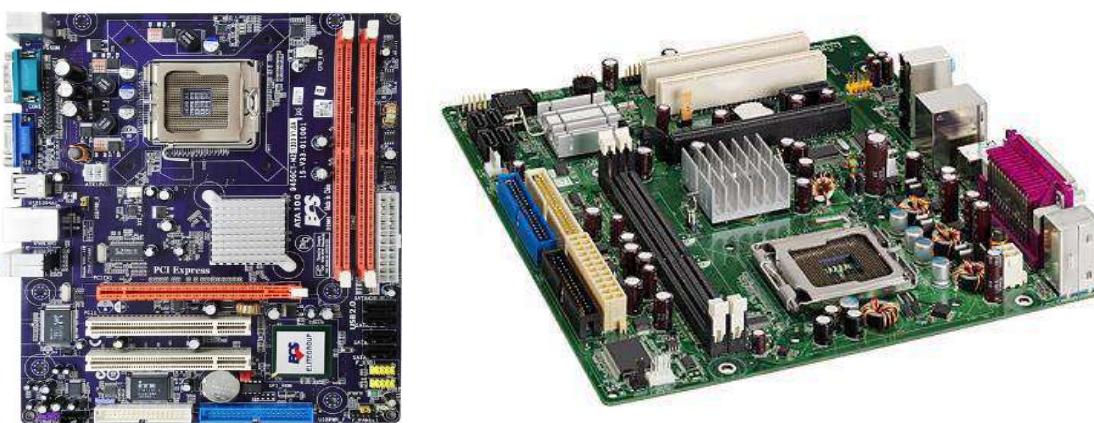


شكل (1-22) قارئ الأقراص الرقمية الـ (DVD)



## 6 - اللوحة الأم (Mother Board) : وتحمل جميع أجزاء الكمبيوتر

الرئيسية وأهمها:



شكل ( 1-23 ) أنواع من اللوحة الأم (mother board )

1- وحدة المعالج المركزية (Center Processing Unit) cpu : هو عقل الكمبيوتر ويستجيب لجميع الاوامر التي يعطيها الكمبيوتر وذلك بإنجازها العمليات الحسابية والمنطقية والسيطرة على أعمال الوحدات الأخرى المرتبطة بها كما في الشكل (24-1) ويطلق عليه المعالج الميكروبي microprocessor ، إنها واحدة من أهم العوامل الرئيسية في تحديد قوة النظام.



شكل ( 1-24 ) مخطط وحدة المعالجة المركزية CPU



شكل (1-25) أنواع من المعالجات

## 2- وحدة الذاكرة الرئيسية Main Memory Unit

هي وحدة تخزين البيانات والتعليمات والبرامج المراد تنفيذها حيث تبقى هذه البيانات في هذه الوحدة بشكل دائم او مؤقت انظر الشكر رقم (1-26)، حتى تُستخدم عن طريق وحدة التحكم وأنواعها :-



شكل (1-26) وحدة الذاكرة الرئيسية Main Memory Unit

### أ- ذاكرة القراءة فقط :Read Only Memory

وهي ذاكرة للقراءة فقط حيث يمكن القراءة منها ولا يمكن الكتابة فيها وتميز بأنها تحافظ بالمعلومات حتى عندما يتم قطع الطاقة عنها أي بعد فصل التيار الكهربائي عن الجهاز.

### ب- ذاكرة الوصول العشوائي :Random Access Memory

وهي ذاكرة للقراءة والكتابة حيث يمكن تغيير محتوياتها والكتابة لها . ولكن هذه الذاكرة تكون متطربة بمعنى أنها تفقد محتوياتها عند انقطاع الطاقة عنها.



شكل (1-27) نماذج من الذاكرة المؤقتة (RAM)

### 3- بطاقة التوسيع : Expansion Card

البطاقات أو بطاقة التوسيع هي لوحات إلكترونية صغيرة تركب في منافذ التوسيع الموجودة على اللوحة الأم وذلك كي يمكن توصيل أحد ملحقات الحاسوب مثل الشاشة أو مكبرات الصوت وغيرها.



شكل (1-28) أنواع من بطاقة التوسيع

هناك أجزاء أخرى تكون على اللوحة الأم مثل بطاقة المودم ، بطاقة الصوت ، BIOS . سوف نتعرف على الأجزاء جميعها بشكل تفصيلي في الفصول اللاحقة .



## : (Software) البرمجيات (2-2-1)

هي مجموعة من البرامج المكتوبة من المختصين تنسق عمل المكونات المادية وتجعلها تعمل بصورة مفيدة بالشكل المطلوب إذ إن الحاسوب بحاجة إلى مجموعة التعليمات التي تحدد عملها كما إنها بحاجة إلى مجموعة المكونات المادية لتنفيذ تلك الأعمال وتقسم البرمجيات إلى :

**1- أنظمة التشغيل :** هي مجموعة من البرامج والإجراءات الأساسية المهمة التي لا يمكن لجهاز الحاسوب أن يعمل بدونها ، وتعد حلقة الوصل بين المكونات المادية للحاسوب وبين المستخدم والبرمجيات من جهة أخرى .  
وتوجد عدة أنواع من نظم التشغيل ذكر أهمها :

- نظام التشغيل Microsoft Disk Operating System (MS DOS) هو نظام تشغيل يعمل في بيئه نصية حيث تنفذ الأوامر عن طريق كتابتها باستخدام لوحة المفاتيح.
- نظام التشغيل Windows : يعد من أشهر نظم التشغيل وأوسعها انتشارا ونقطة تحول كبيرة من البيئة النصية إلى البيئة الرسومية، وقد ظهرت عدة إصدارات منها Windows 95 ، Windows XP ، Windows 2000 ، Windows 98 .Windows7 ، Windows Vista ، Windows.NET, Novel NetWare ، OS/2 ، Linux ، UNIX .

**2- البرامج التطبيقية :** وتشمل البرامج الجاهزة وهي تبرمج وتتصدر من قبل خبراء متخصصين او شركات خاصة لاستعمالها عند الحاجة اليها مثل البرامج المكتوبة .(AutoCAD وبرنامج Microsoft office )

**3- لغات البرمجة:** وتشمل اللغات التي تبرمج بها جميع البرامج من ضمنها نظام التشغيل مثل لغة Basic ، لغة FOXPRO ، لغة Visual Basic ، لغة PASCAL ، لغة SQL، ...الخ.



## أسئلة الفصل الأول

س1 : عرف الحاسوب (computer) .

س2: عدد أهم اجهزة الإدخال والإخراج.

س3: ماذا نقصد بذاكرة القراءة فقط ؟

س4: عدد أنواع الذاكريات .

س5 : عرف مشغل الأقراص المدمجة وما أنواع الأقراص المستعملة .

س6: عرف قارئ الشفرة العمودية .

س7: عدد أنواع الطابعات .

س8: اذكر مصطلحات منافذ الإدخال والإخراج.

س9 : عرف اللوحة الأم ؟ ثم عدد أهم الأجزاء التي تثبت عليها .

# الفصل الثاني

## صيانة الحاسوب

### أهداف الفصل الثاني

من المتوقع أن يتعرف الطالب على الأدوات والمعدات الفك والتركيب والواجهة الأمامية لعلبة النظام  
- مجموعة من المعرف العلمية والمهارات العملية الخاصة بالمكونات المادية

### محتويات الفصل الثاني

( 1 - 2 ) أدوات الفك والتركيب و معداته

( 2 - 2 ) صندوق النظام

( 3 - 2 ) مكونات صندوق النظام

تمرين (3) التدريب على فتح مجهر القدرة في صندوق النظام و تثبيتها

تمرين (4) التدريب على أجزاء الواجهة الأمامية صندوق النظام

( 4 - 2 ) أشكال صندوق النظام

( 5 - 2 ) القوالب I/O ( Templates )

تمرين (5) التدريب على منافذ التوصيل والقوالب الخلفية لعلبة النظام

( 6 - 2 ) المراوح المساعدة

( 7 - 2 ) مخارج الهواء

( 8 - 2 ) تثبيت الأجهزة المادية

تمرين (6) التدريب على فتح صندوق النظام للتعرف على أجزائها





## الفصل الثاني

### تجميع الحاسوب

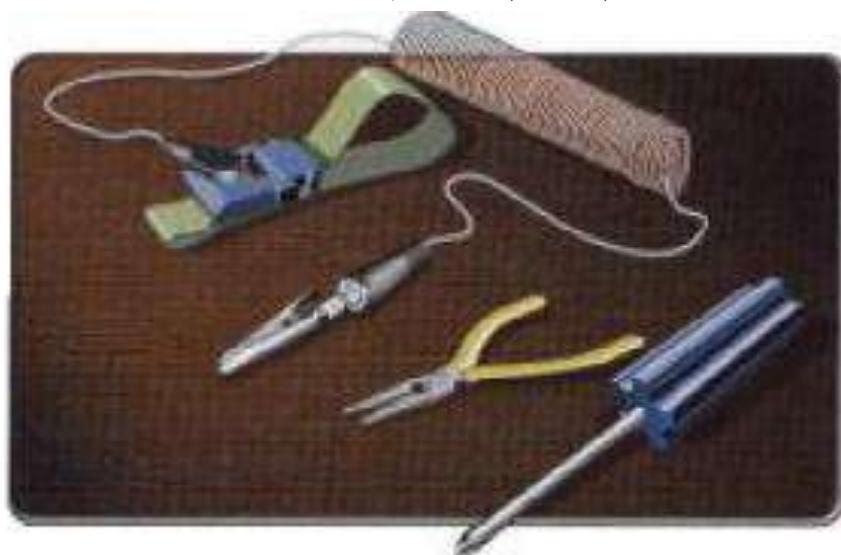
#### المقدمة

قبل البدء بعملية صيانة الحاسوب وتفكيكها وتجميعها يجب معرفة أهم الشروط الالزمة لعملية الصيانة .

- أ ) الأدوات الالزمة لعملية الصيانة (PC Tool Kit)
- ب) اختيار مختبر العمل الآمنة ( Safe Lap Area)
- ج) الإجراءات الالزمة لبدء عمليات الصيانة على الحاسوب وكيفية وقاية نفسك ضد أخطار تفريغ الكهرباء .

#### (1-2) أدوات ومعدات الفك والتركيب Pc Tool Kit

تتطلب عملية تجميع الحاسوب وصيانته استخدام مجموعة من المعدات والأدوات التي تسهم في فك الأجزاء المختلفة وتركيبها أو إجراء الصيانة الالزمة عند عطل بعض أجزاء الحاسوب أو تضررها ، والشكل ( 1-2 ) يبين أهم هذه الأدوات .

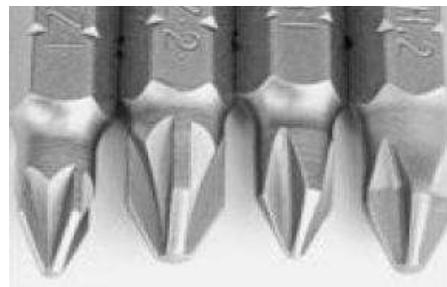


الشكل ( 2 - 1 ) أهم الأدوات المستعملة في صيانة الحاسوب



وفيما يلي قائمة بالأدوات الواجب توافرها لديك عند عملية صيانة أو تجميع الكمبيوتر الآلي وهي:

- مفك البراغي (Screw drivers) .
- ملقط أو كماشة .
- أداة إزالة الشرائح .
- مغناطيس .
- قنية هواء مضغوط .
- الكشاف الضوئي .
- أكياس مضادة للكهرباء الأستاتيكية .
- سوار تأريض .
- وسادة التأريض .
- سلك التأريض .



يعد مفك البراغي من أكثر الأدوات الواجب توفرها لديك وذلك لاستخدامه في فك ( غطاء الكمبيوتر - وحدة التغذية - اللوحة الأم - مشغلات الأقراص المرننة والصلبة - مشغلات أقراص الليزر ... الخ ) وتركيبها . ومن المستحسن أن تستعمل مفك براغي ذو رأس مغناطيسي وذلك لتجنب سقوط البراغي على الأجزاء الحساسة وللاستفادة منه في تثبيت البراغي في الأماكن التي يصعب الوصول إليها.

الشكل ( 2- 2 ) بعض أنواع مفكات البراغي



الملقط أو الكماشة هي أدوات تستخدم للتقاط الأجزاء الصغيرة خاصة مثل Jumper .

الشكل ( 2 - 3 ) أداة التقاط



أداة إزالة الشرائح تستخدم لرفع الشرائح الإلكترونية IC العاطلة من قواعدها الخاصة وذلك للمحافظة على أرجل الشريحة من الكسر.

الشكل ( 2 - 4 ) أداة إزالة الشرائح



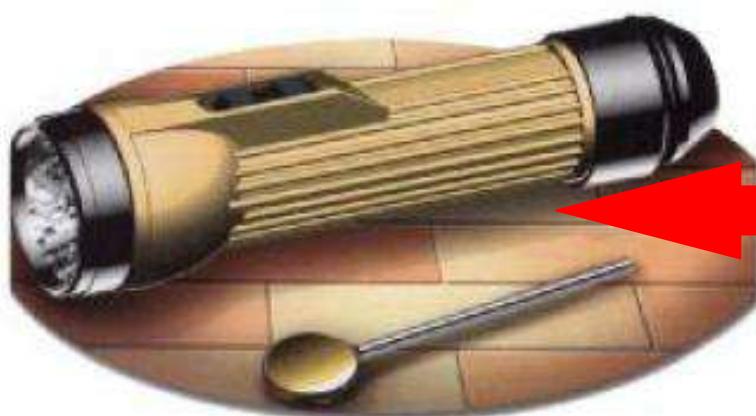
المغناطيس يستخدم في التقاط البراغي والصامولات المعدنية الصغيرة عند سقوطها على اللوحة الأم أو سقوطها في الأماكن الضيقة في عبة النظام التي يصعب على اليد الوصول إليها.

الشكل ( 2 - 5 ) أداة الالتقاط المغناطيسي



هواء مضغوط ويستخدم لتنظيف اللوحة الأم أو الأجزاء الأخرى للحاسوب من الأتربة والغبار.

الشكل ( 2 - 6 ) قنية هواء مضغوط



الكاف الصوتي يستخدم للرؤية الدقيقة في المناطق المظلمة في صندوق النظام ويستخدم أيضاً في الكشف عن الأماكن التالفة في اللوحة الأم.

الشكل ( 2 - 7 ) الكاف الصوتي

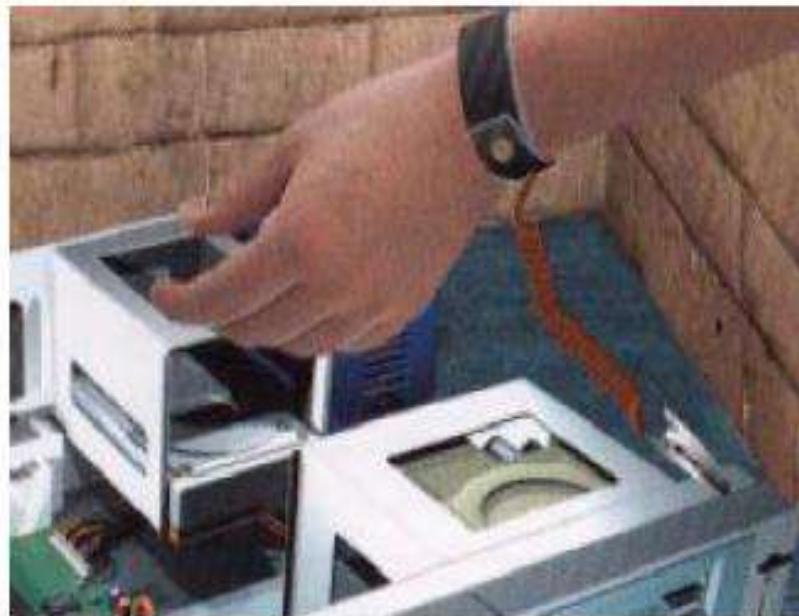


الأكياس المضادة للكهرباء الاستاتيكية هي أكياس خاصة توضع بداخلها الأجزاء الحساسة للحاسوب مثل اللوحة الأم أو مشغل القرص الصلب لمحافظة عليها من تأثير الشحنات الكهربائية .

الشكل ( 2 - 8 ) أكياس مضادة للكهرباء الاستاتيكية



أما ( سوار التأريض - وسادة التأريض - سلك التأريض ) فتستخدم لتفريغ الشحنات الأستاتيكية الموجودة في بدن الجهاز أو علبة النظام إلى الأرض مباشرة لحماية القائم بالإصلاح أو التجميع من الصدمة الكهربائية كما هو موضح في الأشكال الآتية :-



الشكل ( 2- 9 ) سوار تأريض



الشكل ( 2- 10 ) وسادة تأريض



الشكل ( 2 - 11 ) سلك التأريض

## Case System ( 2 - 2 ) صندوق النظام

عندما نبدأ بتجهيز الكمبيوتر فإن أول جزء نتعامل معه هو الصندوق النظام (case). صندوق النظام هو الصندوق المصنوع من الألمنيوم الذي تجمع مكونات الكمبيوتر الكهربائية والالكترونية بداخله يساعد في الحفاظ على المكونات المادية وحمايتها من العوامل الخارجية مثل السوائل والرطوبة وسقوط الأشياء الغريبة بداخله التي قد يحدث سقوطها تمساً كهربائياً يؤدي إلى عطل هذه المكونات، ويعمل صندوق النظام على حماية المكونات الداخلية للحاسوب من عبث الأطفال .

كما تمثل صندوق النظام أهمية قصوى في تسهيل حمل الجهاز ونقله من مكان إلى آخر، وكذلك فهو يمثل الشكل الخارجي الجميل لجهاز الكمبيوتر .

هناك شكلان أساسيان لعلبة النظام ، هو الشكل البرجي ( Tower Case ) ، والشكل المكتبي ( Desktop Case ) ، ويمكن تقسيم صندوق النظام إلى صندوق نظام من نوع ( ATX ) وصندوق نظام من نوع ( AT ) اعتماداً على طبيعة وحدة تجهيز القدرة الكهربائية لصندوق النظام ونوعها وبعد النوع الأخير أكثر حداة وشيوعاً من النوع الأول.



الشكل ( 2-12 ) بعض أشكال وأنواع صندوق النظام

### ( 3-2 ) مكونات صندوق النظام

تتألف صندوق النظام من كل من ( الهيكل - الغطاء - وحدة التغذية - اللوحة الأمامية - الأماكن المخصصة لسوارات الأقراص ) وفي أدناه شرح مفصل لهذه المكونات :

#### ( 1-3-2 ) الهيكل

يعد الهيكل المعدني لعبءة النظام الجزء الأساسي الحافظ والمثبت للمكونات الداخلية للعملية إذ يرتبط بهذا الهيكل الواجهة الأمامية للحاسوب التي غالباً ما تكون واجهة بلاستيكية ذات شكل جميل ، أما بالنسبة إلى الواجهة الخلفية لهذا الهيكل فإنها تكون معدنية ذات فتحات مختلفة تتخذ شكل نقاط اتصال اللوحة الأم وأحجامها؛ إذ تعد هذه الفتحات نقاط اتصال اللوحة الأم بالأجهزة الخارجية.

تحتوي الواجهة الخلفية لهذا الهيكل على مكان مخصص لربط مجهز القدرة (وحدة التغذية ) ( Power Supply ) للحاسوب.



ويحتوي هذا الهيكل على صفيحة معدنية مربعة الشكل تقربياً تمثل الجزء الجانبي لهذا الهيكل ( في حالة علبة النظام البرجية Tower case ) أو قاعدهه ( في حالة علبة النظام المكتبية Desktop case ) تثبيت اللوحة الأم بواسطة براغي ومثبتات خاصة سوف نتطرق لها لاحقاً.

ويحتوي هذا الهيكل على أماكن مخصصة لربط وثبت اجهزة الأقراص المرنة والصلبة والمضغوطة CD - ROM, Hard Disk , Floppy Disk (Drivers ) وثبتتها ، كما هو موضح في الشكل الآتي:



الشكل ( 2-13) صندوق النظام قبل تثبيت المكونات الداخلية

### 2-3-2 ) الغطاء

وهو عبارة عن غطاء معدني يغطي علبة النظام من الأعلى في حالة (علبة النظام المكتبية) ويغطيها من الجانب في حالة (علبة النظام البرجية) وبهذا فإنه يمنع دخول الأتربة والسوائل والأجسام الغريبة إلى داخل علبة النظام وبالتالي فإنه يحافظ على المكونات الداخلية للحاسوب .



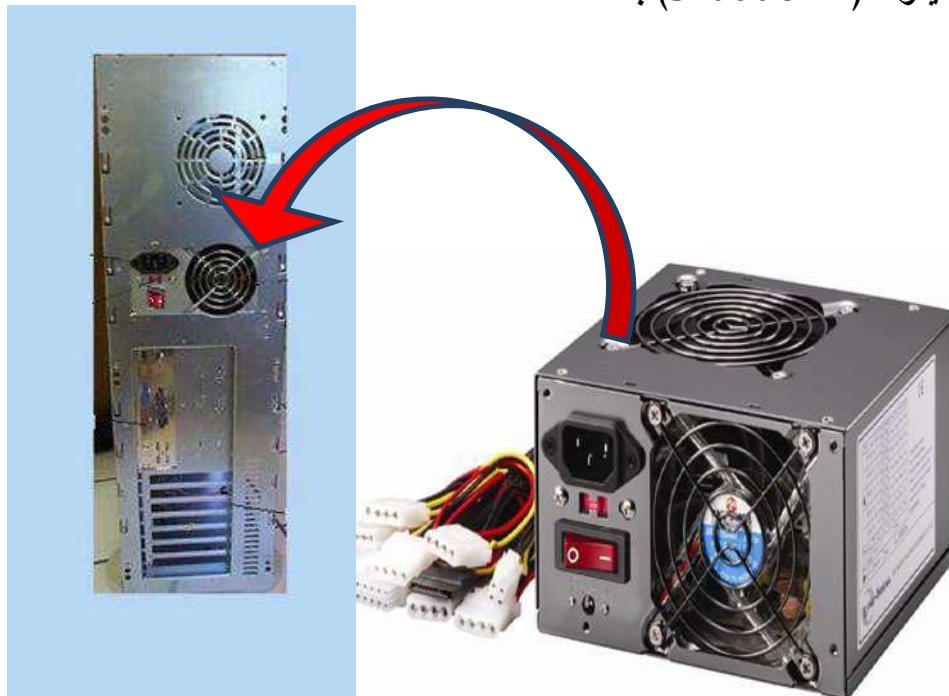
الشكل ( 2 -14) فتح علبة النظام

### 3-3-2) مكان مجهر الطاقة

يحتوي صندوق النظام على وحدة التغذية ( Power Supply ) وهي مصدر الطاقة في الحاسوب وهي من الوحدات الأساسية التي لا يمكن تجميع الحاسوب بدونها ، إذ تقوم هذه الوحدة بتحويل التيار والجهود المتناسبة ( 220-110 ) فولت إلى تيار وجهد مستمر ( +3.3 , +5 , +12 , 0 , -5 , -12 ) فولت يناسب تشغيل



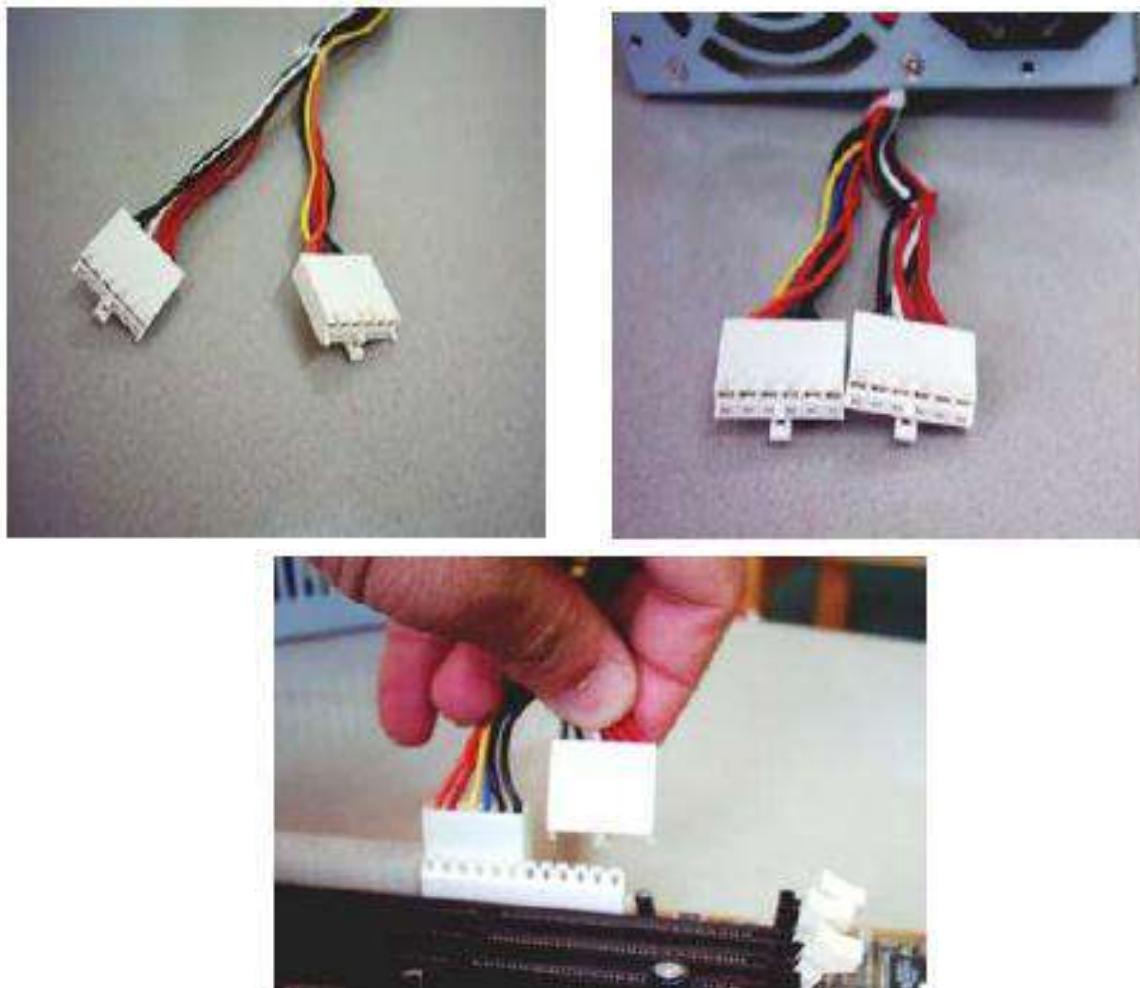
جميع مكونات الكمبيوتر الداخلية . هناك نوعان من مجهز القدرة بما يجهز القدرة من نوع ( AT ) ومحرك القدرة من نوع ( ATX ) وهو النوع المستخدم حاليا ، حيث يجب الذكر أن أهم فرق شائع وظاهر بين هذين النوعين هو أن عملية الإطفاء للحاسوب من نوع (AT) تكون فقط عن طريق زر التشغيل والإطفاء ، في حين تكون عملية إطفاء في النوع الثاني (ATX) عن طريق نظام التشغيل ، وفي نظام التشغيل من نوع ( Windows 10 ) تتم عملية إطفاء الكمبيوتر عن طريق النقر على الأيقونة (Start) الموجودة في أسفل الشاشة والنقر على أيقونة (Shut down) بعد ذلك .



الشكل ( 2-15 ) شكل ومكان مجهز القدرة في علبة النظام

وفي المتوسط يحتاج جهاز الكمبيوتر إلى 200 واط في الساعة وهي قدرة ضئيلة جداً إذا علمت أن استهلاك عشرة أجهزة حاسوب لمدة ساعة يساوي استهلاك مدفع واحد قدرة 2000 واط في نفس الساعة .

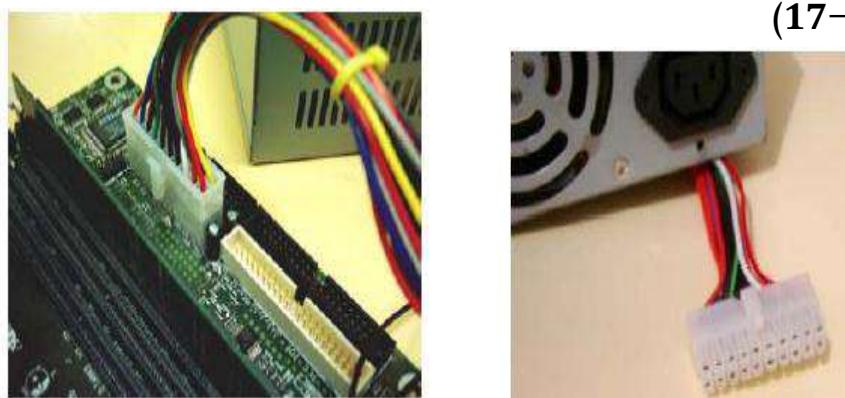
تخرج من وحدة التغذية عدة وصلات ( كيبلات صغيرة ) ذات ألوان مختلفة تقوم بتغذية اللوحة الأم ومشغلات الأقراص ومراوح التهوية ، والأسكار أدنى توضح كيفية تثبيت وصلة الطاقة لتغذية اللوحة الأم من نوع بنتيوم 1 ، ويلاحظ إنها وصلتين يتم تركيبهما في اللوحة الأم أن الأسلاك السوداء الدالة على الأرضي تكون متغيرة .



الشكل ( 2 - 16 ) كيفية تثبيت موصلات طاقة التغذية في اللوحة الأم من نوع بنتيوم ATX

أما موصل طاقة التغذية لللوحة الأم من نوع بنتيوم 2 ، وبنتيوم 3 ، وبنتيوم 4 فأنها تتكون من كابل واحد فقط ذي نوع من أحد الجوانب ويركب بإتجاه واحد فقط على نحو ما هو ملاحظ

في الشكل (17-2)



الشكل ( 2 - 17 ) تثبيت وصلة طاقة التغذية في اللوحة الأم من نوع بنتيوم 2 ، 3 ، 4 .



أما وصلات طاقة التغذية المخصصة لتشغيل مشغلات الأقراص المرنة والصلبة والليزرية فإنها تتكون من كابل واحد وترتبط باتجاه واحد فقط على نحو ما هو موضح في الأشكال أدناه :



الشكل ( 2 - 18 ) وصلة طاقة التغذية لمشغل القرص المرن



الشكل ( 2 - 19 ) موصل طاقة التغذية لمشغل القرص الصلب والليزري

أما جهود موصلات مصدر وحدة التغذية فنقصد بها هي تلك الجهود التي يتم قياسها على الأسلام المكونة للموصلات ، ويستفاد من قياسها في التأكد من عمل مصدر الطاقة بشكل جيد، وهذه القياسات على نوعين هما :

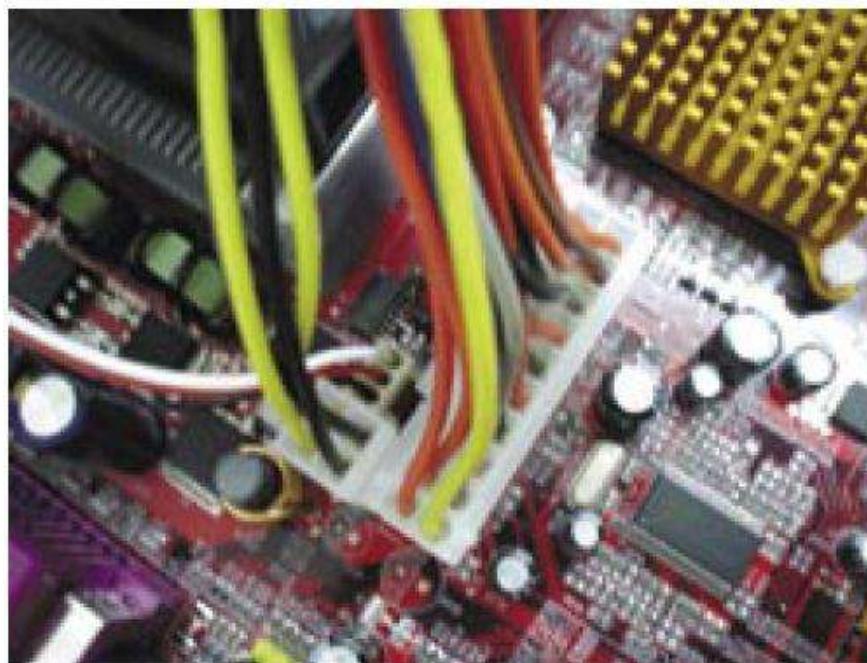


• جهود ووصلات مصدر الطاقة المغذية للوحدة الأم

أبيض	أسود	أزرق	أصفر	أحمر	برتقالي	لون السلك
-5V	0V	-12V	+12V	+5V	+3.3V	الجهد

• جهود ووصلات مصدر الطاقة المغذية لمشغلات الأقراص المرنة والصلبة والليزرية

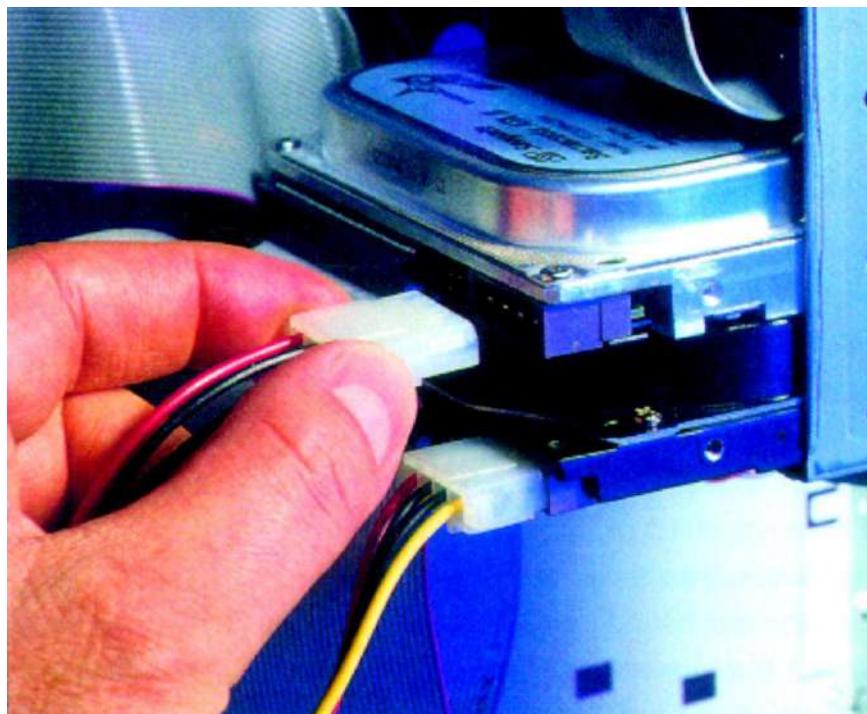
أصفر	أسود	أحمر	لون السلك
+12V	0V	+5V	الجهد



الشكل ( 2- 20 ) ألوان كابلات ومنطقة تثبيت موصل طاقة التغذية في الوحة الأم



الشكل ( 2- 21 ) ألوان كيبلات ومنطقة تثبيت موصل طاقة التغذية لمشغل الأقراص الليزرية



الشكل ( 2- 22 ) ألوان كيبلات ومنطقة تثبيت موصل طاقة التغذية لمشغل الأقراص الصلبة



ومن الجدير بالذكر أن نشير إلى أن هناك أجهزة فحص خاصة بفحص الجهود الخاصة لكيبلات ووصلات طاقة التغذية الخارجية كافة من مجهز القدرة في صندوق النظام للتأكد من سلامة هذه الوحدة كهربائياً على نحو ما مبين في الشكل أدناه :



الشكل ( 2- 22 ) جهاز فحص جهود كيبلات ووصلات تزويد الطاقة



الزمن المخصص: 1 ساعة

رقم التمرين : 3

اسم التمرين: التدريب على فتح وحدة التغذية في علبة النظام وتنسيقها

مكان التنفيذ: ورشة صيانة الحاسوب

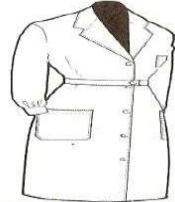
### **أولاً : الأهداف التعليمية:**

أن يكون الطالب قادراً على فتح وحدة التغذية في علبة النظام لجهاز الحاسوب وتنسيقها

**ثانياً : التسهيلات التعليمية:-**

1 - جهاز حاسوب متكامل مع ملحقاته كافة 2 - دفتر الملاحظات

### **ثالثاً : خطوات العمل ، النقاط الماكمة ، الرسومات**

	<b>ارتد بدلة العمل <u>الملائمة لجسمك</u></b>	1
 <b>( الشكل ( 1 )</b>	خذ علبة نظام متكاملة ( أي علبة نظام لحاسوب آلي مجمع مسبقاً وتم ربط كافة مكوناته الداخلية ) ، وأحرص أن تكون هذه العلبة غير مرتبطة بمصدر الطاقة الكهربائية الخارجي ، وضعها على منضدة خشبية أو منضدة معزولة إستاتيكياً. <b>على نحو الشكل ( 1 )</b>	2



2



الشكل (2)

أفتح غطاء علبة النظام وذلك بفتح البراغي الرابطة لها بهيكيل العلبة في الجهة الخلفية لها وعدها اثنان ، ثم اسحب الغطاء إلى الخلف قليلا ثم إلى الخارج .  
على نحو الشكل (2)

3



الشكل (3)

أفتح البراغي الأربعية المخصصة لتنشيط مجهز القدرة في صندوق النظام. كما في الشكل (3)

4



الشكل (4)

قم بفصل كابلات موصلات مجهز الطاقة الداخلية المخصصة للوحة الأم اجهزة الأقراص المختلفة كافة  
بعد ذلك قم بسحب مجهز القدرة بالاتجاه الذي يسمح لها بفك الارتباط والابتعاد عن الجزء الخلفي للعلبة لإخراجها من العلبة .  
بعد ذلك قم بإعادة تثبيتها في مكانها في صندوق النظام وأعد تثبيت موصلات الطاقة كافة ، ثم قم بإعادة تثبيت غطاء العلبة وغلقه. على نحو الشكل (4)

5

#### المناقشة :

- 1 اذكر أهم أنواع مجهز القدرة لجهاز الحاسوب.
- 2 عدد ووصلات تغذية الطاقة الخارجية من مجهز القدرة صندوق النظام.
- 3 اذكر أهم الجهد ( الفولتیات ) المخصصة موصلات مجهز الطاقة.

6



## استماراة قائمة الفحص

## الجهة الفاحصة

المرحلة : الأولى

اسم الطالب :

التخصص :

اسم التمرين : التدريب على كيفية فتح مجهر الطاقة في صندوق النظام وتنبيتها

الرقم	الخطوات	الدرجة القياسية	درجة الأداء	الملاحظات
1	ارتداء بدلة العمل	%5		
2	مراحل فتح مجهر القدرة من صندوق النظام	%15		
3	مراحل تثبيت ومجهر القدرة من صندوق النظام	%15		
4	المناقشة	%10		
5	الزمن المخصص	%5		
المجموع				
التوقيع		اسم الفاحص		
التاريخ				



### 4-3-2) لوحة الأمامية

الواجهة الأمامية لعلبة النظام هي عبارة عن لوحة بلاستيكية جميلة المظهر توجد فيها فتحات خاصة مستطيلة مخصصة لإدخال واحتواها مشغلات الأقراص المرنة ومشغلات الأقراص المدمجة، وتحتوي على أزرار خاصة مثل زر بدء التشغيل (Power Sw.) و زر إعادة تشغيل الجهاز (Reset Sw.) ، فضلاً عن احتواها على إشارات ضوئية لبدء التشغيل وإشارات ضوئية للقرص الصلب ، والشكل الآتي يوضح أهم الأجزاء الأساسية للواجهة الأمامية لصناديق النظام .



نلاحظ أن الواجهة الأمامية لعلبة النظام تحتوي على فتحات خاصة لتنبيه مشغلات الأقراص المرنة والصلبة والمدمجة (الأقراص الليزرية) فضلاً عن احتواها على فتحات إضافية لتركيب أي أجزاء أخرى.

**الإشارة الضوئية للطاقة Power Led**  
هذه الإشارة تضيء عند عمل جهاز الحاسوب .

**الإشارة الضوئية للقرص الصلب HD - Led** وهي تضيء عند عمل القرص الصلب .

**زر بدأ التشغيل Power Sw.** وهو مسؤول عن تشغيل الحاسوب وإيقافه.

**Reset Sw.** زر إعادة تشغيل الحاسوب . وهو يعيد تشغيل الحاسوب بدون فصل التيار الكهربائي .

الشكل ( 2-23) الواجهة الأمامية لصناديق النظام



الزمن المخصص: 1 ساعة

رقم التمرين : 4

اسم التمرين: التدريب على أجزاء الواجهة الأمامية لصندوق النظام

مكان التنفيذ: مختبر صيانة الحاسوبات

**أولاً : الأهداف التعليمية:**

أن يكون الطالب قادراً على التعرف على أجزاء الإشارة للواجهة الأمامية لصندوق النظام  
ومصابيحها

**ثانياً : التسهيلات التعليمية:-**

1 - جهاز حاسوب متكامل مع كافة ملحقاته      2 - دفتر الملاحظات

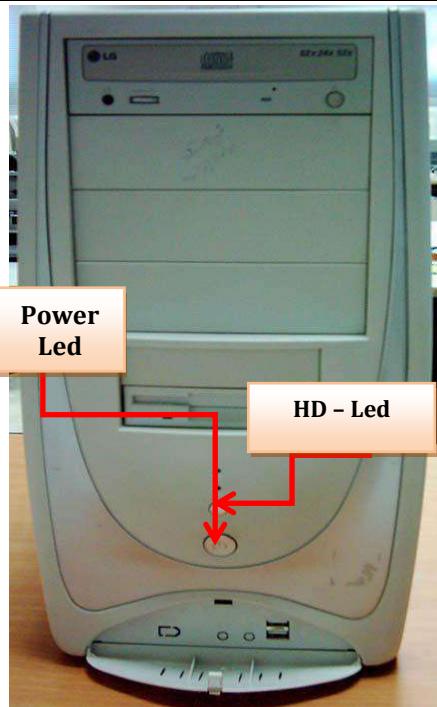
**ثالثاً : خطوات العمل ، الرسومات**

	<u>ارتداء بدلة العمل <b>الملانمة لجسمك</b></u>	1
	ضع الحاسوب المتكامل على المنضدة وقم بتوصيله بالمصدر الكهربائي وتشغيله وذلك بالضغط على زر التشغيل (Power SW ) الموجود في الواجهة الأمامية للحاسوب .  <b>على نحو الشكل (1)</b>	2

(1)



2



الشكل (2)

عند عمل الحاسوب ، ستلاحظ إضاءة الضوء الأخضر الصغير ( Power Led ) الموجود في الواجهة الأمامية لعلبة النظام . عند تحميل نظام التشغيل نلاحظ كذلك إضاءة الضوء الأحمر الصغير ( HD - Led ) وهو ضوء اشتغال مشغل القرص الصلب.على نحو الشكل

(2)



الشكل (3)

لفرض التعرف على عمل زر إعادة تشغيل الحاسوب ، أضغط قليلا على زر إعادة تشغيل الحاسوب وذلك أثناء عمل الحاسوب ستلاحظ إعادة تشغيل الحاسوب بدون فصل التيار الكهربائي عند الضغط على ( Reset Sw. ).

على نحو الشكل (3)

4

المناقشة :

- 1 اذكر أهم أجزاء الواجهة الأمامية لصندوق النظام.
- 2 ما هي فائدة زر إعادة تشغيل الجهاز.

5



## استماراة قائمة الفحص

الجهة الفاحصة				
المرحلة : الأولى				
اسم الطالب : _____ التخصص : _____				
اسم التمرين : التدرب للتعرف على أجزاء الواجهة الأمامية لصندوق النظام				
الرقم	الخطوات	الدرجة القياسية	درجة الأداء	الملاحظات
1	ارتداء بدلة العمل	%5		
2	اشتغال الكمبيوتر بالضغط على زر تشغيل الكمبيوتر وزر إعادة التشغيل	%15		
3	التمييز بين مصباح تشغيل الكمبيوتر ومصباح اشتغال القرص الصلب	%15		
4	المناقشة	%10		
5	الזמן المخصص	%5		
المجموع				
اسم الفاحص			التوقيع	
التاريخ				

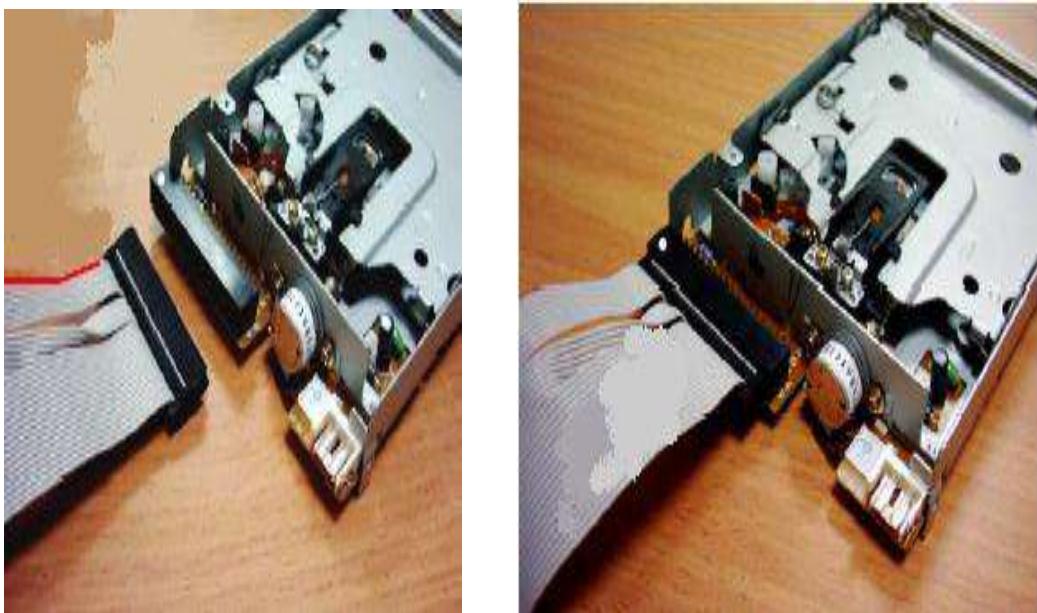


### 5-3-2) الأماكن المخصصة لاجهزة الأقراص المدمجة والمرنة

توجد في علبة النظام أماكن مخصصة لربط سوارات الأقراص المرنة والصلبة والمضغوطة وتثبيتها ، أدناه شرح مفصل عن كيفية ربط كل من هذه السوارات .

#### ☒ تركيب مشغل الأقراص المرنة في صندوق النظام

1- يوجد لمشغل الأقراص المرنة مكان خاص يركب فيه داخل صندوق النظام ؛ إذ يتطلب تركيب مشغل القرص المرن للحاسوب تركيب الكابل الخاص بنقل البيانات (IDE) وهو عبارة عن كابل شريطي رصاصي اللون عادة ، حيث يتم تثبيته في المقبس الخاص به في مشغل الأقراص باتجاه واحد فقط لا يقبل العكس عن طريق ملاحظة الدائرة البيضاء أو السهم الموجود على المقبس يجب أن يكون باتجاه العلامة الحمراء نفسها في الكابل. على نحو ما في الشكل (24-2) .



الشكل ( 2-24 ) اتجاه الأشارة الحمراء في الكابل (IDE)

2- بعد ضبط كابل البيانات في الاتجاه الصحيح يتم الضغط عليه برفق في اتجاه السهم مع التأكد من أن جميع الأرجل الموجودة في مشغل الأقراص لم ينثن منها شيء على نحو ما في الشكل (25-2) .



