



وزارة التعليم العالي والبحث العلمي
جامعة تكريت / كلية التربية للعلوم الانسانية
قسم التربية الفنية

الدراسات: الاولى

المرحلة: الأولى صباحي/مساءي

المادة: الحاسبات

الموضوع :مكونات الحاسوب _ الكيان المادي
للحاسوب أجهزة الإدخال

٢٠٢٦

٢٠٢٥

مدرس المادة
م.م. اريج طاهر نعمان



الفصل الثاني مكونات الحاسوب Computer Components

يتضمن هذا الفصل التعرف على مكونات الحاسوب كوحدة المعالجة المركزية CPU واللوح الأم Motherboard والبرامجيات Software، وأجهزة الإدخال/الإخراج Input/Output Devices.

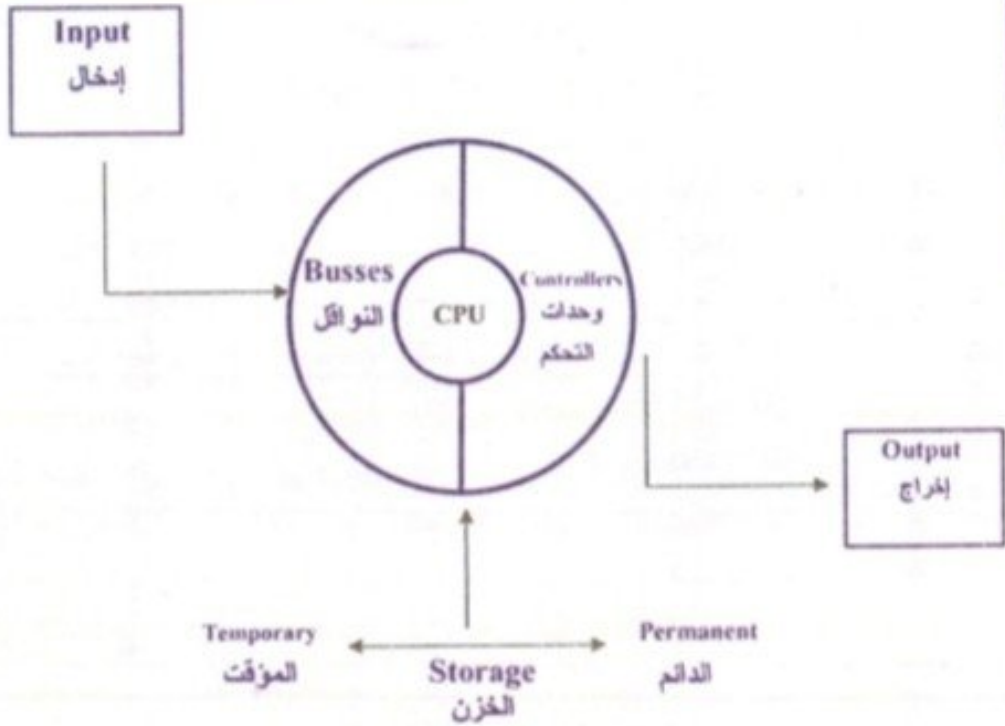
1-2 مكونات الحاسوب Computer Components :

لا يوجد جزء واحد يسمى جهاز "الحاسوب Computer"، وإنما الحاسوب يتكون من أجزاء كثيرة تعمل معاً. تشمل جزئين رئيسيين الأجزاء المادية Hardware والتي يمكن لمسها، والبرامجيات Software (أو البرامج) التي تشير إلى التعليمات والأوامر التي توجه الأجزاء لإنجاز وظائف معينة. الشكل (1-2) يوضح الأجهزة الرئيسية والأكثر شيوعاً في الحاسوب المكتبي، وأي حاسوب عمول له أجزاء رئيسية مماثلة لكن تدمج بشكل يشبه دفتر ملاحظات كبير.

الشكل (2-2) يوضح مخطط للعلاقة بين مكونات الحاسوب الرئيسية، والتي سيتم شرحها بالتفصيل في هذا الفصل.