الشكل (2-25) ربط الكيبل (IDE) في مشغل الأقراص المرنة

3- ثم توصيل كيبل الطاقة في الاتجاه الصحيح ( يكون كيبل الطاقة ذو الاتجاه الأحمر إلى الداخل مجاوراً لكيبل البيانات ذو الاتجاه الأحمر ) على نحو ما في الشكل (2-26) .



الشكل (2-26) توصيل كيبل الطاقة الأحمر إلى الداخل



## ☒ تثبيت القرص الصلب في صندوق النظام

1- يوجد لمشغل القرص الصلب مكان خاص يركب فيه داخل علبة النظام حيث يلاحظ أن أي قرص صلب يركب فيه كيبلان ، كيبيل شريطي ( كيبيل بيانات ) وعليه خط أحمر يدل على السلك الأول رقم 1 في الكيبيل ، ويعلم على مقبس تركيب هذا الكيبيل بسهم أو دائرة للدلالة على رقم 1 والكيبيل كما في الشكل (27-2)، الآخر هو كيبيل الطاقة من مصدر الطاقة. ويجب ملاحظة أن معظم أنواع الأقراص الصلبة يكون رقم(1) فيها ناحية مقبس الطاقة . على نحو ما في الشكل (28-2)



الشكل (27-2) توصيل كيبيل البيانات

2- بعد ضبط كيبيل البيانات في الاتجاه الصحيح يتم الضغط عليه برفق في اتجاه السهم مع التأكد من أن جميع أرجل التوصيل في القرص الصلب لم يثن منها شيء. ثم نركب كيبيل الطاقة في الاتجاه الصحيح ، كما يوجد منفذ ثالث يسمى منفذ Jumper خاص بتحديد نوع القرص الصلب اذا كان Master ( سيد ) او Slave ( تابع ) او يعمل بصورة تلقائية ( Auto select ) .

اما في الأقراص الصلبة الحديثة يوجد منفذين احدهما خاص بكيبيل الطاقة والاخر خاص بكيبيل البيانات ويسمى Sata.



الشكل (2-28) توصيل كابل الطاقة

3- توصيل كابل الطاقة في الاتجاه الصحيح ( يكون كابل الطاقة الأحمر إلى الداخل مجاوراً كابل البيانات الأحمر ) . مما تقدم عزيزي الطالب يلاحظ أن القرص الصلب له مكان خاص يثبت فيه داخل صندوق النظام ، كما يلاحظ أن رقم 1 على مقبس القرص الصلب دائماً ناحية كابل الطاقة.



الشكل (2-29) تثبيت القرص الصلب في صندوق النظام



الشكل (2-30) التثبيت في صندوق النظام



## ٤ تثبيت مشغل الأسطوانات المدمجة في صندوق النظام

١- يوجد لمشغل الأقراص المدمجة (الليزرية) مكان خاص يركب فيه داخل علبة النظام، إذ يلاحظ أن أي مشغل إسطوانات يركب فيه كيبلان ، كيبل شريطي (كيبل بيانات(IDE)) وعليه خط أحمر يدل على السلك الأول رقم ١ في الكيبل ، ويعلم على مقبس تركيب هذا الكيبل بسهم أو دائرة للدلالة على رقم ١ ، والكيبل الآخر هو كيبل الطاقة من مصدر الطاقة.



الشكل (2-31) تثبيت الأسطوانات المدمجة في صندوق النظام

٢- توصيل كيبل الطاقة في الاتجاه الصحيح ( يكون كيبل الطاقة الأحمر إلى الداخل مجاوراً لكيبل البيانات الأحمر).



الشكل (2-32) تركيب كيبل الطاقة (IDE)



## System Case Styles (4-2) أشكال صندوق النظام

هناك شكلان رئيسيان لأغلفة الحواسب وهما المكتبي (Desktop) والبرجي (Tower)، إذ تكون علبة النظام المكتبية مسطحة بشكل صندوق أما صندوق النظام البرجية فتكون طويلة ونحيلة تقريرياً ، وفي أدناه شرح مفصل لكلا النوعين.

### 1-4-2 ) صندوق المكتبة Desktop Cases

على الرغم من تراجع شعبية هذا الشكل في السنوات القليلة الماضية إلا أن معظم مصنعي الحواسب وبائعها لا زالوا يطرحونه في الأسواق. يعد الحاسوب المكتبي موفراً لمساحة لأن مساحة قاعدته يمكن أن تستوعب مساحة قاعدة الشاشة وبالتالي توضع عليه. يعد الحاسوب المكتبي ملائماً أكثر في الحالات التي تكون فيها المساحة على الأرض محدودة. حتى السنة الماضية كان شكل الصندوق المكتبي يعد المعيار الرسمي لأغلفة الحواسب ، في حين كانت الحواسب القديمة ( XT PC ) والحواسب ( AT PC ) جميعها مكتبية. على النظام المكتبي اليوم أصغر من على النظام القديمة ، وتعد علبة النظام AT الصغير من أحد أشكال الحواسب المكتبية القديمة ، أما اليوم فهو LPX الذي يعرف أيضاً باسم صندوق البيتزا ( Pizza Box Case ) . كما يزداد اليوم شيئاً صندوق نظام نحيلة جديدة مثل NLX التي صممت لتحل محل LPX .



الشكل ( 2 -33) صندوق النظام ذات الشكل المكتبي



## 2-4-2 ) صندوق النظام العمودي (برج)

يعد الحاسوب العمودي أكثر شيوعاً من الحاسوب المكتبي لأنه يمكن وضعه تحت المكتب وزيادة مساحة العمل على سطح المكتب ، فضلاً عن أنه يؤمن المزيد من المساحة داخل الصندوق لعمليات تطوير الحاسب.

و الأحجام الثلاثة الأكثر شيوعاً لهذا الشكل هي:

- **صندوق النظام الصغير Mini - Tower**
- **صندوق النظام المتوسط Mid - Tower**
- **صندوق النظام الكامل Full - Tower**

لاحظ الشكل ( 34-2 )



الشكل ( 2 - 34 ) صناديق ذات الأشكال عمودية مختلفة



## ( 5-2 ) درع الإدخال والإخراج ( I/O Shield )

درع الإدخال والإخراج هي عبارة قوالب معدنية ذات فتحات ومنافذ متعددة تتخذ أشكالاً وأحجاماً مختلفة مثبتة في الواجهة الخلفية لعلبة النظام بحيث تكون ملائمة لأشكال المنافذ والوصلات الخارجية للوحة الأم وأحجامها ، ففي علب النظام القديمة من نوع ( XT Case System ) كانت هذه القوالب مثبتة أصلاً في الواجهة الخلفية لهذه العلب وكذلك الحال بالنسبة إلى علب النظام من نوع ( AT Case System ) ، أما درع الإدخال والإخراج الحالية فهي عبارة عن قطع معدنية مستطيلة الشكل فضية اللون ذات منافذ متعددة الأشكال والأحجام تلائم الوصلات الخارجية للوحة الأم المراد ربطها ، لذا أصبح من المعتاد حالياً احتواء علب النظام على أكثر من شكل من هذه القوالب بحيث يتم اختيار أحد هذه القوالب (القالب الذي يكون ملائماً للوصلات الخارجية للوحة الأم) وتثبيته في الواجهة الخلفية لعلبة النظام بالشكل الذي يسمح للوصلات الخارجية للوحة الأم من الظهور من هذه الفتحات والاتصال بالوحدات الخارجية المخصصة لها ، والشكل (35-2) يبين أحد أشكال القوالب المستخدمة والأكثر شيوعاً .



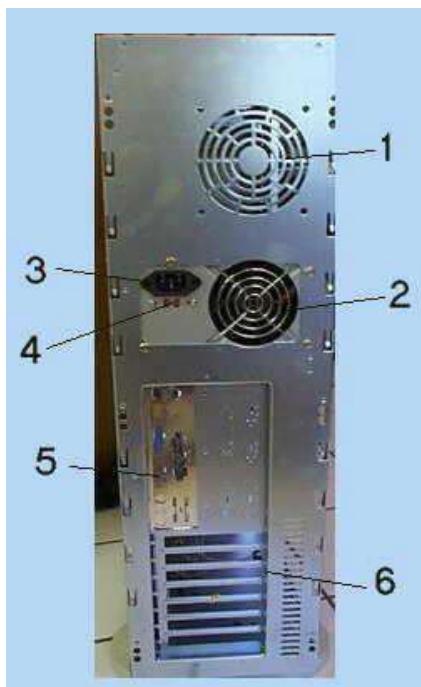
شكل لأحد قوالب  
الإدخال والإخراج

مجموعة من عتاد  
التثبيت (براغي)

الشكل ( 2-35 ) بعض عتاد التثبيت المرفقة مع صندوق النظام الجديدة



ومن الجدير بالذكر أن قالب الإدخال والإخراج يحتوي على منفذ توصيل لوحة المفاتيح ، ومنفذ لتوصيل الفأرة من نوع PS2 ، ومنفذ لتوصيل الفأرة من النوع التسلسلي Serial ، ومنفذ لتوصيل الشاشة ، ومنفذ لتوصيل السماعة والحاكيه ، ومنفذ لتوصيل عصا التحكم للألعاب ، ومنفذ للطابعة من النوع LPT والذي يسمى Parallel Port ، وأخيراً منفذان أو أكثر للتوصيل التسلسلي العام USB كما هو موضح في الشكل الآتي (2-37).



- 1- مروحة تبريد لصندوق النظام.
- 2- مروحة تبريد لمزود الطاقة ، وتعمل هذه على تبريد صندوق النظام أيضاً ، وهي موجودة في جميع الصناديق .
- 3- مدخل توصيل سلك الطاقة الكهربائية الرئيس.
- 4- مفتاح تغيير الفولتية ( 220-110 ) فولت.
- 5-تحوي هذه اللوحة المعدنية عدة مقابس لتشبيك الملحقات ( مشابك الإدخال والإخراج ) .
- 6- فتحات خلفية لبطاقات التوسيع تسمح بتوصيل بطاقات التوسيع للأجهزة المحيطة التي تدعمها.

الشكل ( 2-36) أهم الأجزاء الأساسية لواجهة الخلفية لعلبة النظام



الشكل ( 2 - 37 ) منافذ التوصيل الأساسية لواجهة الخلفية صندوق النظام



الزمن المخصص: 1 ساعة

رقم التمرين : 5

اسم التمرين: التدريب على منافذ التوصيل والقوالب الخلفية لصندوق النظام

مكان التنفيذ: ورشة صيانة الحاسيبات

**أولاً : الأهداف التعليمية:**

يتعرف الطالب على منافذ التوصيل والدرع الخلفي لصندوق النظام

**ثانياً : التسهيلات التعليمية:-**

- 1- جهاز حاسوب متكامل مع ملحقاته كافة  
2- دفتر الملاحظات

**ثالثاً : خطوات العمل ، النقاط الماكمة ، الرسومات**

	<u>ارتداء بدلة العمل الملائمة لجسمك</u>	1
	ضع صندوق نظام للحاسوب المتكامل على المنضدة وانظر أولاً على كيفية وماهية توصيل المنافذ الخارجية للواجهة الخلفية للعلبة .  ثم قم بفصل مقابس التوصيل كافة بهذه المنافذ لكي تقوم بالتدريب على ربطها ، بعد أن تفصل هذه المقابس كافة سوف تحصل على علبة نظام ذات واجهة خلفية <b>على نحو ما الشكل (1)</b> .	2

الشكل (1)



2



( 2 )

قم بفتح غطاء صندوق النظام وقم بفصل اللوحة المعدنية الخاصة بتنبيث اللوحة الأم بهيكل علبة النظام، حيث تحصل على واجهة خلفية لعلبة النظام خالية من التوصيل (أي يكون القالب الخلفي فارغ وبدون توصيل) على نحو ما في الشكل (2).

3



شكل (3)

قم بفصل القالب الخلفي عن صندوق النظام وذلك بالضغط عليه قليلاً من الخارج إلى الداخل ، على نحو ما في الشكل (3) ، ثم قم بتركيبه مرة أخرى لكي تعتاد على تثبيته عند تجهيز حاسوب آلي جديد . بعد ذلك أعد ربط اللوحة المعدنية وعليها اللوحة الأم إلى هيكل العلبة على نحو ما كانت في حالتها السابقة ثمأغلق غطاء العلبة وقم بتوصيل الأجهزة بالمنافذ الخارجية الخاصة بالواجهة الخلفية لعلبة النظام.

4

**المناقشة**

- 1- اذكر أهم أجزاء الواجهة الخلفية صنوق النظام
- 2- ما هي القوالب في علبة النظام ؟ وما هي فائدتها ؟

5



استمارة قائمة الفحص				
الجهة الفاحصة				
المرحلة : الأولى				اسم الطالب :
				التخصص :
اسم التمرин: التدريب على منافذ التوصيل والقوالب الخلفية لعلبة النظام				
الملحوظات	درجة الأداء	الدرجة القياسية	الخطوات	الرقم
		%5	ارتداء بدلة العمل	1
		%15	وضع علبة النظام وفتح منافذ التوصيل للواجهة الخلفية لها وفتح غطاء العلبة ولوحة المعدنية الخاصة بتنبيث اللوحة الأم بهيكل العلبة.	2
		%15	فصل القالب الخلفي لمنافذ التوصيل وإعادة تنبيثه في الهيكل وإعادة تنبيث الأجزاء الأخرى المفصولة كافية على نحو ما كانت.	3
		%10	المناقشة	4
		%5	الزمن المخصص	5
			المجموع	
التوقيع			اسم الفاحص	
التاريخ				



## Auxiliary Fans ( 6-2 ) المراوح المساعدة

تقع مروحة التبريد الرئيسية في الكمبيوتر ضمن وحدة التغذية إذ تساعد في عملية التبريد لوحدة التغذية فضلاً عن تبريد الأجزاء الإلكترونية للوحة الأم وذلك عن طريق سحب الهواء الحار من داخل علبة النظام ودفعه إلى الخارج .

ومن المراوح الضرورية الأخرى المستعملة في عملية تجميع الكمبيوتر الآلي هي مروحة المعالج Processor Fan ، إذ تثبت هذه المروحة على قطعة معدنية صغيرة مشتت للحرارة توضع فوق وحدة المعالجة المركزية حيث تقوم بتبريد هذه الوحدة أثناء عملها . في بعض صناديق النظام الحديثة نلاحظ وجود مروحتين مثبتتين في واجهات الصندوق ، حيث تكون إحداها مثبتة في الواجهة الأمامية ( حيث تسحب الهواء من المحيط الخارجي البارد نسبياً إلى داخل علبة النظام ) ، والأخرى مثبتة في الواجهة الخلفية للصندوق ( تدفع بالهواء الحار من داخل صندوق النظام إلى خارجه ) وبذلك تتم عملية تبريد الأجهزة الداخلية للحاسوب .



المروحة المثبتة في مجهر قدرة للحاسوب .

الشكل ( 2-38 ) مكان تثبيت مروحة التبريد مجهر قدرة الصندوق النظام



الشكل ( 2- 39 ) مروحة التبريد على وحدة المعالجة المركزية

### ( 7-2 ) ثقوب التهوية والتبريد Cooling Vents

تحتوي صندوق النظام عادة على مجموعة من ثقوب التهوية الصغيرة أو الشقوق أو ما شابه ، فعملية النظام الكبيرة تبرد العناصر الداخلية بشكل أفضل من عملية النظام الصغيرة لأنها تولد تياراً هوائياً أكبر ، لكن يجب وجود طريقة ما في كليهما لإخراج الهواء . عادة تكون هذه الثقوب موجودة في هيكل عملية النظام في الواجهة الأمامية وفي الواجهة الخلفية للعملية ، وفي بعض الأحيان توجد ثقوب إضافية في غطاء الكمبيوتر الجانبي لتساعد في تهوية الجواف الداخلي للحاسوب .



الشكل ( 2 - 40 ) ثقوب وشقوق التهوية في الواجهة الخلفية لعلبة النظام

## 8-2) تثبيت الاجهزه المادية (Mounting Hardware)

عتاد التثبيت هو العتاد الذي يرافق مع كل صندوق نظام جديد، تأتي هذه القطع عادة مع علبة النظام وليس مع اللوحة الأم. ويجب التأكد من وجود عتاد التثبيت الملائم وإلا ستتوقف عملية تركيب جهاز الحاسوب. يختلف العتاد المرفق من مصنع لآخر ويعتمد على ما يقرر المصنع وضعه في صندوق النظام ، لكن ستجد بعضاً مما يلي :



#### ☒ مثبتات بلاستيكية :

تدعى أيضاً هذه القطع البلاستيكية الصغيرة مبعادات ( Spacers ) أو رافعات ( Risers ) أو منزلقات ( Sliders ) ، وتسخدم داخل صندوق النظام لثبيت اللوحة الأم. وهي عبارة عن أرجل بلاستيكية صغيرة تدخل في ثقوب التثبيت على اللوحة الأم في مكانها ، تقوم هذه القطع بحماية اللوحة الأم من التماس مع صندوق النظام وبالتالي حمايتها من حالات القصر أو التأريض .

#### ☒ مثبتات معدنية :

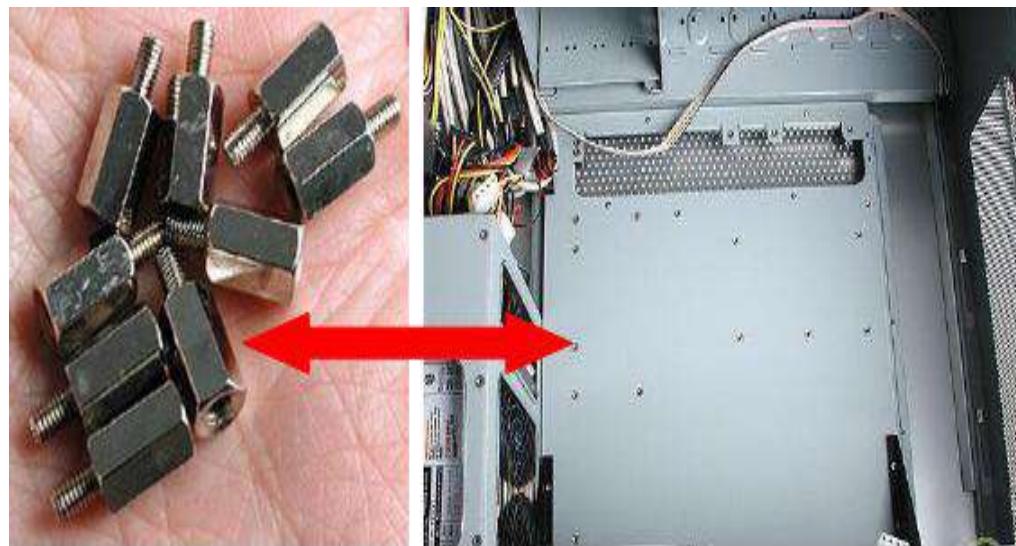
إذا كان هناك ثقوب بدلًا من شقوق التثبيت في صندوق النظام فيجب استخدام هذه المثبتات النحاسية المسدسة . هذه المثبتات عليها برجي من أحد طرفيها ويرغى من الطرف الآخر. تثبت النهاية في صندوق النظام ثم توضع اللوحة الأم مع نوع من المادة العازلة كالتفلون أو العوازل الورقية وتوصل بالنهاية الثانية بواسطة برجي، حيث توضع المادة العازلة بين اللوحة الأم والقطعة المثبتة وبين اللوحة الأم والبرغي، وهذا يمنع اتصال ثقب القطع المعدنية بالبراغي والمثبتات وذلك لتجنب تماس كهربائي اللوحة الأم مع صندوق النظام.

#### ☒ عتاد التثبيت الدائم :

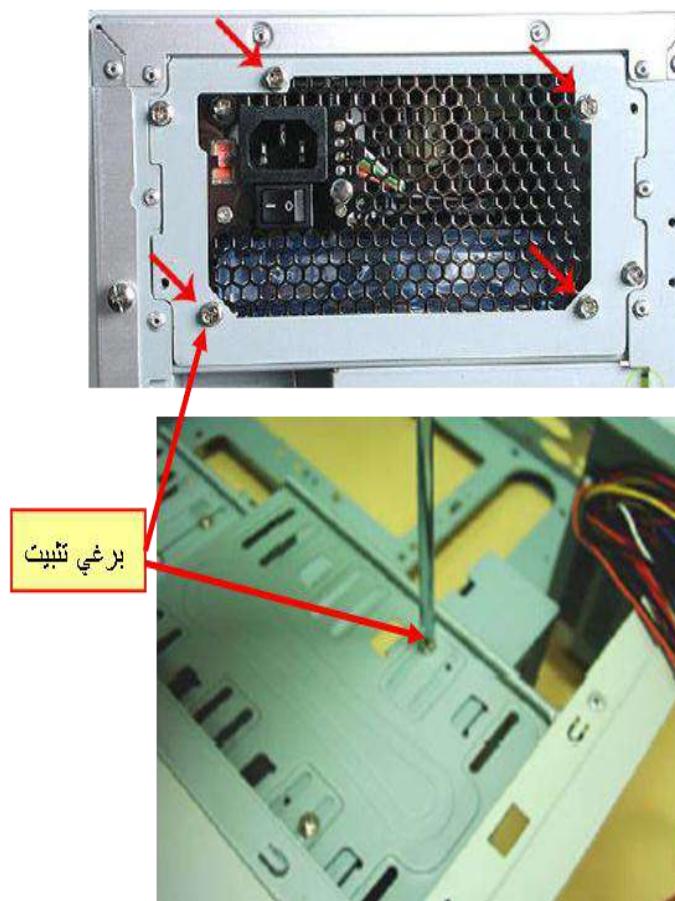
تأتي بعض صناديق النظام وقد ثبت عتادها مسبقاً ( باللحام في مكانه ) بشكل يتطابق مع ثقوب توضع على اللوحة الأم ، الغاية من ذلك توفير الوقت اللازم لثبيت العتاد ، لكن إذا احتجت إلى تغيير شكل اللوحة الأم فعليك بتغيير الصندوق كله ، لذا فإنه من النادر ما يستعمل هذا النوع من العتاد .



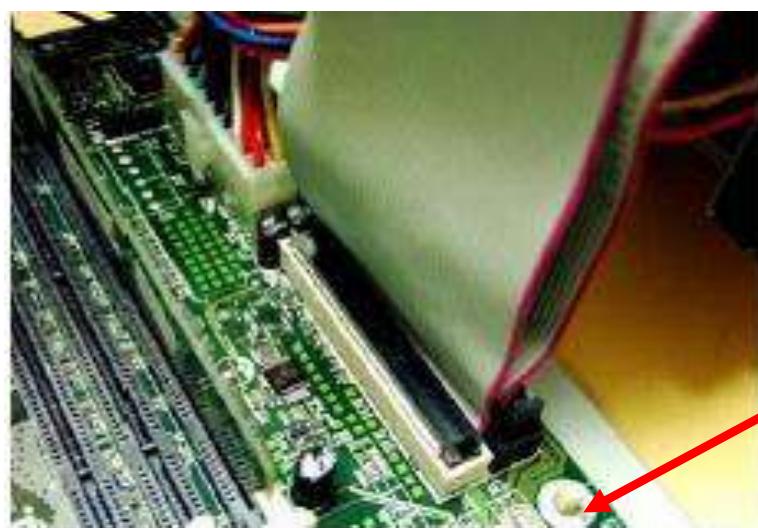
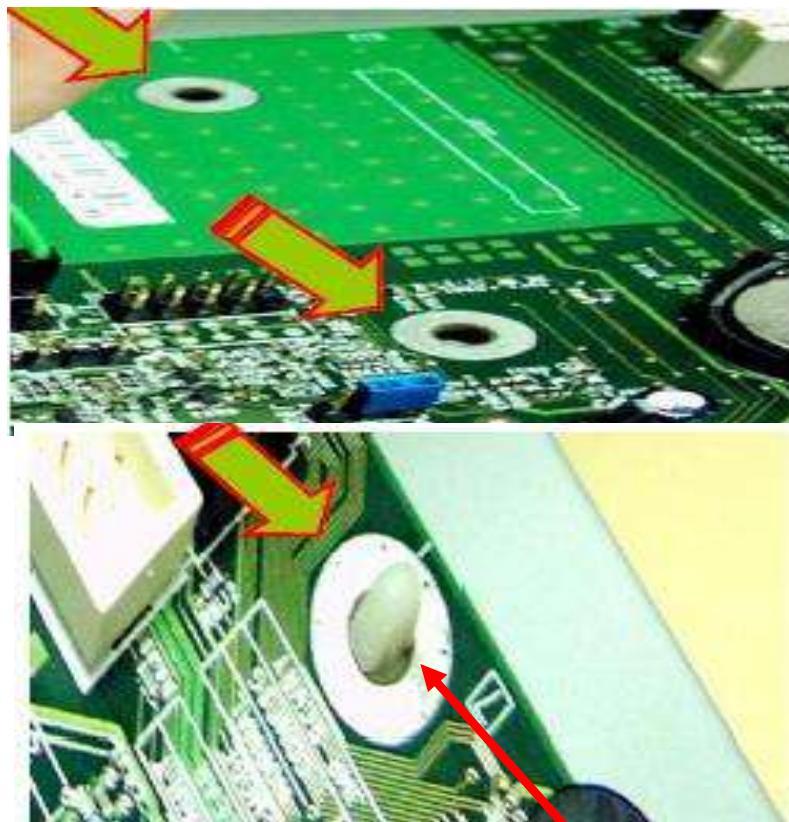
الشكل ( 2-41) أهم أنواع براغي التثبيت في صندوق النظام



الشكل ( 2 -42) مكان تثبيت الصامولة في اللوحة المعدنية في صندوق النظام



الشكل ( 2 -43) مكان تثبيت البراغي في صندوق النظام



ثبتت المثبتات  
البلاستيكية في  
الثقوب الموجودة في  
اللوحة الأم

الشكل ( 2 – 44 ) مكان ثبيت المثبتات البلاستيكية في اللوحة المعدنية في صندوق النظام



الزمن المخصص: 1 ساعة

رقم التمرين : 6

اسم التمرين: التدريب على فتح صندوق النظام للتعرف على أجزائها

مكان التنفيذ: مختبر صيانة الحاسوبات

**أولاً : الأهداف التعليمية:**

أن يكون الطالب قادرًا على فتح صندوق النظام للتعرف على أجزائها ( فارغة )

**ثانياً : التسهيلات التعليمية:-**

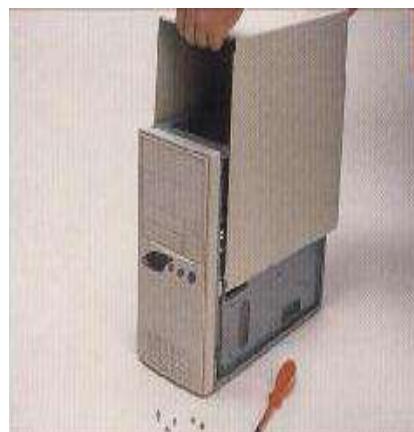
2 - دفتر الملاحظات

2 - علبة نظام جديدة ( فارغة )

**الرسومات****ثالثاً : خطوات العمل ، النقاط المحاكمة ،**

	<b>ارتداء بدلة العمل الملائمة لجسمك</b> <span style="float: right;">1</span>
	<b>ضع صندوق نظام جديد ( فارغة )</b> <b>وقم بتهيئة اللوازم والأدوات الخاصة</b> <b>بصيانة الحاسوب كافة على نحو ما</b> <b>في الشكل (1).</b> <span style="float: right;">2</span>

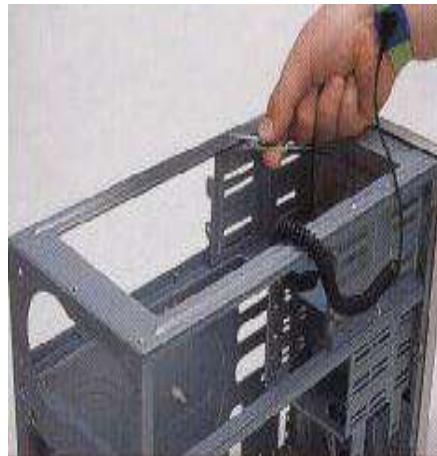
**الشكل (1)**



الشكل (2)

قم بـأزالة غطاء صندوق النظام وذلك بفتح بـبراغي التثبيت في الجهة الخلفية للعبة. على نحو ما في الشكل (2)

3



شكل (3)

قم بـتثبيت سوار الأرض وتثبيت السلك في بـبدن هيكل صندوق النظام لغرض الحماية من الكهرباء الإستاتيكية على نحو ما هو موضح في الشكل (3).

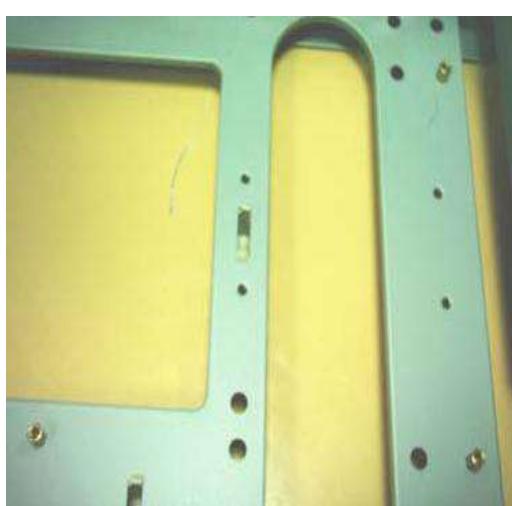
4



الشكل (4)

من الملاحظ أن صندوق النظام الجديدة (الفارغة) تحتوي في داخلها على أماكن تثبيت مشغلات الأقراص وتحتوي على مجهز القدرة وكذلك على كيس صغير يحتوي على عتاد التثبيت، قم بـفتح مجهز القدرة وفصلها عن هيكل صندوق النظام ثم قم بـتثبيتها بالهيكل مرة أخرى على نحو ما في الشكل (4).

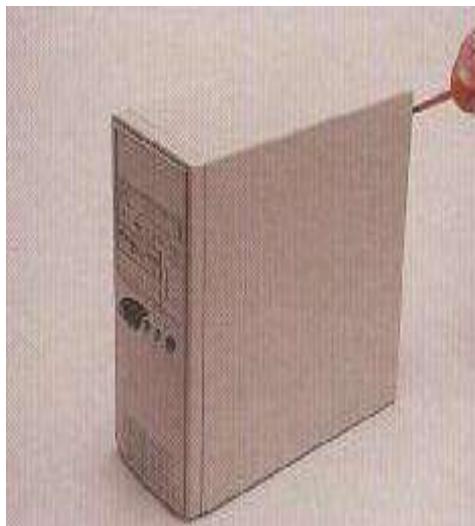
5



شكل (5)

قم بثبيت بعض عتاد التثبيت مثل عتاد( الصامولة ذات الرأس البرغي ) في بعض الأماكن المخصصة لها مثل اللوحة المعدنية المستخدمة لثبيت اللوحة الأم ، درب نفسك على ذلك لكي تكون مستعداً لثبيت اللوحة الأم في التجارب القادمة.

**على نحو ما في الشكل (5)**



شكل (6)

ثبيت الغطاء الخارجي صندوق النظام  
**على نحو ما في الشكل (6)**

7

#### المناقشة

- 1 - ما هي الأجزاء التي يحتويها صندوق النظام الفارغة ( الجديدة).
- 2 - عدد أنواع عتاد التثبيت الموجود في داخل الكيس في صندوق النظام.
- 3 - هل تحتوي صندوق النظام الجديدة على درع الإدخال والإخراج.

8



استمارة قائمة الفحص					
الجهة الفاحصة					
المرحلة : الأولى			اسم الطالب : التخصص :		
اسم التمرين : التدريب على فتح صندوق النظام للتعرف على أجزائها ( فارغة )					
الرقم	الخطوات	الدرجة القياسية	درجة الأداء	الملاحظات	
1	ارتداء بدلة العمل	%5			
2	فتح صندوق النظام الفارغة والتعرف على محتوياتها	%15			
3	تثبيت بعض عتاد التثبيت في اللوحة المعدنية وغلق الغطاء الخارجي للصندوق.	%15			
4	المناقشة	%10			
5	الזמן المخصص	%5			
المجموع					
التوقيع			اسم الفاحص		
التاريخ					



## أسئلة الفصل الثاني

**س1 :** أذكر أربع من معدات الفك والتركيب لأجهزة الحاسبة.

**س2 :** ما المقصود بصدق النظام ؟ وما هي مكوناتها ؟

**س3 :** ما المقصود بهيكل صندوق النظام ؟

**س4 :** ما المقصود ببطاء صندوق النظام ؟

**س5 :** ما هي اللوحة الأمامية لصندوق النظام ؟ وما هي أهم الأجهزة الموجودة فيها ؟

**س6 :** ما هي أشكال علب النظام ؟ وما هي مميزات كل واحدة منها ؟

**س7 :** ما هي قوالب الإدخال والإخراج ؟ اشرحها بالتفصيل مع الرسم .

**س8 :** ما الفائدة من وجود مخارج الهواء في صندوق النظام ؟

**س9 :** ما هو عتاد التثبيت ؟ أشرح ذلك بالتفصيل ؟

**س10:** اذكر خطوات عملية تثبيت مشغلات الأقراص المرنة والصلبة والمدمجة في هيكل صندوق النظام .

**س11:** أذكر خطوات عملية تثبيت مروحة المعالج ؟

**س12:** اذكر خطوات تثبيت المثبتات البلاستيكية في هيكل صندوق النظام وكيفية تثبيت اللوحة الأم عليها .

**س13:** ما هو الأفضل استخداماً المثبتات البلاستيكية أم المثبتات المعدنية ؟ ولماذا ؟

**س14:** ما هي فائدة القطع الورقية الدائرية (حمراء اللون عادة) المجهزة مع صندوق النظام الجديدة ؟

# الفصل الثالث

## اللوحة الأم (Mother Board )

### أهداف الفصل

من المتوقع أن يتعرف الطالب ما المقصود باللوحة الأم وتركيبها وأنواعها وما هو المعالج وكيف يمكن تثبيته في اللوحة الأم كذلك يتعرف على أنواع الذاكرة وكيفية تثبيتها في اللوحة الأم.

### محتويات الفصل الثالث

#### تمهيد

(1-3) تعريف اللوحة الأم ووظائفها

تمرين (7) التدريب على تركيب اللوحة الأم في علبة النظام

(2-3) المعالج

تمرين (8) التدريب على تركيب المعالج على اللوحة الأم

(3-3) الذاكرة (memory)

تمرين (9) التدريب على تثبيت اللوحة الأم

تمرين (10) التدريب على ربط وصلات وحدة التغذية في

اللوحة الأم





## الفصل الثالث

### اللوحة الأم Mother Board

#### تمهيد

تعد اللوحة الأم من أهم مكونات الحاسوب الشخصي على الإطلاق وقد جاء هذا الاسم لأنها كالأم تحضن كل مكونات الحاسوب مثل المعالج والذاكرة والبطاقات وأجهزة الإدخال والإخراج المختلفة وفيها تتم عملية نقل البيانات بين المعالج و الذاكرة الالكترونية. ويجب أن تتوافق نوع اللوحة الرئيسية مع نوع المعالج ونوع الذاكرة الالكترونية. عزيزي الطالب في هذا الفصل سوف تتعلم الدور الذي تقوم به اللوحة الأم في أداء الحاسوب. وكيف تربط وتنسق بين جميع هذه الأجزاء والمكونات مع بعضها البعض .

#### (1-3) تعريف اللوحة الأم ووظائفها

هي عبارة عن اللوحة الكترونية مطبوعة (Printed Circuit Board) مستطيلة الشكل وأحياناً مربعة الشكل، تحتوي على مقابس متعددة وذلك لتوصيل جميع أجهزة الحاسوب بها ، كما أنها تقوم بوصل جميع الأجهزة مع بعضها وتنظيم العمل ونقل البيانات فيما بينها. لاحظ الشكل ( 1-3 ) .



الشكل ( 1-3 ) اللوحة الالكترونية المطبوعة



وتكون على أنواع منها التي تحمل الأبر Pins التي قل استعمالها الآن على نحو ما موضح في الشكل (2-3) .



الشكل (2-3) اللوحة الأم التي تحمل معالجات pins والنوع الثاني يسمى ب LGA تقبل المعالجات الحديثة لشركة Intel التي لا تستخدم pins وإنما تستخدم الصفائح المعدنية على نحو ما في الشكل رقم ( 3-3 )



الشكل رقم ( 3-3 ) اللوحة LGA التي تحمل الصفائح المعدنية

### ( 1-1-3 ) وظائف اللوحة الأم

- 1- تسمح لجميع أجزاء الحاسوب بالتعاون مع بعضها البعض وتبادل البيانات لإنجاز العمل المطلوب و التنسيق بين هذه الأجزاء .
- 2- تقوم بعمليات الإخراج والإدخال الأساسية.
- 3- تحدد نوع المعالج وسرعته والذاكرة العشوائية الذي يمكن تركيبه في الحاسوب وعدد فتحات التوسعة وبالتالي تحدد السرعة التي يعمل عليها الجهاز .



4- تحدد نوعية الأجهزة الملحة التي تستطيع تركيبها فمثلاً إذا كانت لا تحتوي على ناقل تسلسلي عام فان هذا يمنع من إضافة أجهزة أخرى مثل الماسح الضوئي أو الطابعة التي توصل بواسطة هذا الناقل إلا بإضافة بطاقة خاصة لذلك .

5- اللوحة الأم عليها طقم الرقاقة يحدد الكثير من مميزات الحاسوب بشكل عام مثل سرعة الناقل المحلي وسرعة الذاكرة العشوائية ومميزات أخرى كثيرة .

### 2-1-3) الإشكال المختلفة للوحات الأم

تصنف اللوحة الأم بحسب شكلها وتصميمها وطريقة ترتيب القطع الرئيسية والمنافذ إلى ثلاثة أنواع رئيسة :-

**1- اللوحة الأم AT :** اللوحة الأم من هذا النوع يرجع تصميماً إلى شركة IBM المعروفة، وكانت من الأنوع الأكثر انتشاراً من عام 1980م حتى عام 1990م. تحتوي هذه اللوحة على منافذ ( Industry Standard Architecture ) ISA فقط .

أما الأنوع الجديدة ; فتحتوي على منافذ PCI الحديثة فضلاً عن الد (ISA) وإبعاد هذه اللوحة (13X12) انج . وتسمى (Mini AT Motherboard) وتحتوي على عدد أقل من المنافذ لأنها أصغر حجماً من النوع العادي .

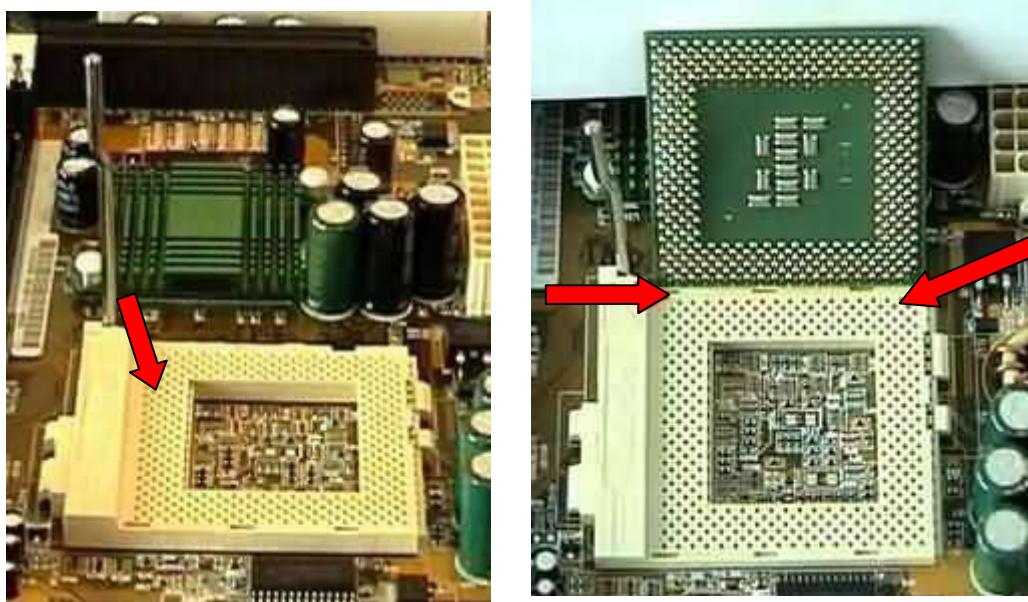
**2- اللوحة الأم ATX :** ظهر هذا النوع في عام 1996م وهي أكثر الأنوع استخداماً الان وتصنف بأنها من النوع التجاري ، وتشبه في تصميماً اللوحة (Mini AT ) أي اللوحة الأم المصغرة من نوع (AT ) ولكن باختلاف في زاوية الدوران بـ 90 درجة للمكونات مثل المعالج وهذا الدوران يوفر مساحة إضافة بطاقات ومخارج الصوت والصورة وغيرها . ومن الاختلافات الأخرى هي وجود عدد أقل من الكبیلات (موصلات الطاقة) الداخلية في اللوحة فضلاً عن وجود مروحة عند مزود الطاقة الكهربائية (Power Supply) ومرόحة على المعالج لتبريدة . ومن الأسباب الأخرى لانتشار هذا النوع هو كلفتها البسيطة للشركة المصنعة وحجمها الصغير نسبة لأنواع القديمة والـ ATX يدعم مخارج الد (ISA) والـ PCI معاً .

**3- اللوحة الأم من نوع NLX :** ظهرت في عام 1996م وتشبه اللوحة الد (ATX) في تصميماًها، لكن شكلها مختلف .



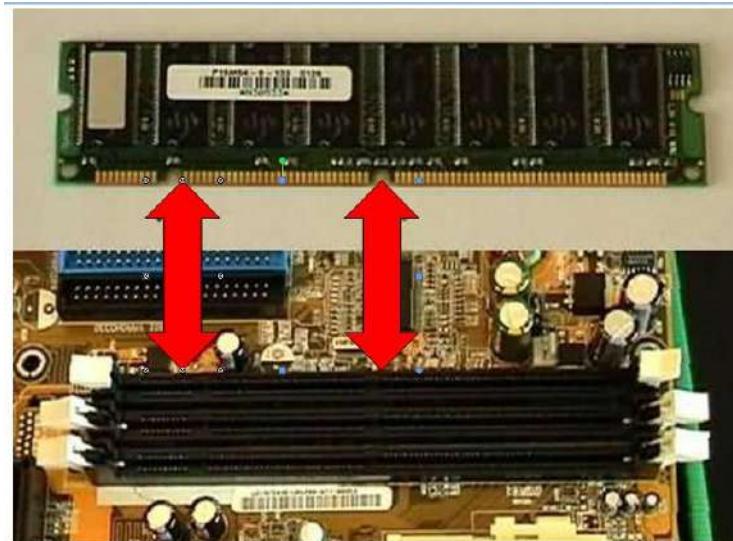
### (3-1-3) مكونات اللوحة الأم

**1- مقبس المعالج (Processor Socket):** وهو عبارة عن مربع بلاستيكي يحتوي على ثقوب تلائم حجم أبر المعالج وذلك لوصله باللوحة الأم وتبادل البيانات بين اللوحة والمعالج ، ونظراً لاختلاف المعالجات من حيث الشكل والتتردد فإن لكل معالج مقبس خاص به، وأحياناً تشتهر معالجات الشركة نفسها بالمقبس نفسه.



شكل ( 4-3 ) مقابس المعالج في اللوحة الأم

**2- فتحات الذاكرة العشوائية (RAM Slots) :** وهي عبارة عن فتحات طويلة الشكل تقع إلى الجهة اليمنى من مقبس المعالج ووظيفتها حمل قطع الذاكرة العشوائية ، وكل لوحة أم تدعم عدداً معيناً من هذه الشقوق يتراوح بين شق واحد إلى أربعة شقوق. وهناك أنواع من هذه الشقوق كل نوع يدعم الذاكرة العشوائية.



شكل ( 3-5 ) فتحات الذاكرة العشوائية في اللوحة الأم

**3- فتحات التوسيع (Expansion Slots) :** وهي عبارة عن فتحات تقع في القسم الجنوبي من اللوحة الأم ، وظيفتها إضافة بطاقة (cards) الضرورية مثل بطاقة العرض للشاشة (Video card) الذي يقوم بإصدار الصور ثم يتم إرسالها إلى الشاشة لعرضها والذي لا يعمل الكمبيوتر بدونه. وهناك بعض البطاقات التي تتم إضافتها بحيث تعطي الكمبيوتر ميزات جديدة. مثل على ذلك بطاقة الصوت (sound card) الذي يقوم بصنع الأصوات وإرسالها إلى السماعة لكي نستطيع سماعها. هناك أنواع كثيرة من شقوق التوسيع ، منها القديم جدا والحديث والبطئ ومنها السريع ومن أشهر الأنواع هي:-

■ **فتحة ISA:** وهو اختصار لكلمة (Industry Standard Architecture) وهو من الشقوق القديمة البطيئة إذ يعمل بتردد 8 MHZ وبعرض 16 بت، وحجمه كبير جدا وأداؤه منخفض.

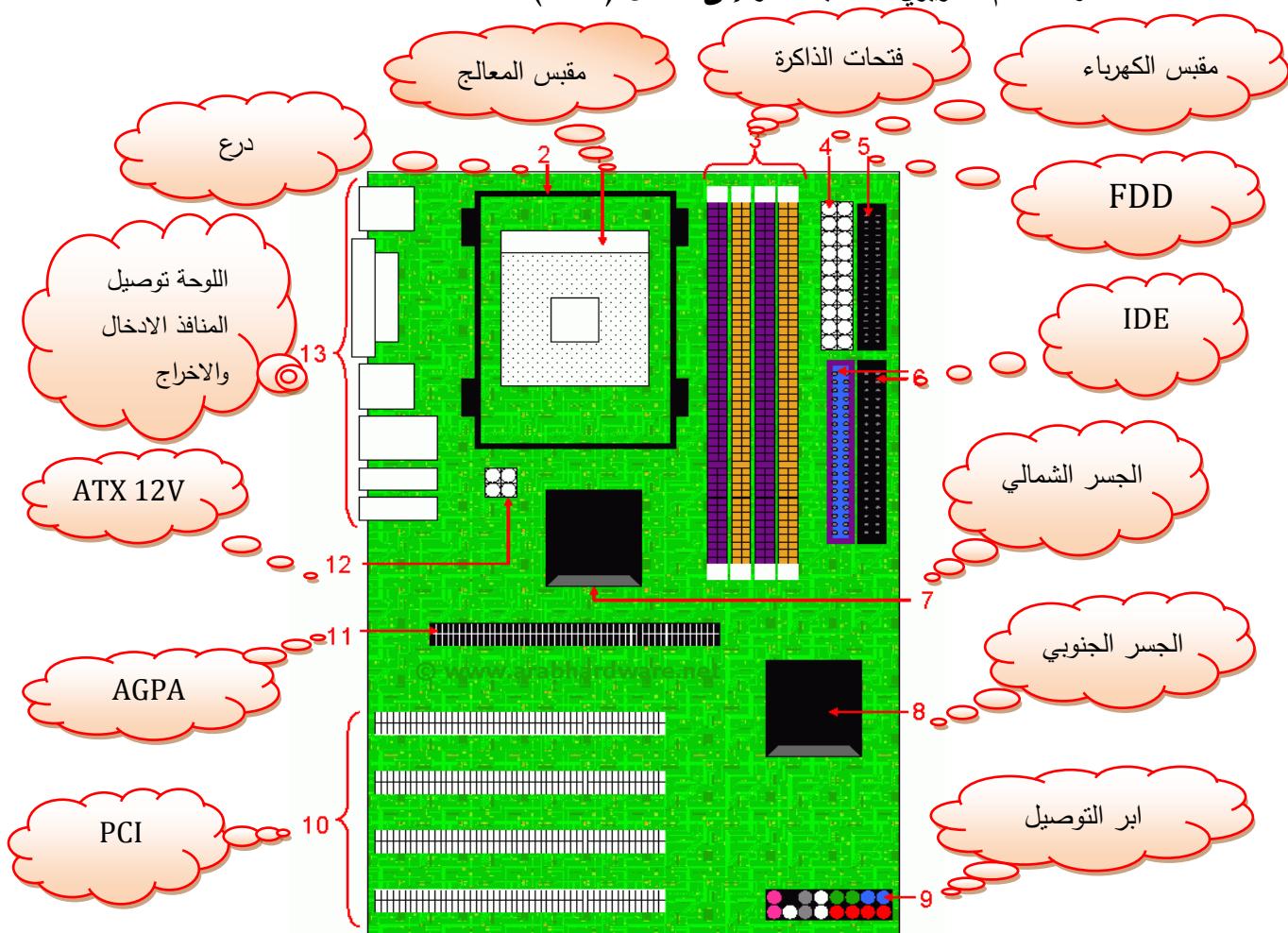
■ **فتحة PCI:** اختصار لكلمة (Peripheral Component Interconnect) وهو من الشقوق المستعملة في أيامنا هذه وذلك لتوصيل بطاقة الصوت والمودم وغيرها. ويتميز هذا الشق بأنه سريع وعملي حيث يعمل بتردد 33 MHZ وبعرض 32 بت . وهناك شق PCI-X الذي يصل تردداته إلى 133 MHZ وبعرض 64 بت وهو يستخدم في اللوحات الأم الخاصة بالخدمات (Servers) .

■ **فتحة AGP:** وهو اختصار لكلمة (Accelerated Graphic Port) وهو شق حديث تم إصداره عام 1997م وذلك لدعم التطور الذي حدث في بطاقة الشاشة. إذ



أن هذه الفتاحة مختصة ببطاقات الشاشة فقط والهدف من إصداره أن بطاقات الشاشة تحتاج إلى معدل سريع لنقل البيانات بينها وبين الأجهزة الأخرى ومن أهمها المعالج.

**4- شرائح التحكم (Chipsets) :** عبارة عن شريحتين مربعتين الشكل الأول يقع في الجزء الشمالي من اللوحة الأم ويسمى الجسر الشمالي (North Bridge) ، مهمته هي وصل المعالج والذاكرة العشوائية وبطاقة الشاشة مع بعضهم البعض وتنظيم نقل البيانات فيما بينهم، فهو المحور الذي يقوم باستقبال البيانات من المعالج وإرسالها إلى الذاكرة العشوائية وبطاقة الشاشة. وهكذا فإن الجسر الشمالي هو الذي يحدد نوع المعالج الذي تدعمه اللوحة الأم ويحدد نوع الذاكرة وكيفيتها التي تدعمها اللوحة الأم. عزيزي الطالب انظر إلى الشكل (3-6).



شكل (3-6) فتحات والمنافذ في اللوحة الأم

أما الشريحة الأخرى فتسمى الجسر الجنوبي (south bridge) وتقع في الجزء الجنوبي من اللوحة الأم ومهماها وصل أجهزة الإدخال والإخراج مع بعضها البعض ومن ثم وصلتها بالمعالج والذاكرة العشوائية، وهي التي تحدد سرعة نقل البيانات بين اللوحة الأم والقرص الصلب.



الجسر الشمالي يصدر كميات كبيرة من الحرارة لذلك فهو مزود بنوع من المبردات لطرد الحرارة أما الجسر الجنوبي فهو لا يصدر حرارة لذلك لا يحتاج إلى مبرد.

**5- شريحة BIOS= Basic Input/ Output System** : هي عبارة عن شريحة ذاكرة من نوع **(ROM)** أي ذاكرة قابلة للقراءة فقط تقوم بوظائف عديدة منها:-



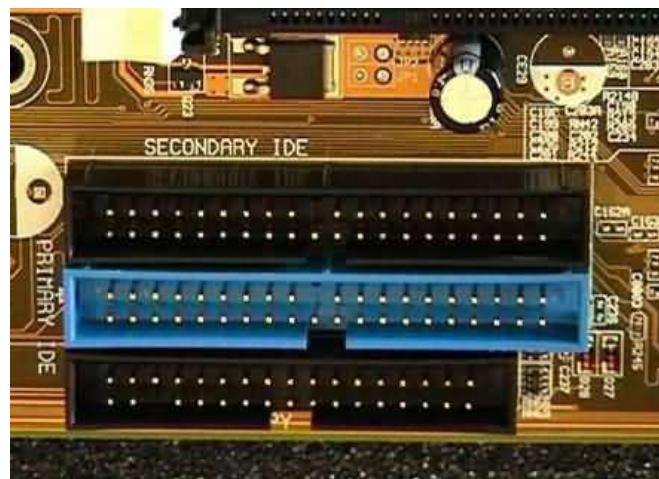
الشكل (7-3) شريحة BIOS

- ❖ عندما نقوم بتشغيل الحاسوب فإن **BIOS** يقوم بفحص أجزاء الحاسوب المهمة التي لا تحتوي على مشاكل، هذه العملية تسمى **post** وهي اختصار لـ **(Power On self Test)**.
- ❖ بعد الانتهاء من عملية **post** فإن **BIOS** يبحث عن نظام التشغيل في أحد الأقراص، وبعد أن يجده فإن **BIOS** يقوم بإلقاء نظام التشغيل وتسمى هذه العملية **(Booting)**.
- ❖ هناك مهمة كبيرة لـ **BIOS** سميت باسمها وهي القيام بعمليات الإدخال والإخراج، إذ إن **BIOS** هو الوسيط بين المكونات المادية وبين البرامج فالبرامج تتتحكم بالمكونات المادية عن طريق **BIOS**.
- ❖ تحتوي رقاقة **BIOS** على برنامج نستطيع استدعاؤه عن طريق الضغط على مفتاح معين عند إلقاء الحاسوب ويسمى بـ **(setup)** ، وظيفة هذا البرنامج هي تمكين المستخدم من الوصول إلى إعدادات **BIOS** وطقم الرقاقة وأجهزة الإدخال والإخراج والمعالج وغيرها. فيمكن التحكم بطريقة عمل المكونات المادية بواسطة



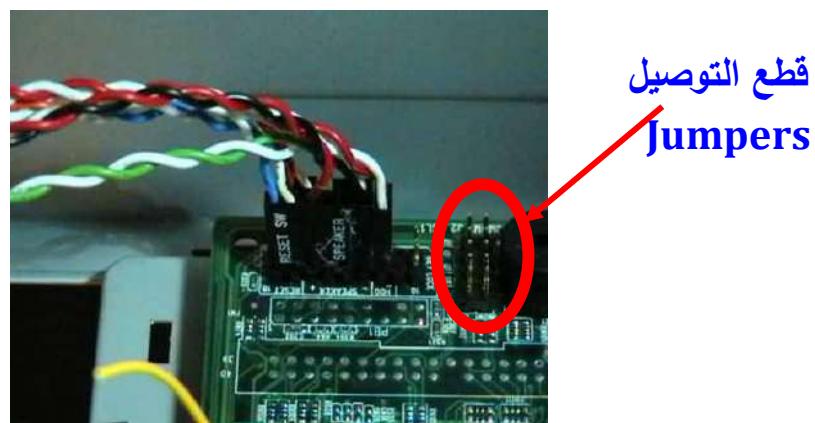
هذه الإعدادات، فمثلاً يمكننا تحديد فولتية المعالج أو نوع القرص الصلب وسرعة نقل البيانات.

**6- منفذ توصيل مشغل الأقراص:** وعادة ما تكون من النوع **IDE**، وهي عبارة عن موصلات مستطيلة الشكل تحتوي على عدد معين من الإبر(pins) من خلالها يتم ربط مشغل الأقراص باللوحة الأم بمختلف أنواعها عن طريق كابل ناقل البيانات الذي يربط بينهما .



شكل ( 8-3 ) منفذ توصيل محركات الأقراص في اللوحة الأم

**7- قطع التوصيل **Jumpers**:** وهي عبارة عن قطع بلاستيكية صغيرة جداً بداخلها موصلات نحاسية مثبتة على ابر - Pins - على اللوحة الأم ، حديثاً تم الاستعاضة عن بعض قطع التوصيل بخيارات في الـ **BIOS setup**.

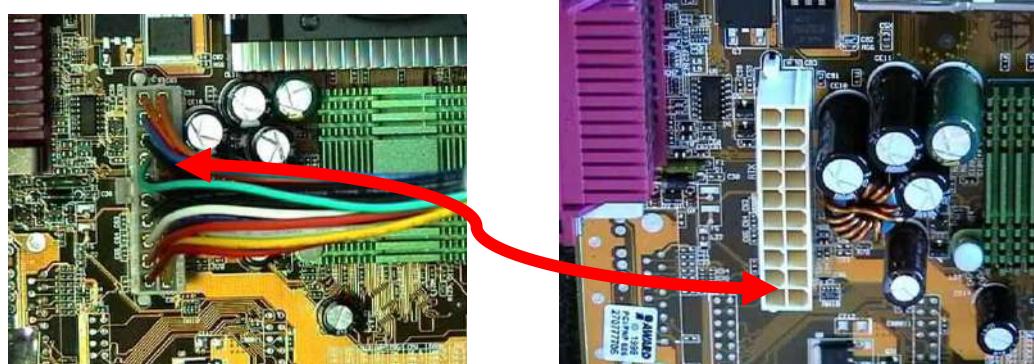


شكل ( 9-3 ) قطع التوصيل **Jumpers** في اللوحة الأم

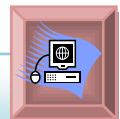


**8- النواقل Buses :** تكلمنا عن مكونات اللوحة الأم ، لكن كيف تتصل هذه الإجهزة مع بعضها البعض، تتصل عن طريق النواقل وهي عبارة عن خطوط نحاسية مطبوعة على اللوحة الأم تقوم بوصل جميع أجزاء اللوحة الأم ونقل البيانات بينها. ومن أهم النواقل هو ناقل النظام المكون من قسمين ، الأول يصل بين المعالج وبين North Bridge والثاني يصل بين الذاكرة العشوائية وبين South Bridge .

**9- منفذ الطاقة (power connecter) :** وهو عبارة عن منفذ يحتوي على ثقوب ل يستطيع الاتصال بكابل يتصل مع مزود الطاقة Power Supply وذلك لتزويد اللوحة الأم بالكهرباء اللازمة . لاحظ الشكل ( 10-3 ) .

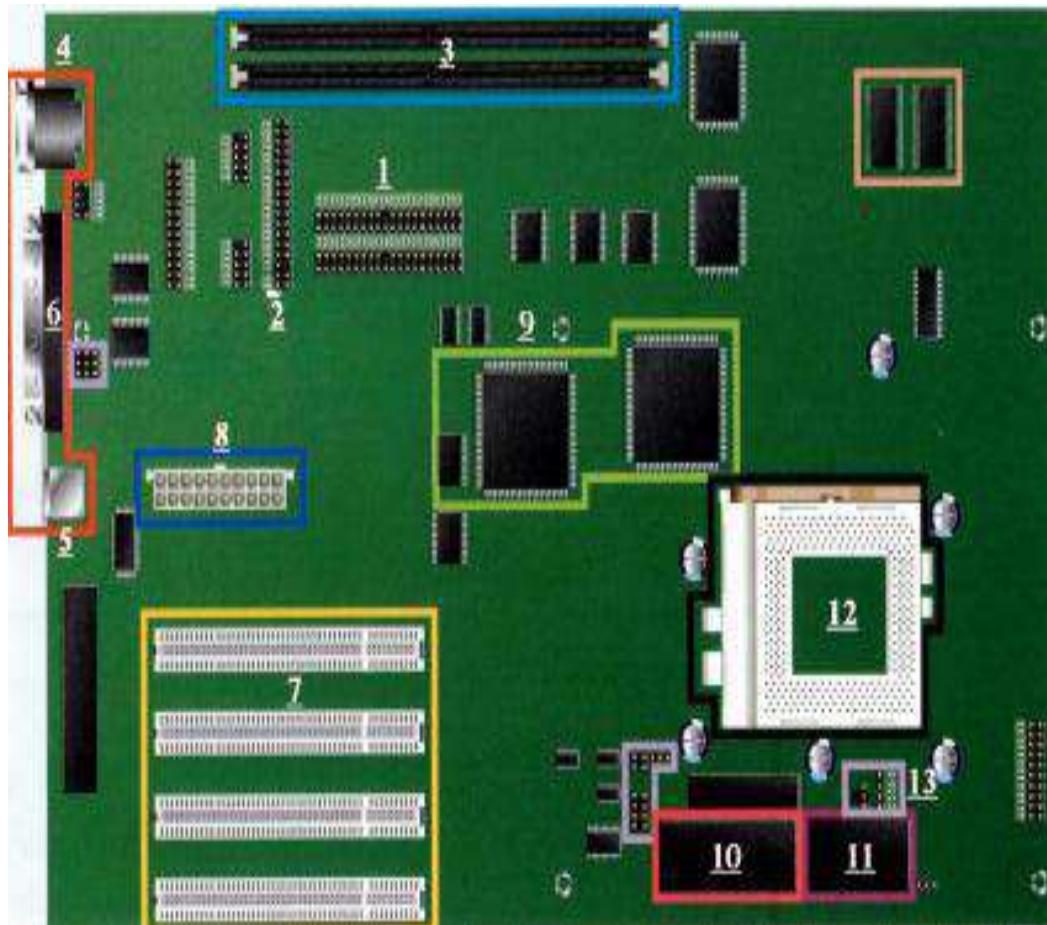


شكل ( 10-3 ) منفذ الطاقة في اللوحة الأم



## المصطلحات العلمية لأجزاء اللوحة الأم

- 1- Primary IDE
- 2- (Floppy Disk Driver)
- 3- (Memory)
- 4- (speaker prot )
- 5- KeyBoard port
- 6- MousePortlpt1Port
- 7- Slot Expansion
- 8- Chipse
- 9- BIOS
- 10- CMOS
- 11- Processor Socket
- 12- Jumper



شكل ( 11-3 ) المصطلحات العلمية لأجزاء اللوحة الأم



**الزمن المخصص:** 3 ساعات

**رقم التمرين :** 7

**اسم التمرين:** التدريب على تركيب اللوحة الأم في علبة النظام

**مكان التنفيذ:** مختبر صيانة الحاسوبات

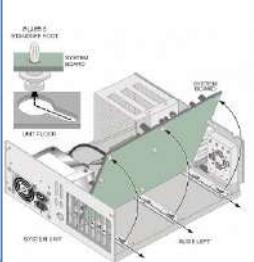
### **أولاً : الأهداف التعليمية:**

إن يكون الطالب قادرًا على تثبيت اللوحة الأم في صندوق النظام

### **ثانياً : التسهيلات التعليمية:-**

1- علبة النظام 2- اللوحة الأم 3- مفك مناسب 4- دفتر الملاحظات

### **ثالثاً : خطوات العمل ، الرسومات**

	<b>ارتداء بدلة العمل الملائمة لجسمك</b>	1
 	<b>افتح صندوق النظام التي تحتوي على مجهز القدرة ثم قم بثبيت اللوحة الأم على نحو ما في الشكل رقم (1).</b>	2

**الشكل رقم (1)**



(الشكل(2)

(ا) تأكد قبل تثبيت اللوحة الأم الجديدة من أنها لا تلامس الصندوق الحافظ للجهاز وهناك عازل يفصل بينهما ويحتوي على منافذ للمسامير المخصصة لذلك

ب) تأكد من مقاس الفتحات المخصصة لذلك وأعدادها فهي تختلف من لوحة إلى أخرى. **لاحظ الشكل(2)**



(الشكل(3)

قم بعد ذلك **يادخال الجزء الخاص بالمخارج والفتحات ثم تثبيتها الى الأسفل بعناية**  
**لاحظ الشكل(3)**



(الشكل(4)

(ا) تأكد من أن جميع منافذ الإدخال والإخراج تمت ملائمتها مع الغطاء المعدني **المثبت على الصندوق الحافظ للجهاز**.

(ب) تأكد أن فتحات المسامير التي تأكدت منها ومن عددها سابقا قد **تلائمت في مواقعها الصحيحة**.

(ج) قم بربط المسامير المخصصة لذلك وقم بتثبيتها تماماً لكن برفق. وأكثر اللوحات تحتوي على 7 مسامير أو 8



لا تربط دفعه واحدة والأفضل أن تربط  
ثلاث أو اربع مسامير متفرقة أولا لاحظ  
الشكل(4).

المناقشة:

- 1- عدد مكونات اللوحة الأم.
- 2- لماذا لا تربط مسامير التثبيت دفعه واحدة ؟
- 3- ارسم مخططاً للوحة الأم في دفترك وضع المصطلحات على أجزائها.

6



استمارة قائمة الفحص				
<b>الجهة الفاحصة</b>				
<b>المرحلة : الأولى</b> <b>اسم الطالب :</b> <b>التخصص :</b>				
<b>اسم التمرين :</b> التدريب على كيفية ربط لوحة الأم في صندوق النظام				
النحوتات	درجة الأداء	الدرجة القياسية	الخطوات	الرقم
		%5	ارتداء بدلة العمل	1
		%10	فتح صندوق النظام	2
		%15	تثبيت اللوحة الأم	3
		%10	ربط المسامير المخصصة	4
		%5	المناقشة	5
		%5	الזמן المخصص	6
<b>المجموع</b>				
التوقيع			اسم الفاحص	
<b>التاريخ</b>				



### (Processor) 2-3 (المعالج)

تعرفنا في الفصل الأول على تعريف بسيط للمعالج وهو العقل المدبر للحاسوب، يستقبل الأوامر ويعالجها ويرسل النتائج على شكل معلومات نستفيد منها ، من الناحية المادية هو قطعة مربعة الشكل وخفيفة الوزن يوجد من الأسفل عدد من الإبر (pins) التي تسمح للمعالج بالاتصال مع مقبس المعالج على اللوحة الأم وذلك لتبادل البيانات بينه وبين اللوحة الأم ، يتكون في الأصل من ملايين الترانزistorات وبعض العناصر الالكترونية المجموعة في شريحة صغيرة جداً من السليكون ، وهذه الشريحة تثبت من المصنوع للمعالج على غلاف المعالج (القطعة المربعة ) أو داخلها وذلك لإيصالها بالإبر التي تكون أسفل غلاف المعالج.



الشكل(3-12) أنواع المعالجات



### ( 1-2-3 ) عمل المعالج

- 1- يقوم المعالج بجلب الأوامر المراد تنفيذها والمخزنة في الذاكرة العشوائية.
- 2- بعد أن يجلب المعالج الأوامر فإنه يقوم بتحديد البيانات اللازمة لتنفيذ هذه الأوامر، ثم يقوم المعالج بجلب البيانات المطلوبة.
- 3- يقوم المعالج بتنفيذ الأوامر .
- 4- ثم إرسال النتائج إلى الذاكرة العشوائية .

إن سرعة المعالج لها أثر كبير في سرعة الحصول على نتائج التعليمات ، وتقاس سرعة المعالج بـ ميغا هرتز MHZ.

### ( 2-2-3 ) أنواع المعالجات

هناك أنواع من المعالجات في هذا الكتاب يتم شرح اثنين منها :-

#### 1- معالجات شركة إنتل (Intel)

#### 2- معالجات شركة (AMD)

#### 1- معالجات شركة (Intel) وتكون على أشكال مختلفة :-

معالج سيليرون Celeron : أعلنت شركة إنتل هذا النوع من المعالج لأول مرة في بداية عام 1998 بسرعة MHZ ( 300 و 266 ) وهو من أقل أنواع المعالجات وأرخصها وهو يلحق بالأجهزة التي لها طابع تجاري رخيص في الوقت الحالي بالنسبة للمعالجات الموجودة ، لذلك قامت الشركات بتطوير معالجات أخرى جديدة ذات كفاءة عالية بسبب متطلبات الأجهزة الملحة .

معالج بينتيوم Pentium : وهو معالج مخصص للأجهزة المكتبية، هذا المعالج هو نفس المعالج المركب على الأجهزة المكتبية، وهذا بالحقيقة لا يتوافق مع الأجهزة المحمولة ويسبب الكثير من العيوب بالجهاز، ولكن بعض الشركات قامت بإدخال هذا المعالج على الأجهزة المحمولة .

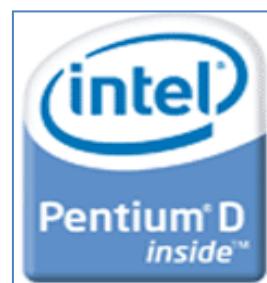


**معالج بنتيوم الدقيق Pentium Micro :** وهو معالج مخصص للأجهزة المحمولة، ويوجد عيوب لهذا المعالج لعل من أهمها الحرارة العالية واستهلاك الطاقة.



شكل (13-3) معالج بنتيوم من شركة إنتل

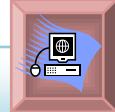
**معالج بنتيوم 4 Pentium4 :** وهو أحدث المعالجات المكتبية، ويتميز بأن السرعة الجانبية بمقدار 800 MHZ.



شكل (14-3) معالج بنتيوم 4 من شركة إنتل.

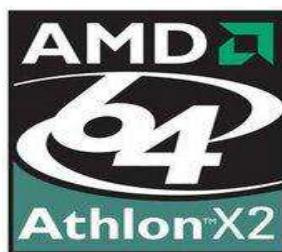
**معالج بنتيوم M-4 Pentium® 4- نقال:** وهذا المعالج مخصص للأجهزة المحمولة فقط، ويتميز هذا المعالج بخفة الوزن وقلة الحرارة واستهلاك الطاقة مقارنة بالمعالجات السابقة، فضلاً عن أنه أحسن معالج للتعامل مع الرسومات والعروض.

**معالج بنتيوم M, Pentium® M :** هو أحدث معالج في هذه السلسلة من المعالجات، وهذا المعالج لم يظهر لوحده وإنما يكون ملحق بتقنية Centrino™ وهو معالج متتطور أكثر من المعالج السابق وذلك بصغر حجمه وزيادة الذاكرة المخبأة (Cache) وبالتالي أصبحت هذه التقنية تستهلك نصف الطاقة تقريباً وبأداءً عالٍ جداً.



## 2- معالجات شركة (AMD)

هو مصمم ليعطي أداء عالٍ مع الألعاب والبرامج الرسومية فضلاً عن دعمه تقنية **64 بت و 32 بت**، وترمز الشركة وفق المقطع التالي #**FX-#**. أول ظهور للمعالج كان **FX-51** والآن ظهر **53 FX-#** وأي تكون الزيادة بمعدل **2** لكل معالج.



شكل (15-3) معالج نوع .AMD Athlon 64 FX

**AMD Athlon 64** : يكون الأداء الموجود في المعالج السابق نفسه ولكن بدعم أقل لمحبي الألعاب والبرامج الرسومية ودعم لكلا التقنيتين **64 و 32 بت**. وطريقة ترقيمه كالآتي (**Athlon 64 # # # +**) حيث يتكون من 4 أرقام مثل **+2800** وهذا الرقم يدل على الأداء أي إن أداءه يوازي أداء معالج بتردد **2800 MHZ**.

**AMD Athlon XP** : وهو مخصص لاستخدامات العامة ويأتي بناقل أمامي **400MHZ** وطريقة ترقيمه كسابقه من صناديق النظام.

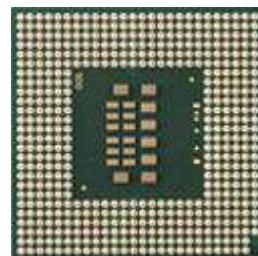


### ( 3-2-3 ) تثبيت المعالج على اللوحة الأم

هناك عدد من الطرق تستخد لثبيت المعالج على اللوحة الأم حيث يعتمد على نوع المعالج ، ومن هذه الطرق :

**أولا - معالجات تستخدم الاطراف : Pins**

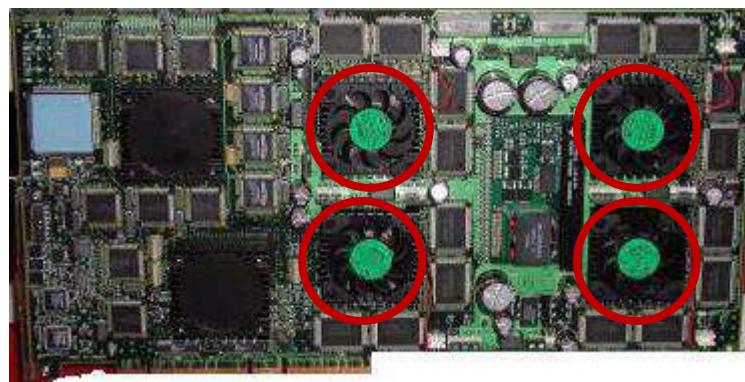
وهو معالج يستخدم الاطراف **Pins** لنقل الإشارة بين المعالج واللوحة الأم كما هو موضح في الشكل (16-3).



شكل (16-3) المعالج ذو الاطراف (الدبابيس)

**ثانيا :- معالجات مثبتة على شرائح :**

وهو عبارة عن معالج يثبت على شرائح تستخدم صفائح معدنية لنقل الإشارات بين المعالج واللوحة الأم.

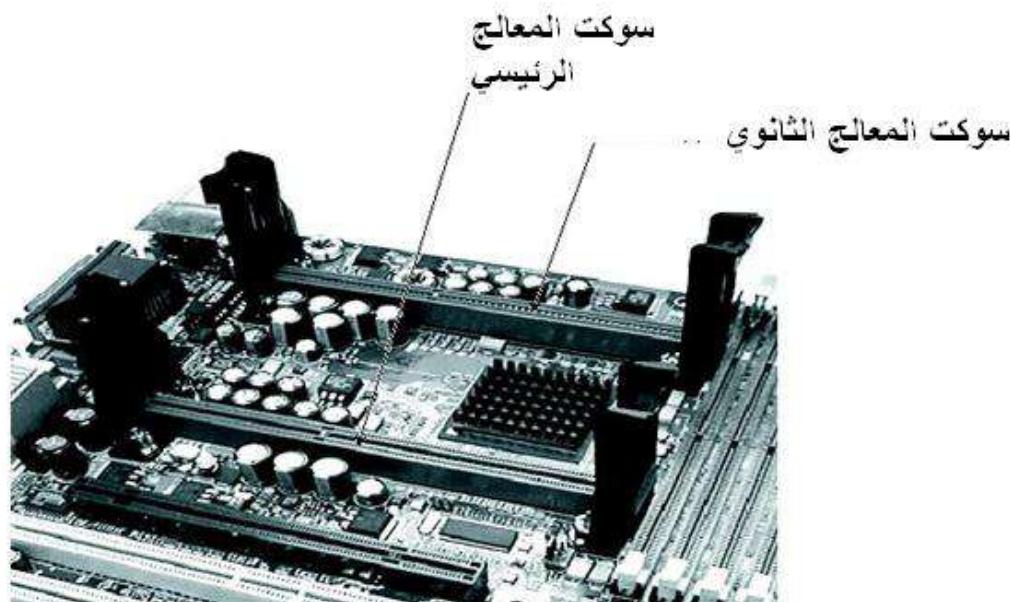


شكل (17-3) معالج مثبت على شرائح.



### ثالثاً: معالجات **slots** :

وهي معالجات يتم تثبيتها على اللوحة الأم في قنوات **slots** ويسمى **Processor slot** أو **Socket** وهذا النوع من المعالجات نوع قديم.



شكل ( 18-3 ) سوكت المعالج مثبت على اللوحة الأم

#### لإجراء عملية التثبيت يجب مراعاة الإجراءات الآتية

1- نوعية المعالج إذا كان من نوع ( **Slot CPU** ) أو ( **Socket CPU** ) وسوف يتم توضيح ذلك في التجربة .

2- يجب أن يتوافق مع نوع الموصل .

3- يجب تأكيد زاوية المعالج المعينة مع ما يقابلها في مقبس اللوحة الأم

4- يتم تثبيت المروحة لكي يتم تبریده .

#### ❖ ملاحظة

يأتي المعالج بنتيجة 4 بوحدة تبريد إضافية يتم وضعها داخل الصندوق وذلك بسبب ارتفاع درجة الحرارة في أثناء العمل .

❖ ملاحظة : يمكن تثبيت المعالج والذاكرة في اللوحة الأم قبل تثبيتها في صندوق النظام وذلك لسهولة العمل .



الزمن المخصص: 3 ساعة

رقم التمرين : 8

اسم التمرين: التدريب على تركيب المعالج على اللوحة الأم

مكان التنفيذ: مختبر صيانة الحاسوبات

**أولاً : الأهداف التعليمية:**

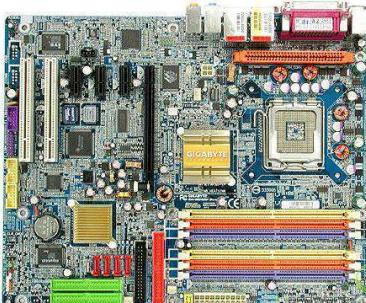
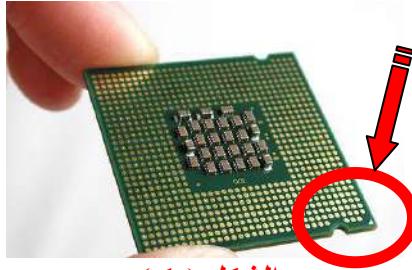
أن يكون الطالب قادراً على تركيب المعالج على اللوحة الأم

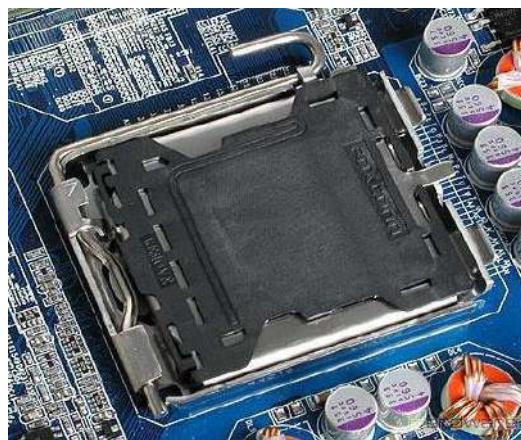
**ثانياً : التسهيلات التعليمية:-**

1- صندوق النظام 2- اللوحة الأم Motherboard 3- معالج

4- مفك مناسب 5 - دفتر الملاحظات

**ثالثاً : خطوات العمل ، الرسومات**

	<b>ارتداء بدلة العمل <u>الملائمة لجسمك</u></b>	1
  <p><b>الشكل (1)</b></p>	<p>فتح علبة النظام التي تحتوي على <u>محفز القدرة</u> مثبت فيها اللوحة الأم انتبه على زاوية المعالج قبل التثبيت على اللوحة الأم على نحو ما في الشكل (1) .</p> <p>ملاحظة يمكن إجراء تثبيت المعالج قبل تثبيت اللوحة الأم في صندوق النظام .</p>	2



الشكل ( 2 )

لاحظ موقع المعالج في اللوحة الأم في الشكل . ( 2 )

3



ازالة الغطاء أولا ثم ارفع الذراع على نحو ما  
موضح في الشكل رقم ( 3 ) .

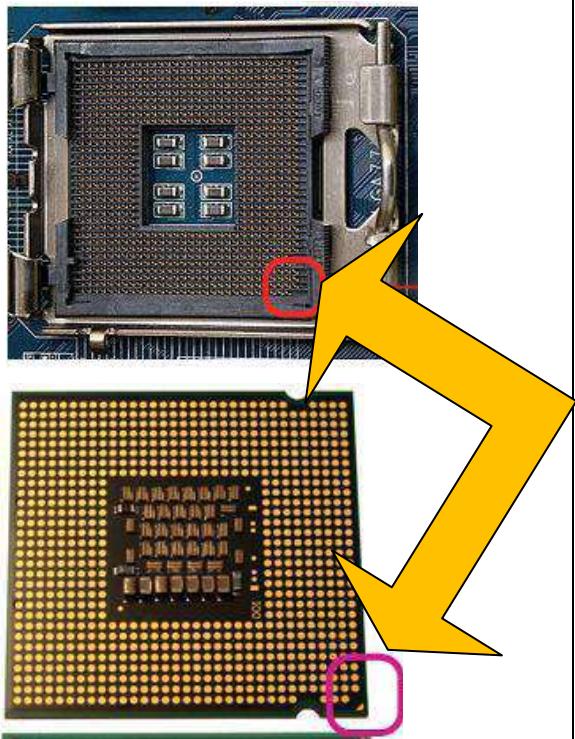
4



الشكل ( 3 )



3



( 4 )

انته على زاوية المعالج التي يجب أن تقابل زاوية المقبس في اللوحة الأم على نحو ما في الشكل رقم ( 4 ) .

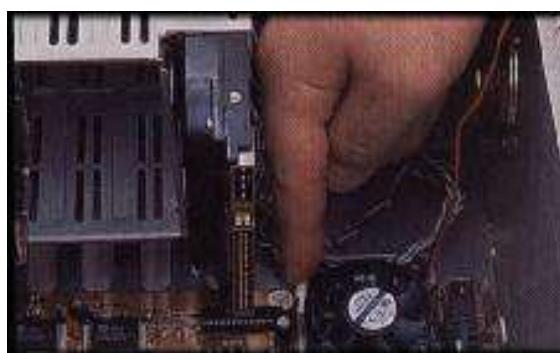
5



شكل ( 5 )

ثبت المعالج في المقبس ثم ارجع الذراع إلى الوضع الأول على نحو ما في الشكل ( 5 ) .

6



شكل ( 6 )

اضغط ( الذراع ) الرافعه إلى الأسفل لثبيت المعالج في الفتحة لاحظ الشكل رقم ( 6 ) .

7



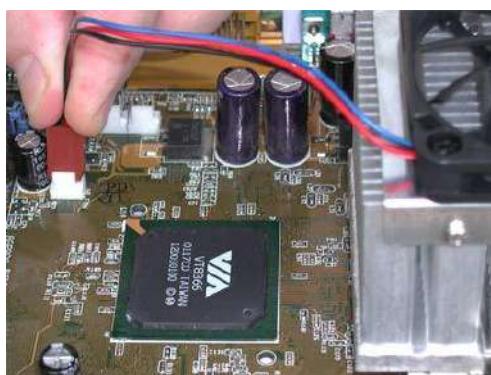
3



الشكل ( 7 )

ثبت المبرد والمروحة فوق المعالج على نحو ما في الشكل ( 7 ).

8



الشكل ( 8 )

قم بتوصيل المروحة باللوحة الأم على نحو ما في الشكل ( 8 ).

9

المناقشة :

- 1- ما هي الإجراءات المتبعة في تثبيت المعالج
- 2- عدد أنواع المعالجات

10



استمارة قائمة الفحص				
الجهة الفاحصة				
المرحلة : الأولى				اسم الطالب :
				التخصص :
اسم التمرين : التدريب على تثبيت المعالج على اللوحة الأم				
الملحوظات	درجة الأداء	الدرجة القياسية	الخطوات	الرقم
	%5		ارتداء بدلة العمل	1
	%10		فتح صندوق النظام	2
	%15		تثبيت المعالج على اللوحة الأم	3
	%10		تثبيت المبرد والمرروحة	4
	%5		المناقشة	5
	%5		الزمن المخصص	6
المجموع				اسم الفاحص
التوقيع				
				التاريخ



### 3-2-3) المواصفات الظاهرة للمعالج

1- سرعة المعالج تفاصس سرعة المعالج (Gaga HZ) أو (Mega HZ) ، ومن المعروف أن :

$$\text{Gaga HZ} = 1024 \text{ Mega HZ}$$

وكما زادت سرعة المعالج كلما كان أفضل في الأداء.

2- حجم الذاكرة المخبأة .Memory Cach

3- سرعة الاستجابة.

5- قابلية التحمل وهناك مميزات أخرى.

### 4-2-3) تبريد المعالج

أي قطعة إلكترونية في أي جهاز ومنها المعالج تحتاج لأن تكون ضمن مدى معين من درجات الحرارة إذا زادت درجة الحرارة عن هذا الحد فإنها تقصر من عمر المعالج وتبطئ أدائه وتتسبب بأخطاء في العمليات الحسابية والمنطقية، وقد يعيق الحاسوب تشغيل نفسه بدون سبب. إن هذه الحرارة الناتجة عن مرور التيار الكهربائي في الترانزستورات تولد حرارة ، وكلما كانت فولتية المعالج وعماريته أقل كلما كانت الحرارة الناتجة أقل لذا فإن المعالجات المختلفة تنتج كميات مختلفة من الحرارة فالمعالج بنتيوم 3 مثلاً ينتج كمية من الحرارة أكبر من بنتيوم 4، وت TAS كمية الحرارة الناتجة من المعالج فهرنهait (درجة مئوية) .

### 5-2-3) طرق تبريد المعالج

هناك عدة طرق متعددة في تبريد المعالجات الحديثة هي:-

1- **المبدل الحراري:** هو عبارة عن شريحة من المعدن تلتتصق بسطح المعالج ، مربعة الشكل أو مستطيلة عادة إلا إن بعضها شبه دائري يخرج منها بشكل عمودي عدد كبير من الأعمدة المعدنية كما في الشكل (3-19) وفائدة هذا المبدل الحراري هو انتشار الحرارة الناتجة من المعالج بين القطبان العمودية ذات المساحة السطحية الكبيرة فتقوم بتبريد الحرارة ، يصنع المبدل الحراري من الألمنيوم لأنه موصل جيد للحرارة. ويجب أن



يكون مدخل الهواء أبعد ما يمكن عن المخرج حتى لا يعود الهواء الساخن الخارج من المبدد للدخول مرة ثانية.

ويجب على المبدد الحراري أن يكون ملتصقاً بسطح المعالج تماماً ، إن حرارة المعالج في أثناء العمل تعتمد على كفاءة المبدد الحراري وعلى كمية الحرارة التي ينتجهما المعالج وأيضاً على درجة حرارة عبة النظام ، ولا يمكن لأي مبدد حراري أن يحفظ درجة حرارة المعالج إلى أقل من درجة حرارة عبة النظام ، هذا لأن الهواء الذي يدفع بين أعمدة المبدد الحراري مأخوذ من عبة النظام نفسها .

إن أحد أسباب ارتفاع درجة حرارة المعالج هو وجود الأوساخ داخل المبدد الحراري مما يمنع الهواء من المرور فيه ويسمح بارتفاع درجة الحرارة ومن المفید تنظيف جهاز الحاسوب من الداخل.

**2- مروحة التبريد:** عملها هو دفع الهواء بين الأعمدة المعدنية للمبدد الحراري بحيث يمكن تبديد قدر أكبر من الحرارة.



شكل ( 19-3 ) يمثل المبدد الحراري مع مروحة التبريد.



### (3-3) الذاكرة (Memory)

الذاكرة هي عنصر فيزيائي يمكن للحاسوب القيام بعمليات التخزين المؤقتة التي تعتمد على الطاقة الكهربائية أو أي مصدر آخر من مصادر الطاقة لحفظ البيانات وتعليمات.

#### 1-3-3) أنواع الذاكرات

- **ذاكرة الوصول العشوائي (RAM)** : هي ذاكرة القراءة والكتابة أي تخزن بها ونسترجع منها البيانات ونسترجعها منها وكلمة RAM هي اختصار لكلمة **(Random Access Memory)**، إن هذه الذاكرة تعتمد على الكهرباء لحفظ ما بها من البيانات والمعلومات فإذا انقطع التيار الكهربائي فقدت هذه الذاكرة محتوياتها.  
تنقسم ذاكرة RAM على عدة أنواع :

#### ■ الذاكرة العشوائية الثابتة (SRAM) :

المعنى المقصود من كلمة Static هي ثبات المعلومة. عندما تودع المعلومة في هذه الذاكرة فإنها تبقى هناك بدون الحاجة إلى تنشيطها بين مدة وأخرى. SRAM تعد أسرع أنواع الذاكرات، ولكن بسبب غلاء سعرها، فإن استعمالها في العادة يكون محصوراً بداخل المعالج كذاكرة مخبأة **(Cache Memory)** من الدرجة الأولى أو الثانية. وهذا النوع من الذاكرة ينقسم على عدة أنواع منها :-

#### أ - الذاكرة العشوائية غير المتزامنة (ASRAM) :

وهي اختصار لكلمة sync SRAM) وتعود من النوعيات القديمة من ال SRAM هذه الذاكرة تعمل بتردد منفصل عن المعالج.

#### ب - الذاكرة العشوائية المتزامنة (SSRAM) :

وهي اختصار لكلمة Sync SRAM) بمعنى أن الذاكرة تعمل بنفس تردد الناقل الأمامي للمعالج ولا تختلف تقنياً عن سابقتها بغير هذا الأمر.

ج - الذاكرة العشوائية ذات المعالجة المتوازية (PBSRAM) : وهي اختصار لكلمة (Pipeline Burst SRAM) وهي أكثر أنواع الذاكرة استخداماً حالياً. حيث تسمح للمعالج بأداء أكثر من مهمة في الوقت نفسه. وهي مصممة لكي تتعامل مع هذا العدد الهائل من المعلومات.



## ■ الذاكرة العشوائية الحركية (DRAM) : وهي اختصار لكلمة Dynamic RAM

بعكس **SRAM** فإن ذاكرة **DRAM** لا تستطيع الاحتفاظ بالمعلومة لمدة طويلة. المعلومات يجب تنشيطها باستمرار. هذا النوع من الذاكرة أرخص من **SRAM** لذا فإنها تستخدم بكثرة كذاكرة رئيسية لجهاز الحاسوب. وهذا النوع من الذاكرة ينقسم على عدة أنواع.

أ) الذاكرة العشوائية الفديوية (VRAM) : وهي اختصار لكلمة **(Video RAM)** و هي نوع من الذاكرة المخصصة لبطاقات الشاشة.

ب) الذاكرة العشوائية (WRAM) : وهو اختصار لكلمة **(Window RAM)** وهو نوع متطور من **VRAM** هذا النوع من الذاكرة ليس له أي علاقة بنظام التشغيل **Microsoft Windows** وأي تشابه في التسمية هو مجرد مصادفة. تم تعديل بعض التقنيات المستخدمة في هذا النوع من الذاكرة عن سابقتها مما أدى إلى زيادة في سرعة نقل المعلومة تعادل 25% زيادة عن **VRAM**.

### 2-3-3) وحدات قياس الذاكرة

إن وحدة قياس الذاكرة هي البت وهي أصغر وحدة قياس للذاكرة أو البايت (Byte) ومشتقاته مثل **الكيلوبايت Kilobyte** ، **الميجابايت Megabyte** ، **والجيغابايت Gigabyte** ... الخ

**تعريف BIT** : إن المعلومات المخزنة في الحاسوب هي معلومات أو إشارات رقمية مؤلفة من رمzin هما الصفر والواحد اللذان هما ON و OFF أما وجود شحنه كهربائية أو عدم وجودها . فالمكان (الخانة) القادر على تخزين إما الرقم 0 أو الرقم 1 نقول عنه (Bit) أو (Binary 1 Digit).

**تعريف Byte** : هو مجموعة مؤلفة من ثمانية خانات ثنائية (8 Bit) أي يمكن حزن فيها مجموعة من الأصفار والوحدات وعددتها ثمانية . فمثلا **0110 0110** تحتاج إلى 1 Byte لكي تخزن . أما المجموعة **0001 0111 1111 0111** تحتاج إلى 2 بait .



الجدول الآتي يوضح وحدات القياس وأجزائها

أجزائها	الوحدة
(bite) 8	بايت Byte
(Byte) 1024	كليو بايت Kilo Byte
1024 كليو بايت	الميكا بايت Mega Byte
1024 ميكابايت	الجيجا بايت Gigabyte
1024 جيجا بايت	التيربايت Terabyte
1024 التيرابايت	البيتا بايت petabyte
1024 البيتا بايت	أكسا بايت Exabyte
1024 أكسا بايت	الزيتا بايت Zeta byte
1024 الزيتا بايت	يوبيا بايت Yoba byte



الزمن المخصص: 3 ساعة

رقم التمرين : 9

اسم التمرين: التدريب على تركيب الذاكرة على اللوحة الأم

مكان التنفيذ: مختبر صيانة الحاسوبات

**أولاً : الأهداف التعليمية:**

أن يكون الطالب قادرًا على تثبيت الذاكرة (Ram) في اللوحة الأم

**ثانياً : التسهيلات التعليمية:-**

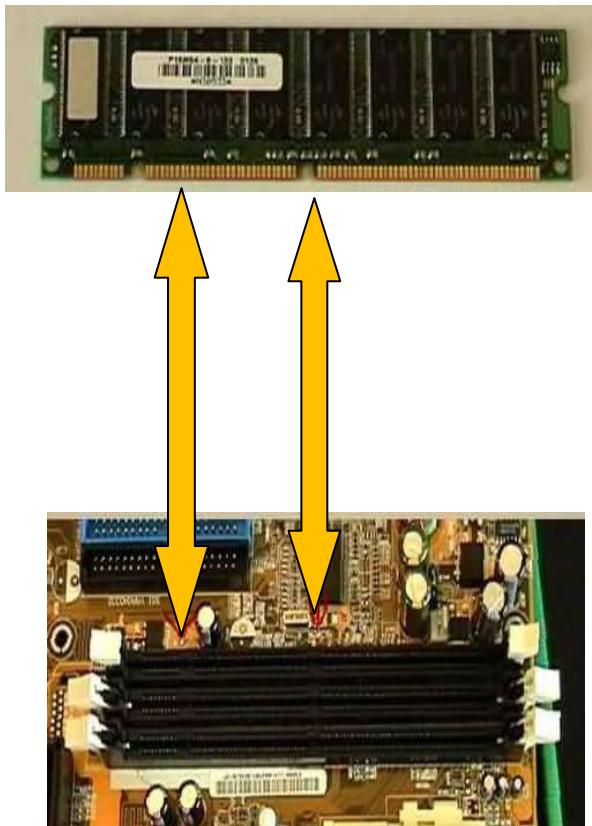
1- صندوق النظام 2- اللوحة الأم Motherboard 3- ذكرة RAM 4- مفك مناسب

5 - دفتر الملاحظات

**ثالثاً : خطوات العمل ، والرسومات**

	<u>ارتداء بدلة العمل الملائمة لجسمك</u>	1
 	<u>افتح صندوق النظام التي تحتوي على مجهز القدرة مثبت فيها اللوحة الأم والمعالج على نحو ما في الشكل رقم (1).</u>	2

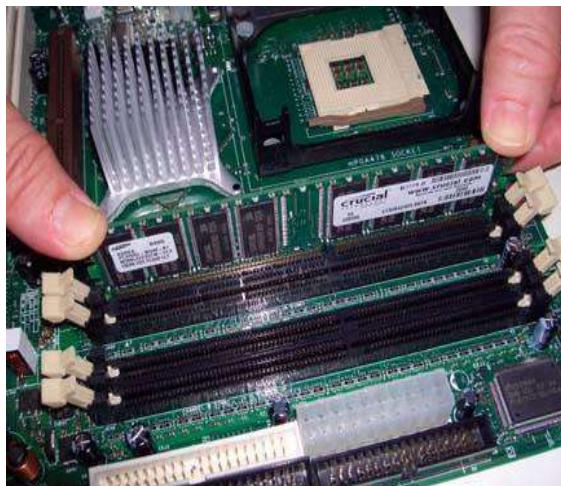
(1)



(الشكل (2)

أمسك شريحة الذاكرة بطريقة سليمة. تأكد أن تمسكها من الطرف وليس من الأسنان الموصلة ، لاحظ الشكل (2).

3



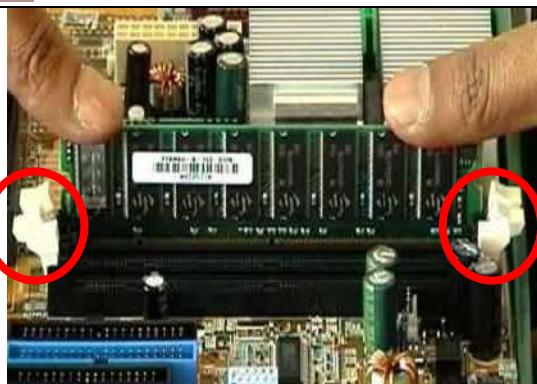
(الشكل (3)

عند تركيبها في المكان المخصص ضعها بشكل مائل بـ 45 درجة حتى تتلامس الأسنان مع السطح الموصل على نحو ما في  
الشكل (3).

4



3



الشكل (4)

5

ادفعها إلى الأمام بخفة حتى يركب الثقبان على جانبي شريحة RAM بالطرفين من المكان المخصص للذاكرة مع فتح للكابسات الجانبية . على نحو ما في **الشكل (4)**.

المناقشة :

6

1- عدد أنواع الذاكرة.

2- هل يجب أن تتوافق اللوحة الأم مع الذاكرة والمعالج المثبت عليها عل ذلك ؟



استمارة قائمة الفحص				
الجهة الفاحصة				
المرحلة : الأولى				
اسم الطالب : التخصص :				
اسم التمرин : التدريب تثبيت الذاكرة على اللوحة الأم				
الملحوظات	درجة الأداء	الدرجة القياسية	الخطوات	الرقم
		%5	ارتداء بدلة العمل	1
		%10	فتح علبة النظام	2
		%20	تثبيت الذاكرة على اللوحة الأم	3
		%10	المناقشة	4
		%5	الزمن المخصص	5
المجموع				
التوقيع			اسم الفاحص	
التاريخ				



الزمن المخصص: 3 ساعة

رقم التمرين : 10

**اسم التمرين:** التدريب على ربط وصلات وحدة التغذية في اللوحة اللام

## **مكان التنفيذ: مختبر صيانة الحاسبات**

أولاً : الأهداف التعليمية :

**أن يكون الطالب قادراً على ربط وصلات وحدة التغذية في اللوحة الأم**

## **ثانياً : التسهيلات التعليمية:-**

- 1- صندوق النظام 2- اللوحة الأم motherboard 3- ذاكرة 4- مفك مناسب 5

دفتر الملاحظات

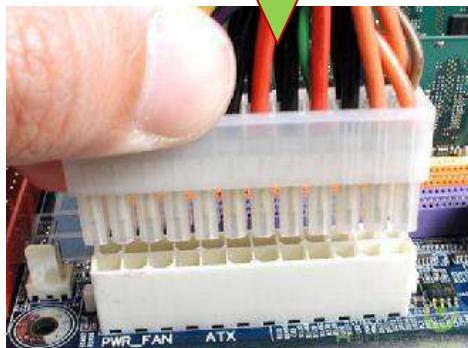
### **ثالثاً : خطوات العمل ، النقاط المعاكمة ، الرسومات**

	<p>ارتداء بدلة العمل <u>الملائمة لجسمك</u>.</p>	<p>1</p>
	<p>افتح صندوق النظام التي تحتوي على <u>الأجزاء</u>  <u>التي تم تثبيتها مسبقاً على نحو ما في الشكل</u>  <u>(1)</u>.</p>	<p>2</p>
	<p>السلك الأهم هو power switch ويكتب      أو يكتب Power SW ويتم      تثبيته على اللوحة الأم ويكون اسمه مكتوباً      إما PW أو P.ON أو PW SW أو اسم</p>	<p>3</p>



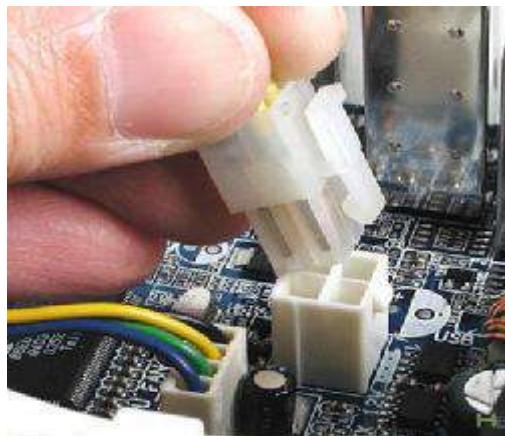
(الشكل (2)

قريب من الأسماء السابقة وإن لم يكن هذا السلك في المكان الصحيح ستحترق اللوحة الأم بالتأكيد ويفضل أن يقوم بتوصيل هذه الأسلاك من يملّك خبرة بذلك. على نحو ما في **الشكل (2)**.



(الشكل (3)

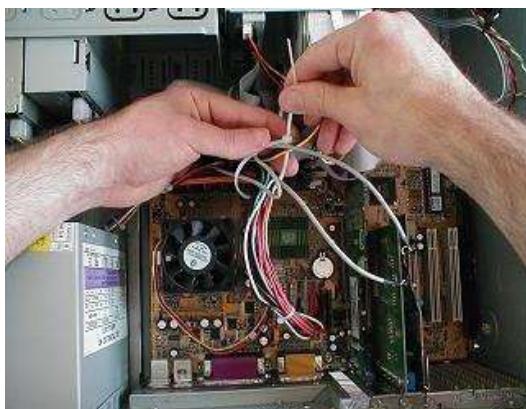
قم بتركيب أسلاك مجهر القدرة او مزود الطاقة وذلك بتركيب **المقبس الكبير أولاً في مكانه الصحيح** يوجد نتوء في جانب المقبس يقابلها فتحة وذلك لثبيت المقبس في المدخل المخصص له ويكون هذا المقبس غالباً من 20 مخرج طاقة ATX سلك على نحو ما في **الشكل (3)**.



الشكل (4)

قم بتركيب كابل المعالج في اللوحة الأم على نحو ما موضح في الشكل (4)

5



شكل (5)

قم بربط أسلاك مجهز القدرة بالمشد البلاستيكي الخاص بذلك وتجميئها وقم بقص الزيادة التي تخرج من الرباط أو المشد البلاستيكي على نحو ما في شكل (5).

6

#### المناقشة :

7

- عدد الموصلات الكهربائية التي تربط بين مجهز القدرة مع اللوحة الأم

- لماذا يتم ربط أسلاك مجهز القدرة بالمشد البلاستيكي؟



استماراة قائمة الفحص				
الجهة الفاحصة				
المرحلة: الأولى				اسم الطالب : _____
اسم التمرين : التدريب توصيل الموصلات الكهربائية لمجهر القدرة واللوحة الأم				التخصص : _____
الملحوظات	درجة الأداء	الدرجة القياسية	الخطوات	الرقم
	%5		ارتداء بدلة العمل	1
	%10		فتح علبة النظام	2
	%15		توصيل الموصلات الكهربائية لللوحة الأم	3
	%10		توصيل الموصلات الكهربائية للمجهر القدرة	4
	%5		المناقشة	
	%5		الزمن المخصص	5
المجموع				
التوقيع			اسم الفاحص	
التاريخ				



## أسئلة الفصل الثالث

س1: ما المقصود باللوحة الأم وما وظيفتها.

س2: ما هي أنواع مكونات اللوحة الأم.

س3: عدد أنواع اللوحات الأم.

س4: ما هو المعالج وما وظيفته.

س5: كيف يتم تبريد المعالج الدقيق

س6: ما المقصود بالذاكرة وما هي وظيفتها.

س7: عدد أنواع الذاكريات.

س8: ما هي وحدات قياس الذاكرة عدد ثلاثة منها مع أجزائها.

س9: عرف ذاكرة الوصول العشوائي RAM.

س10 : ما هي الخطوات الازمة لتركيب المعالج في اللوحة الأم.

## الفصل الرابع

# المشغلات driver

### أهداف الفصل

أن يكون الطالب قادرًا على معرفة كيفية ربط المشغلات ( المشغلات ) Drivers في الحاسوب.

### محتويات الفصل

( 1-4 ) المشغلات Drivers

( 2- 4 ) مشغل الأقراص المرنة Floppy Disk Driver

تمرين (11) التدريب على تثبيت مشغل الأقراص المرنة Floppy Disk Driver

( 3-4 ) مشغل القرص الصلب Hard Disk Drivers

تمرين (12) التدريب على تثبيت مشغل القرص الصلب Hard Disk Drivers

( 4-4 ) مشغل الأقراص المدمجة (Comapct Disk Drivers)

تمرين (13) التدريب على تثبيت مشغل الأقراص المدمجة (Compact Disk Drivers)



## الفصل الرابع

# المشغلات drivers

(driver) المشغلات ( 1-4)

هي المشغلات التي تقوم بتحريك وحدات الخزن الثانوية والسيطرة عليها ووحدات الخزن الثانوية وهي مكان فيزيائي لتخزين المعلومات كالملفات والمجلدات وتكون وحدات الخزن الثانوية على عدة أنواع

**1- القرص المرن Floppy Disk:** وهو الوسيلة المستخدمة لحفظ نسخة احتياطية من ملفاتك الخاصة ولنقل البيانات بين الحواسيب وتعد الأقراص المرنة سريعة العطب إن لم تحفظ جيداً في علب خاصة بعيداً عن الرطوبة وأشعة الشمس المباشرة. وقد قل استعمالها الآن نتيجة لسرعة عطلاها والساحة الخزنية قليلة جداً وتکاد تكون بعض الحاسوبات الحديثة لا تحتوي على أجهزة الأقراص المرنة.



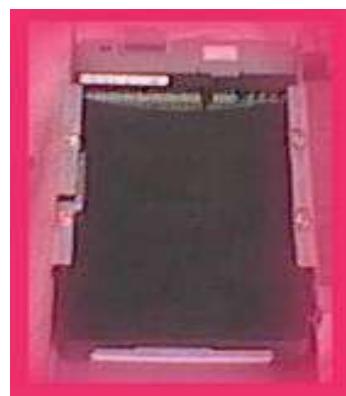
شكل (1-4) الأقراص المرنة

**2-الأقراص المدمجة (Compact Disk):** هي الوسيلة التي تحفظ عليها البرامج وتنصب عن طريقها و كما يمكن أن تحتوي على معلومات صوت أو فيديو.



شكل (2-4) الأقراص المدمجة

**3- القرص الصلب Hard Disk :** هو الوسط الذي تخزن عليه المعلومات ضمن الحاسوب ويحوي القرص الصلب على سوافة منطقية أو أكثر.



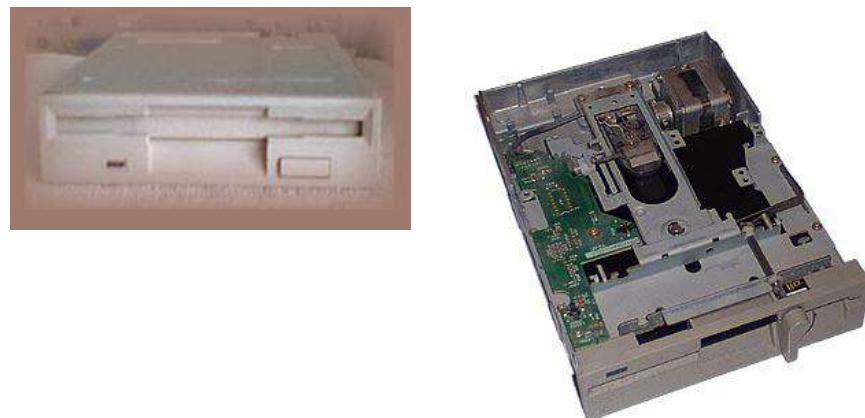
شكل (3-4) القرص الصلب

#### **: (Floppy disk drive) (مشغل الأقراص المرنة)**

إن مشغل الأقراص المرنة (Floppy disk drive) هو جهاز يقوم بتشغيل الأقراص المرنة. وهو يُمكن الحاسوب من قراءة البيانات وتخزينها من القرص المرن أو إليه . إذ يتم إدخال القرص المرن ليقوم المشغل بتدويره وتقوم رؤوس القراءة والكتابة المثبتة بداخل مشغل الأقراص بالقراءة أو الكتابة عليه. تتكون سوافة الأقراص المرنة من عدة أجزاء.

#### **(Floppy Disk Drive) (1-2-4) مكونات سوافة القرص المرن**

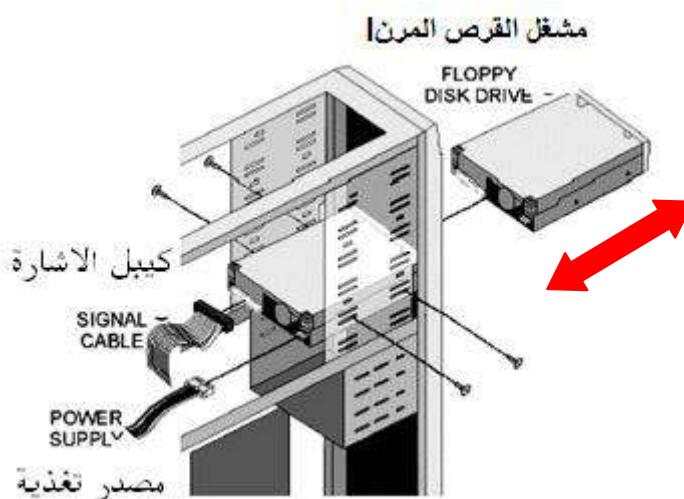
- 1- رأس القراءة والكتابة.
- 2- مشغل الأقراص المرنة تصل سرعته إلى 600 دورة في الدقيقة.
- 3- اللوحة الالكترونية.



شكل (4-4) مشغل القرص المرن

#### 2-2-4 ) تركيب مشغل القرص المرن (Floppy Disk) في علبة النظام

عند تركيب مشغل الأقراص المرن، يجب النظر إلى مؤخرة المشغل، حيث ستجد مجموعة الإبر Pins التي تستخدم في توصيل كابل البيانات (Data Cable)، فضلاً عن مدخل الطاقة. معظم الأجهزة تستخدم مشغلات أقراص مرن من طراز 3.5 انج. حيث لا يتطلب تركيب مشغل الأقراص المرن جهداً ولا خبرة ، وفيما يلي تمرين عملي يوضح الخطوات التي يجب اتباعها عند تركيب مشغل القرص المرن في صندوق النظام:-



شكل (5-4) موقع مشغل القرص المرن



الزمن المخصص: 3 ساعة

رقم التمرين : 11

اسم التمرين: التدريب على تركيب مشغل الأقراص المرنة

مكان التنفيذ: ورشة صيانة الحاسوبات

### **أولاً : الأهداف التعليمية:**

أن يكون الطالب قادرًا على التعرف على كيفية تثبيت مشغل القرص المرن في صندوق النظام

### **ثانياً : التسهيلات التعليمية:-**

1- صندوق النظام الذي يتم تثبيت الأجزاء عليه في التمارين السابقة 2- دفتر الملاحظات

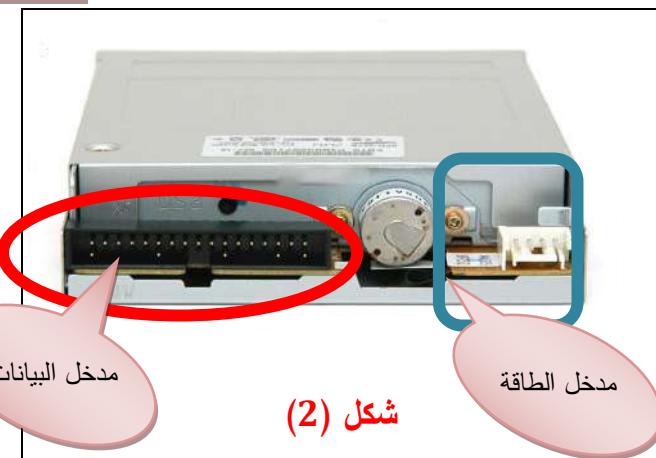
### **ثالثاً : خطوات العمل ، النقاط الماكمة ، الرسومات**

	<b>ارتداء بدلة العمل <u>الملائمة لجسمك</u></b>	<b>1</b>
 <b>شكل (1)</b>	<b>تحصص فتحة إدخال مشغل في صندوق النظام على نحو ما في الشكل (1) .</b>	<b>2</b>



لاحظ من الخلف ومن جهة معينة مدخل الطاقة، ومن جهة أخرى مدخل كابل البيانات على نحو ما في الشكل (2).

3



قم بوضع مشغل القرص المرن في الفتحة الخاصة بها واحرص على ملائمتها مع واجهة الصندوق من الخارج، لاحظ الشكل (3).

4



قم بتثبيته جيداً بواسطة أربعة براغ لاحظ الشكل (4).

5



استعمل المفك لتنبيه بشكل جيد على نحو ما في الشكل (5).

6





(الشكل (6)

قم بتركيب كابل الطاقة الكهربائية على نحو ما في الشكل (6).

7



(الشكل (7)

قم بتثبيت كابل البيانات (Data Cable) على نحو ما في الشكل (7).

8

**المناقشة**

- 1- عدد مكونات مشغل القرص المرن.
- 2- عدد ألوان كابل مدخل الطاقة للمشغل القرص المرن.

9



استماراة قائمة الفحص				
الجهة الفاحصة				
المرحلة : الأولى				اسم الطالب :
				التخصص :
اسم التمرين : التدريب على تركيب سوادة الأقراص المرنة				
الملاحظات	درجة الأداء	الدرجة القياسية	الخطوات	الرقم
	%5		ارتداء بدلة العمل	1
	%10		تثبيت القرص المرن في صندوق النظام	2
	%10		ربط كابل الكهرباء بالقرص المرن	3
	%10		ربط كابل البيانات في القرص المرن مع اللوحة الأم	4
	10		المناقشة	5
	%5		الזמן المخصص	6
<b>المجموع</b>				
التوقيع		اسم الفاحص		
التاريخ				



### (3-4) مشغل الأقراص الصلبة (Hard Disk)

القرص الصلب هو جزء من مكونات الكمبيوتر ، وهو المسؤول عن التخزين طويلاً الأمد للمعلومات حتى في حال قطع التيار الكهربائي عن الجهاز . و بما أن القرص الصلب يخزن المعلومات بشكل دائم لذلك فهو يسمح للمستخدم بحفظ البرامج والملفات وهذه الوحدة مهمة جداً لتنصيب نظام التشغيل (Windows) ، والقرص الصلب يدعى أحياناً بالقرص الثابت. معظم الحواسيب تحتوي على قرص صلب واحد يوضع في داخل صندوق الكمبيوتر.



شكل (4-6) القرص الصلب من الخارج

### (1-3-4) مكونات مشغل القرص الصلب

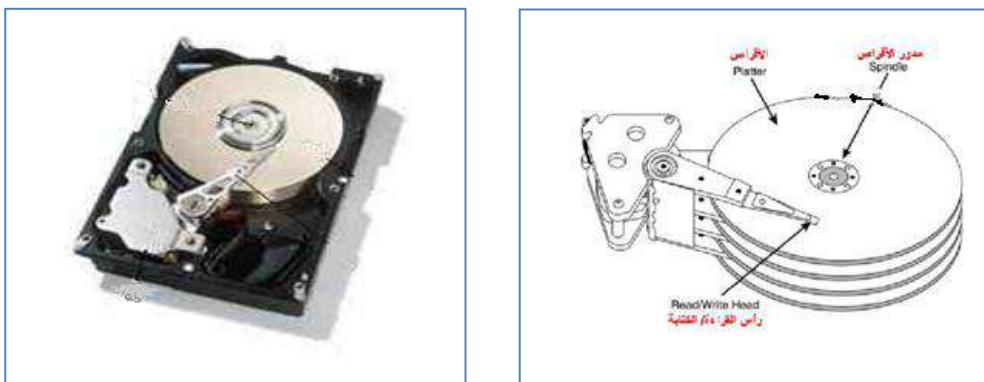
1- أقراص التخزين.

2- رؤوس القراءة والكتابة.

3- محور رؤوس القراءة والكتابة.

4- المحور المشترك لرؤوس القراءة.

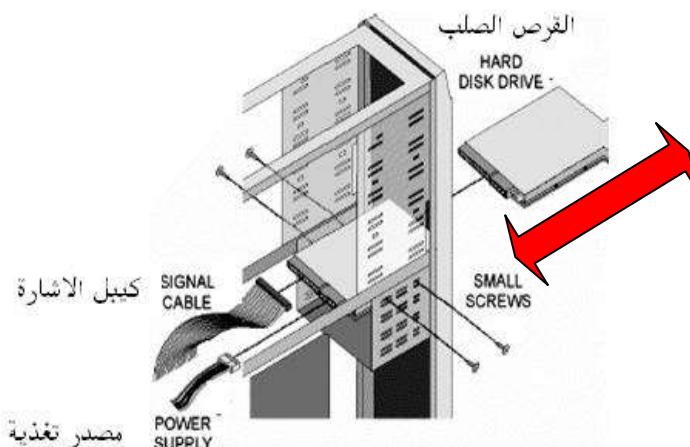
والقرص الصلب يعد جهازاً خاصاً بتخزين المعلومات وهو جهاز مستقل بذاته ويتصل مع اللوحة الأم للحاسوب بكيل البيانات (Data Fable)، فهو الوحدة بين أجهزة التخزين المختلفة الذي يمتلك الحجم والسرعة الكافيتين لتخزين البرامج الحديثة لتنفيذها. والشكل (7-4) يوضح مقطع ل القرص الصلب من الداخل.



شكل (7-4) مقطع للقرص الصلب من الداخل

### 2-3-4) تركيب القرص الصلب داخل علبة النظام

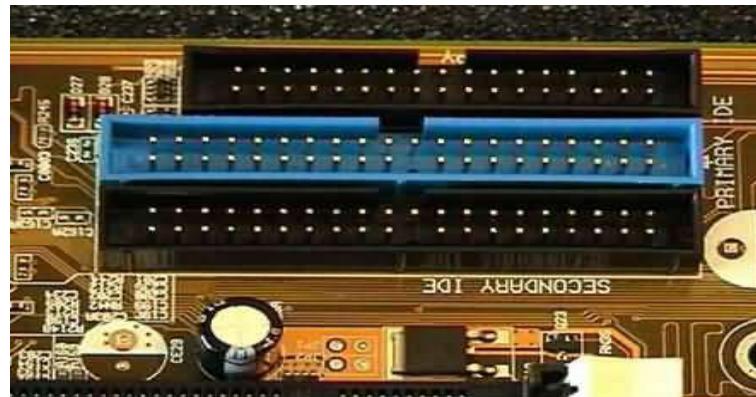
قبل التعرف على كيفية تثبيت القرص الصلب في الحاسوب يجب أن نعرف تقنية اتصال الأقراص الصلبة باللوحة الأم التي تكون بحسب نوعية القرص الصلب وعلى نحو ما يلي :



شكل (8-4) موقع القرص الصلب من الخارج

### 1- أقراص IDE (Integrated Disk Electronic )

توجد في داخل معظم الحواسيب ، في اللوحة الأم مقابس تحتوي 40 مساراً و يسمح هذا المقبس باتصال قرصين أحدهما رئيس Master والآخر تابع Slave سرعته تتراوح ما بين (66-33 Megabit) بالثانية عند استعماله، ويعمل بسرعة 100 إلى 133 ميجابايت بالثانية عند استخدام الكابل الألترا ذو 80 طرفاً.



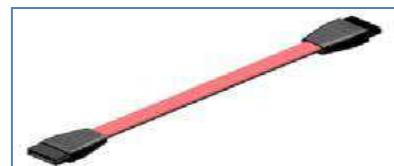
شكل (9-4) مقابس القرص الصلب في اللوحة الأم

## 2- أقراص SCSI

هذه الأقراص يمكن أن تتوصّل داخل الجهاز أو خارجه وتمتاز بالسرعة العالية في نقل البيانات وتستخدم في الغالب مع أجهزة الخادم بالشبكات.

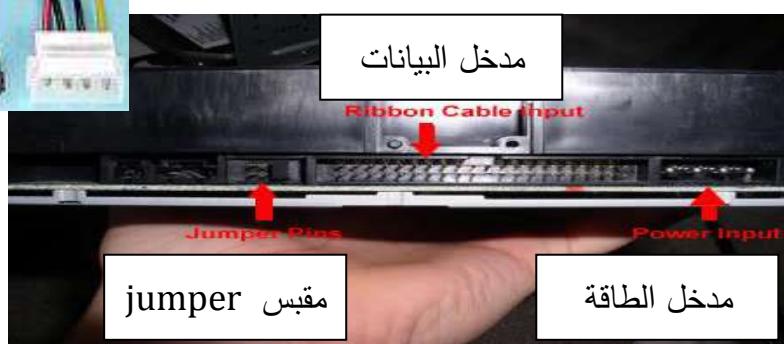
## 3- أقراص SATA (Serial Advanced Technology Attachment)

عبارة عن جيل جديد من الأقراص الصلبة تتوصّل داخل الحاسوب ، لا تختلف عن الأجيال السابقة بشكلها أو طريقة عملها وإنما تختلف في كابل ناقل البيانات وكابل الكهرباء . يتميز هذا الكابل بأنه رفيع وطوله لا يتجاوز 1 متر.



شكل (10-4) كابل البيانات

وكابل الكهرباء يتميز هذا الكابل برأس رفيع ذو 15 فتحة، حيث تستهلك أقراص SATA فولتية أقل من الأقراص العادية ، سرعته 150 Megabit في الثانية وأيضاً الأقراص الصلبة بتقنية SATA2 تكون سرعتها 300Megabit بالثانية



شكل رقم (11-4) القرص الصلب ومدخل الطاقة ومدخل البيانات



**الزمن المخصص:** 4 ساعة

**رقم التمرين :** 12

**اسم التمرين:** التدريب على تركيب سواعة القرص الصلب

**مكان التنفيذ:** ورشة صيانة الحاسوبات

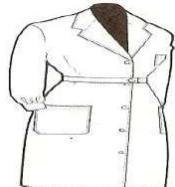
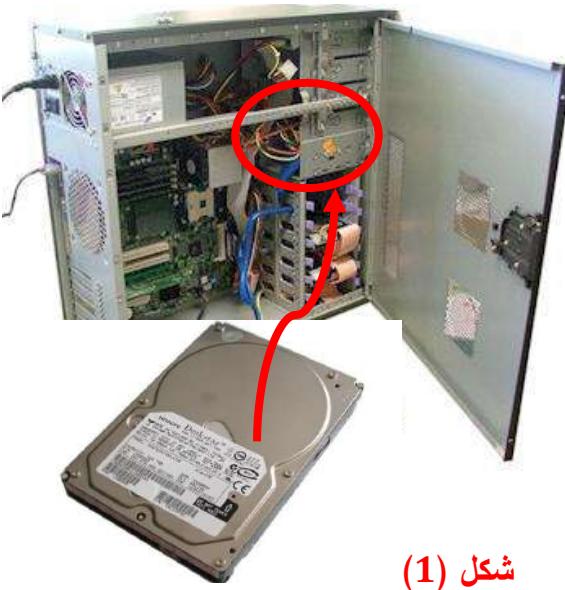
### **أولاً : الأهداف التعليمية:**

أن يكون الطالب قادرًا على التعرف على كيفية تثبيت سواعة القرص الصلب من نوع **IDE** و **SATA** في علبة النظام

### **ثانياً : التسهيلات التعليمية:-**

- 1 - صندوق النظام التي تم تثبيت الأجزاء عليها في التمارين السابقة
- 2 - دفتر الملاحظات
- 3 - مفك
- 4 - مشغل الأقراص الصلبة

### **ثالثاً : خطوات العمل ، النقاط الماكمة ، الرسومات**

	<b>ارتداء بدلة العمل <u>الملائمة لجسمك</u></b>	<b>1</b>
 <b>شكل (1)</b>	<b>تفحص فتحة إدخال مشغل ثم قم بإدخاله في الفتحة الخاصة بها <u>واحرص على ملائمتها</u> مع واجهة الصندوق من الخارج، <u>لاحظ الشكل (1)</u>.</b>	<b>2</b>

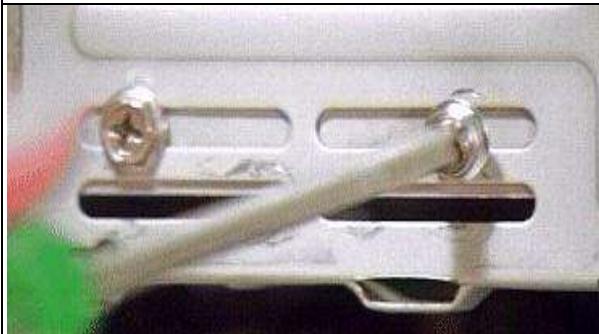


شكل (2)

ضع القرص الصلب في مكانه أسفل القرص المرن بحيث يكون الأقرب إلى اللوحة الأم واتجاه الكيبولات باتجاه اللوحة الأم ، كما

شكل (2)

3

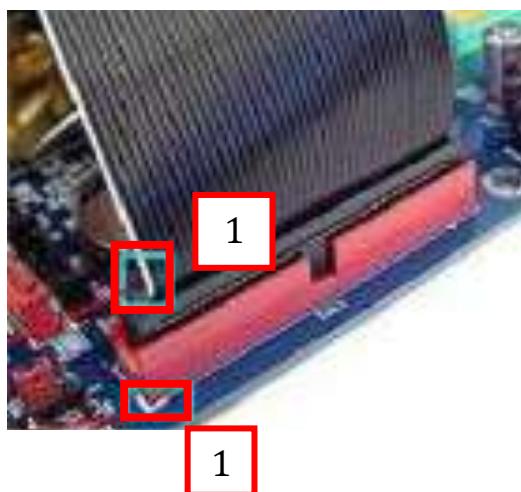


الشكل (3)

تركيب البراغي الموجودة على الجانبين استخدم المفك لتنبيته بشكل جيد انظر في

الشكل (3)

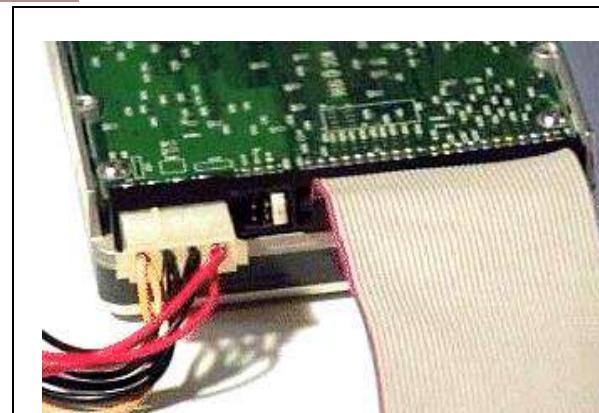
4



شكل (4)

قم بتوصيل طرف كابل بيانات ( Date Cable ) والذي يحتوي على 40 خطأ في المقبس الخاص في لوحة الأم مع الانتبا  
إلى الخط الأحمر كما موضح في الشكل (4).

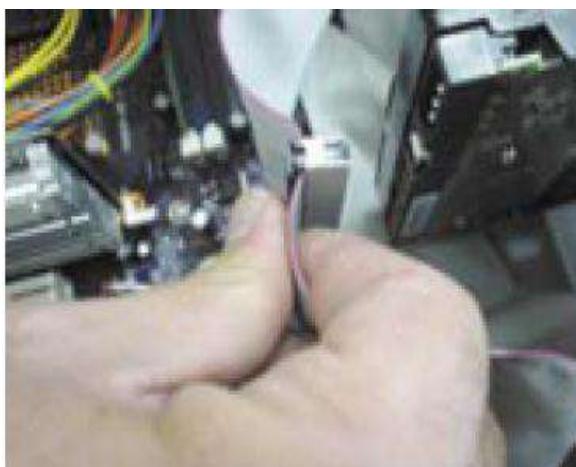
5



شكل (5)

قم بتوصيل الطرف الآخر من كابل البيانات إلى مكانه في مجهر القرص الصلب مع مراعاة وصول الخط الأحمر على الإبرة رقم 1 في كلا الطرفين على نحو ما في الشكل (5).

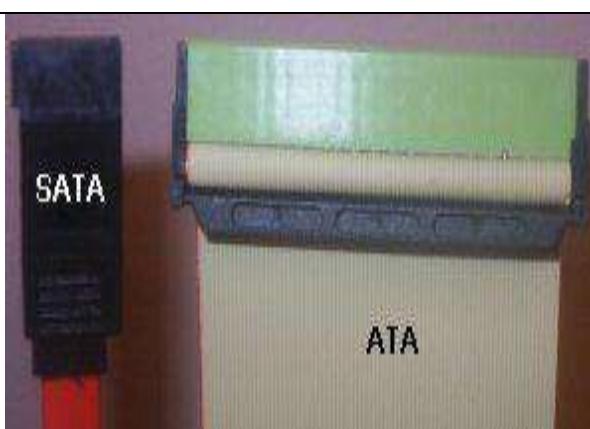
6



الشكل (6)

قم بتوصيل كابل الطاقة الكهربائية القادم من مجهر القدرة إلى مشغل القرص الصلب على نحو ما في الشكل (6).

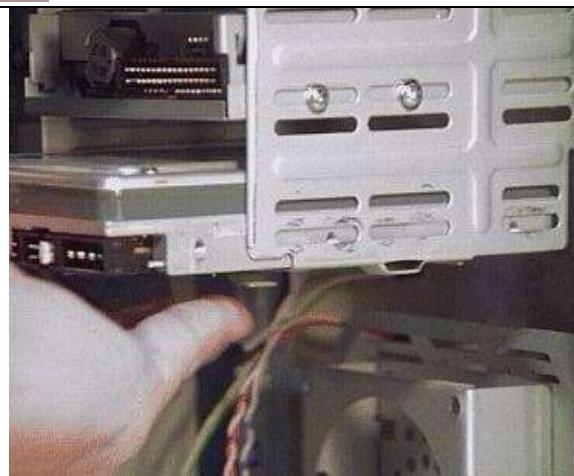
7



الشكل (7)

احضر قرصاً صلباً من نوع SATA ثم قم بتركيبيه في موقعه المخصص لاحظ الفرق بين النوع الأول والثاني في كابل التوصيل الموضح في الشكل (7).

8



(الشكل (8)

ادخل القرص الصلب في مكانه أسفل القرص المرن بحيث يكون الأقرب إلى اللوحة الأم واتجاه الكبيلات باتجاه لوحة الأم على نحو ما في الشكل (8).

9



في الشكل (9)

تركيب البراغي الموجودة على الجانب استخدم المفك لثبيته بشكل جيد على نحو ما في الشكل (9).

10



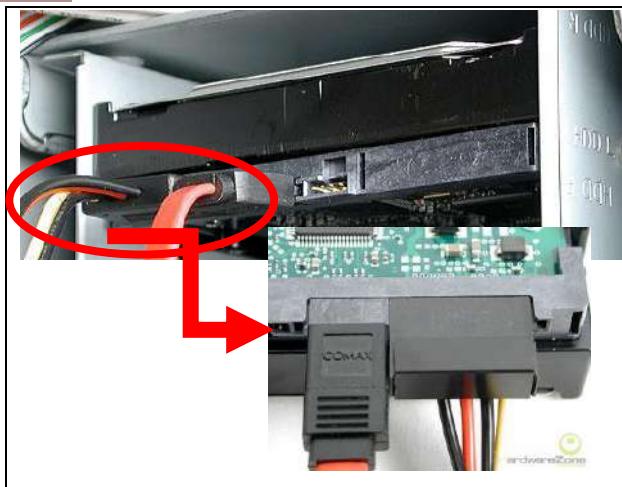
شكل (10)

قم بتوصيل كابل الطاقة الكهربائية القادم من مجهر القدرة إلى القرص الصلب. لاحظ الشكل (10)

11



4

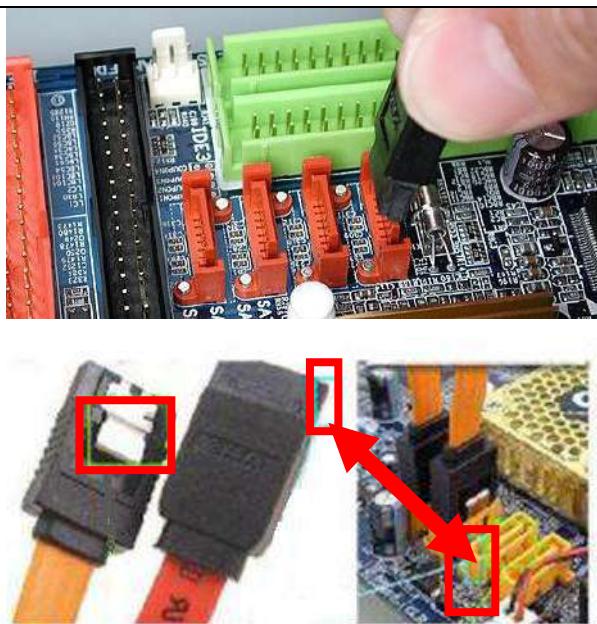


(الشكل (11)

قم بتوصيل كابل البيانات إلى القرص

الصلب. لاحظ الشكل (11)

12



(الشكل (12)

قم بثبيت كابل البيانات من الجهة الأخرى

باللوحة الأم لاحظ الشكل (12)

13

المناقشة :

14

1- وضح الفرق بين القرص الصلب من نوع IDE وبين القرص الصلب من نوع SATA.



استمارة قائمة الفحص				
الجهة الفاحصة				
المرحلة : الأولى				اسم الطالب :
				التخصص :
اسم التمرин : التدريب على تركيب سواعة الأقراص الصلبة				
الملحوظات	درجة الأداء	الدرجة القياسية	الخطوات	الرقم
		%5	ارتداء بدلة العمل	1
		%15	تثبيت القرص الصلب في صندوق النظام من نوع ATA	2
		%5	ربط كابل الكهرباء مشغل القرص الصلب	3
		%5	ربط كابل البيانات في مشغل القرص الصلب ومع اللوحة الأم	4
		10	تثبيت القرص في صندوق النظام من نوع SATA	5
		%5	المناقشة	6
		%5	الزمن المخصص	7
			المجموع	
التوقيع			اسم الفاحص	
التاريخ				



#### (4-4) مشغلات الأقراص المدمجة (CD-ROM Drivers)

هو جهاز يقوم بقراءة البيانات من القرص المدمج **CD** أي بعبارة أخرى هو جهاز يقرأ المعلومات المخزونة على الأقراص المضغوطة حيث تخزن عليه المعلومات بطريقة خاصة و بأجهزة خاصة بواسطة أشعة الليزر، تحفظ المعلومات بشكل حفر ينشئها الليزر عليها. معظم مشغلات الأقراص المدمجة تكون موضوعة داخل صندوق الحاسوب ولكن من الممكن أن تكون سوقة الأقراص الليزرية خارجية، وهي ذات أهمية كبيرة عند تثبيت البرامج على الحاسوب لاحظ الشكل ( 12-4 ).



شكل (12-4) مشغل الأقراص المدمجة

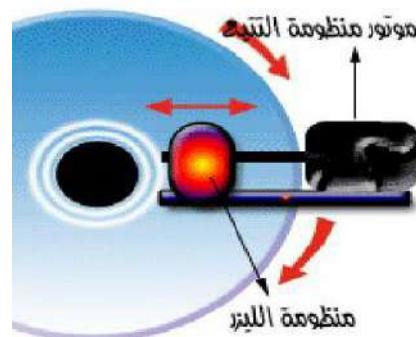
#### ( 1-4-4 ) مكونات مشغل الأقراص المدمجة

انتشر بشكل واسع في يومنا هذا استعمال الاسطوانات أو الأقراص المدمجة (CD) ، وتميز تلك النوعية من وسائط التخزين بأنها رخيصة الثمن وأيضا سهلة الاستخدام . تتكون مشغل القرص المدمج من ثلاثة أجزاء رئيسة:

.**Drive Motor** 1

**2-منظومة الليزر و العدسات** .**Laser And A Lens System**

**3-منظومة التتبع** .**Tracking Mechanism**



شكل (13-4) مقطع من مشغل القرص المدمج

#### 2-4-4 أنواع مشغلات الأقراص المدمجة

**أولاً: سوارات الفيديو الرقمية (DVD)**



شكل (14-4) سوارات الفيديو الرقمية

تعد هذه المشغلات الشكل الحديث للأجهزة المدمجة ، ويطلق عليها الأقراص الفيديوية الرقمية (Digital Video Disk) وهي وجدت أصلاً للتعامل مع الأفلام والموسيقى إذ أنها تقدم أداءً مميزاً ، فهو جهاز لقراءة الأقراص الفيديوية الرقمية. و يقوم بقراءتها شعاع الليزر. إن كان القرص ذا وجهين ، تقرأ السوارة الوجه الأول بتسلیط الليزر عليه مروراً بالوجه الآخر شبه الشفاف، لكن الأقراص ذات الوجهين أكثر عرضة للأضرار. وهذه السوارات تميّز أيضاً بقدراتها التخزينية العالية و يوجد منها أنواع تصل سعتها لأقراصها إلى (17Gigabyte)، وهي أغلى ثمناً من سوارات الأقراص المدمجة العاديّة ، وهي تستطيع قراءة الأقراص المدمجة العاديّة.



### ثانياً - مشغل الأقراص المضغوطة القابلة للتسجيل (CD-R)

وهي اختصار لكلمة (CD-Recordable) وهي نسخة معدلة من القرص المدمج ميّزتها أنها يمكن الكتابة عليها مرة واحدة بسواقات الأقراص المدمجة الكاتبة (CD-Writer).

### ثالثاً - مشغل الأقراص المضغوطة القابلة للكتابة وإعادة الكتابة : ويرمز له CD- (CD-Rewritable) وهي اختصار لكلمة (RW)



شكل (15-4) مشغل الأقراص المدمجة القابلة للكتابة وإعادة الكتابة.

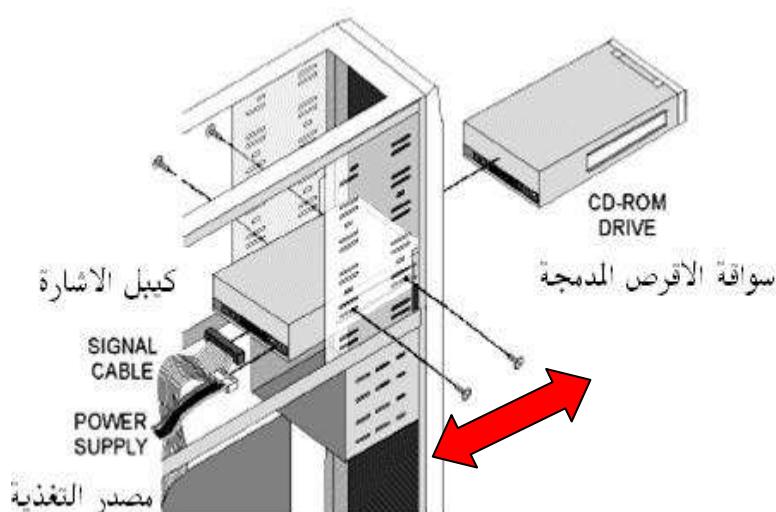
وهي عبارة عن مشغلات تشبه مشغلات الأقراص المدمجة من حيث قدرتها على قراءة الأقراص المدمجة والتعامل معها ، وتميز عنها بقدرتها على الكتابة على الأقراص المدمجة ، ويمكنها تهيئة بعض أنواع الأقراص المدمجة القابلة للتهيئة وإعادة الكتابة عليها مرات أخرى (و يمكن حذف محتواها والكتابة عليها أكثر من مرة) ، لأن هذه الأنواع من الأقراص أعد مسبقاً لإعادة التسجيل عليها وهي غالباً أغلى سعراً من الأقراص المدمجة العادية ، وقد أصبحت هذه المشغلات ضرورية التواجد عند أغلب مستخدمي الحواسيب ولا سيما في المكاتب والشركات نظراً لازدياد الحاجة إلى تخزين المعلومات ذات الحجم الكبير ولانخفاض أسعارها .



### (3-4-4) تركيب مشغل الأقراص المدمجة في صندوق النظام

هناك عدة خطوات يجب إتباعها عند تركيب مشغل الأقراص المدمجة:-

إن مشغل الأقراص المدمجة سواء كانت ( DVD ) أو ( CD ) عند تركيبها يجب أن يكون شكلها على نحو ما موضح في شكل ( 16-4 ) وبعض الخطوات التي يجب أن تؤخذ بعين الاعتبار عند تركيب مشغل الأقراص المدمجة التي سوف يتم توضيحها عملياً .



شكل ( 16-4 ) مشغل الأقراص المضغوطة في صندوق النظام



**الزمن المخصص:** 4 ساعة

**رقم التمرين :** 13

**اسم التمرين:** التدريب على تركيب سوافة القرص المدمج (CD Drive)

**مكان التنفيذ:** مختبر صيانة الحاسوبات

### **أولاً : الأهداف التعليمية:**

أن يكون الطالب قادرًا على التعرف على كيفية تثبيت سوافة الأقراص المدمجة

### **ثانياً : التسهيلات التعليمية:-**

1- صندوق النظام التي تم تثبيت الأجزاء عليها في التمارين السابقة

2- دفتر الملاحظات      3- مفك      4- مشغل الأقراص المدمجة

### **ثالثاً : خطوات العمل ، الرسومات**

	<b>ارتداء بدلة العمل <u>الملائمة لجسمك</u></b>	<b>1</b>
	<p>تفحص فتحة إدخال مشغل ثم قم بوضعه في الفتحة الخاصة بها <b>واحرص على ملائمتها</b> مع واجهة الصندوق من الخارج، <b>لاحظ الشكل (1)</b>.</p>	<b>2</b>

**شكل (1)**



شكل رقم (2)

ضع القرص المدمج في مكانه لاحظ  
الشكل رقم (2).

3



الشكل (3)

تركيب البراغي الموجودة على الجانب استعمل  
المفك لتنبيته بشكل جيد على نحو ما في  
الشكل (3).

4



شكل (4)

قم بتوصيل كابل الطاقة الكهربائية القادم  
من مجهر القدرة إلى مشغل القرص  
المدمج لاحظ الشكل (4).

5



4



(الشكل (5)

6

قم بتنبيت كابل البيانات بمشغل الأقراص من جهة والجهة الأخرى في اللوحة الأم على نحو ما في الشكل (5).

7

المناقشة :

- عدد أنواع الأقراص المدمجة.
- ما الفرق بين القرص من نوع CD والقرص من نوع DVD.



استماراة قائمة الفحص					
الجهة الفاحصة					
المرحلة : الأولى			اسم الطالب : التخصص :		
اسم التمرین : التدريب على تركيب مشغل الأقراص المدمجة					
الملحوظات	درجة الأداء	الدرجة القياسية	الخطوات		الرقم
		%5	ارتداء بدلة العمل		1
		%10	ثبت مشغل القرص المدمج في علبة النظام		2
		%10	ربط كابل الكهرباء بالمشغل القرص المدمج		3
		%10	وصل كابل البيانات بمشغل القرص المدمج ومع اللوحة الأم		4
		10	المناقشة		5
		%5	الزمن المخصص		6
المجموع					
التوقيع			اسم الفاحص		
التاريخ					



## أسئلة الفصل الرابع

س1: ما المقصود بمشغل الأقراص المرنة وما وظيفته.

س2: عرف القرص الصلب.

س3: كيف يتم حفظ البيانات في القرص الصلب.

س4: ما هي المكونات الداخلية لمشغل القرص المدمج .

س5: ما هي الخطوات المتتبعة في تثبيت مشغل القرص المرن.

س6: ما هو الفرق بين القرص الصلب من نوع ATA ومن نوع SATA.

س7: عدد أنواع الأقراص المدمجة.

س8: عدد الخطوات الالزامية لتثبيت مشغل القرص الصلب في صندوق النظام.

## الفصل الخامس

بطاقات التوسيع ومنافذها ( Expansion Cards and Slots )

### أهداف الفصل الخامس

من المتوقع أن يكون الطالب قادراً على أن :-

يتعرف على مجموعة من المعرفات العلمية والمهارات العملية الخاصة بمجموعة من أنواع المواصفات الخاصة ببطاقات التوسيع الموجودة في الحاسبة وأشكالها فضلاً عن طريقة تثبيتها داخل علبة النظام.

### محتويات الفصل الخامس

#### مقدمة

- ( 1 - 5 ) بطاقات التوسيع
- ( 2 - 5 ) منافذ التوسيع
- ( 3 - 5 ) بطاقة الصوت

تمرين (14) التدريب على كيفية تركيب بطاقة الصوت في صندوق النظام  
( 4 - 5 ) بطاقة الشبكة

تمرين (15) التدريب على كيفية تركيب بطاقة الشبكة في صندوق النظام  
( 5 - 5 ) بطاقة المودم

تمرين (16) التدريب على كيفية تركيب بطاقة المودم في صندوق النظام  
( 5 - 6 ) بطاقة العرض

تمرين (17) التدريب على كيفية تركيب بطاقة العرض في صندوق النظام

أسئلة الفصل الخامس





## الفصل الخامس

### بطاقات ومنافذ التوسيع ( Expansion Cards and Slots )

#### مقدمة

منذ بداية ظهور الحاسوب الشخصية وفكرة التطوير والتوسيع في قدراتها وإمكانياتها ملزمة لها، فمثلاً لم تكن الأجيال الأولى للحواسيب الشخصية قادرة على تشغيل ملفات الموسيقى أو الاتصال بحاسوب آخر. وقد تمت مضاعفة هذه القدرات عن طريق إضافة بطاقات عليها دوائر الكترونية مصممة لإغراض معينة هذه البطاقات تسمى بطاقات التوسيع ( Expansion Cards )، حيث يتم وضع هذه البطاقات داخل منفذ موجودة على اللوحة الأم تسمى بمنافذ التوسيع ( Expansion Buses ).

#### ( 1 - 5 ) بطاقات التوسيع ( Expansion Cards )

البطاقات أو بطاقات التوسيع هي لوحات إلكترونية صغيرة تركب في منفذ التوسيع الموجودة على اللوحة الأم وذلك كي يمكن توصيل أحد ملحقات الحاسوب مثل الشاشة أو مكبرات الصوت وغيرها. تسمى هذه البطاقة أيضاً باللوحة الابنة ( Daughter Board ) وذلك لأنها لوحة إلكترونية تشبه اللوحة الأم إلا أن لها وظيفة خاصة تتركز على ربط جهاز حاسوب بجهاز حاسوب آخر أو ربط أحد ملحقات الحاسوب باللوحة الأم.

تختلف البطاقات بحسب نوع الجهاز المراد توصيله وتختلف أيضاً من حيث سرعة تدفق البيانات من البطاقة إلى اللوحة الأم وبالعكس و تختلف من حيث الوظيفة التي تقوم بها وذلك فإن لكل بطاقة نوع معين من فتحات التوسيع المستعملة على اللوحة الأم.

**هناك الكثير من أنواع بطاقات التوسيع ومن أهمها:-**

- ❖ بطاقات الصوت ( Sound Card ) وتستخدم لتوصيل الميكروفون والسماعات.
- ❖ بطاقة الشبكة ( LAN Card ) وتستخدم لتوصيل الحاسوب بالحواسيب الأخرى.
- ❖ بطاقة الفاكس/المودم ( Modem/Fax ) وتستعمل لربط جهاز الحاسوب بالحواسيب الأخرى عبر خط الهاتف.
- ❖ بطاقة العرض ( Graphic Card ) وتستعمل لتوصيل الشاشة.
- ❖ بطاقة التلفزيون ( TV Tuner ) وعن طريقها يمكن استقبال الإرسال التلفزيوني.



## ( 2 - 5 ) منفذ التوسيع ( Expansion Buses)

هي عبارة عن فتحات مستطيلة خاصة موجودة على اللوحة الأم تستخدم لوضع بطاقات التوسيع عليها مثل بطاقة الصوت وبطاقة العرض وغيرها ، ومن الجدير بالذكر أن لكل منفذ قدرة و شكلًا مختلفاً عن بقية المنافذ الأخرى ، ومن أنواع منافذ التوسيع .

### (Industry Standard Architecture) ISA

يعلم على النظام الثنائي (8 bit) وهي من أقدم وأكبر المنافذ حجمًا بين منافذ التوسيع إذ يبلغ طولها حوالي 6 بوصة، وهي الآن أصبحت قديمة جداً ونادرًا ما تستعمل في اللوحات الأم الحديثة انظر إلى بالشكل ( 5 - 1 ) .



( ب ) بطاقة التوسيع ISA

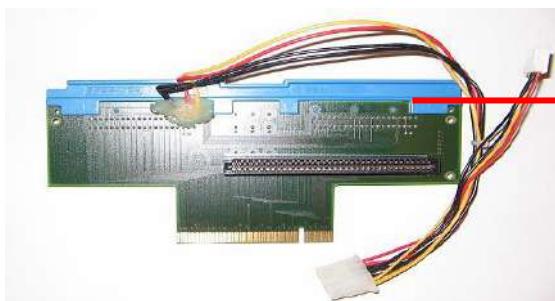


( ا ) منفذ التوسيع ISA

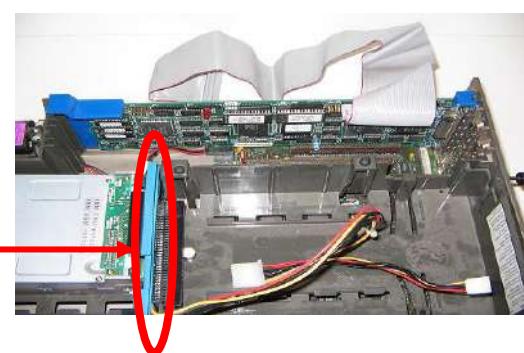
الشكل (5 - 1) منفذ وبطاقة التوسيع ISA

### ( Micro Channel Architecture) MCA

ويعد هذا المنفذ ذو 32 bit أي يمكنه التعامل مع معالجات 32-bit ويعود أسهل في الاستعمال من ناقل ISA انظر إلى الشكل ( 5 - 2 ) .



( ب ) بطاقة التوسيع MCA



( ا ) منفذ التوسيع MCA

الشكل (5 - 2) منفذ وبطاقة التوسيع MCA

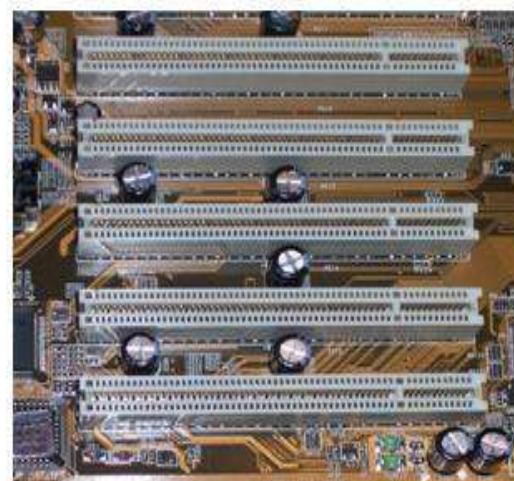


### (Peripheral Component Interconnect) PCI منفذ

يوجد في داخل اللوحة الأم ويختلف عدد الفتحات PCI من لوحة إلى لوحة أخرى ويعد من أشهر منافذ التوسيع الحديثة، الذي يبلغ طوله ( 3.5 ) بوصة وهو أسرع بمعدل 8 مرات من منفذ ISA ( وتحتوي أغلب اللوحة الأم على خمسة أو ستة منافذ PCI ) ويتم فيه ربط الأجهزة الأخرى مثل المودم أو بطاقات الصوت أو بطاقات العرض ، على نحو ما هو موضح بالشكل ( 3 - 5 ).



( ب ) بطاقة التوسيع PCI



( ا ) منفذ التوسيع PCI

الشكل(5 - 3 ) منفذ و بطاقة التوسيع PCI

### AGP(Accelerated Graphic Port) منفذ

وهو منفذ حديث تم الإعلان عنه عام 1997 م وذلك لدعم التطور الذي حدث في بطاقات عرض الفيديو. إذ أن هذا المنفذ مختص ببطاقات عرض الفيديو فقط والهدف من إصداره أن بطاقات الشاشة تحتاج إلى معدل نقل للبيانات سريع بينها وبين الأجزاء الأخرى للحاسوب ، مثال على ذلك أصبحت الألعاب ثلاثية الأبعاد (3D Games) هي الأكثر استعمالاً بأجهزة الكمبيوتر وقد تستهلك موارد منفذ PCI ( كافية إذا تم تشغيلها باستعمال بطاقات العرض Graphic Card ) التقليدية وفي هذا السياق صمم منفذ AGP ( الذي صمم بطريقة PCI ) أسرع مرتين من منفذ AGP ( ومنذ إصدار بطاقات AGP ضاعفت الشركات الخاصة إنتاج بطاقات العرض من سرعة بطاقات AGP وذلك بتطوير AGP2x ) وهو أسرع أربعة مرات من منفذ PCI ثم طورت حديثاً بطاقات AGP4x ( وهي أسرع بثمان مرات من منفذ PCI ) والشكل ( 5 - 4 ) يوضح نماذج لمفذ توسيع وبطاقة توسيع من نوع AGP.



( ب ) بطاقة التوسيع AGP

( ا ) منفذ التوسيع AGP

الشكل ( 5 - 4 ) منفذ وبطاقة توسيع AGP

### + منفذ Peripheral Component Interconnect Express ( PCIE )

وهو منفذ جديد نسبياً لبطاقات توسيع الحاسوب ، صمم ليحل محل منفذ الملحقات الإضافية (PCI) ومنفذ الملحقات الإضافية الممدد (PCI-X) ومنفذ الرسومات السريع (AGP). وتم تقديمها من الشركات الخاصة بإنتاج بطاقات التوسيع عام 2004 م وسوق لاستعمالات الاعتيادية. والفرق الملحوظ بينها وبين منفذ (PCI) هو التحويل من طريقة الاتصال المتوازي إلى الاتصال المتسلسل. وهي تستعمل أشكالاً متعددة مثل البطاقة السريعة المستعملة في الحواسيب محمولة وغيرها، انظر إلى الشكل ( 5 - 5 ).



( ب ) بطاقة التوسيع PCI-E



( ا ) منفذ التوسيع PCI-E

الشكل ( 5 - 5 ) منفذ وبطاقة التوسيع PCI-E



### (5 - 3 ) بطاقة الصوت (Sound Card)

وهي عبارة عن بطاقة توسيعية وظيفتها القيام بمعالجة الإشارات الصوتية الداخلة أو الخارجة من الحاسوب وذلك بتحويل الموجات الصوتية إلى صيغة رقمية . وتعد بطاقة الصوت عنصرا رئيسا من مكونات النظام الصوتي في الحاسوب . وهنالك عدة أنواع من بطاقات الصوت منها ما تكون مدمجة على اللوحة الأم ، ومنها ما تركب في منافذ توسيعية أشرنا إليها سابقا ، ومنها ما يركب من الخارج في منافذ ( USB ) وتسما ( External Sound ) ، والشكل ( 5 - 6 ) يوضح مجموعة من أشكال بطاقات الصوت المختلفة .



الشكل ( 5 - 6 ) أنواع مختلفة من بطاقات الصوت

### ( 1 - 3 - 5 ) مكونات بطاقة الصوت

تتكون معظم بطاقات الصوت من الإجراء الرئيسية الآتية:-

#### ❖ معالج الإشارة الرقمية ( Digital Signal Processor )

وهو الجزء الأساسي في بطاقة الصوت يقوم بـهذا وظائف الهدف منها هو تخفيف الضجيج عن وحدة المعالجة المركزية في معالجة الصوت .

#### ❖ محول تناضري - رقمي ADC

يقوم بـتحويل الإشارات التناضيرية الداخلة إلى الحاسوب من المصدر الخارجي كالصوت البشري أو أصوات الآلات الموسيقية إلى إشارة رقمية كي يتم تخزينها ومعالجتها على الحاسوب .



### ❖ محول رقمي - تنازلي DAC

يقوم بتحويل المعطيات السمعية المخزونة على القرص الصلب أو اي وسط تخزين آخر إلى معلومات يمكن سماعها عن طريق مكبرات الصوت أو سماعات الرأس .

### ❖ المداخل التنازلية

وهي عبارة عن مناطق تستعمل لربط وحدات الإدخال الخاصة بإدخال الإشارات الصوتية إلى الحاسوب مثل المايكروفون .

### ❖ المخارج التنازلية

وهي عبارة عن مناطق تستعمل لربط وحدات الإخراج الخاصة بـ إخراج الإشارات الصوتية من الحاسوب مثل مكبرات الصوت .

وينبغي أن نشير هنا إلى إن الألوان المستعملة في المنافذ الموجودة على بطاقة الصوت أصبحت قياسية أي تستعمل من معظم الشركات المنتجة لبطاقات الصوت.



**الزمن المخصص:** 3 ساعات

**رقم التمرين :- 14**

**اسم التمرين :-** تثبيت بطاقة الصوت Installation of Sound Card

**مكان التنفيذ :-** مختبر صيانة الحاسوب

#### أولاً : الأهداف التعليمية :-

أن يكون الطالب قادرًا على تثبيت بطاقة الصوت في علبة النظام .

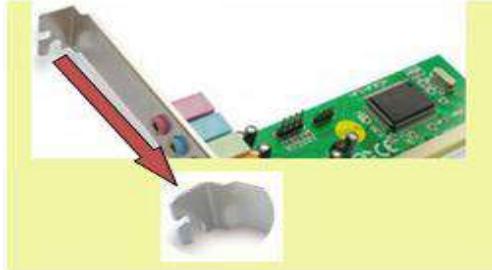
#### ثانياً : التسهيلات التعليمية :-

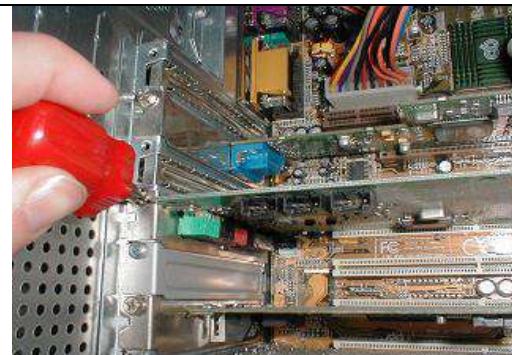
- بطاقة الصوت التي ترغب في تثبيتها .
- صندوق نظام ( Case ) تحتوي على اللوحة الأم .
- مسامير لولبية ( براغي ) لتنبيت البطاقة في صندوق النظام .
- مفك لتنبيت المسamar اللولبي .
- دفتر الملاحظات

#### ثالثاً : خطوات العمل ، النقاط الحاكمة ، الرسومات

	<b>ارتد بدلة العمل الملائمة لجسمك</b>	<b>1</b>
 <b>الشكل (1)</b>	<b>تعرف على بطاقة الصوت والأجزاء الرئيسية فيه <u>لاحظ الشكل (1)</u>.</b>	<b>2</b>



 <p><b>الشكل (2)</b></p>	<p>تعرف على الفتحات الخاصة بتنبيه بطاقة الصوت بعلبة النظام على نحو ما في <u>الشكل (2)</u>.</p>	3
 <p><b>الشكل (3)</b></p>	<p>تعرف على المسامير اللولبية (البراغي) المخصصة لتنبيه بطاقة الصوت بعلبة النظام كما في <u>الشكل (3)</u>.</p>	4
 <p><b>الشكل (4)</b></p>	<p>تعرف على المنفذ التوسيع الخاص ببطاقة الصوت على نحو ما في <u>الشكل (4)</u>.</p>	5
 <p><b>الشكل (5)</b></p>	<p>قم بتنبيه بطاقة الصوت في المنفذ التوسيع الخاص به وذلك بوضع البطاقة <u>يرفق في أعلى فتحة المنفذ</u> ودفع البطاقة لأسفل بحيث يتم تعشيق نقاط الاتصال الموجودة على بطاقة مع المشابك الموجودة في الفتحة، ومن ثم دفع البطاقة بالكامل داخل فتحة المنفذ وتثبيتها فيه، <u>على نحو ما هو موضح بالشكل (5)</u>.</p>	6



الشكل (6)

قم بتنبيت بطاقة الصوت بعلبة النظام من خلال المسامير اللولبية (البراغي) المتوفرة لديك ، لا تقم بشيء البطاقة أو الإطار عند تثبيت المسamar ، ومن الأفضل تثبيت المسamar من دون استعمال أصابعك إذ قد يؤدي ذلك إلى التواء الإطار أو البطاقة. على نحو ما في الشكل (6).

7

المناقشة :-

1. عرف بطاقة الصوت.
2. عدد الأجزاء الرئيسية الموجودة في بطاقة الصوت.
3. ما هي مكونات النظام الصوتي للحاسوب.

8



## استماراة قائمة الفحص

الجهة الفاحصة :-

المرحلة :- الأولى

اسم الطالب :-

التخصص :-

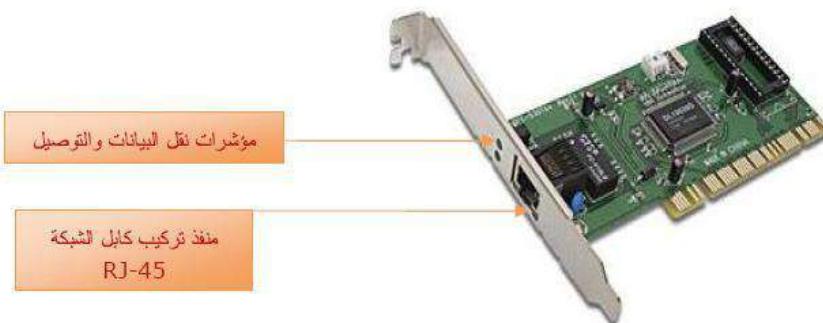
اسم التمرين :- التدريب على كيفية تركيب بطاقة الصوت في الحاسبة .

الرقم	الخطوات	الدرجة القياسية	درجة الأداء	الملاحظات
1	ارتداء بدلة العمل	%5		
2	تركيب بطاقة الصوت في المنفذ التوسيع الخاص	%15		
3	تنبيت بطاقة الصوت في علبة النظام باستعمال المسamar التولي ( البراغي )	%15		
4	المناقشة	%10		
5	الزمن المخصص	%5		
المجموع				
اسم الفاحص				
التاريخ				



## ( 5 - 4 ) بطاقة الشبكة ( Network Card )

غالباً ما يعرف بالاختصار ( NIC ) وهو اختصار ( Network Interface Card ) ويعني واجهة بطاقة الشبكة وهو أحد مكونات الكمبيوتر الصلبة المهمة، تستعمل لربط أجهزة الكمبيوتر بعضها البعض عن طريق شبكة من الأسلاك مما يتيح تبادل البيانات والمعلومات والمشاركة في مصادر البيانات بين هذه الأجهزة. يتم تركيب بطاقة الشبكة في منفذ توسيع على اللوحة الأم داخل الكمبيوتر . أن الوظيفة الأساسية لبطاقة الشبكة هي التحكم في إرسال البيانات من جهاز لآخر داخل الشبكة أو استقبالها . لذا فإن بطاقة الشبكة تحتوي على شرائح الكترونية تقوم بهذه العمليات . والشكل ( 5 - 7 ) يوضح نموذجاً لبطاقة الشبكة .



شكل ( 5 - 7 ) بطاقة الشبكة

### ( Use of Network Card ) وظيفة بطاقة الشبكة ( 5 - 4 - 1 )

يمكن تلخيص دور بطاقة الشبكة في عملية تناقل البيانات اي إرسال البيانات واستقبالها في الأمور الآتية :-

- تحضير البيانات لبثها على الشبكة .
- التحكم بتدفق البيانات على الشبكة .
- التحكم بتدفق البيانات بين الكمبيوتر و وسط الإرسال .
- ترجمة الإشارات الكهربائية من سلك الشبكة إلى ( Bits ) يفهمها معالج الكمبيوتر .
- وعندما نريد إرسال بيانات فإنها تترجم إشارات الكمبيوتر الرقمية إلى نبضات كهربائية يستطيع سلك الشبكة حملها .
- مراقبة وسط الاتصال .
- اكتشاف الأخطاء و حلها .



**الزمن المخصص:** 3 ساعات

**رقم التمرين :- 15**

**اسم التمرين :- تثبيت بطاقة الشبكة Installation of Network Card**

**مكان التنفيذ :- مختبر صيانة الحاسوب**

### أولاً : الأهداف التعليمية :-

أن يكون الطالب قادرًا على تثبيت بطاقة الشبكة في علبة النظام .

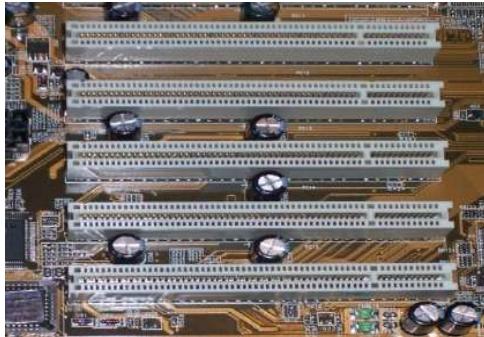
### ثانياً : التسهيلات التعليمية :-

- بطاقة الشبكة التي ترغب في تثبيتها.
- علبة نظام ( Case ) تحتوي على اللوحة الأم .
- مسامير لولبية ( براغي ) لتنبيط البطاقة في صندوق النظام .
- مفك لتنبيط المسamar اللوليبي .
- دفتر الملاحظات

### ثالثاً : خطوات العمل ، النقاط الحاكمة ، الرسومات

	<b>ارتدِي بدلة العمل <u>الملائمة لجسمك</u>.</b>	1
 <b>الشكل (1)</b>	<b>تعرف على بطاقة الشبكة والأجزاء الرئيسية فيها انظر الشكل (1).</b>	2



 <p><b>الشكل (2)</b></p>	<p>3 تعرف على الفتحات الخاصة بتنصيب بطاقة الشبكة بعلبة النظام <u>على نحو ما في الشكل (2)</u>.</p>
 <p><b>الشكل (3)</b></p>	<p>4 تعرف على البراغي المخصصة لتنصيب بطاقة الشبكة بعلبة النظام <u>الشكل (3)</u>.</p>
 <p><b>الشكل (4)</b></p>	<p>5 تعرف على المنفذ التوسعي الخاص ببطاقة الشبكة <u>على نحو ما في الشكل (4)</u>.</p>
 <p><b>الشكل (5)</b></p>	<p>6 قم بتنصيب بطاقة الشبكة في المنفذ التوسعي الخاص به وذلك بوضع <u>البطاقة يرق في أعلى فتحة المنفذ</u> ودفع البطاقة لأسفل بحيث يتم تعشيق نقاط الاتصال الموجودة على بطاقة مع المشابك الموجودة في الفتحة، ومن ثم دفع البطاقة بالكامل داخل فتحة المنفذ وتنسيتها فيه، <u>على نحو ما هو موضح في الشكل (5)</u>.</p>



الشكل (6)

قم بثبيت بطاقة الشبكة بعلبة النظام من خلال المسامير التولبية (البراغي) المتوفرة لديك، لا تقوم بشيء البطاقة أو الإطار في أثناء تثبيت المسamar ، ومن الأفضل تثبيت المسamar من دون استعمال أصابعك إذ قد يؤدي ذلك إلى التواء الإطار أو البطاقة . **الشكل (6).**

7

**المناقشة :-**

1. وضح ما المقصود بواجهة بطاقة الشبكة.
2. وضح بإيجاز دور بطاقة الشبكة في عملية إرسال البيانات واستقبالها .

8



## استماراة قائمة الفحص

الجهة الفاحصة :-

المرحلة :- الأولى

اسم الطالب :-

التخصص :-

اسم التمرين:- التدريب على كيفية تركيب بطاقة الشبكة في الحاسبة .

الرقم	الخطوات	الدرجة القياسية	درجة الأداء	الملاحظات
1	ارتداء بدلة العمل	%5		
2	تركيب بطاقة الشبكة في المنفذ التوسيع الخاص	%15		
3	تنبيت بطاقة الشبكة على علبة النظام باستعمال المسamar التولبي ( البراغي )	%15		
4	المناقشة	%10		
5	الزمن المخصص	%5		
المجموع				
اسم الفاحص				
التاريخ				



## ( 5-5 ) بطاقة المودم (Modem Card)

لقد تم حل مشكلة إرسال بيانات الحاسوب الرقمية (Digital) عبر شبكات الهاتف المصممة لنقل الإشارات التماضية (Analog) عن طريق استعمال جهاز المودم. والمودم هو جهاز لتبادل البيانات بين أجهزة حاسوب عبر شبكات الهاتف ، ثم تطورت استخداماته فأصبحت تشمل إرسال الفاكسات واستقبالها ، والبريد الصوتي ، مع إمكانيات التحويل سلكياً أو لاسلكياً لاستقبال البيانات والصوت والفاكسات.

### ( 5-5-1 ) أنواع المودم ( Modems )

#### → المودم الخارجي ( External Modem )

عبارة عن صندوق خارجي يتصل بالحاسوب عن طريق بطاقة الشبكة أو منفذ ( USB ) ويحصل من الناحية الأخرى منفذ خط التلفون الموجود في المنزل ، ويتميز المودم الخارجي بوجود أضواء خارجية تُعبر عن حالة المودم ( مغلق ، متصل بالحاسوب...الخ ) ويتميز بذلك بأنه لا يستهلك طاقة من حاسوب لأنه يمتلك سلك للطاقة الكهربائية ، وفي المقابل هو أغلى بكثير من المودم الداخلي ، والشكل ( 5 - 8 ) يوضح نموذج من المودم الخارجي .

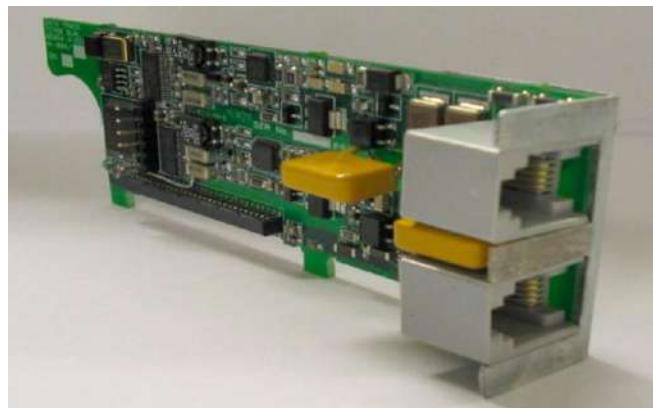


الشكل ( 5 - 8 ) المودم الخارجي



## ➡ المودم الداخلي (Internal Modem)

عبارة عن بطاقة من نوع (ISA) توجد داخل الكمبيوتر بحيث تتصل معه عن طريق فتحات التوسيع وتحتوي على منفذ لخط الهاتف ليتصل به، وهي لا تحتوي على المميزات التي ذكرناها للمودم الخارجي، وما يعييدها أيضاً أنها تُصدر حرارة في داخل الجهاز، وقد تتعرض للتشويش بسبب القطع الإلكترونية الأخرى الموجودة في داخل الكمبيوتر، وما يميّزه أنه رخيص السعر ويعد مناسباً جداً عندما تريد استخدام المودم لجهازك الشخصي فقط بدون مشاركة أجهزة أخرى معك في المودم نفسه، والشكل (5 - 9) يوضح نموذجاً للمودم الداخلي.



شكل (5 - 9) بطاقة المودم

### (5 - 5 - 2) وظيفة المودم

كي نستطيع نقل البيانات من خلال شبكات الهاتف علينا تحويل الإشارات الرقمية (Digital) التي يتعامل معها الكمبيوتر إلى إشارات التماثلية (Analog)، والمودم هو جهاز وظيفته القيام باستقبال الإشارات الرقمية من الكمبيوتر وتحويلها إلى إشارات تماثلية وتسمى هذه العملية بـ (Modulation) ثم تُنقل هذه الإشارات التماثلية عبر خطوط الهاتف ليستقبلها مودم آخر ليقوم بتحويلها إلى إشارة رقمية مرة أخرى وتعرف هذه العملية بـ (Demodulation) ومن هنا جاءت تسمية (Modem) وكذلك الحال ينطبق على المودم اللاسلكي أيضاً، ويمكن الاختلاف فقط بأن المودم يقوم بتحويل هذه الإشارات الرقمية إلى إشارات إلكترومغناطيسية تنتقل في الهواء. إن السرعة التي يقوم بها المودم بنقل البيانات تُعرف بسرعة النقل (Transfer Speed) أو معدل النقل وتقاس هذه السرعة بوحدة (BPS) (Bits Per Second).



الزمن المخصص: 3 ساعات

رقم التمرين: - 16

اسم التمرين: - تثبيت بطاقة المودم (Installation of Modem Card)

مكان التنفيذ: - ورشة صيانة الحاسوب

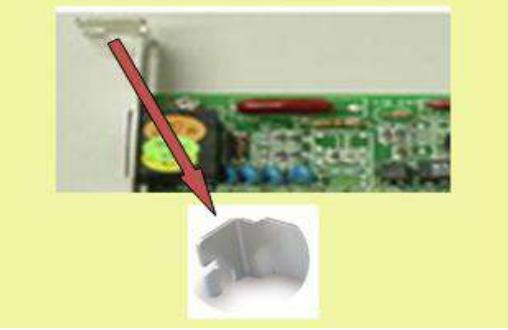
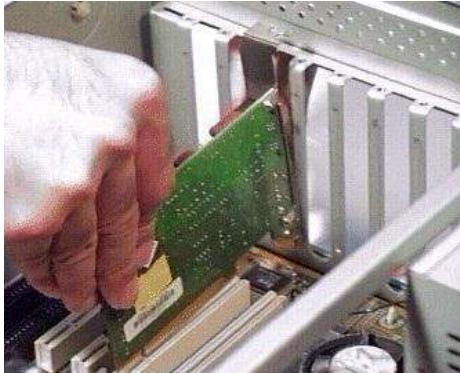
**أولاً : الأهداف التعليمية :-****أن يكون الطالب قادرًا على تثبيت بطاقة المودم في صندوق النظام .****ثانياً : التسهيلات التعليمية :-**

- بطاقة المودم التي ترغب في تثبيتها.
- صندوق نظام ( Case ) تحتوي على اللوحة الأم .
- مسامير لولبية(براغي) لتنبيط البطاقة في صندوق النظام .
- مفك لتنبيط المسمار اللولبي .

**الرسومات****ثالثاً : خطوات العمل ، النقاط الحاكمة ،**

	<b>ارتداء بدلة العمل <u>الملائمة لجسمك</u></b>	1
 <b>الشكل (1)</b>	<b>تعرف على بطاقة المودم والأجزاء الرئيسية فيها <u>على نحو ما في</u> <u>الشكل (1)</u>.</b>	2



 <p><b>الشكل (2)</b></p>	<p>تعرف على الفتحات الخاصة بتنصيب بطاقة المودم صندوق النظام <u>على نحو ما في الشكل (2)</u>.</p> <p><b>3</b></p>
 <p><b>الشكل (3)</b></p>	<p>تعرف على البراغي المخصصة لتنصيب بطاقة المودم <u>بصندوق النظام</u> <b>الشكل (3)</b>.</p> <p><b>4</b></p>
 <p><b>الشكل (4)</b></p>	<p>تعرف على المنفذ التوسيعى الخاص ببطاقة المودم <u>أنظر الشكل (4)</u>.</p> <p><b>5</b></p>
 <p><b>الشكل (5)</b></p>	<p>قم بتنصيب بطاقة المودم في المنفذ التوسيعى الخاص بها وذلك بوضع <u>البطاقة برفق في أعلى فتحة المنفذ</u> ودفع البطاقة لأسفل بحيث يتم تعشيق نقاط الاتصال الموجودة على البطاقة مع المشابك الموجودة في الفتحة، ومن ثم دفع البطاقة بالكامل داخل فتحة المنفذ وتنصيبها فيه ، <u>على نحو ما هو موضح بالشكل (5)</u>.</p> <p><b>6</b></p>



الشكل (6)

قم بثبيت بطاقة المودم بصندوق النظام من خلال المسامير اللولبية (البراغي) المتوفرة لديك ، لا تقم بشيء البطاقة أو الإطار في أثناء تثبيت المسamar، ومن الأفضل ثبت المسamar من دون استعمال أصابعك إذ قد يؤدي ذلك إلى التواء الإطار أو البطاقة على نحو ما في الشكل (6).

7

المناقشة :-

1. ما هي وظيفة المودم .
2. ما الفرق بين المودم الخارجي والمودم الداخلي
3. ما المقصود بمفهوم الـ (Modulation and Demodulation)

8



استمارة قائمة الفحص						
الجهة الفاحصة : -						
المرحلة : - الأولى						
اسم الطالب : - التخصص : -						
اسم التمرين : - التدريب على كيفية تركيب بطاقة المودم في الحاسبة.						
الملاحظات	درجة الأداء	الدرجة القياسية	الخطوات	الرقم		
		%5	ارتداء بدلة العمل	1		
		%15	تركيب بطاقة المودم في المنفذ التوسيع الخاص	2		
		%15	تشبيط بطاقة المودم على صندوق النظام باستعمال المسamar اللولبي (البراغي)	3		
		%10	المناقشة	4		
		%5	الزمن المخصص	5		
			المجموع			
التوقيع		اسم الفاحص				
التاريخ						



## (5 - 6) بطاقة عرض الفيديو (Video Graphic Accelerator Card)

تشكل بطاقة العرض وسيلة اتصال بين جهاز العرض ( الشاشة ) والحاسوب ، فضلا عن ذلك تقوم بالتحكم بطريقة ظهور الصورة على جهاز العرض من حيث موقعها على الشاشة ومدى وضوح رؤيتها بالنسبة للمستعمل . إن كل المعطيات المتجهة نحو جهاز العرض تمر عبر بطاقة العرض التي تحول المعطيات الثانية التي تعطيها وحدة المعالجة المركزية إلى نص أو رسومات وصور ثم تقديمها إلى جهاز العرض ليتم عرضها . وينبغي أن نشير هنا إلى أن بطاقة العرض يمكن أن تكون بطاقة توسيع أو قد تكون مدمجة داخل اللوحة الأم وفي كلا الحالين يسمى نظام العرض في الحاسوب بـ ( متحكم العرض ) أو ( محول العرض ) . والشكل ( 5 - 10 ) يوضح أنموذجاً لبطاقة العرض .



الشكل ( 5 - 10 )

### ( 1- 6 - 5 ) مكونات بطاقة العرض ( Video Card Components )

إن بطاقة العرض هي بمثابة حاسوب مستقل موضوع داخل الحاسوب الشخصي لمعالجة مسألة توليد الرسومات والصور التي ستظهر على جهاز العرض ، وبشكل عام هناك ثلاثة مكونات أساسية في بطاقة العرض الفيديو وهي .

#### ( 1 ) المعالج ( Graphic Processing Unit ) GPU

كانت وحدة المعالجة المركزية CPU هي المشرف على عملية العروض ، ولكن بعد التطور الهائل في بطاقة العرض وإدخال تحسينات وتقنيات جديدة إليها أصبحت بطاقة العرض تحتوي على معالج يرمز له بالرمز ( GPU ) وهي اختصار تعني وحدة معالجة الرسومات وأشهر الشركات المنتجة للمعالجات الخاصة ببطاقة العرض هي NVIDIA ، SIS ، ATI ، ASUS .

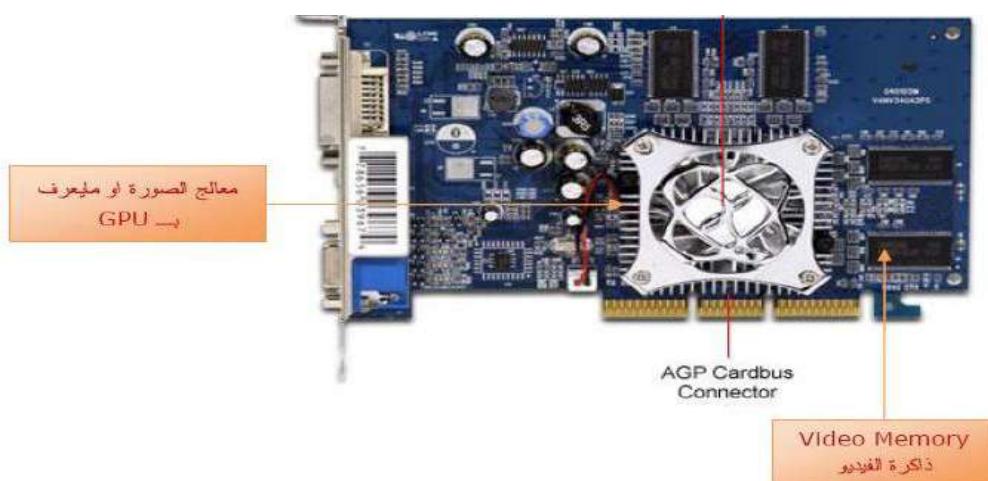


## 2) ذاكرة بطاقة العرض Video Card Memory

إن حجم الذاكرة المستخدمة في بطاقة العرض ونوعها وسرعتها تعد من الأمور المهمة التي تحدد جودة بطاقة العرض وكفاءتها .

### 3) المنافذ

وهي التوصيلات التي ترکب على بطاقة العروض وأهمها منفذ الشاشة وهو أشهر المنافذ الموجودة على البطاقة وتسمى ( VGA Output ) ، ومحرك بث للتلفاز أو آلة العرض أو الفيديو، ومحرك للاستقبال من التلفاز أو الكاميرا أو الفيديو وبعض البطاقات تحتوي على مخرج خاص بشاشات الكريستال السائل LCD ، والشكل ( 5 - 11 ) يوضح الأجزاء الرئيسية لبطاقة العرض .



الشكل ( 5 - 11 ) بطاقة العرض الفيديو



**الزمن المخصص:** 3 ساعات

**رقم التمرين :-** 17

**اسم التمرين :-** تثبيت بطاقة العرض ( Installation of VGA Card )

**مكان التنفيذ :-** مختبر صيانة الحاسوبات

### أولاً : الأهداف التعليمية :-

أن يكون الطالب قادرًا على تثبيت بطاقة العرض المرئية في صندوق النظام.

### ثانياً : التسهيلات التعليمية :-

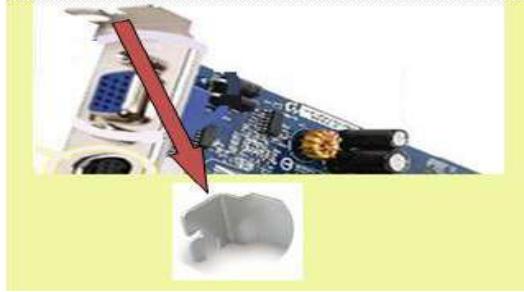
- بطاقة العرض المرئية التي ترغب في تثبيتها.
- صندوق نظام ( Case ) تحتوي على اللوحة الأم .
- مسامير لولبية ( براغي ) لتنبيط البطاقة في صندوق النظام .
- مفك لتنبيط المسamar اللولبي .

### ثالثاً : خطوات العمل ، النقاط الحاكمة ، الرسومات

	<b>ارتداء بدلة العمل <u>الملائمة لجسمك</u></b>	1
	<b>تعرف على بطاقة العرض المرئية والأجزاء الرئيسية فيه <u>على نحو ما</u> <u>في الشكل (1)</u>.</b>	2

**الشكل (1)**



 <p><b>الشكل (2)</b></p>	<p>3 تعرف على الفتحات الخاصة بثبيت بطاقة العرض صندوق النظام <u>على نحو ما في الشكل (2)</u>.</p>
 <p><b>الشكل (3)</b></p>	<p>4 تعرف على البراغي المخصصة لثبيت بطاقة العرض بصندوق النظام <u>على نحو ما في الشكل (3)</u>.</p>
 <p><b>الشكل (4)</b></p>	<p>5 تعرف على المنفذ التوسيعى الخاص ببطاقة العرض الفيديو ( AGP ) على نحو ما في <u>الشكل (4)</u>.</p>
 <p><b>الشكل (5)</b></p>	<p>6 قم بثبيت بطاقة العرض الفيديو في المنفذ التوسيعى ( AGP ) وذلك بوضع البطاقة برفق في أعلى فتحة المنفذ ودفع البطاقة لأسفل بحيث يتم تعشيق نقاط الاتصال الموجودة على البطاقة مع المشابك الموجودة في الفتحة، ومن ثم دفع البطاقة بالكامل في داخل فتحة المنفذ وثبيتها فيه ، <u>على نحو ما هو موضح بالشكل (5)</u>.</p>



الشكل (6)

قم بثبيت بطاقة العرض الفيديو بصناديق النظام عن طريق المسامير اللولبية (البراغي) المتوفرة لديك لا تقم بثني البطاقة أو الإطار في أثناء تثبيت المسamar ، ومن الأفضل تثبيت المسamar من دون استخدام أصابعك إذ قد يؤدي ذلك إلى تواط الإطار أو البطاقة كما هو موضح في الشكل (6).

7

**المناقشة**

8

- 1- ما هي المكونات الرئيسية لبطاقة العرض الفيديو .
- 2- ما هي مكونات النظام العرض الفيديو في الحاسوب .



## استماراة قائمة الفحص

الجهة الفاحصة :-

المرحلة :- الأولى

اسم الطالب :-

التخصص :-

اسم التمرين:- التدريب على كيفية تركيب بطاقة العرض الفيديو في الحاسوب .

الرقم	الخطوات	الدرجة القياسية	درجة الأداء	الملاحظات
1	ارتداء بدلة العمل	%5		
2	تركيب بطاقة العرض الفيديو في المنفذ التوسيع الخاص	%15		
3	تنبيت بطاقة العرض الفيديو على صندوق النظام باستخدام المسamar اللولبي (البراغي )	%15		
4	المناقشة	%10		
5	الزمن المخصص	%5		
المجموع				
اسم الفاحص				
التاريخ				



## اسئلة الفصل الخامس

- س1 - ما المقصود بمنافذ التوسيع وما المقصود ببطاقات التوسيع؟
- س2 - عدد أنواع منافذ التوسيع واشرحها.
- س3 - ما المقصود ببطاقة الصوت ؟
- س4 - ما هي مكونات بطاقة الصوت ؟
- س5 - ما المقصود ببطاقة الشبكة ؟
- س6 - ما هي وظيفة بطاقة الشبكة ؟
- س7 - ما المقصود ببطاقة المودم ؟
- س8 - ما الفرق بين المودم الداخلي والمودم الخارجي ؟
- س9 - ما المقصود بمفهوم الـ ( Demodulation ) والـ ( Modulation ) ؟
- س10 - ما المقصود ببطاقة العرض الفيديو ؟
- س11 - ما هي الأجزاء الرئيسية في بطاقة العرض الفيديو ؟
- س12 - ما هي العوامل التي تحدد جودة وكفاءة بطاقة العرض الفيديو ؟

## الفصل السادس

### الموصلات والمنافذ

## أهداف الفصل السادس

من المتوقع أن يتعرف الطالب على مجموعة من المعرف العلمية والمهارات العملية الخاصة بالتعرف على أنواع الموصلات وأشكالها ومواصفاتها وكيفية استخدامها في ربط بعض الأجهزة الطرفية .

محتويات الفصل السادس

## مقدمة

## ١-٦) منافذ وموصلات الطاقة الكهربائية

### **تدريب ( 18 ) توصيل ( وحدة الحماية UPS )**

## (2) منافذ وموصلات ملحقات الحاسوب الآلي

**تدريب (19) توصيل (مكبر الصوت ، الطابعة ، الماسح الضوئي )**  
**أسئلة الفصل السادس**





## الفصل السادس

# الموصلات والمنافذ

### مقدمة

المنافذ والموصلات هي عبارة عن منطقة اتصال بين الحاسوب والأجهزة الطرفية أو بين الحاسوب وملحقاتها مثل ( لوحة المفاتيح ، الفأرة ، الشاشة ، .....الخ ) وهي المسئولة عن تزويد الجهاز بالطاقة الكهربائية وكذلك توصيل المعلومات أو الأوامر من الملحقات ، وتتعدد أشكالاً مختلفة مثل المدوره والمستطيله وشبه المنحرفه . وهذه الموصلات ترکب في منافذ موجودة غالبا خلف الجهاز وتسمى (Port) والشكل ( 1-6 ) يوضح مجموعة من المنافذ الموجودة في الحاسب.



الشكل (1-6) مجموعة المنافذ الخاصة بتوصيل جهاز الحاسوب بالملحقات الخارجية



### (1-6) منافذ وموصلات الطاقة الكهربائية

هذه المنافذ والموصلات تكون مسؤولة عن نقل التيار الكهربائي من مصدر التغذية الكهربائية (220-110 فولت) إلى جهاز الحاسوب. ونظراً لخطورة هذه المنافذ والموصلات، أذ أنها يمكن أن تكون سبباً في حدوث صعق كهربائي خطير بطريقة معينة حتى لا تصل إليها الأيدي بسهولة. والشكل (2-6) يوضح أنواع منافذ الطاقة الكهربائية وموصلاتها.



الشكل (2-6) منفذ وموصل الطاقة الكهربائية في الحاسوب



**الزمن المخصص:** 1 ساعة

**رقم التمرين:** 18-

**اسم التمرين:** - توصيل (وحدة الحماية UPS)

**مكان التنفيذ:** - مختبر صيانة الحاسوبات

### أولاً : - الأهداف التعليمية

أن يكون الطالب قادرًا على توصيل (وحدة الحماية UPS)

### ثانياً : - التسهيلات التعليمية

(1) جهاز حاسوب مع ملحقاته

(2) وحدة الحماية UPS

### الرسومات

### ثالثاً : - خطوات العمل ، النقاط الحاكمة .

	<b>ارتداء بدلة العمل <u>الملانمة</u> لجسمك.</b>	1
 <b>الشكل (1)</b>	<b>تعرف على منافذ الطاقة الكهربائية الموجودة في الكمبيوتر انظر في الشكل (1).</b>	2



 <b>الشكل (2)</b>	<p>3 تعرف على منفذ الطاقة الكهربائية الموجودة على وحدة حماية الحاسوب UPS <u>انظر في الشكل (2)</u>.</p>
 <b>الشكل (3)</b>	<p>4 تعرف على كابل الطاقة الكهربائية التي تقوم بربط الحاسوب بوحدة حماية الحاسوب <u>انظر في الشكل (3)</u>.</p>
  <b>موصل الحاسب</b> <b>موصل UPS</b> <b>الشكل (4)</b>	<p>5 تعرف على الموصلات الموجودة في كابل الطاقة الكهربائية <u>ومن بين الفرق بين الموصول الذي يربط منفذ الطاقة الكهربائية الموجودة في الحاسوب والموصول الذي يربط منفذ الطاقة الكهربائية الموجودة في وحدة الحماية UPS انظر في الشكل (4)</u>.</p>



 <b>الشكل (5)</b>	<p>قم بتوصيل احد اطراف موصل الطاقة الكهربائية الخاص في منفذ الطاقة الكهربائية الموجود في الحاسوب <u>كما في الشكل(5)</u>.</p>	6
 <b>الشكل (6)</b>	<p>قم بتوصيل الطرف الثاني موصل الطاقة الكهربائية الخاص بالحاسوب في منفذ الطاقة الكهربائية الخارج الموجود في وحدة الحماية UPS <u>انظر في الشكل (6)</u>.</p>	7
 <b>الشكل (7)</b>	<p>وصل كابل الطاقة الكهربائية UPS الخاص بوحدة الحماية UPS بمصدر الطاقة الكهربائية <u>انظر في الشكل رقم (7)</u>.</p>	8
<p><b>المناقشة :-</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. عرف منافذ وموصلات الطاقة الكهربائية .</li> <li>2. عرف وحدة حماية الحاسوب UPS .</li> <li>3. هل يمكن ربط صندوق النظام (Case) مباشرة إلى مصدر الطاقة الكهربائية، وماذا يحدث عند عدم ربطها بوحدة حماية الحاسوب UPS.</li> </ol>		9

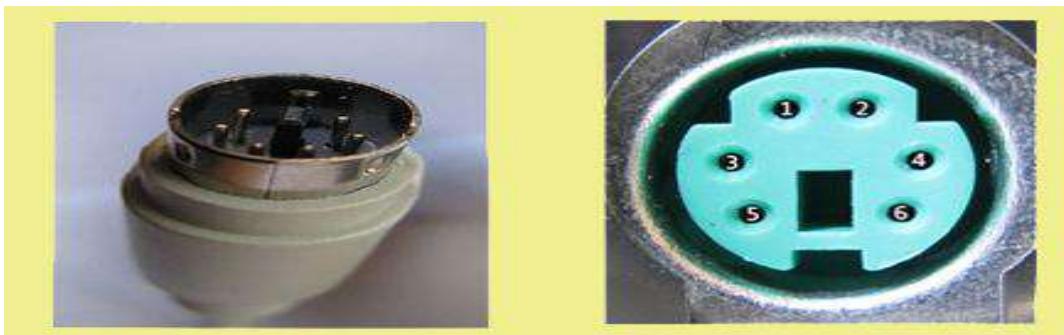


## (6-2) منافذ وموصلات ملحقات الحاسوب

وهي المسئولة عن نقل البيانات والأوامر بين جهاز الحاسوب والملحقات مثل ( لوحة المفاتيح ، الفأرة ، الشاشة ، الطابعة ، .....الخ ) . وتتميز بأنها غير خطيرة و في الغالب تكون على اللوحة الخلفية للحاسوب وتتخذ أشكالا مختلفة مثل المدوره والمستطيله وشبه المنحرفة وهي على أنواع .

### (1) موصل PS/2 ( موصل DIN المصغر )

هو أكثر أنواع الموصلات استخداما في لوحات المفاتيح والفأرات. تستخدم هذه الموصلات أربعة ابر (pin) من أصل ستة أبر الموجودة فيها ، حيث تقوم الإبرة الأولى ب إيصال إشارة البيانات ، الإبرة الثانية للتاريخ ، الإبرة الثالثة تستخدم للتغذية مقدارها (5V+) ، الإبرة الرابعة لإيصال إشارة الساعة والشكل (6-3) يوضح منافذ وموصلات من نوع (PS/2) .



الشكل ( 6 - 3 ) موصلات ومنافذ من نوع PS/2 لكل من لوحة المفاتيح والفأرة



## (2) موصلات الممر التسلسلي العام ( USB )

وهو من احدث انواع الموصلات المستخدمة مع الحاسوب ، ويتميز هذا النوع عن باقي الانواع السابقة بما يلي .

- يعد موصلا عام الاستعمال إذ يمكنك أن تجده في الفأرة والطابعة والماسح الضوئي والعديد من الأجهزة الأخرى.
  - عالي السرعة في الإعداد التلقائي لأجهزة ذات USB عند وصلها.
  - التبديل اللحظي ، أي يمكن توصيل أجهزة ذات USB وفكها في أثناء تشغيل الحاسوب من دون الحاجة إلى إيقاف التشغيل.
- في الوقت الحاضر تزود الحاسوبات بعدها منافذ من هذا النوع في اللوحة الأمامية ولوحة الخلفية من الحاسوب تمكنا من توصيل ما تشاء من ملحقات من دون التقيد بالترتيب ما والشكل ( 4-6 ) يوضح منفذ وموصل من نوع ( USB ).



الشكل ( 4-6 ) منفذ وموصل من نوع ( USB )

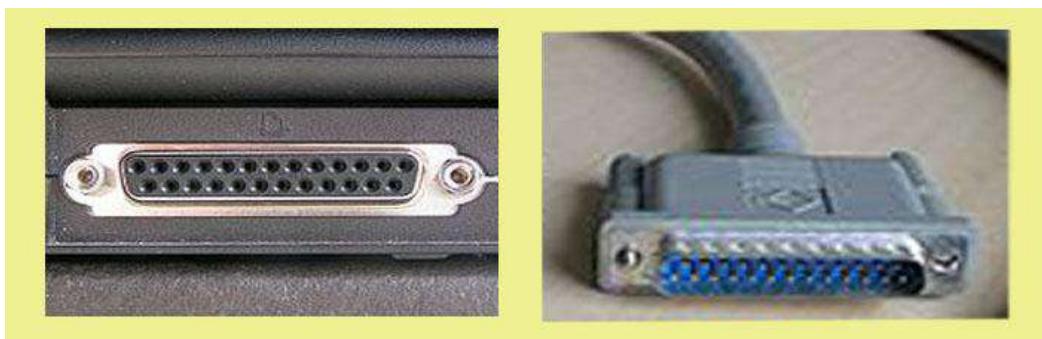


### ( DB ) موصلات

تأخذ هذه الموصلات شكل الحرف ( D ) ، والسبب هو التأكد من عدم إمكانية إدخالها في المنفذ الخاص به بشكل خاطئ إذ لا يتيح شكل الموصى إلا بإدخاله في اتجاه واحد فقط وتكون تلك الموصلات من عدد من الأبر ( pins ) تتراوح عددها بين ( 9 - 37 ) ابرة ، ومن أشهر هذه الموصلات الموصى ( DB - 15 ) التي تستعمل مع أجهزة العرض ، والشكل ( 5-6 ) يوضح منهاً وموصلاً من نوع ( DB - 15 ). والموصى ( DB - 5 ) يستخدم مع الطابعات والشكل ( 6-6 ) يوضح منهاً وموصلاً من نوع ( DB - 25 ).



الشكل ( 5-6 ) منفذ وموصل من نوع ( DB - 15 ).



الشكل ( 6-6 ) منفذ وموصل من نوع ( DB - 25 ).

### (4) الموصى سنترونكس ( Centronics )

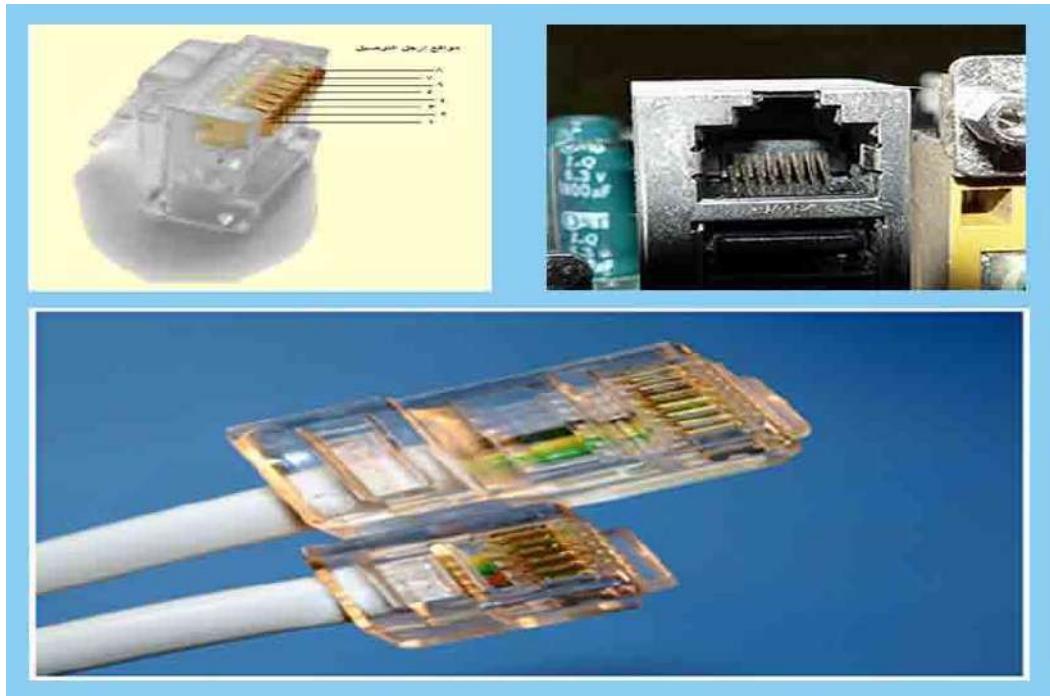
هذا الموصى يشبه الموصى نوع DB إذ انه يأخذ شكل الحرف D أيضا ، ولكن هذا الموصى لا يحتوى على أبر وإنما على نقاط نحاسية مسطحة على جانبه ، وهو غالباً يحتوى على 36 نقطة نحاس، ويتميز منفذ التوصيل من هذا النوع بوجود مشابك جانبية لثبيت الموصى في المنفذ حتى لا ينزع عن طريق الخطأ، وأغلب استعمال هذا الموصى مع الطابعات، والشكل ( 6-7 ) يوضح منهاً وموصلاً من نوع ( سنترونكس ) .



(الشكل 6-7) منفذ وموصل من نوع (سنترونكس)

## 5) الموصالت من نوع RJ

هناك نوعان من هذه الموصلات ( RJ-45 ، RJ-11 ) ، حيث يستخدم الموصل (RJ-11) مع الهاتف ، بطاقة الفاكس ، والمودم ويكون حجمها صغيراً نسبياً ، أما الموصل ( RJ-45 ) فإنه يستعمل في توصيل الشبكات ( Network ) ، وحجمها أكبر من الموصل . كما موضح في الشكل ( 6-8 ) .



( الشكل 6-8 ) موصل ( RJ-45 )



## (6) موصلات من نوع ( BNC )

تسمى هذه الموصلات بالموصلات المحورية ( Coaxial ) لاحظ الشكل ( 6 - 9 ) وهي تشبه تماما الكابلات المستعملة مع هوائي التلفزيون ( الاريل ) . قديما كانت تستعمل هذه الموصلات مع بطاقات الشبكات لكنها الان غير مستعملة حيث تم إبدالها بموصلات آر جي-45 ( RJ-45 ) إلا أن هنالك نوع واحد فقط من بطاقات الشبكات وهو Thinnet لا يزال يستعمل هذه الموصلات .



الشكل ( 6 - 9 ) الموصلات المحورية ( COAXIAL )

## (7) الموصلات الخاصة بالصوت

هذا النوع من الموصلات هو أبسط وأقدمها أنواع الموصلات . وهنالك نوع واحد منها يسمى ( الموصل الصوتي المصغر Mini-Audio Connector ) ، وكما موضح في الشكل ( 6 - 10 ) .



الشكل ( 6 - 10 ) الموصل الصوتي المصغر



رقم التمرين :- 19

اسم التمرين :- توصيل ( مكبر الصوت ، الطابعة ، الماسح الضوئي )

مكان التنفيذ :- مختبر صيانة الحاسوبات

الزمن المخصص :- 1 ساعة

## أولاً :- الأهداف التعليمية

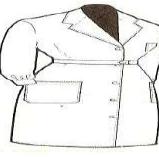
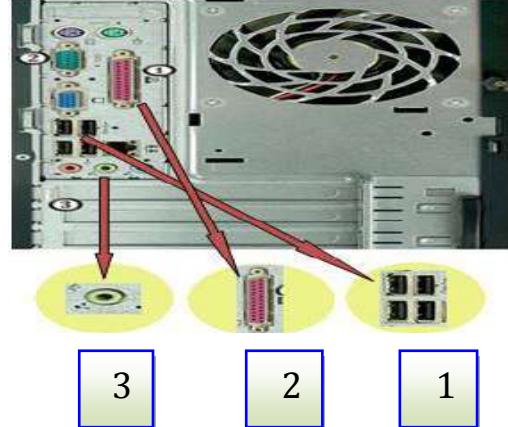
أن يكون الطالب قادرًا على توصيل (مكبر الصوت، الطابعة، الماسح الضوئي)

## ثانياً :- التسهيلات التعليمية

جهاز حاسوب مع ملحقاته

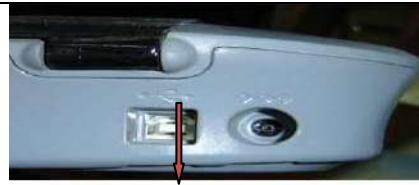
(2) مكبرات صوت 3 - ماسح ضوئي 4 - طابعة 5 - دفتر ملاحظات

## ثالثاً :- خطوات العمل ، الرسومات

	<b>ارتداء بدلة العمل <u>الملائمة لجسمك</u>.</b>	1
 <b>الشكل (1)</b>	<b>تعرف على منافذ الربط الخاصة بكل من</b> <b>الماسح الضوئي</b> <span style="border: 1px solid blue; padding: 2px;">1</span> <b>الطابعة</b> <span style="border: 1px solid blue; padding: 2px;">2</span> <b>مكبرات الصوت</b> <span style="border: 1px solid blue; padding: 2px;">3</span> <b>كما موضح في الشكل (1).</b>	2



 <b>الشكل (3)</b>	<p>وصل رأس التوصيل ( الماشة ) لكيبل الطاقة الكهربائية الخاصة بمكبرات الصوت بمصدر الطاقة الكهربائية على نحو ما موضح في الشكل (3).</p>	4
 <b>الشكل (4)</b>	<p>تعرف على الموصل الخاص الذي يستخدم لربط كل من ( الماسح الضوئي والطابعة ) بالحاسوب <u>وعلى نحو ما موضح في الشكل (4)</u></p>	5
 <b>شكل (5)</b>	<p>تعرف على الموصلات الموجودة في كابل الماسح الضوئي واعرف الفرق بين موصل الذي يربط بمنفذ USB الموجودة في الحاسوب والموصل الذي يربط <u>بمنفذ الخاص به والموجودة في الماسح الضوئي وعلى نحو ما في الشكل (5)</u></p>	6



الشكل (6)

تعرف على المنفذ الموجود على الماسح الضوئي التي تربط به الموصى الخاص بالماسح الضوئي على نحو ما في الشكل (6).

7



الشكل رقم (7)

وصل الموصى الخاص بجهاز الحاسوب في المنفذ USB الموجود على الحاسوب على نحو ما في الشكل (7).

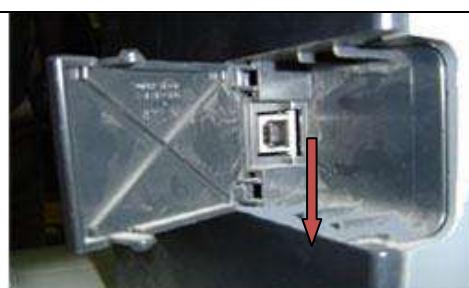
8



الشكل (8)

وصل موصل الطاقة الكهربائية الخاص بالماسح الضوئي بمصدر الطاقة الكهربائية على نحو ما موضح في الشكل رقم (8).

9



الشكل (9)

تعرف على المنفذ الموجود على الطابعة والذي يربط به الموصى الخاص بالطابعة على نحو ما في الشكل (9).

10



 <p><b>الشكل (10)</b></p>	<p>اربط الموصل الخاص بالطابعة بجهاز الطابعة من <u>خلال المنفذ الخاص به الموجود على الطابعة</u> على نحو ما في الشكل (10)</p> <p><u>ملحوظة</u> يتم توصيل الطابعة بجهاز الحاسوب بنفس طريقة جهاز الماسح الضوئي</p>	11
<p>المناقشة :-</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. عرف الموصلات الممر التسلسلي العام (USB).</li> <li>2. لماذا لم نستخدم المنفذ المتوازي لربط الطابعة.</li> <li>3. اعدد أنواع مكبرات الصوت الموجودة في الحاسوب.</li> <li>4. بعد الانتهاء من عملية ربط كل من الماسح الضوئي والطابعة بالحاسوب. هل يمكن عند هذه المرحلة استعمال الجهازين، ولماذا ؟</li> </ol>	12	



استماراة قائمة الفحص				
الجهة الفاحصة				
المرحلة : الأولى				اسم الطالب : التخصص :
اسم التمرين: توصيل ( مكبر الصوت ، الطابعة ، الماسح الضوئي )				
الملحوظات	درجة الأداء	الدرجة القياسية	الخطوات	الرقم
	%5		ارتداء بدلة العمل	1
	%10		توصيل الموصل الصوتي المصغر الخاص بمكبرات الصوت	2
	%10		توصيل الموصل الخاص بجهاز الحاسوب في المنفذ USB ( ربط الماسح الضوئي )	3
	10		ربط الموصل الخاص بالطابعة بالحاسوب عن طريق المنفذ ( USB )	4
	%10		المناقشة	5
	%5		الזמן المخصص	6
المجموع				
التوقيع			اسم الفاحص	
التاريخ				



## اسئلة الفصل السادس

- س 1 عرف المنافذ والموصلات.
- س 2 ما هي الانواع الرئيسية للمنافذ والموصلات ، وما هو الفرق بينهما ؟
- س 3 ما المقصود بالمنافذ والموصلات الخاصة بالطاقة الكهربائية ؟
- س 4 عدد انواع الموصلات والمنافذ الخاصة بملحقات الحاسوب.
- س 5 ما المقصود بالموصل PS/2 DIN المصغر)، وما هي الأجزاء التي تربط بها ؟
- س 6 ماهي وظائف الارجل الموجودة في الموصل PS/2 (موصل DIN المصغر) ؟
- س 7 ما المقصود بالموصل التسلسلي العام USB، وما هي اهم مميزاته ؟
- س 8 ما انواع الموصل RJ وما الفرق بينهما ؟
- س 9 املاء الفراغات الآتية : -
- ..... 1. يتم توصيل الأجهزة الطرفية بجهاز الحاسوب عن طريق مجموعة من .....  
..... و ..... .
2. إن الموصل PS/2 (موصل DIN المصغر) هو أكثر الموصلات استخداما مع .....  
..... و .....
3. من أشهر موصلات (DB) هي الموصل ..... الذي يستعمل مع أجهزة العرض ، والموصل ..... الذي يستعمل مع الطابعات.
4. إن الموصل ..... يستعمل مع الهاتف والفاكس مودم ، أما الموصل ..... فإنه يستخدم في توصيل شبكات الحاسوب .
5. هناك نوع واحد من الموصلات الخاصة بالصوت تسمى .....

# الفصل السابع

## برامج تشخيص الأعطال

### أهداف الفصل السابع

من المتوقع أن يكون الطالب قادراً على أن يعرف ما المقصود ببرامج تشخيص الأعطال وأن يعرف ما المقصود بعملية الاختبار الذاتي عند التشغيل وأن يعرف ما هي أنواع رسائل الخطأ التي يصدرها البرنامج الذاتي فضلاً عن معرفته بالبرامج المدمجة مع النظام التي تساعد في كشف الأعطال.

### محتويات الفصل السابع

مقدمة

#### ( 1 - 7 ) اختبار التشغيل الذاتي للكمبيوتر

تمرين ( 20 ) التدريب على مكان تثبيت نظام الإدخال والإخراج الأساسي BIOS وكيفية تبديل البطارية

تمرين ( 21 ) التدريب على تنصيب نظام التشغيل Windows 7

تمرين ( 22 ) التدريب على تشغيل أجزاء القرص الصلب وتنسيقها وإطفاء الحاسوب الآلي

#### ( 7 - 2 ) البرامج المدمجة مع نظام التشغيل

تمرين ( 23 ) التدريب على إظهار خصائص النظام

تمرين ( 24 ) التدريب على عملية استعادة النظام ( System Restore )

تمرين ( 25 ) التدريب على عملية تحديث النظام تلقائياً

تمرين ( 26 ) التدريب على عملية تدقيق القرص الصلب

تمرين ( 27 ) التدريب على عملية إعادة الترتيب Defragment

#### ( 7 - 3 ) برامج متخصصة بالصيانة

تمرين ( 28 ) التدريب على عملية تنصيب برنامج تشخيص الأعطال Norton Utility

أسئلة الفصل السابع





## الفصل السابع

### برامج تشخيص الأعطال

#### مقدمة

تتعدد مشكلات الكمبيوتر وتتنوع أسبابها، ولعلنا هنا نشير إلى قاعدة عامة يجهلها البعض ويتناساها، وهي أن المشغلات الخاصة بالأجهزة الملحةة وتثبيتها بشكل صحيح أو عدم تثبيتها أصلاً يسبب عدم عملها، ومن هذه الأجهزة هي (بطاقة الصوت، المودم أو بطاقة الشبكة، بطاقة الشاشة الطابعة، الماسح الضوئي، الكاميرات على اختلاف أنواعها)، فإذا كان هناك قصور في عمل أي من هذه الواجهات فإن الخطوة الأولى هي التأكد من تشغيلها وتوصيلها بشكل سليم، ثم التأكيد من تعريفها على الجهاز، فإن لم تكن معرفة أو أنها لم تعرف بالشكل المطلوب فإنك تحتاج لذلك، ويمكنك حذف التعريف وإنزاله من جديد. وإذا تعلقت المشكلة بوجود خطأ غير مألف مثل ظهور رسائل الخطأ المتكررة أو التوقف المفاجئ (التعليق) فإن هناك عدة أمور يمكنك القيام بها دورياً للعناية بالجهاز.

لكي يكون تشخيص الأعطال وتصليحها بطريقة أسهل، تم تطوير برامج تشخيص الأعطال لتحديد مشاكل الكمبيوتر أو قطعة من المعدات داخل الكمبيوتر. كل شيء تقريباً أصبح لديه جهاز كمبيوتر ، من كمبيوتر محمول على سيارة جديدة لجهاز القلب وكلها تملك نوعاً من برامج التشخيص. هذه البرامج تختبر النظام بناءً على معلومات مخزنة وتساعد في تبيين المستعملين من المشاكل المحتملة أو الأعطال على مر السنين وبذلك تسهل تصليحها، وذهبت هذه البرامج من الأساس جداً إلى درجة عالية من التخصص والتعقيد.

تتنوع برامج تشخيص الأعطال وتصليحها بتنوع الحاسوبات والشركات المصنعة لها. وهذه البرامج أما تكون موجودة في ضمن اللوحة الأم أو برامج تثبت مع نظم التشغيل أو يمكن شراؤها. وفي ما يلي سوف نقوم بشرح البرامج المتوفرة مع اللوحة الأم.

#### (1-7) اختبار التشغيل الذاتي للحاسوب

اختبار التشغيل الذاتي (Power On Self Test) اختصاره POST وهو برنامج مخزن في برمجيات الكومبيوتر المادية في الحاسوب، ويبدأ هذا البرنامج عمله مباشرةً بعد تشغيل جهاز BIOS.



الحاسوب، لذلك نجد هناك بعض الوقت (تأخير) بين مدتى تشغيل الجهاز والبدء بتحميل نظام التشغيل، ولا يزال هذا البرنامج موجوداً إلى يومنا هذا. تتنوع برامج اختبار تشغيل الذاتي للحاسوب بتنوع الشركات المصنعة لها. وبشكل عام هناك ثلاثة أنواع من (BOIS) AWARD و AMI (1-7) لقطع من PHOENIX. وبذلك تختلف عملية الـ POST من نوع إلى آخر. انظر الشكل .POST عملية الـ



الشكل ( 7 - 1 ) مقطع من عملية الـ POST في (BOIS) الـ AWARD

تم تزويـد اللوحة الأم بـصـفارـات إنـذـار يـطـلـق عـلـيـها **beep codes** تـطـلـق هـذـه الصـفـارـات مـن السـمـاعـة الدـاخـلـية عـنـد وـجـود عـطـل مـا بـالـلوـحة الأم عـنـد عـمـلـيـة اختـبـار التـشـغـيل الذـاتـي للـحـاسـوب. فـضـلـاً عـنـ الصـفـارـات الصـوتـيـة تـظـهـر اللـوـحة الأم عـلـى الشـاشـة رسـائـل نـصـيـة وـالـتـي تـسـمـى بـرسـائـل الأـخـطـاء (Error Messages). فيـ السـابـق كـانـت شـرـكـة IBM تـسـتـخـدـم الرـمـوز فـي بـداـيـة اختـبـار الـ POST وـ لـا يـتـم عـرـضـها عـلـى الشـاشـة. يـتـم عـرـض الرـمـوز عـن طـرـيق شـاشـة مـثـبـتـة عـلـى بـطاـقـات التـوـسـع التـي يـجـب أـن يـتـم تـثـبـيـتها عـلـى اللـوـحة الأم. يـتـم تـفـسـير هـذـه الأـرـقـام لـعـرـفـة القـطـعـة المـسـبـبـة لـلـمـشـكـلة. وبـذـلـك فـأـن اختـبـار POST هو اختـبـار فـحـص ذاتـي لـلـجـهاـز لـاختـبـار استـعـادـه لـلـتـشـغـيل وـعـنـد تـوقـفـه عـنـد خـطـأ معـين تـنـطـلـق الصـفـارـات الصـوتـيـة لـتـعلـن عـنـ نوعـ الخـطـأ وـإـن الصـفـارـات تـخـلـفـ منـ نوعـ BOIS لـآـخـر كـما أـوـضـحـنا سـابـقاً وـيمـكـنـنا هـنـا سـرـدـ خطـوات اختـبـار POST وـهـما:

- أول خطوة في هذا الاختبار هي فحص (مصدر الطاقة الكهربائية)
- للتأكد في وضع التشغيل Power Supply



اختبار قدرة المعالج المركزي على تنفيذ الأوامر واستعداده.

اختبار قراءة BIOS.

اختبار قراءة ذاكرة CMOS.

قدرة المعالج على قراءة الذاكرة بكل ما يتعلق بها (مثل سرعة الناقل وحجم الذاكرة).

إمكانية قراءة أول 64 كيلوبايت من الذاكرة لابد أن تكون تعمل وأن تكون لها القدرة على قراءة وكتابة واحتواء الـ post code.

وأخيرا تبدأ مرحلة اختبار بطاقة الشاشة والتي تمتلك BIOS خاص بها. فبمجرد حصول بطاقة الشاشة على ما هو مخصص لها من طاقة، يتم تفعيل BIOS والذي بدوره يختبر معالجه الموجود بجواره ثم اختبار الذاكرة الموجودة على ظهر بطاقة الشاشة.

إذا كان اختبار بطاقة الشاشة سليماً، تحصل على شاشة سوداء ليس فيها شيء إما صامتة أو بأصوات متقطعة Beeps. أما إذا كانت نتيجة اختبار بطاقة الشاشة إيجابياً، فغالباً ما تظهر معلومات البطاقة لوحدها في أعلى شاشة سوداء ولمدة قصيرة ثم يعود الأمر بعد ذلك إلى BIOS لاستكمال بقية اختبارات الطاقة الذاتية. أي أن معلومات بطاقة الشاشة تظهر قبل معلومات الجهاز الأخرى المألوفة كمعلومات الذاكرة والمعالج والأقراص.

إذا مر هذا الاختبار بنجاح ينتقل BIOS إلى عمل اختبارات الطاقة الذاتية POST لقطع (Hardware) التي ليست BIOS مثل مجموعة الرقاقي Chipset والصوت والـ USB ومنافذ لوحة المفاتيح والماوس من نوع PS2 وبطاقة المؤدم ... الخ فإذا كان كل شيء على ما يرام ينتقل BIOS لعمل اختبارات الطاقة الذاتية لقطع (Hardware) التي تمتلك BIOS خاص بها مثل بطاقات SCSI .& RAIDs

### (Beep) الرسائل الصوتية (1-1-7)

**الرسائل الصوتية (Beeps):** وتعتمد رسائل الخطأ الصوتية على السماعة الداخلية للجهاز وتكون هذه السماعة بحالتين، إما صغيرة مدمجة على اللوحة الأساسية، أو مثبتة على جدار الصندوق الداخلي للحاسوب، وليس كل صوت يصدر من الجهاز بعد رسالة خطأ، فعندما يعمل الجهاز بشكل طبيعي ويختار برنامج الـ POST بنجاح يُصدر الجهاز صوت نغمة Beep قصيرة، وبعض الأجهزة مثل COMPAQ تصدر منها نغمتان.



كما ذكرنا سابقاً فإن نوع الرسائل تختلف من حاسوب إلى آخر على اختلاف BIOS. بإمكانك معرفة نوع BIOS المستعمل في حاسوبك بالنظر إلى أعلى جهازك أو بإستعمال برنامج BIOS Wizard وبحديد نوع BIOS يمكنك معرفة نوع وسلسل الإنذارات الصوتية لتحديد مصدر المشكلة بشكل دقيق، إذ أن كل نظام يتبع طريقة معينة للدلالة على مصادر المشاكل من طبيعة الإنذارات الصوتية التي يصدرها وتسلسلها، و الآن سوف نوضح الفرق بين الرسائل الصوتية لـ BIOS المستخدم.

- PHONIX و AWARD BIOS اختلاف بينهما وهما يعتمدان على عملية التتابع sequence بين الإشارات الطويلة والإشارات القصيرة، أي عملية تتوج ما بين نوعي الإشارات وتتابعها فمثلاً نجد إشارة واحدة طويلة متبوعة بإشارتين قصيرتين.



الشكل ( 7 – 2 ) الشكل المرئي لتنفيذ برنامج (BIOS) Phoenix

أما نظام AMI BIOS فلا يعتمد على هذا التتابع وإنما تكون إشاراته موحدة ليس منها ما هو القصير أو الطويل ولكن تختلف عدد الإشارات أو الصفارات باختلاف العطل وتنوع الإشارات في هذا النوع من 1 - 11 إشارة أو صفاره وكل منها له معناه الخاص.



الشكل ( 7 – 3) الشكل المرئي لتنفيذ برنامج AMI BIOS

من بين بعض الرسائل الصوتية العامة :

1. صوت Beep طويل لمدة واضحة: يوجد مشكلة في الذاكرة العشوائية RAM.
2. صوت Beep مستمر لعدة مرات: لا يعمل الـ Power Supply.
3. صوت طويق وصوتان قصيران: المشكلة في بطاقة الشاشة VGA Card.
4. أصوات قصيرة متقطعة: المشكلة في اللوحة الأم Motherboard.
5. أصوات قصيرة متتالية: المشكلة في المعالج CPU.

### الرسائل النصية والرموز ( 2-1-7 )

**الرسائل النصية:** أحيانا تكون علامات تشخيص الأعطال نصية أو رقمية يتم عرضها على الشاشة بحسب نوع BIOS يتم تفسير هذه النصوص والأرقام لمعرفة القطعة المسيبة للمشكلة. في هذه الحالة الحاسوب يعمل ويقوم بالفحص الذاتي عملية الـ POST ويعطي رسالة نصية ويتوقف، وعند هذه الحالة يجب قراءة الرسالة وتشخيص الخلل الفني المؤدي لظهور هذه الرسالة إذا كان مستعمل الحاسب على دراية بصيانة الحاسوب أو إستدعاء شخص فني متخصص لغرض فهم الرسالة ومعالجة الخلل الحاصل، ومن هذه الرسائل العامة:



Missing Operating System . 1: توجد مشكلة في سجل التحميل الأساسي Master

. أو بجدول التقسيم Partition table أو بإعدادات خاطئة في BIOS.

الإجراء المتخذ: تصحيح إعدادات BIOS إذا كانت خاطئة، وإذا كان سجل التحميل الأساسي معطوب أو مصاب بفيروس، من الممكن استعمال أمر FDISK وإذا كان من ضعف البطارية تستبدل.

.Keyboard error or no Keyboard present . 2: المشكلة في لوحة المفاتيح.

Invalid Drive specification . 3: خلل في جدول التقسيمات الخاص بالقرص الصلب أو لا يوجد تقسيمات أو التقسيمات تالفه.

الإجراء المتخذ: استعمال أمر FDISK لإنشاء تقسيمات جديدة أو إصلاح التقسيمات.

Hard Disk Controller Failure . 4: خلل في تعريف القرص الصلب في BIOS أو خلل بتوصيل القرص بشكل صحيح ويمكن أن يكون القرص تالفاً ولا يمكن إصلاحه.

Replace Non-System disk or disk error . 5: تدل هذه المشكلة على أن الحاسوب لم يجد نظام التشغيل أو لا يوجد Boot .

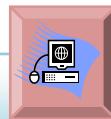
رموز الأخطاء: يرسلها BIOS في بداية اختبار POST إلى عنوان منفذ (I/O Port)

هذه الرموز لا يتم عرضها على الشاشة، ولا نستطيع استعراضها إلا بتثبيت بطاقة خاصة

تحتوي شاشتين رقميتين بأحد فتحات التوسيع وأحيانا تكون هذه الشاشة مدمجة على اللوحة

الأساسية، وهناك عدة شركات معروفة بتصنيع مثل هذه الكروت، مثل Ultra-X Trinities.

تارياً، عندما صنعت شركة IBM جهاز الحاسوب الشخصي عام 1982 كان يحوي هذا الجهاز في داخل بطاقة ROM-BIOS بداخلها برنامجاً يقوم بتنفيذ سلسة من الاختيارات على القطع الأساسية داخل الجهاز، ويبداً هذا البرنامج عمله مباشرة بعد تشغيل الجهاز الآلي، لذلك نجد مدة التأخير بين تشغيل الجهاز وتحميل نظام التشغيل. وهذه الشريحة أصبحت جزءاً من نظام اللوحة الأم في هذا الوقت، لذلك أصبحت توجد كقطعة منفصلة تضاف إلى اللوحة الأم. لأخذ فكرة عن أنواع البطاقات لاختبار التشغيل الذاتي للحاسوب لاحظ الأشكال (4-7) و (5-7) . عند تثبيت أحد هذه



الكروت، سوف تلاحظ خلال عمل برنامج الـ POST عرض أرقاماً سداسية عشرية مكونة من رقمين، فإذا توقف الجهاز أو تجمد يمكن حينها معرفة سبب المشكلة بواسطة تلك الأرقام.



الشكل ( 7 – 4 ) بطاقة الـ POST الخاص لتوصيلات الـ PCI المتقدم



الشكل ( 7 – 5 ) بطاقة الـ POST الخاص لتوصيلات الـ PCI



الشكل ( 7 – 6 ) بطاقة الـ POST الخاص لتوصيلات الـ ISA



**الزمن المخصص:** 1 ساعة

**رقم التمرین :** 20

**اسم التمرین:** التدريب على مكان تثبيت نظام الإدخال والإخراج الأساسي BIOS وكيفية تبديل البطارية

**مكان التنفيذ:** ورشة صيانة الحاسوبات

### **أولاً : الأهداف التعليمية:**

أن يكون الطالب قادرًا على تثبيت قطعة BIOS وتبدلها وكيفية تبديل البطارية

### **ثانياً : التسهيلات التعليمية:-**

1- جهاز حاسوب متكامل مع ملحقاته كافة      2- دفتر الملاحظات

**ثالثاً : خطوات العمل ، النقاط الحاكمة ، الرسومات**

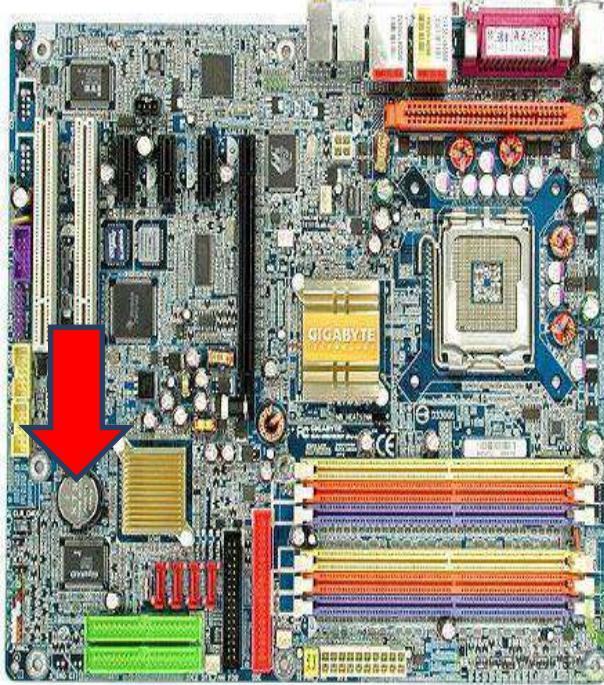
	<b>ارتد بدلة العمل <u>الملائمة لجسمك</u></b>	1
	خذ علبة نظام متكاملة ( أي علبة نظام لحاسب آلي مجمع مسبقاً حيث ربطت مكوناته الداخلية كافة ) ، وأحرص أن تكون هذه العلبة غير مرتبطة بمصدر الطاقة الكهربائية الخارجي ، <u>وضعها على منضدة خشبية أو منضدة معزولة إستاتيكياً</u> . على نحو ما في الشكل(1)	2

(الشكل1)



	<p>أفتح غطاء علبة النظام وذلك بفتح البراغي الرابطة لها بهيكل العلبة في الجهة الخلفية لها وعددها اثنان ، ثم اسحب الغطاء إلى الخلف قليلا ثم إلى الخارج . على نحو ما <u>في الشكل (2)</u></p>
	<p>بعد فتح غطاء علبة النظام وظهور مكونات الحاسب الداخلية ، انظر إلى لوحة الأم المثبتة على القاعدة المعدنية فستجد فيها قطعة الكترونية (IC) مربعة الشكل عادة ومتميزة تعرف <u> BIOS</u> . على نحو ما <u>في الشكل (3)</u></p>

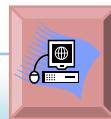


 <p><b>Single BIOS</b></p> <p>(4)</p>	<p>قم برفع شريحة BIOS من أحد أطرافها بواسطة أحد المفكات الرفيعة دقيقة الرأس ، <u>ثم قم بتنبيتها كما كانت قبل الرفع . لاحظ الشكل (4)</u></p>	5
 <p>الشكل (6)</p>	<p>أنظر إلى اللوحة الأم فستجد بالقرب من أحد أطرافها ولا سيما الأمامية بطارية دائيرية الشكل فضية اللون كما هو مؤشر بالسهم الأحمر في الشكل المجاور ، هذه البطارية مسؤولة عن حفظ إعدادات جهاز الحاسب والوقت والتاريخ في حالتها الجيدة ، وعند تلف البطارية نلاحظ تأخير في الوقت وعدم إشتغال الحاسب ذاتيا إلا عند الضغط على مفتاح F1 عادة ، مما يستلزم إبدال البطارية بواحدة جديدة. <u>قم برفعها وإعادتها مرة ثانية لاحظ الشكل (6)</u></p>	6
	<p><b>المناقشة :</b></p> <p>-1      أذكر أهم وظائف نظام الإدخال والإخراج الرئيس BIOS.</p> <p>-2      أذكر أهم الخطوات الرئيسية لإجراء بعض إعدادات الحاسب مثل تغيير أسبقية الماقم Bootable Device من القرص الصلب إلى مشغل القرص الليزر CD.</p> <p>-3      أذكر أهم خطوات عملية إبدال البطارية في لوحة الأم في جهاز الحاسب الآلي .</p>	7



## استماراة قائمة الفحص

الجهة الفاحصة				
اسم الطالب : المراحل : الأولى				
اسم التمرين: التدريب على مكان تثبيت نظام الإدخال والإخراج الأساسي BIOS وكيفية تبديل البطارية				
الملاحظات	درجة الأداء	الدرجة القياسية	الخطوات	الرقم
	%5		ارتداء بدلة العمل	1
	%15		مراحل فتح غطاء علبة النظام وإبدال BIOS	2
	%15		مراحل إبدال البطارية في اللوحة الأم لجهاز الحاسب الآلي	3
	%10		المناقشة	4
	%5		الזמן المخصص	5
المجموع				
التوقيع		اسم الفاحص		
التاريخ				



**الزمن المخصص:** 2 ساعة

**رقم التمرين :** 21

**اسم التمرين:** التدريب على تنصيب نظام التشغيل Windows 7

**مكان التنفيذ:** مختبر صيانة الحاسوبات

**ثالثاً : خطوات العمل ، النقاط الحاكمة ، الرسومات**

### **أولاً : الأهداف التعليمية:**

إن يكون الطالب قادراً على تثبيت نظام التشغيل Windows 7

### **ثانياً : التسهيلات التعليمية:-**

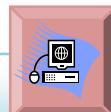
- جهاز حاسوب متكامل مع كافة ملحقاته 2 - قرص تنصيب نظام التشغيل Windows XP

دفتر الملاحظات

	<b>ارتداء بدلة العمل <u>الملائمة لجسمك</u></b>	1
 الشكل (2)	<b>ضع جهاز الحاسوب الآلي المتكامل على المنضدة المخصصة له <u>وأربطه</u> بمصدر الطاقة الكهربائية الخارجية <u>220 فولت لاحظ الشكل (2)</u></b>	2
 الشكل (3)	<b>قبل عملية إعداد نظام التشغيل Windows ، أحرص على إحضار القرص المدمج الخاص ب Windows 7، بعدها يجب أن تتأكد من إن إعدادات BIOS معدة <u>على أن يكون الإقلاع من سوقة القرص المدمج قبل القرص الصلب لاحظ الشكل (3)</u></b>	3



	<p>في حالة عدم ظهور الرسالة كما في الشكل (3) نعمل اعادة تشغيل للحاسوب ونضغط على مفتاح ..F8 او F9 او ...Delete حسب نوع الاعدادات (setup) في نافذة Motherboard boot ليكون الاقلاع الاول من القرص المدمج .</p>	4
 <p>الشكل (5)</p>	<p>شاشة الأقلاع الخاصة ب Windows 7 تظهر الرسالة <u>لاحظ الشكل (5)</u></p>	5
 <p>الشكل (6)</p>	<p>انتظر ثواني قليلة لظهور لك نافذة ادراج النوافذ (Windows)، وفيها تجد ثلاثة اختيارات، وهي: اللغة المراد تثبيتها كما في الشكل (6)</p> <p><b>Language to install</b> <b>Time and currency format</b> <b>Keyboard or input method</b></p> <p>لوحة المفاتيح أو اسلوب الأدخال</p>	6



شكل (7)

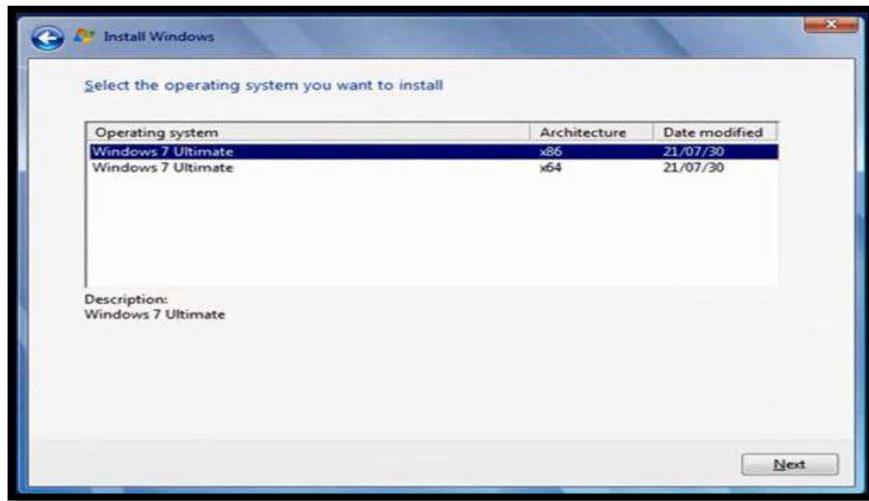
قم بإعداد هذه الخيارات لمناسبة لك أو  
دعها كما هي ثم أضغط على كلمة  
Next للمتابعة بعملية التنصيب

الآن يمكنك أن تبدأ عملية تثبيت  
Windows7, بالضغط على  
الأمر Install now  
(Windows) اعداد النوافذ  
على النحو ما في الشكل (7)

يختلف هذه النافذة من نسخة إلى أخرى في هذه النسخة تظهر خيارات تحديد نوع النظام الأول bit86 اي 32 bit والثاني 64 bit، وهذا يعتمد على قوة المعالج جهاز الحاسوب  
انصح بأختيار الأول bit86، ثم اضغط Next للمتابعة في عملية التنصيب

على النحو ما في الشكل (7)

8

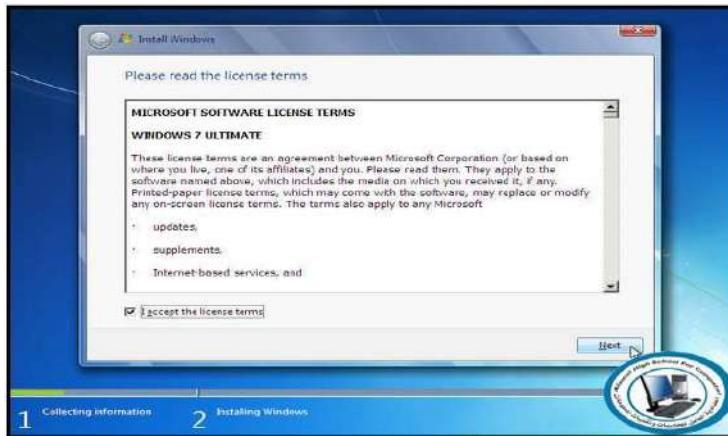


الشكل (7)



يعرض لك نظام التشغيل Windows 7 شروط الترخيص، وللموافقة على هذه الشروط ضع علامة صح داخل المربع بجانب I accept the license terms والتي تعني (أوافق على شروط الترخيص)

**أضغط على Next للتابعة في عملية التنصيب على النحو ما في الشكل (8)**



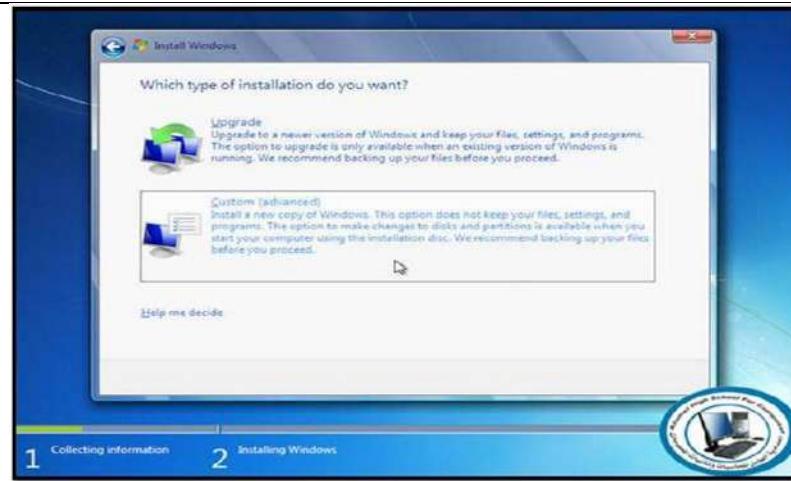
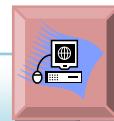
**الشكل (8)**

بمجرد الموافقة على شروط الترخيص تجد أمامك اختيارين:

الترقيه (Upgrade) الترقيه الى اصدار أحدث من Windows والاحتفاظ بالملفات والاعدادات والبرامج . ستوفر خيار الترقية فقط عند التشغيل الأصدار الحالي من Windows . لذا فمن المستحسن نسخ الملفات الاحتياطية قبل المتابعة.

اما مخصص (custom) تثبيت نسخة جديدة من Windows . لا يتيح لك هذا الخيار الاحتفاظ بالملفات والاعدادات والبرامج الخاصة بك . يتوفّر الخيار الذي يتيح لك اجراء تغييرات على الاقراص والاقسام عند بدء تشغيل الكمبيوتر باستخدام قرص التثبيت .

**على النحو ما في الشكل (9)**



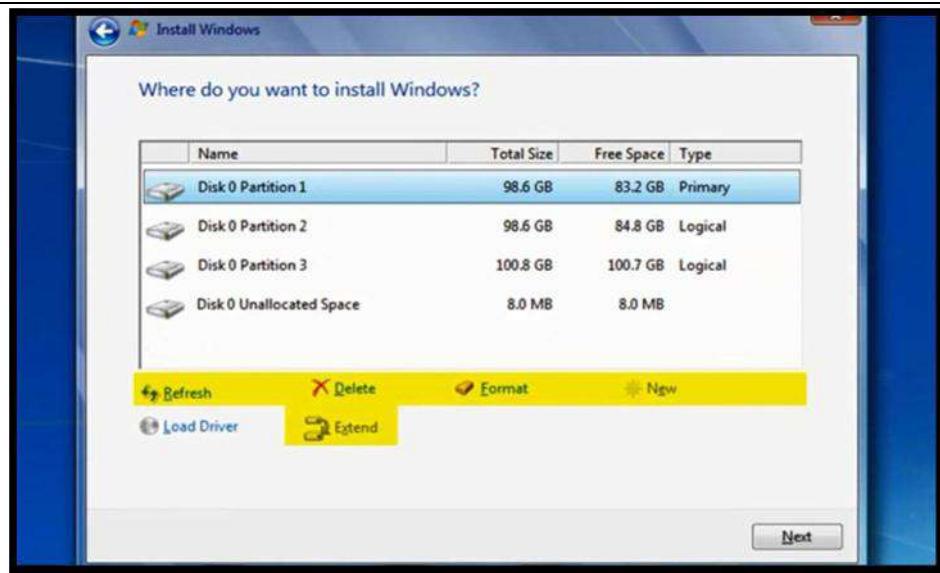
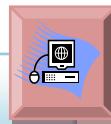
الشكل (9)

ستظهر مجموعة من الخيارات

11

- HHD يقوم بإعادة قراءة الـ Refresh
- HHD يقوم بحذف جزء (Partition) من الـ Delete
- HHD يقوم بتكوين جزء (Partition) من الـ New
- الأن قم فقط بالنقر على الخيار الثالث تهيئة
- سيقوم بأزالة جميع الملفات من القرص الخاص بك ! Format

على النحو ما في الشكل (10)

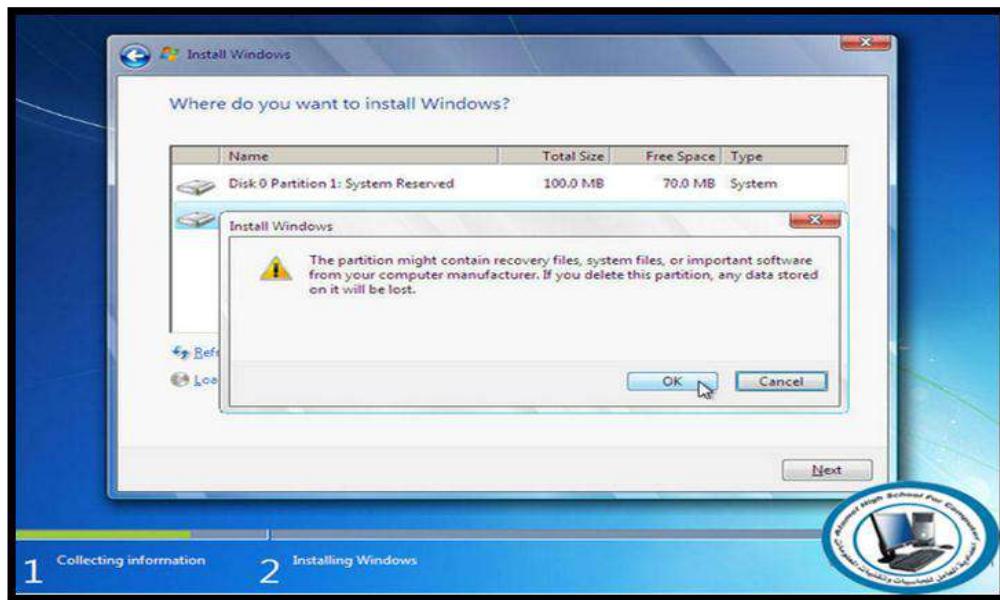


الشكل (10)

سوف تظهر الرسالة تذكير بأن جميع الملفات سوف تتم إزالتها من الجهاز عند النقر على زر OK سوف يستغرق المسح بضع دقائق، بعدها نضغط على زر Next للمتابعة في عملية التنصيب

على النحو ما في الشكل (11)

12



شكل (11)



- بعدها تظهر نافذة تثبيت الـ Windows والتي يتم فيها:

نسخ ملفات الـ Windows

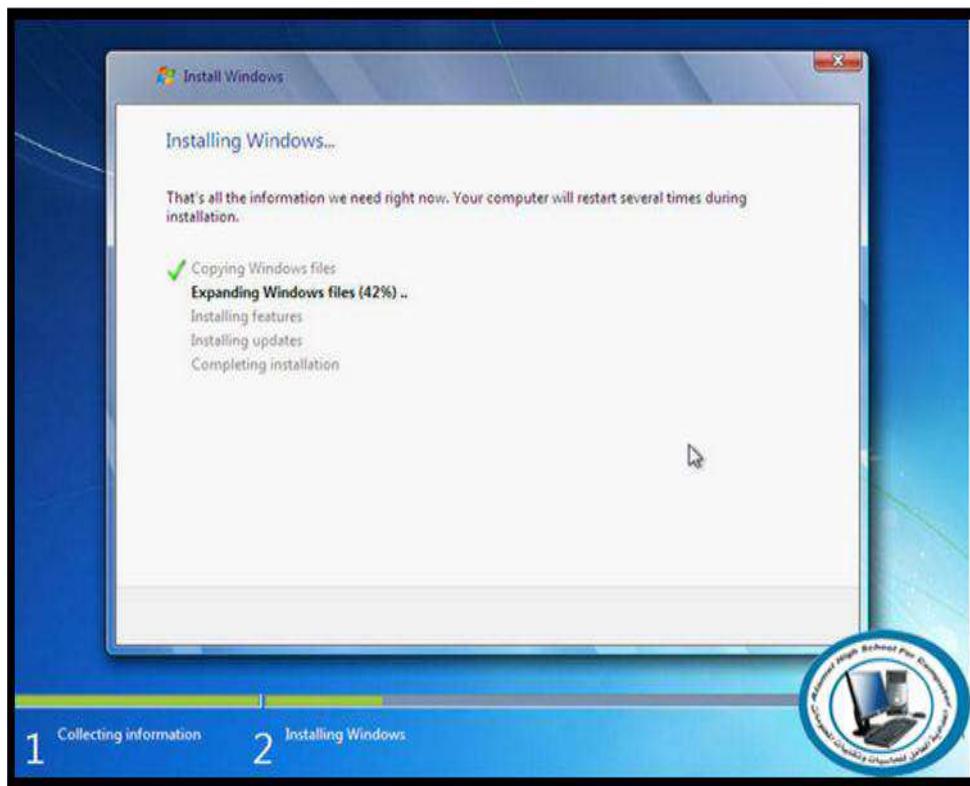
استخراج ملفات الـ Windows

تثبيت الميزات

تثبيت التحديثات

اكمال التثبيت

على النحو ما في الشكل (12)

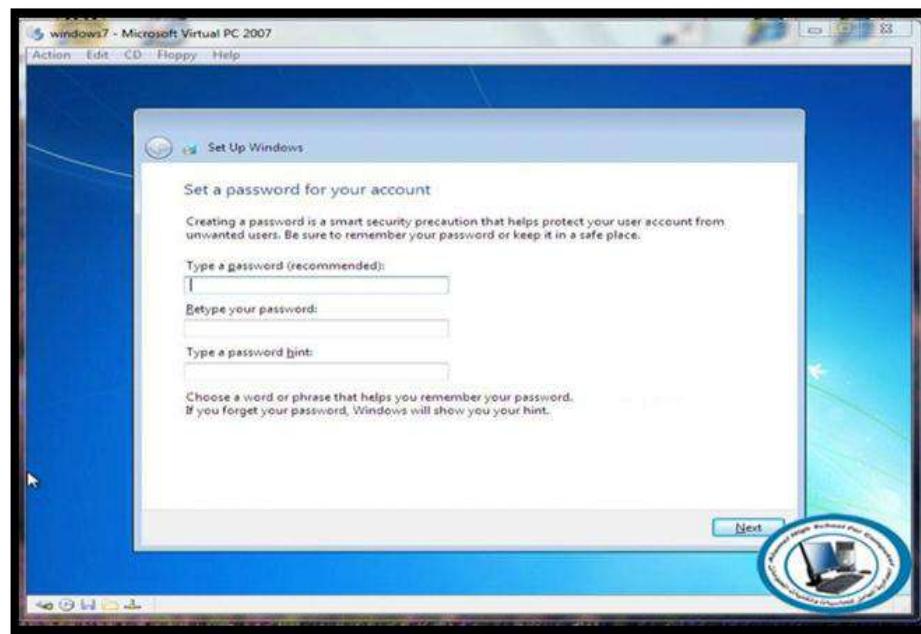


الشكل (12)



يطلب منك وضع رقم سري وإعادة كتابته في الخانة الأولى والثانية، أما كلمة تكتبها كي تذكرك بهذا الرقم السري في حالة نسيانه. المستخدم حر في اختياره لتكون او عدم تكوين رمز Windows بعدها اضغط على Next للمتابعة في عملية التنصيب

على النحو ما في الشكل (13)

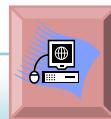


شكل (13)

- هذه النافذة خاصة في المساعدة في حماية الكمبيوتر وتحسين اداء النظام تلقائيا اذا كانت النسخة أصلية اختر الأختيار الأول اما اذا كانت النسخة غير أصلية كغالب النسخ المنتشرة نختار الاختيار الثالث

(السؤال لاحقا)

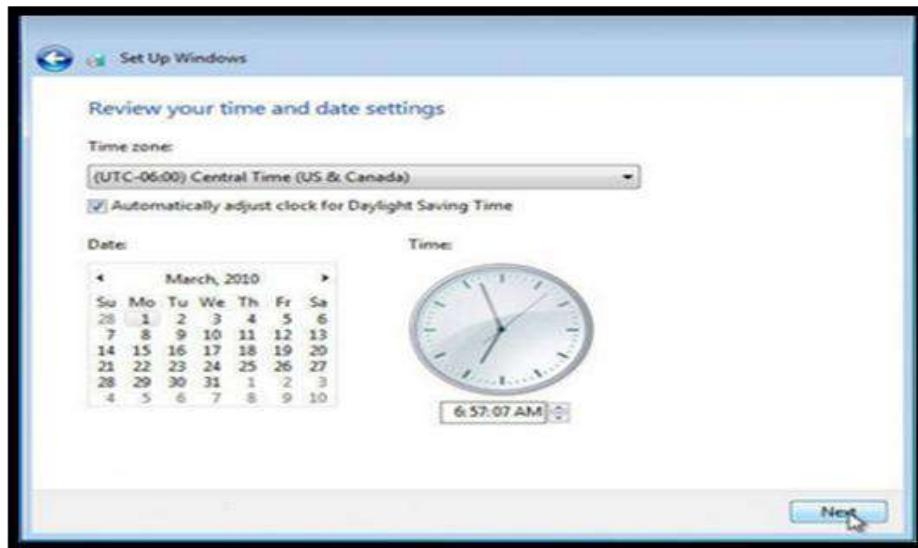
على النحو ما في الشكل (14)



شكل (14)

- عليك أن تحدد المنطقة الزمنية الخاصة بك وأن تقوم بضبط الوقت والتاريخ ثم أضغط على **Next** للمتابعة في عملية التنصيب

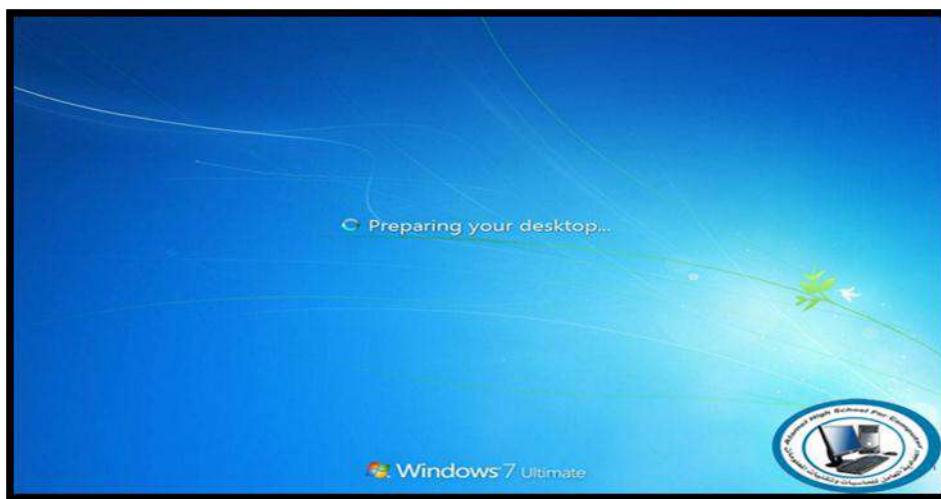
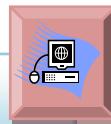
على النحو ما في الشكل (15)



شكل (15)

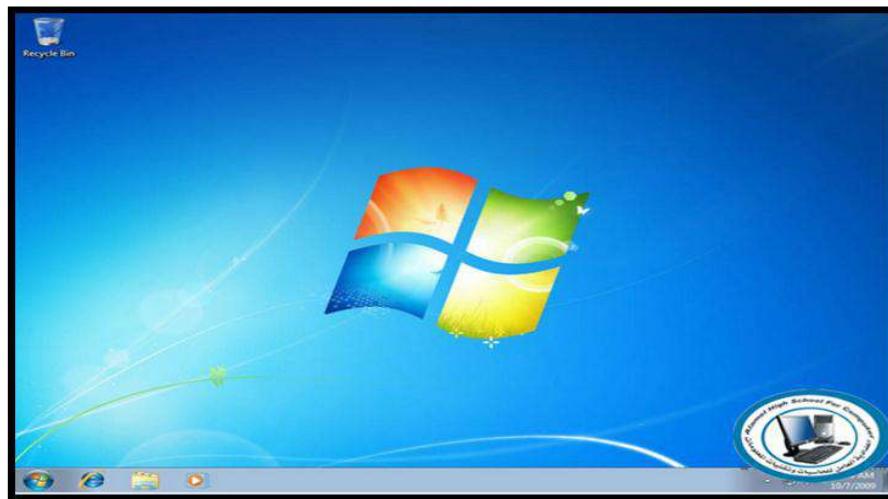
يقوم نظام التشغيل بتنصيب بعض اللمسات الأخيرة ويتم الإعدادات التي تم اختيارها،  
فانتظر قليلاً

على النحو ما في الشكل (16)



شكل (16)

سيتم فتح سطح المكتب لخاص بنظام التشغيل Windows 7 كما النافذة التالية، وبهذا نكون قد انتهينا من شرح طريقة تثبيت Windows 7 على الأجهزة الشخصية. [على](#) [النحو ما في الشكل \(17\)](#)



شكل (17)



## استماره قائمه الفحص

الجهة الفاحصة

اسم الطالب : المرحلة الأولى

التخصص : شبكات الحاسوب

اسم التمرин: التدريب على تنصيب نظام التشغيل Windows 7

الرقم	الخطوات	القياسية	درجة الأداء	الملاحظات
1	ارتداء بدلة العمل	%5		
2	مراحل تهيئة القرص الصلب للتقسيم والتنسيق	%20		
3	مراحل تنصيب نظام التشغيل Windows 7	%15		
4	المناقشة	%5		
5	الزمن المخصص	%5		
المجموع				
اسم الفاحص		التوقيع		
التاريخ				



الزمن المخصص : 1 ساعة

رقم التمرین : 22

اسم التمرین: التدريب على تشغيل أجزاء القرص الصلب وتنسيقه وإطفاء الحاسوب الآلي

مكان التنفيذ: مختبر صيانة الحاسوبات

**أولاً : الأهداف التعليمية:**

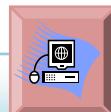
أن يكون الطالب قادرًا على تشغيل أجزاء القرص الصلب وتنسيقه وإطفاء الحاسوب الآلي

**ثانياً : التسهيلات التعليمية:-**

- 1 - جهاز حاسوب متكامل مع كافة ملحقاته  
2 - دفتر الملاحظات

ثالثاً : خطوات العمل ، النقاط الحاكمة ، الرسومات

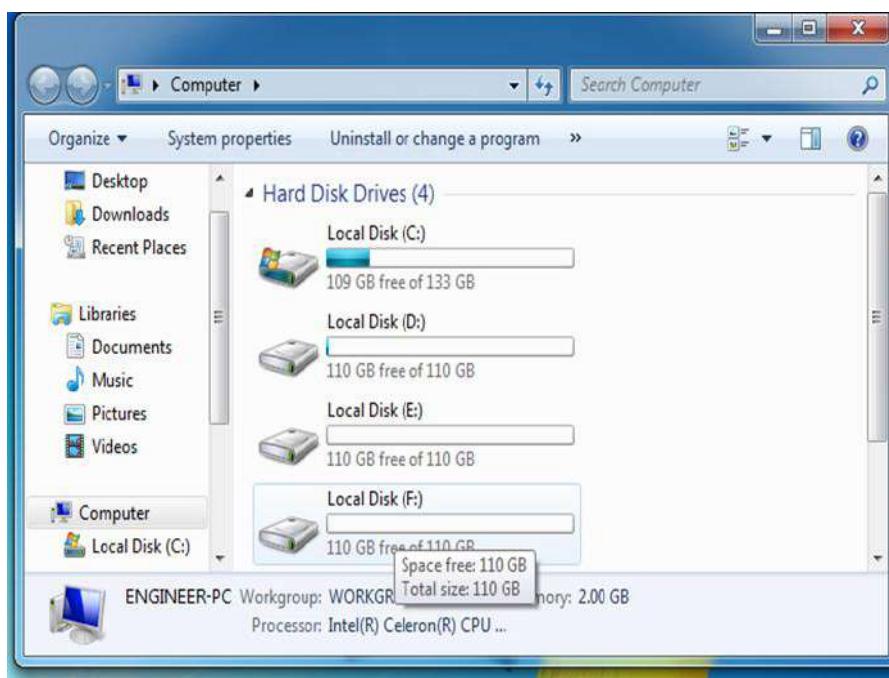
	ارتد بدلة العمل <u>الملائمة لجسمك</u>	1
	ضع جهاز الحاسوب الآلي المتكامل على المنضدة المخصصة له <u>واربطه بمصدر الطاقة الكهربائية الخارجية 220 فولت كما في</u> <u>الشكل (1)</u>	2
	اضغط على زر التشغيل بعد توصيل الحاسوب بمصدر الطاقة الخارجي سوف يتم تشغيل الحاسب وتحميل نظام Windows 7 وستظهر لك سطح المكتب على لاحظ في <u>الشكل(2)</u>	3



الشكل (2)

انقر على أيقونة My Computer فستظهر لك النافذة كما في الشكل (3).

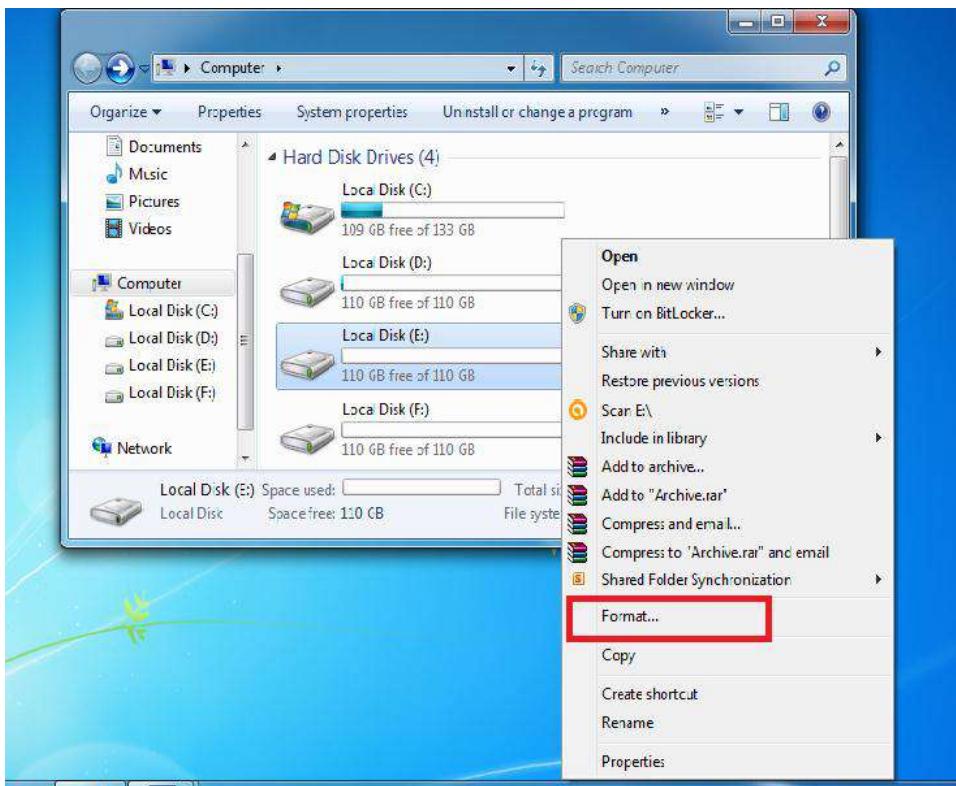
4



شكل (3)



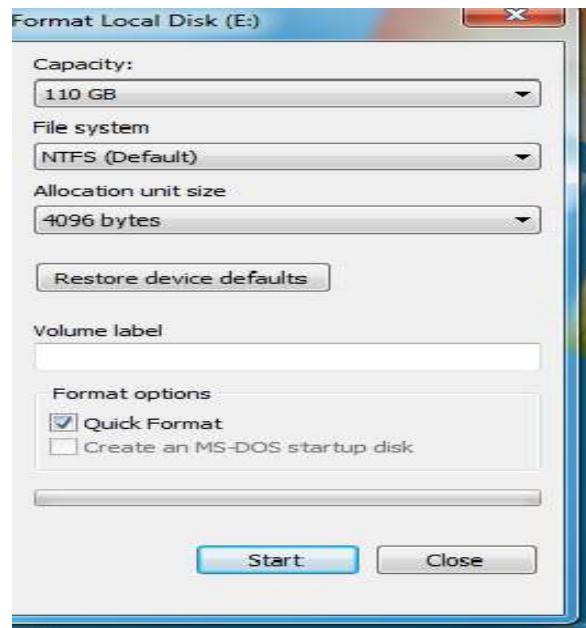
- 1- قم بعمل تنسيق Format لأجزاء القرص الصلب الأخرى مثل الجزء E ،
- 2- ضع مؤشر الفأرة على الجزء E  واضغط بالزر الأيمن للفأرة فستظهر نافذة على نحو ما في الشكل (4)



شكل (4)

اختر Format وانقر عليها بواسطة الزر الأيسر للفأرة فستظهر لك نافذة على نحو ما في الشكل (5) ستلاحظ البدء بعملية التنسيق Format ، كرر هذه العملية لتنسيق الأجزاء الباقية من القرص الصلب ماعدا الجزء ( C ) حيث لا يمكن التهيئة الا من خلال نظام ( MS.DOS ).

5



شكل (5)

اضغط على قائمة Start الموجودة في الأسفل سطح المكتب بعد ذلك قم بإطفاء جهاز

الحاسب اختر منها (Shut down) على نحو ما في الشكل (6)

6



شكل (6)



## تجميع الحاسوب

7

أنقر على الأيقونة **Shut down** فستظهر سطح المكتب على نحو ما في الشكل (7) سيتم إطفاء الحاسبة



شكل (7)

المناقشة :

8

- هل من الضروري استعمال جهاز UPS عند تشغيل الحاسبة .
- ما هي الخطوات المتبعة لإطفاء الحاسبة .

ماذا نقصد بعملية تهيئة القرص الصلب (formatting )



استماراة قائمة الفحص				
الجهة الفاحصة				
اسم الطالب : <b>المرحلة : الأولى</b> <b>التخصص : شبكات الحاسوب</b>				
<b>اسم التمررين:</b> التدريب على تشغيل جهاز الحاسب وتنسيق أجزاء القرص الصلب وإطفاء الجهاز				
الملحوظات	درجة الأداء	الدرجة القياسية	الخطوات	الرقم
		%5	ارتداء بدلة العمل	1
		%20	مراحل تشغيل الجهاز وإجراء عملية تنسيق أجزاء القرص الصلب	2
		%15	مراحل إطفاء جهاز الحاسب الآلي	3
		%5	المناقشة	4
		%5	الزمن المخصص	5
المجموع				
التوقيع			اسم الفاحص	
التاريخ				



### (3-7) البرامج المدمجة مع نظام التشغيل

عزيزي الطالب إن قيامك بعمل صيانة دورية لجهازك ولو مرة كل شهر يجعل من جهازك يعمل بكفاءة عالية ، وسرعة ممتازة، وتجنبك الكثير من المشاكل مثل رسائل الخطأ و إرسال التقارير والتعليق وإعادة التشغيل والكثير من المشاكل المزعجة وتجعل من استعمالك للحاسوب والإنترنت عملية مرية خالية من المشاكل .

كثير من المستعملين يستعينون ببرامج صيانة خارجية ظناً منهم أنها الأفضل ، وهذا غير صحيح لكثرة سلبيات تلك البرامج فضلاً عن أحجامها الكبيرة وربما تسببت في مشاكل -عزيزي الطالب -أنت في غنى عنها ، ولكي تقوم بصيانة للجهاز بالشكل الصحيح من دون مشاكل يجب إتباع خطوات معينة .

#### (1-3-7) خصائص النظام (System Properties)

يستخدم إطار خصائص النظام لتكوين معلومات خيارات النظام في نظام تشغيل Windows 7 وتعديلها وحفظها وسميتها واسترجاعها مثلاً اسم الحاسوب الخاص بك، إعدادات التحديث التلقائي، بدء وخيارات استرداد النظام. تعد خصائص النظام منطقة مركبة وتتوفر سهولة الوصول إلى إعدادات التكوين. يمكنك استعمال خصائص النظام في لوحة التحكم للقيام بما يلي:

1. العثور على معلومات عن **خصائص الأجهزة والمعدات**، فضلاً عن إعداد ملفات المعدات.
  2. عرض الإعدادات التي تحكم في كيفية استخدام الحاسوب للذاكرة وتغييرها وإيجاد معلومات معينة.
  3. عرض معلومات عن اتصال الشبكة و تسجيل الدخول.
  4. تقرير عن أخطاء النظام والبرامج إلى مايكروسوف特 أو بمسؤول النظام عند حدوثها.
- وعن طريقة الوصول، هناك العديد من نقاط الانطلاق في نظام التشغيل إذ يمكنك الوصول إلى تطبيقات متعددة على نحو ما تعلمنا سابقاً من الإطار نفسه أو النافذة نفسها. هناك طريقتان للوصول إلى نافذة خصائص النظام، وكلاهما من السهل أن نذكرهما. يمكنك إما النقر على الفأرة الزر الأيمن فوق إيقونة (Control Panel) واختر خصائص (Properties) ، أو يمكنك فتح لوحة التحكم (My Computer) وانقر نفرا مزدوجا فوق رمز النظام (System Information)،



الزمن المخصص: 2 ساعة

رقم التمرين : 23

اسم التمرين: التدريب على إظهار خصائص النظام

مكان التنفيذ: ورشة صيانة الحاسوبات

**أولاً : الأهداف التعليمية:**

أن يكون الطالب قادراً على إظهار خصائص النظام

**ثانياً : التسهيلات التعليمية:**

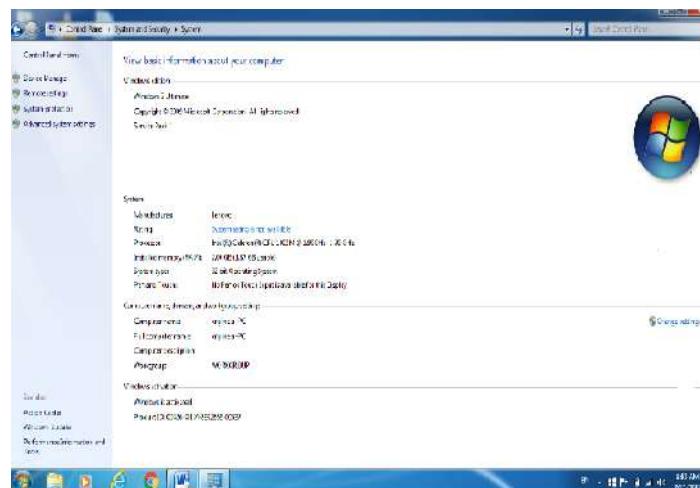
1 - جهاز حاسوب متكامل مع ملحقاته كافة 2 - دفتر الملاحظات

ثالثاً : خطوات العمل ، النقاط الحاكمة ، الرسومات

	<u>ارتد بدلة العمل الملائمة لجسمك</u>	1
 <b>الشكل (1)</b>	ضع جهاز الحاسوب الآلي المتكامل على المنضدة المخصصة له <u>ثم قم بتشغيله لتحميل نظام windows 7</u> على نحو ما في الشكل (1)	2
 <b>شكل (2)</b>	أضغط على زر my computer على نحو تظهر نافذة لوحة التحكم <u>على نحو ما في الشكل (2)</u>	3

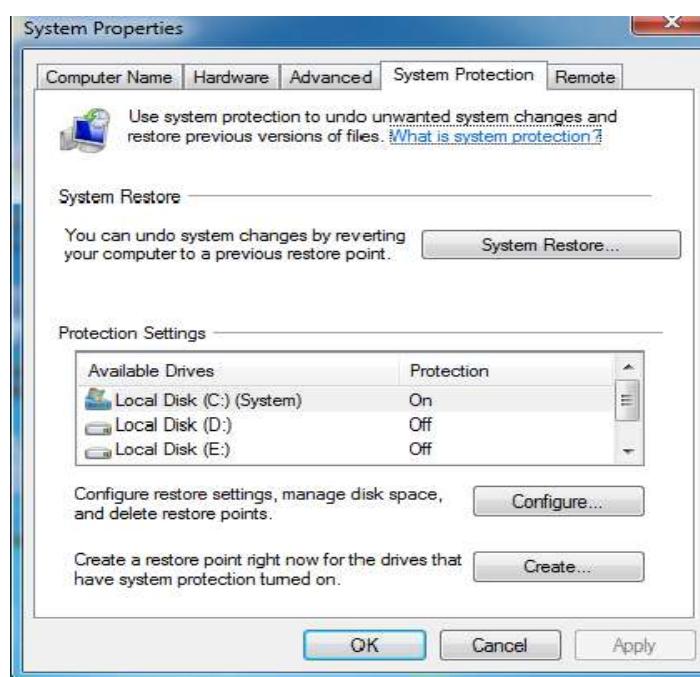


ثم نختار من هذا النافذة علامة تبويب System properties تظهر فيها معلومات العامة تخص الحاسبة ورقم الحزمة (Service pack) ومواصفات النظام واسم مسجل النظام ونوع المعالج والذاكرة وسرعة المعالج **على نحو ما في الشكل (3)**



**شكل (3)**

ثم اختر من نفس النافذة علامة التبويب System protection سوف تظهر نافذة **على نحو ما موضح في الشكل (4)**

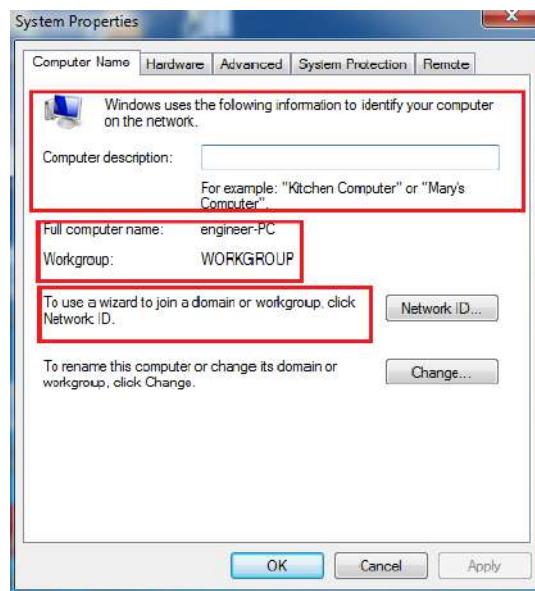


**شكل رقم (4)**



6

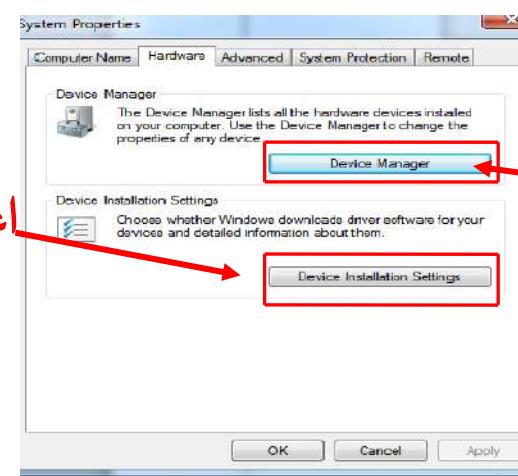
ثم اختر علامة تبويب اسم الحاسوب Computer Name حيث سوف تعرض ثلاثة حقول بما في ذلك وصف الحاسوب، اسم الحاسوب الكامل، مجموعة العمل للشبكة (Workgroup). وصف الحاسوب هي سلسلة قصيرة من الكلمات أو عبارة تصف جهاز الحاسوب الخاص بك. اسم الحاسوب الكامل يبين كيفية تمثيل الحاسوب على الشبكة ويجب على كل حاسوب أن يحتوي على اسم فريد قد يصل إلى خمسة عشر حرفا كما في الشكل (5).



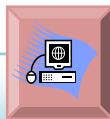
شكل رقم (5)

7

أختر علامة تبويب العتاد Hardware) ستلاحظ الوصول السريع إلى إدارة الأجهزة وملفات تعريف الأجهزة حيث توفر إدارة الأجهزة عرض لجميع الاعتمدة كما في الشكل (6)

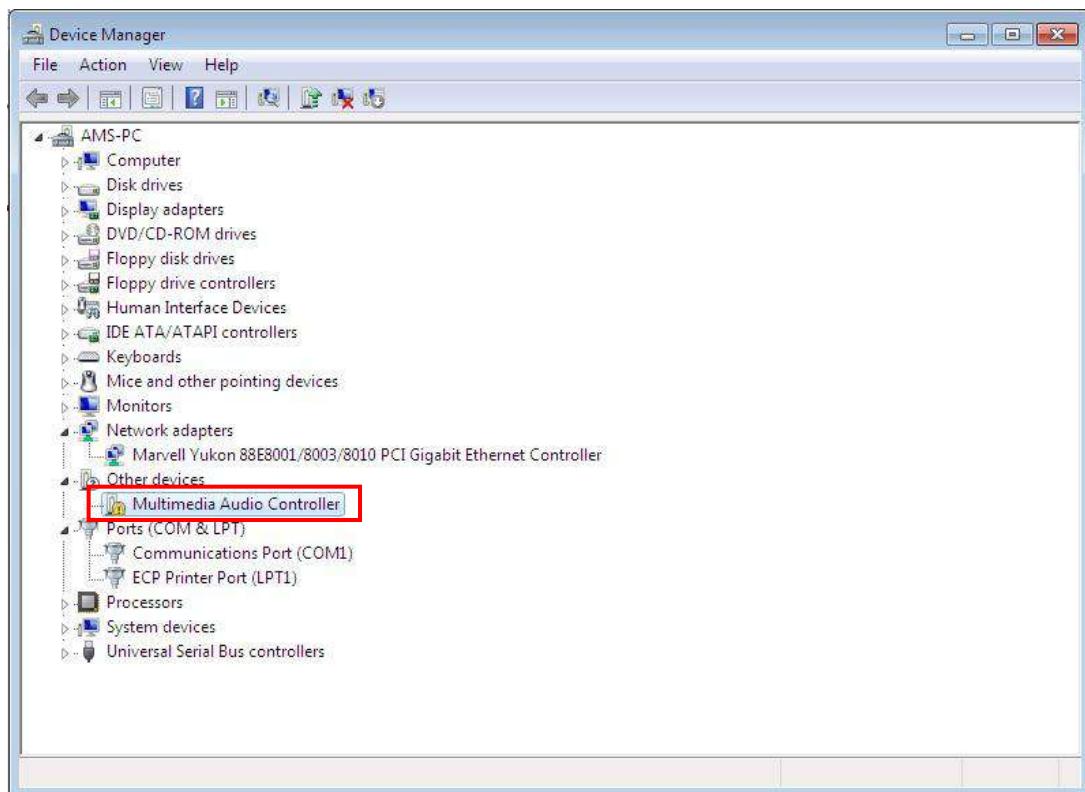


شكل (6)



ثم اختر علامة تبويب (Device Manager) سوف تظهر نافذة ويمكن من خلالها ملاحظة ما إذا كان في الجهاز خلل أو برنامج غير متواافق أو غير معروف ، فإنه سيتم عرض علامة تعجب صفراء على ذلك، وإذا تعطل الجهاز سوف تظهر علامة حمراء على قائمة الاعنة .  
لاحظ الشكل (7)

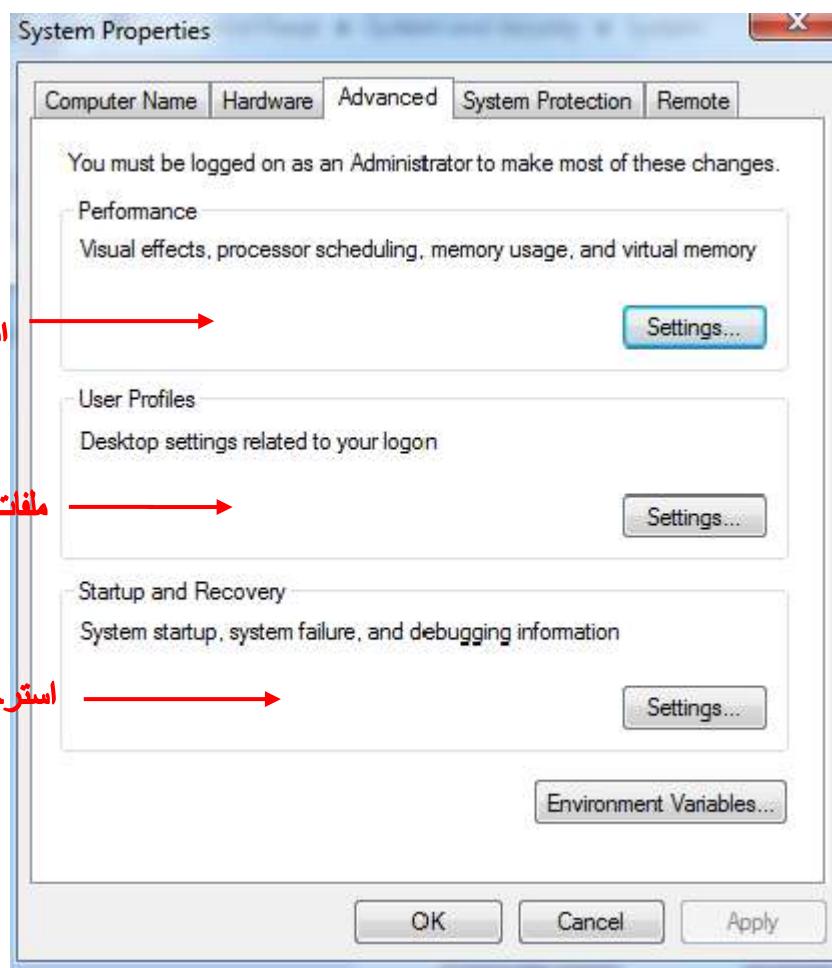
8



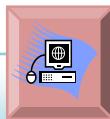
شكل رقم (7)



اختر علامة تبويب الخيارات المتقدمة (Advanced) ستلاحظ مجالات قليلة للحصول على تعديل أداء نظام التشغيل، وكذلك الخيارات الملائمة ، حيث إذ إعدادات الأداء تستدعي شاشة منفصلة، مما يتيح ضبط التأثيرات البصرية، وعناصر متقدمة مثل استعمال الذاكرة والذاكرة الافتراضية و منع تنفيذ البيانات التي يمكن استعمالها لتحديد الطلبات الموفق عليها أو الخدمات التي لا ينبغي إنهاوها على الإطلاق ، كما يمكن استعمال إعدادات المستعملين بسهولة لمسح المستعملين من محطة العمل القديمة. **لاحظ شكل (8)**

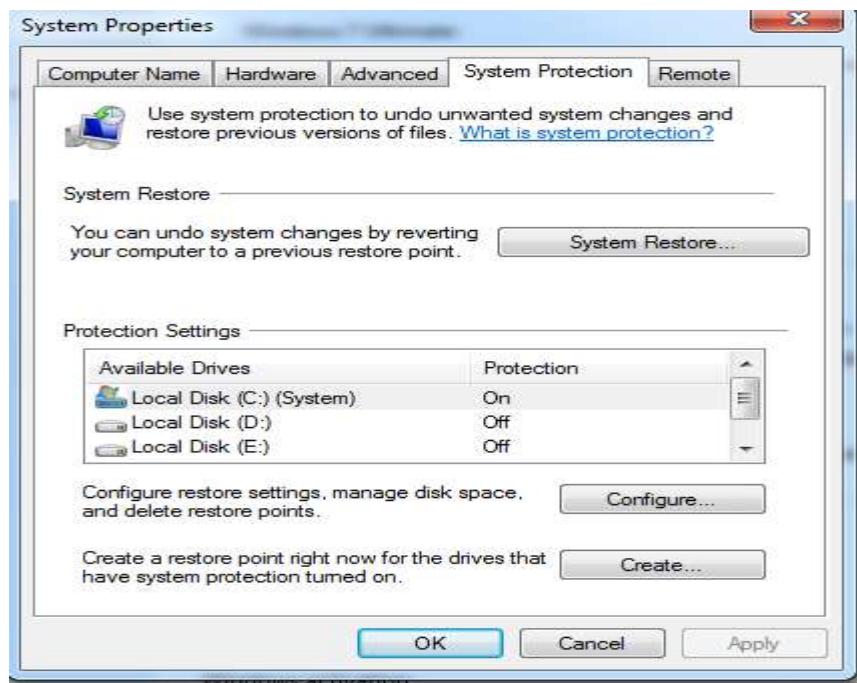


**شكل (8)**



من علامة تبويب (System protection) أختر (System protection) فإنها تعطي لمحـة لما هو ممـكن لـإجـراء نسـخ احـتيـاطـي لـإعـدادـات النـظـامـ. وتـجـدر الإـشـارـة إـلـى أـنـ هـذـهـ المـيـزةـ لـنـ تـعـملـ نـسـخـةـ اـحـتـيـاطـيـةـ لـبـيـانـاتـ الـمـسـتـعـمـلـيـنـ، وـلـكـنـ فـقـطـ لـإـعـدادـاتـ النـظـامـ لـاحـظـ الشـكـلـ (9ـ)ـ.

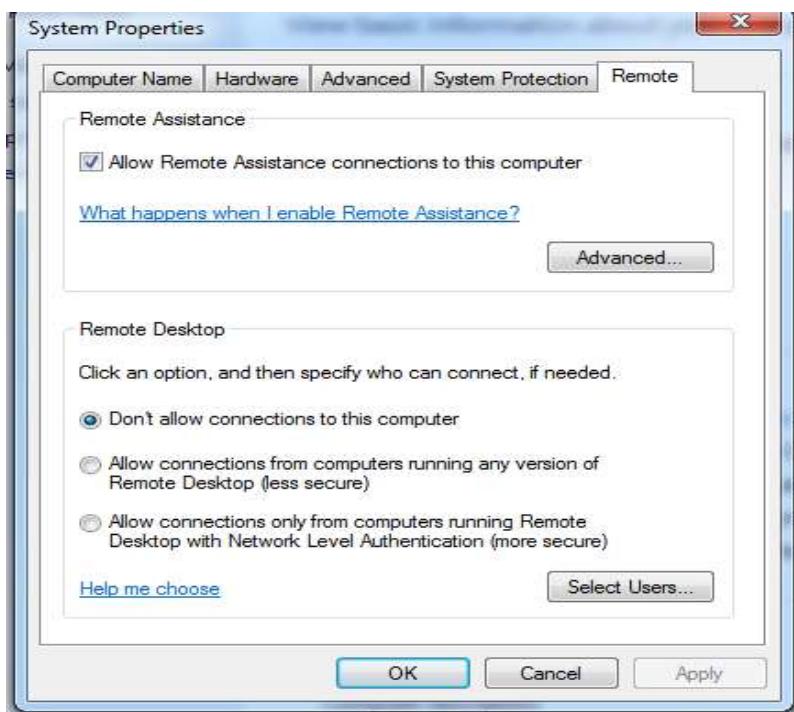
10



**الشكل (9)**



اختر علامة التحكم عن بعد (Remote) فإن لهذه العلامة ميزة مفيدة في بيئة شبكة لاثنين أو أكثر من أجهزة الحاسوب. إذ تمكن استعمال التحكم عن بعد لمستعمل مع الحقوق المناسبة للتواصل ونقل البيانات مع جهاز حاسوب آخر. يرجى ملاحظة أنه يجب على المستعمل تفعيل هذا الخيار على كلا الحاسوبين عند استعمالها على نحو ما في الشكل (10)



الشكل (10)

11

المناقشة :

- ما هي العلامات التي تظهر على الاعنة في حال وجود خطأ ما ؟
- ما هي الخطوات المتتبعة للدخول إلى نظام التشغيل MS-DOS من نظام windows 7
- استدل على خطوات تعريف بطاقة الصوت من لوحة التحكم . ( عملياً)

12



## استمارة قائمة الفحص

الجهة الفاحصة

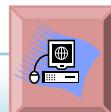
المرحلة : الأولى

اسم الطالب :

التخصص : شبكات الحاسوب

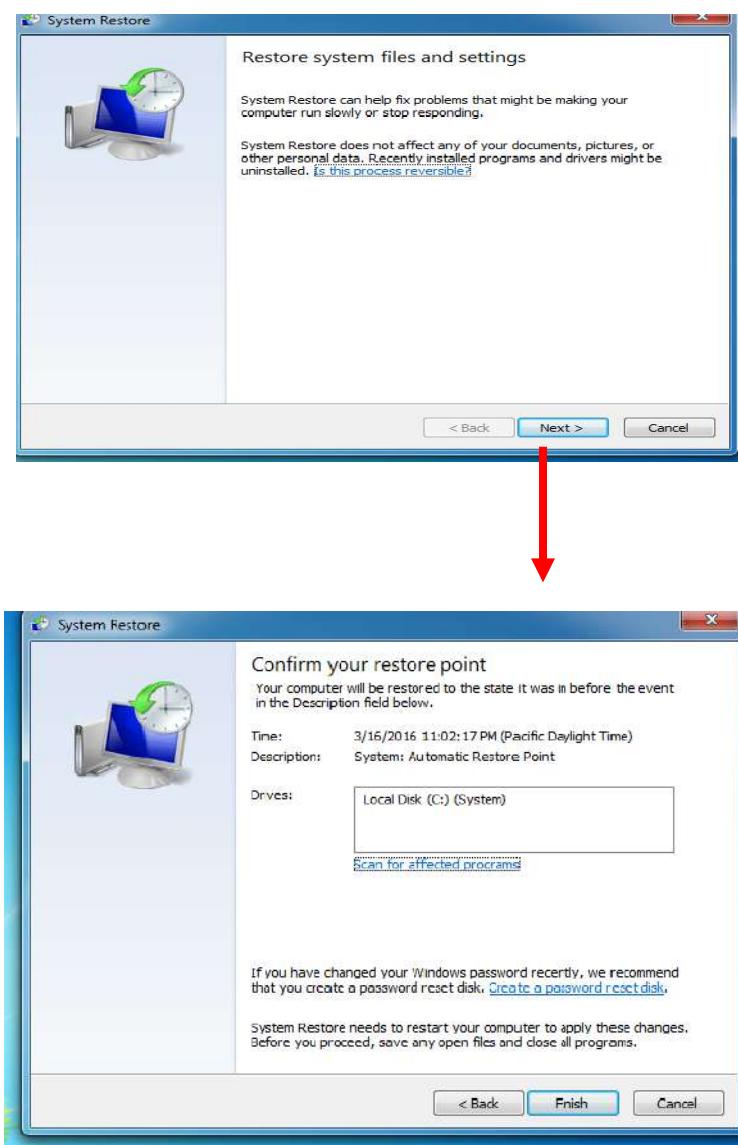
اسم التمرин: التدريب على إظهار خصائص النظام

الرقم	الخطوات	الملاحظات	درجة القياسية	درجة الأداء
1	ارتداء بدلة العمل		%5	
2	مراحل إظهار خصائص النظام العام بصفحته الرئيسية		%15	
3	مراحل إجراء التطبيقات على العلامات المخصصة للصفحة الرئيس لخصوص النظام		%15	
4	المناقشة		10	
5	الزمن المخصص		%5	
المجموع				
اسم الفاحص		التوقيع		
التاريخ				



## 1- استعادة النظام ( System Restore )

عند حصول خطأ أو مشكلة في حال عدم عمل جهاز الحاسوب بشكلٍ صحيح، تقوم أداة (استعادة النظام) بإعادة جهاز الحاسوب إلى حال سابقة جيدة يمكن العمل بها، بحيث تقوم أداة استعادة النظام بأخذ (لقطات) من ملفات النظام الهامة وبعض ملفات البرامج وإعدادات التسجيل لحفظه هذه المعلومات كنقط استعادة في المستقبل. يمكن استخدام نقاط الاستعادة هذه لإعادة نظام التشغيل إلى حال سابقة كان جهاز الحاسوب يعمل فيها بشكلٍ صحيح لاحظ الشكل (7-7) .



الشكل (7-7) استعادة النظام



الزمن المخصص: 1 ساعة

رقم التمرین : 24

اسم التمرین: التدرب على عملية استعادة النظام ( System Restore )

مكان التنفيذ: ورشة صيانة الحاسبات

**أولاً : الأهداف التعليمية:**

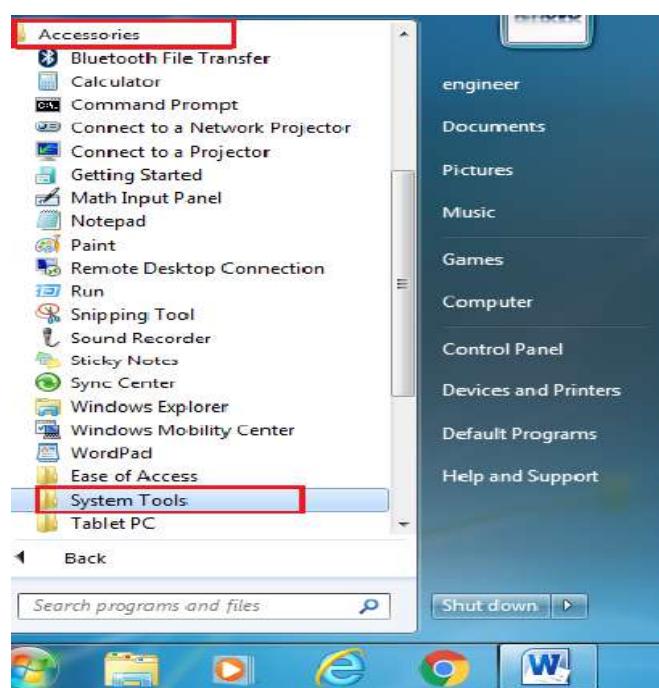
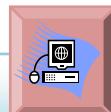
أن يكون الطالب قادرًا على استعادة النظام إلى حاليه السابقة

**ثانياً : التسهيلات التعليمية:-**

1- جهاز حاسوب متكامل مع ملحقاته كافة 2- دفتر الملاحظات

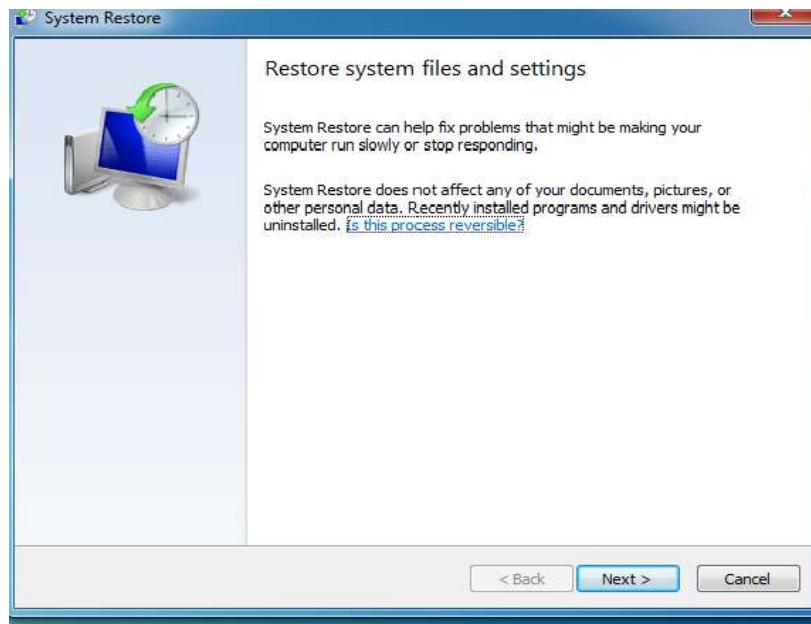
ثالثاً : خطوات العمل ، النقاط الحاكمة ، الرسومات

	ارتدي بدلة العمل <u>الملائمة لجسمك</u>	1
 الشكل (1)	ضع جهاز الحاسوب الآلي المتكامل على المنضدة المخصصة له <u>ثم قم بتشغيله لتحميل نظام 7 على نحو ما في الشكل (1)</u>	2
	قم بتسجيل الدخول إلى <u>Windows</u> <u>مسؤول.</u>	3
انقر فوق قائمة ابدأ (START) وأشار إلى البرامج كافة (All Programming) ، ثم وأشار إلى البرامج الملحقة Accessories ثم وأشار إلى أدوات النظام (System Tools)، <u>ثم انقر فوق استعادة النظام ( System Restore ) كما موضح بالشكل (2).</u>		4



شكل (2)

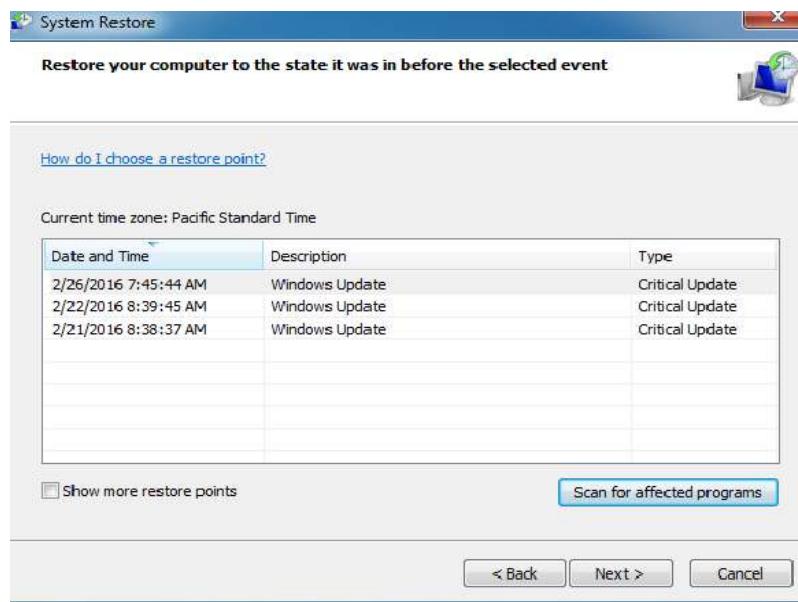
سوف تظهر نافذة لعملية استعادة النظام ثم انقر فوق التالي على نحو ما في الشكل (3).



الشكل (3)

سوف تظهر نافذة تحتوي على وقت وتاريخ اخر تحديث للنظام ثم اضغط على زر Next.

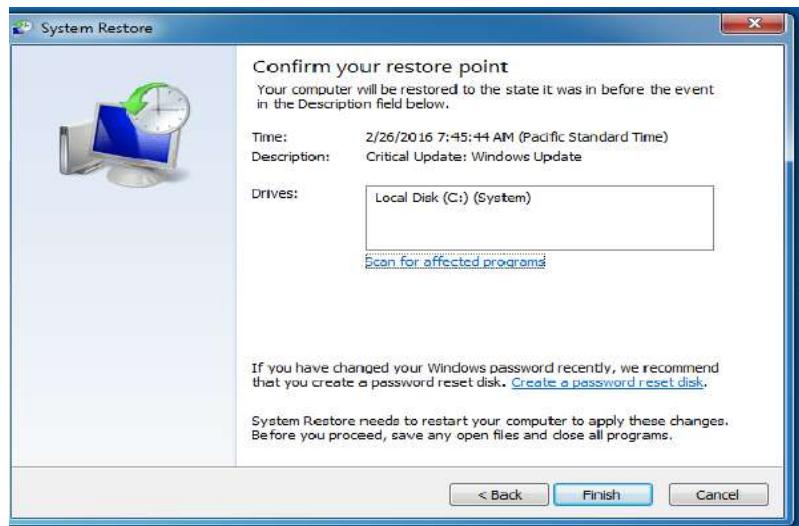
لاحظ الشكل (4)



شكل رقم (4)



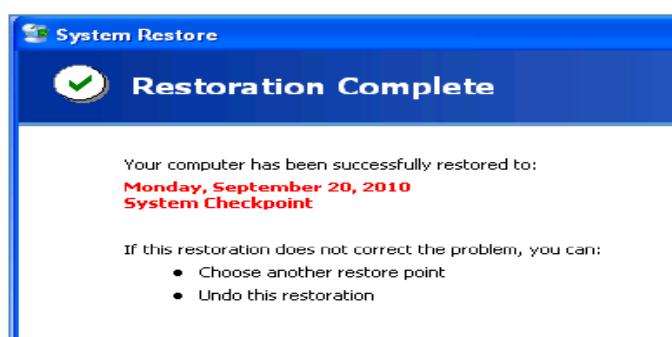
حدد نقطة استعادة، انقر فوق أحد نقطتين من قائمة تقوم بالتحديد على آخر نقطة استعادة في حالة كنت قمت بإنشاء أكثر من نقطة استعاده ثم نضغط Next استعادة، ثم انقر فوق التالي (Finish) . ملاحظة قد تظهر رسالة استعادة النظام التي تسرد تغييرات التكوين التي سيتم إجراؤها من أداة (استعادة النظام).



الشكل (4)

اتم منتظر قليلا ليتم استعادة النظام وسيتم عمل ريسตาร트 للويندوز بعد الضغط على Finish  
انظر الشكل (5).

7



الشكل (5)

المناقشة :

8

هل يتم حذف ملف معين عند استعادة النظام عند تحديد نقطة زمنية قبل عمل الملف  
هل يتم حذف برنامج تنصيبي عند استعادة النظام عند تحديد نقطة زمنية قبل تنصيب البرنامج



## استماراة قائمة الفحص

الجهة الفاحصة				
اسم الطالب : الخصل :				
اسم التمرین: التدريب على عملية استعادة النظام				
الملحوظات	درجة الأداء	الدرجة القياسية	الخطوات	الرقم
		%5	ارتداء بدلة العمل	1
		%15	مراحل إظهار النظام وفتح صفحة استعادة النظام	2
		%15	مراحل إجراء التطبيقات على خطوات استعادة النظام	3
		%10	المناقشة	4
		%5	الزمن المخصص	5
المجموع				
التوقيع			اسم الفاحص	
التاريخ				



## 2- التحديث التلقائي ( Automatic Update )

إن بناء البرمجيات ومنها أنظمة التشغيل مثل نظام (Windows) هي عملية معقدة لا تخلو من أخطاء، وبحاجة إلى تحسينات مستمرة تبعاً لغير ظروف استعمالها وطلبات المستعملين وتزايد قدرات الأجهزة، ومن ناحية أخرى فإن الحاجة إلى التحسين المستمر يفرضها وجود الثغرات الأمنية التي تكتشف بشكل مستمر في هذه البرمجيات، مما يحتم سرعة اكتشاف الثغرات والتعامل معها، وبعبارة أخرى فإن تحسين البرمجيات يفرضها أمران:

1. إدخال وظائف جديدة أو تحسين الوظائف الموجودة في البرنامج.

2. سد الثغرات الأمنية المكتشفة في البرمجيات للحد من احتمال اخترافها من المتطففين.

ومطالبة مستعملي البرمجيات تحديثها بأنفسهم قد يكون صعباً من ناحية عملية لأن قطاعاً عريضاً من المستعملين تتوقفه الخبرة الفنية الازمة لإجراء التحديث، وبدلاً من ذلك وفر عدد من الشركات المصنعة للبرمجيات خاصية التحديث التلقائي أو الآلي (Automatic Updates). ولكي تعمل هذه الخاصية يقوم البرنامج المثبت في الكمبيوتر بالاتصال بالشركة الأم للتحقق من وجود أي تحديثات، فإن وُجد منها شيء بادر البرنامج بتثبيته المستعمل إلى ذلك، ومن الواضح أن هذا يتطلب أن يكون الكمبيوتر موصولاً بشبكة الإنترنت. وعموماً تكون عملية التحديثات التلقائية من المراحل الآتية :

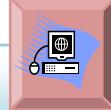
1. مرحلة اتصال جهاز الكمبيوتر (Connect) بالموقع الإلكتروني للشركة المصنعة.

2. مرحلة البحث عن التحديثات التي لم يسبق تحميلها إلى جهاز الكمبيوتر الذي أجرى الاتصال، وهذه الخطوة تتطلب جمع بعض المعلومات عن الكمبيوتر المتصل، وسنعود للحديث عن هذه المسألة لاحقاً.

3. مرحلة تحميل (Download) التحديثات من موقع الشركة إلى جهاز الكمبيوتر المتصل، ولضمان سلامة المواد التي يجري تحميلها والتأكد من اكتشاف أي تغيير قد تتعرض له في أثناء عملية التحميل فإن كل مادة تحمل توقيعاً إلكترونياً تضعه الشركة المصنعة، وعلى البرنامج الذي يجري عملية التحديثات تلقائياً التتحقق من صحة التوقيع ومطابقته للمادة المنزلة.

4. مرحلة تنصيب (Installation) التحديثات، إذ إن أثر التحديثات لا يبدأ إلا بعد أن يجري تنصيبها في الكمبيوتر.

5. مرحلة فصل الاتصال (Disconnect).



**الزمن المخصص:** 2 ساعة

**رقم التمرین :** 25

**اسم التمرین:** التدريب على عملية تحديث النظام تلقائياً

**مكان التنفيذ:** ورشة صيانة الحاسوبات

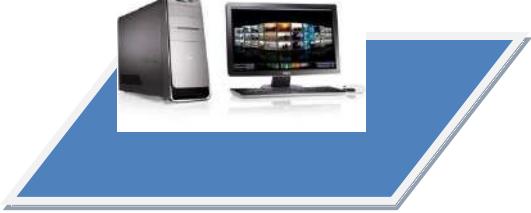
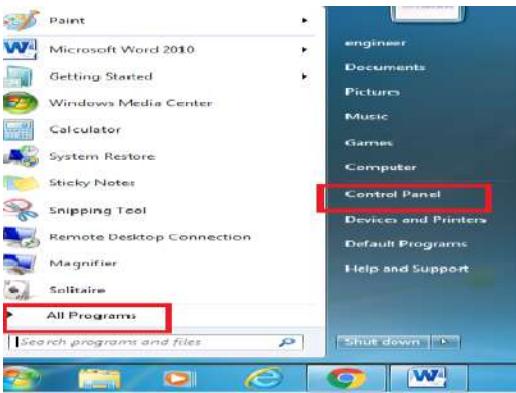
### أولاً : الأهداف التعليمية:

أن يكون الطالب قادرًا على تحديث النظام تلقائياً

### ثانياً : التسهيلات التعليمية:-

1- جهاز حاسوب متكامل مع ملحقاته كافة      2- دفتر الملاحظات

ثالثاً : خطوات العمل ، النقاط الحاكمة ، الرسومات

	<b>ضع جهاز الحاسوب الآلي المتكامل على المنضدة المخصصة له <u>ثم قم بتشغيله</u></b> <b>لتحميل نظام 7 - windows على ما في</b> <b>الشكل (1)</b>	2
 <b>الشكل (1)</b>	<b>(الشكل (1))</b>	(2)
 <b>اده إلى لوحة التحكم (Control Panel) <u>وذلك بالنقر على قائمة (Start)</u> لاحظ الشكل</b> <b>(2)</b> <b>شكل (2)</b>		3

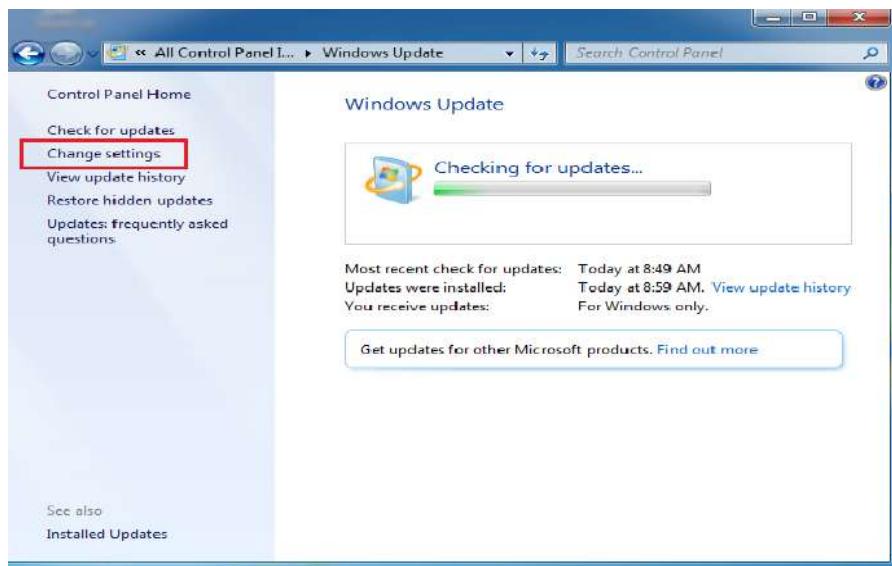


من ثم تظهر قائمة اختار منها **(Windows Updates)** تحديث الويندوز  
كما موضح في الشكل (3)



الشكل (3)

ومن ثم تظهر نافذة نختار **Change settings** تغيير الاعدادات ، لاحظ الشكل (4)



الشكل (4)

سوف تظهر نافذة تحتوي على ثلاثة خيارات الخيار الاول

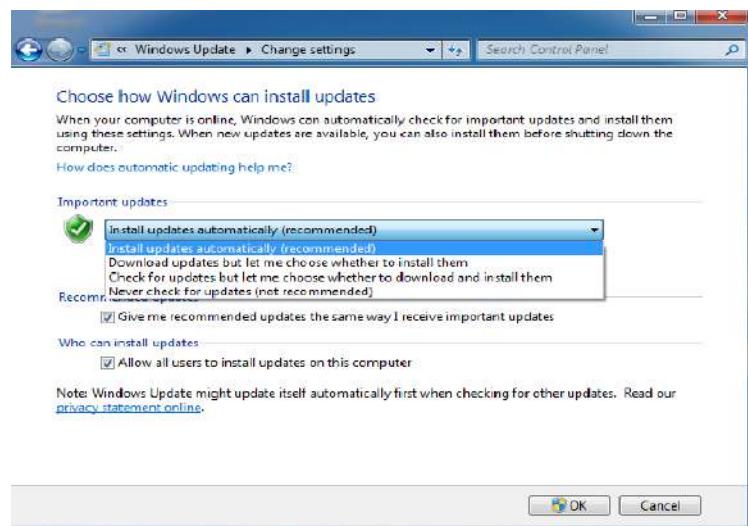


**الخيار الاول :-** يقوم نظام التشغيل بتحميل التحديثات وتنصيبها تلقائيا دون الرجوع الى المستخدم وهذا الخيار موصى به.

**الخيار الثاني:-** يقوم نظام التشغيل بتحميل التحديثات بدون تثبيتها على الجهاز ، حيث يقوم المستخدم باختيار الوقت الذي يراه ملائما لتنصيبه.

**الخيار الثالث :-** في هذا الخيار يقوم المستخدم بفحص التحديثات واختيار الوقت الملائم لتنصيبها.

**الخيار الرابع :-** الغاء خاصية التحديثات التلقائية كليا ، وهذا الخيار غير موصى به . **وكما** **موضح في الشكل (5)**



**الشكل (5)**

ومن ثم الضغط على **Ok** سوف تظهر نافذة تحديث الويندوز (**Windows update**)

المناقشة :

5

ما فائدة تحديث نظام التشغيل .

هل يمكن إجراء عملية التحديث عن طريق ربط شبكة الانترنت .

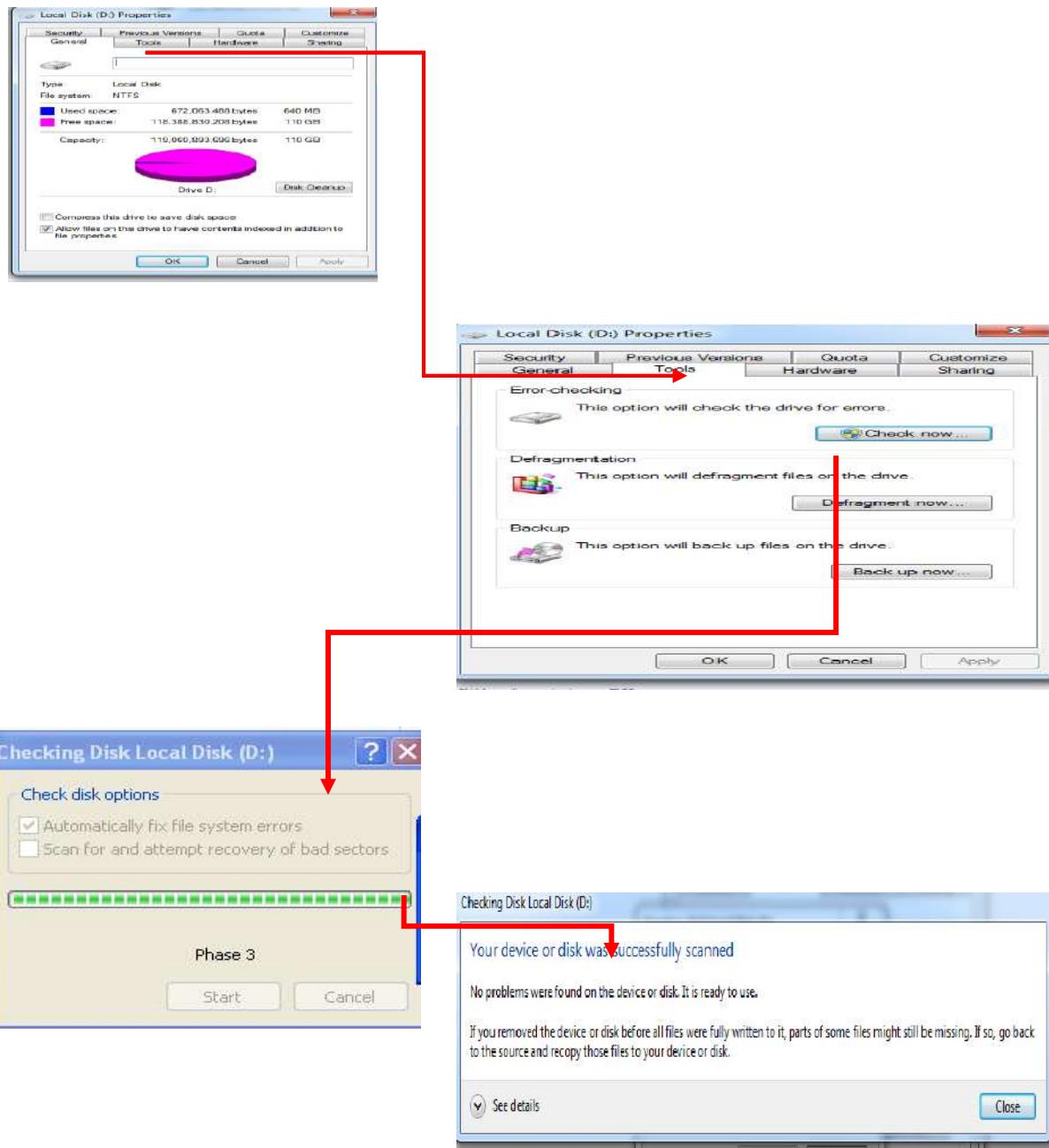


استماراة قائمة الفحص				
الجهة الفاحصة				
<b>اسم الطالب :</b> المرحلة : الأولى <b>التخصص :</b> شبكات الحاسوب				
<b>اسم التمرين:</b> التدريب على عملية إجراء التحديث التلقائي للنظام				
الملحوظات	درجة الأداء	الدرجة القياسية	الخطوات	الرقم
		%5	ارتداء بدلة العمل	1
		%15	مراحل إظهار النظام والوصول إلى لوحة التحكم	2
		%15	مراحل إجراء التطبيقات على خيارات التحديث التلقائي	3
		%10	المناقشة	4
		%5	الزمن المخصص	5
المجموع				
التوقيع			اسم الفاحص	
التاريخ				



### ( Scan Disk ) تدقيق القرص

تعد الأداة Chkdsk المسئولة عن فحص وحدات التخزين للتحقق من عدم وجود مشكلات، وتحاول هذه الأداة بعد ذلك إصلاح ما قد تجده من مشكلات. على سبيل المثال، يمكن للأداة Chkdsk إصلاح المشكلات المتعلقة بالقطاعات التالفة والكتل المفقودة وكذلك الملفات المرتبطة وأخطاء الدلائل. ولكي تتمكن من استعمال الأداة Chkdsk، يجب تسجيل الدخول كمسؤول أو عضو في مجموعة المسؤولين Administrators.



شكل (8-7) مراحل تدقيق القرص



الزمن المخصص : 2 ساعة

رقم التمرين : 26

اسم التمرين: التدريب على عملية تدقيق القرص الصلب

مكان التنفيذ: ورشة صيانة الحاسوب

**أولاً : الأهداف التعليمية:**

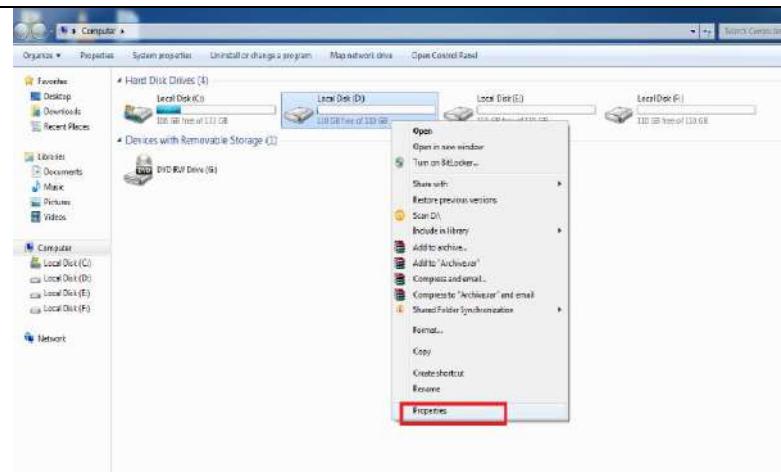
أن يكون الطالب قادرًا على تدقيق القرص الصلب لجهاز الحاسب

**ثانياً : التسهيلات التعليمية:-**

1- جهاز حاسوب متكامل مع ملحقاته كافة 2- دفتر الملاحظات

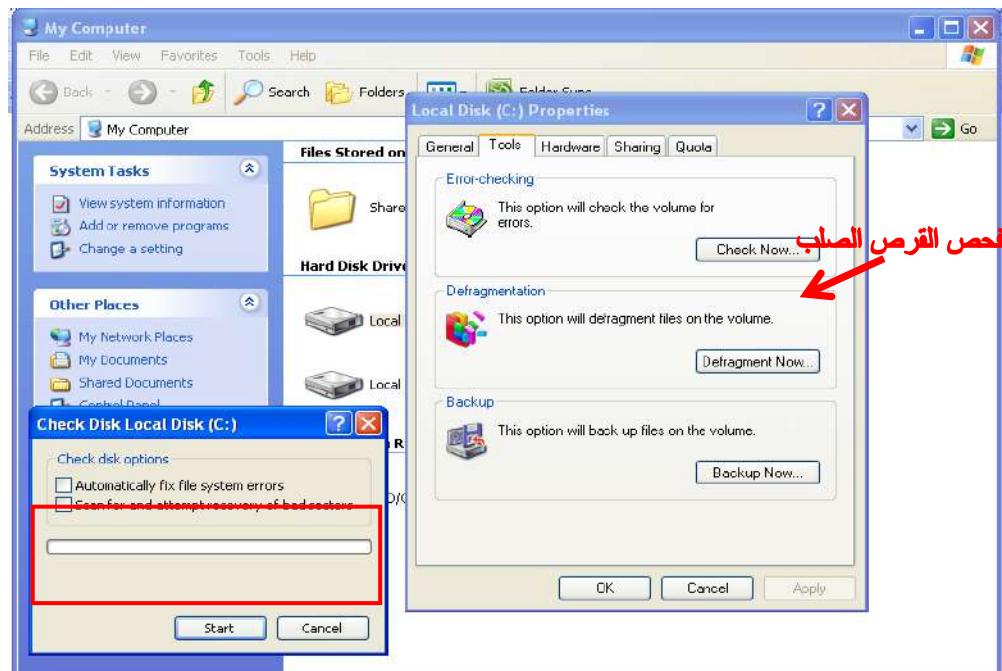
ثالثاً : خطوات العمل ، النقاط الحاكمة ، الرسومات

	<u>ارتد بذلة العمل الملائمة لجسمك</u>	1
	ضع جهاز الحاسب الآلي المتكامل على المنضدة المخصصة له <u>ثم قم بتشغيله لتحميل نظام 7 - windos-</u> كما في <u>الشكل (1)</u>	2
الشكل (1)		
	لتشغيل الأداة Chkdsck ، انقر <u>نقرًا مزدوجًا</u> على الحاسوب ( <u>My Computer</u> ) ، ثم انقر بزر الفأرة الأيمن فوق محرك الأقراص الثابت الذي تريد إجراء التدقيق عليه. انقر فوق خصائص ( <u>Properties</u> )، ثم انقر فوق أدوات ( <u>Tools</u> ). ضمن تدقيق الأخطاء، <u>انقر فوق التدقيق</u> الآن سيظهر لك مربع حوار يعرض خيارات تدقيق القرص. <u>لاحظ الشكل (2)</u>	3



الشكل (2)

- ٤) حدد خانة الاختيار إصلاح أخطاء نظام الملفات تلقائياً، ثم انقر فوق قائمة ابدأ (start) وذلك لإصلاح الأخطاء بدون فحص وحدة التخزين للبحث عن القطاعات التالفة .
- حدد خانة اختيار التفحص لمحاولة استرداد المقاطع التالفة، ثم انقر فوق ابدأ وذلك لإصلاح الأخطاء وتحديد موقع القطاعات التالفة واسترداد المعلومات القابلة للقراءة، على ما في الشكل (3)



الشكل (3)

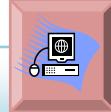
المناقشة : ما هي خطوات تدقيق( Chkdsk ) لـ Flash Memory

5



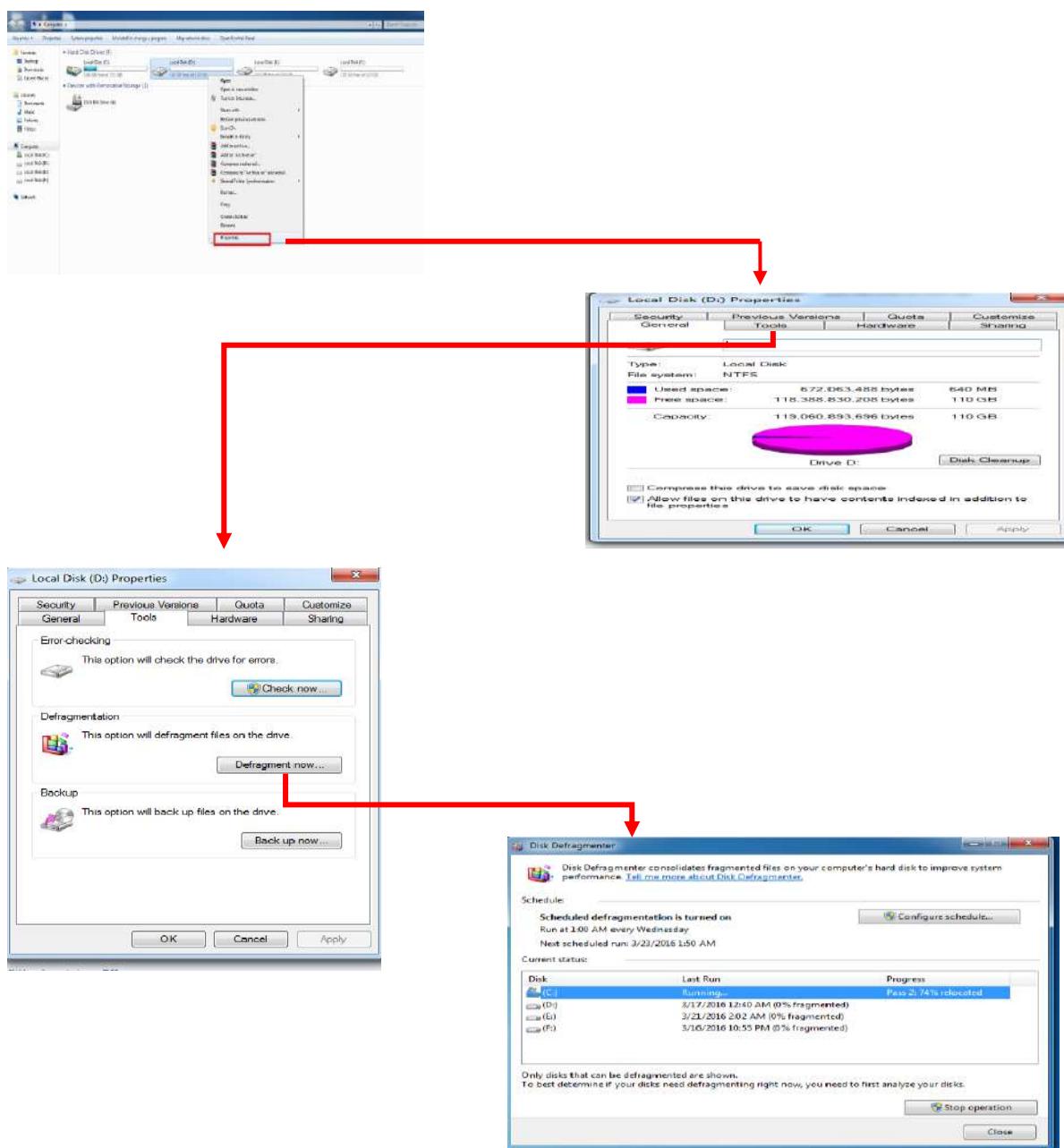
ملاحظة: تعتمد استمار الفحص الآتية للتمارين 26 و 27 و 28.

استمار قائمة الفحص				
الجهة الفاحصة				
<b>المرحلة:</b> الأولى <b>اسم الطالب :</b> التخصص : شبكات الحاسوب <b>اسم التمارين:</b> التدريب على عملية إجراء تدقيق القرص الصلب				
الرقم	الخطوات	الدرجة القياسية	درجة الأداء	الملاحظات
1	ارتداء بدلة العمل	%5		
2	مراحل إظهار النظام والوصول الى لوحة الحاسوب	%15		
3	مراحل تنفيذ التمارين بشكل دقيق ومتسلسل.	%15		
4	المناقشة	%10		
5	الزمن المخصص	%5		
المجموع				
اسم الفاحص			التوقيع	
التاريخ				



#### 4- إعادة الترتيب ( Defragment )

هو برنامج مهم لأداء الحاسوب بحيث يجعل جهازك يعمل بشكل أسرع عن طريق ترتيب الملفات والبرامج في الكمبيوتر لذلك من المهم أن تقوم بإعادة الترتيب للملفات في الكمبيوتر بشكل دوري. عملية إعادة ترتيب الملفات تمكن نظام التشغيل من إعادة ترتيب موقع حفظ الملفات بحيث تكون موقع بيانات على الأقراص غير مرتبة، لذلك تقوم إعادة الترتيب باستغلال تلك الموقع غير المرتبة ليتم تحويلها في موقع متسلسل مما ينبع عنها زيادة في سرعة تحميل تطبيقات نظام التشغيل وسرعة الوصول للبيانات المطلوبة. الالحظ الشكل ( 7 - 9 ).



شكل ( 9-7 ) طريق الوصول إلى إعادة الترتيب ( Defragment )



الزمن المخصص : 2 ساعة

رقم التمرين : 27

اسم التمرين: التدريب على عملية إعادة التجزئة **Defragment**

مكان التنفيذ: ورشة صيانة الحاسوبات

### أولاً : الأهداف التعليمية:

أن يكون الطالب قادرًا على إلغاء التجزئة **Defragment**

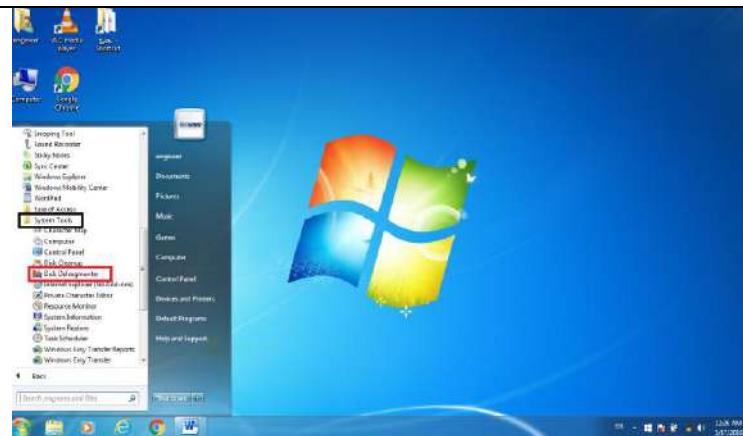
### ثانياً : التسهيلات التعليمية:-

1- جهاز حاسوب متكامل مع ملحقاته كافة      2- دفتر الملاحظات

### الرسومات

### ثالثاً : خطوات العمل ، النقاط الحاكمة ،

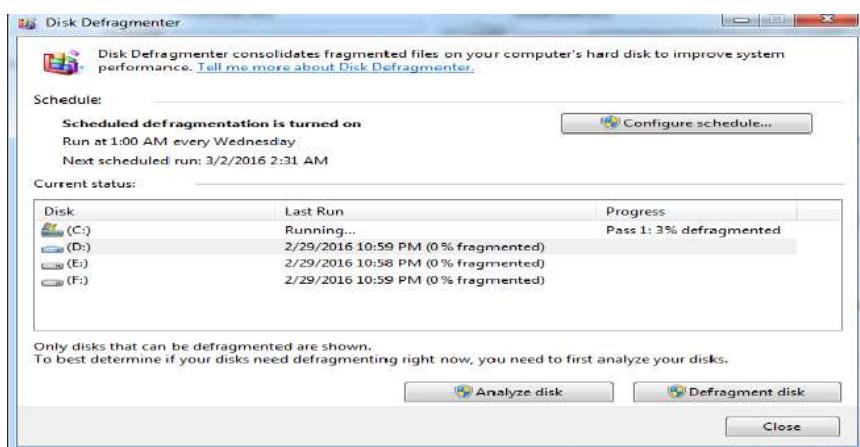
	<b>ارتدى بدلة العمل <u>الملائمة لجسمك</u></b>	1
 الشكل (1)	ضع جهاز الحاسوب الآلي المتكامل على المنضدة المخصصة له <u>ثم قم بتشغيله</u> <u>لتحميل نظام 7 windows</u> <u>على نحو ما</u> <u>في الشكل (1)</u>	2
	انقر على خيار ابدأ (Start) ثم على (Accessories) ثم اختيار (Disk Defragmentation) <u>أو انقر نقرأ مزدوجاً على الحاسوب (My Computer)</u> ، ثم انقر بزر الفأرة الأيمن فوق محرك الأقراص الثابت الذي <u>نريد إجراء إعادة التجزئة عليه</u> . <u>كما في الشكل (2)</u>	3



شكل (2)

انقر فوق خصائص (Properties)، ثم انقر فوق أدوات (Tools). ثم النقر على (Defragment Disk) إلغاء التجزئة الآن، سيظهر لك مربع يعرض خيارات تحليل وإلغاء تجزئة القرص. يجب أن تقوم بتحليل القرص ومن ثم البدء بإلغاء التجزئة، بحسب الخطوات الآتية :

+ تحليل وحدة تخزين القرص (Analyze Disk): يمكن أن تستغرق إلغاء تجزئة وحدة تخزين القرص وقتاً طويلاً (اعتماداً على حجم وحدة التخزين، وعدد الملفات والنسبة المئوية للترتيب وتوفير موارد النظام) ، عليك تحليل وحدات التخزين قبل إعادة ترتيبها لتقرر ما إذا كان ضرورية إلى نظام التشغيل . لاحظ الشكل (3)



شكل (3)

المناقشة : ما فائدة من عملية إعادة الترتيب للقرص الصلب Defragment



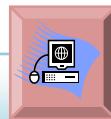
## ( System Information ) (2-3-7) برنامج معلومات النظام

معلومات النظام هو أداة توفر عرض تفصيلي لما هو مثبت على النظام، وما يتم تحميلها في الذاكرة وبعض التفاصيل عن برامج أخرى مثبتة على النظام. ويمكن استعماله لاستكشاف إذا كان النظام لا يزال مستقرًا بما يكفي للسماح windows للعمل. من الممكن استعمال معلومات النظام لتشخيص مشاكل الكمبيوتر على سبيل المثال، إذا كنت تواجه مشاكل العرض، يمكنك استعمال معلومات النظام لتحديد نوع بطاقة العرض (VGA Card) المثبتة على جهاز الكمبيوتر الخاص بك، وعرض حالة السواقات إذا كانت تعمل بشكل صحيح أولاً. لتشغيل أداة (System Information) ننقر على خيار قائمة ابدأ (Start) ثم على (Accessories) ثم النقر على (System Tools) ثم اختيار (System Information) أو انقر فوق ابدأ ثم انقر فوق تشغيل (Run) ثم اكتب (msinfo32.exe) في المربع، ثم انقر فوق موافق، كما موضح بالشكل (10-7). كل فئة من معلومات النظام تحتوي على أقسام فرعية توفر معلومات عن النظام. يتم تقسيم المعلومات التي يتم عرضها في معلومات النظام إلى خمس فئات الآتية :

1. موارد الأجهزة (Hardware Resources)
2. مكونات (Components)
3. بيئة برامج (Software Environment)



الشكل (7-10) طريقة الوصول إلى معلومات النظام



## ٤ - ٧ ) برامج متخصصة بالصيانة

من أهم البرامج المتخصصة بصيانة الحاسوب الآلي هو:

### ( Check it ) ١-٤-٧ ) برنامج

وهو من البرامج الخاصة بصيانة الكمبيوتر التي كانت شائعة في السبعينيات وأصبحت حالياً قليل الاستعمال وذلك لظهور العديد من البرامج المتطورة ذات وظائف عديدة خاصة بصيانة الكمبيوتر الآلي ، ومن بين هذه البرامج المتطورة هو برنامج نورتن (Norton) لتشخيص الأعطال الذي سنتكلم عليه بالتفصيل وإجراء تجربة عملية عن كيفية استعماله.

### ٢-٤-٧ ) برنامج حزمة نورتن لتشخيص الأعطال

#### Norton Utilities Diagnostics

حزمة نورتن هي برمجيات أدوات مصممة للمساعدة في تحليل الكمبيوتر و تكوينه وتحسينه وصيانته. وله إصدارات كثيرة . تتكون حزمة نورتن من عدة برمجيات، على نحو ما موضح بالشكل (11-7) وهي:



الشكل (11-7) برنامج Norton Utilities



NEW Speed Disk: تسريع عمل القرص الصلب.

NEW Disk Doctor: يعرف ويحددها المشاكل المحتملة التي يمكن أن تؤدي إلى تعطل القرص الصلب.

NEW Norton UnErase: يسمح لك بسرعة استعادة الملفات المحذوفة عن طريق الخطأ التي قد تكون مخفية على القرص الثابت.

Disk Cleaner: يسمح هذا البرنامج بإزالة كل الملفات غير المرغوب فيها بطريقة سهلة وسريعة.

Registry Cleaner: برنامج يسمح بإصلاح ملف تسجيل البرمجيات بطريقة آمنة و ينجز السجل ويصلح المشاكل .

Registry Defragmenter: حفظ سجل الملفات وإلغاء تجزئتها ونتيجة لذلك، يصبح الملف صغيراً لذلك يتم تحسين أداء جهاز الكمبيوتر إلى حد كبير.

Registry Monitor: يرصد موقع مهمة و مفاتيح ملف التسجيل وينبه على أي تغييرات تحصل على الفور.

Registry Restore: يمسح معلومات و سجلات غير صحيحة أو قديمة في سجل الملفات ويسترجع ملف السجل الذي صار عطل عليه.

Startup Manager: يسمح لك بسيطرة كاملة على التطبيقات التي تبدأ مع نظام التشغيل.



الزمن

رقم التمرین : 28

المخصص : 3 ساعات

اسم التمرین: التدرب على عملية تنصیب برنامج تشخیص الأعطال Norton Utility

**أولاً : الأهداف التعليمية:**

أن يكون الطالب قادرًاً على إكتساب مهارة فحص القرص الصلب ومراقبة خدمات النظام.

**ثانياً : التسهيلات التعليمية:-**

- 1- جهاز حاسوب متكامل مع ملحقاته كافة مثبت عليه Windows 7 .
- 2- قرص لیزری خاص ببرنامی Norton Utilities
- 3- دفتر الملاحظات.

**ثالثاً : خطوات العمل ، النقاط الحاكمة ، الرسومات**

	<u>ارتدي بدلة العمل الملائمة لجسمك</u>	1
 الشكل (1)	<p>ضع جهاز الحاسوب الآلي المتكامل على المنضدة المخصصة له ثم <u>قم بتشغيله</u>  <u>لتحميل نظام windows 7 على نحو ما في</u>  <u>الشكل (1)</u></p>	2
	<p>قم بتنشیت البرنامج على جهاز الحاسوب  <u>لديك من خلال الحزمة البرمجية</u>  <u>Norton System Works</u></p>	3
 شکل (2)	<p>قم بتشغيل البرنامج من <u>قائمة البرامج</u>  <u>فيظهر لك شکل (2)</u></p>	4



من أهم الخدمات البرمجية الخاصة بتشخيص الأعطال والصيانة التي يؤمنها هذا البرنامج **Rescue** : وهو خاص بإنشاء قرص الطوارئ عند حدوث خلل في النظام ، حيث يمكن من خلال هذا القرص إصلاح ملفات النظام وفحص القرص الصلب .  
**Speed Disk** : ترتيب البيانات على القرص الصلب وتحسين الأداء .  
**Find and Fix Problems** : البحث عن الأخطاء في ملفات النظام وتثبيتها .  
**Norton System Doctor** : مراقبة وظائف النظام وظهور رسائل تحذيرية عند الخطأ . لاحظ الشكل (3)



الشكل (3)

المناقشة :

- ما فائدة برامج الحماية .
- عدد أنواع أخرى من برامج الحماية .



## أسئلة الفصل السابع

- س1: ما المقصود ببرنامج تشخيص الأعطال؟
- س2: ما المقصود بعملية الاختبار الذاتي عند التشغيل؟
- س3: ما هي أنواع رسائل الخطأ التي يصدرها البرنامج الذاتي؟
- س4: ما هي البرامج المدمجة مع النظام التي تساعد في كشف الأعطال؟
- س5: ما المقصود بخصائص النظام؟ وكيف تصل إليها؟ و ما هي أهم المفاتيح الموجودة فيها ووظيفتها كل مفتاح؟
- س6: ما المقصود باستعادة النظام وكيف يقوم بها؟
- س7: ما المقصود بالتحديث التلقائي وكيف يقوم بها؟
- س8: ما المقصود ببرنامج تدقيق القرص وكيف يقوم بها؟
- س9: ما معنى اعادة الترتيب في القرص الصلب وكيفية اجرائها؟
- س10: ما المقصود بمعلومات النظام وكيف يصل إليها؟