الشكل (1-2) يبين الأجزاء والملحقات الرئيسية للحاسوب المكتبي



الشكل (2-2) مخطط يوضح العلاقة بين الأجزاء الرئيسية للحاسوب
ستتطرق في البداية إلى الأجزاء المادية للحاسوب متمثلة بأجهزة الإدخال وأجهزة الإخراج
ووحدة المعالجة المركزية، ثم نتطرق للأجزاء غير المادية (البرامجيات).

2-2 الكيان المادي للحاسوب:

2-2-1 أجهزة الإدخال Input Devices:

تستخدم هذه الأجهزة لإدخال البيانات بأشكالها المختلفة إلى جهاز الحاسوب، من أهمها:

- لوحة المفاتيح Keyboard:

تعد لوحة المفاتيح وسيلة جهاز الإدخال الأساسية Standard Input Device للحاسوب، وتستخدم في إدخال البيانات الحرفية والرقمية وتنفيذ الأوامر. وهي لوحة تحتوي على مفاتيح مرتبة مثل الآلة الكاتبة وتتبع المعايير القياسية (QWERTY)² (التي تشير إلى المفاتيح الستة أعلى لوحة المفاتيح). الشكل (2-3) يبين أنواع مختلفة من لوحة المفاتيح.

²كويرتني (QWERTY) هو التصميم الأكثر استخداماً للوحات المفاتيح الإنجليزية اليوم، الاسم "كويرتني" أتى من أول ستة مفاتيح في هذه اللوحات. تم تصميم لوحة المفاتيح هذه في عام 1874 بواسطة مبتكر الآلة



لوحة مفاتيح لاسلكي (Wireless)



لوحة مفاتيح منوهجة



لوحة مفاتيح منموجة



لوحة المفاتيح الافتراضية بلوتوث - ليزر Bluetooth virtual keyboard laser

الشكل (2-3) أنواع تقليدية وحديثة من لوحة المفاتيح

الكاتبة الأمريكية كروستوفر شولز، واستلخعت لاحقاً للوحات مفاتيح الحاسوب بالرغم من أن التصميم قد لا يكون الأكثر كفاءة في الكتابة باللغة الإنجليزية، إذ توجد تصاميم أحدث من كويرتي مثل تصميم دفوراك إلا أن التصميم لا يزال الأكثر شعبية تستخدم بعض اللغات الأخرى لوحات مفاتيح مشابهة لكويرتي، مثل لوحة المفاتيح الألمانية التي تعكس مفتاحي Z و Y.



- أقسام لوحة المفاتيح

- تقسم الإزار الموجودة على لوحة المفاتيح، وتبعاً لنظم التشغيل الحديثة، إلى عدة مجموعات استناداً لوظيفتها إلى:
 - مفاتيح الكتابة (الأبجدية الرقمية): تتضمن مفاتيح الأحرف والأرقام وعلامات الترقيم والرموز.
 - مفاتيح التحكم **Control Keys**: يتم استخدام هذه المفاتيح وحدها أو مع مفاتيح أخرى لأداء إجراءات معينة. يعد مفتاحا **Ctrl** و **Alt** ومفتاح شعار **Windows** و **Esc** من أكثر مفاتيح التحكم التي يتم استخدامها.
 - مفاتيح الوظائف **Function Keys** يتم استخدام مفاتيح الوظائف لإجراء مهام محددة وترمز هذه المفاتيح بـ **F1** و **F2** و **F3** ... **F12** وتختلف وظيفة هذه المفاتيح من برنامج إلى آخر.
 - مفاتيح التنقل: يتم استخدام هذه المفاتيح للتنقل في جميع أنحاء مستندات أو صفحات ويب، كما تستخدم لتظليل النصوص. وتتضمن مفاتيح الأسهم و **Home** و **End** و **Page Up** و **Page Down** و **Insert** و **Delete** و **Up**.
 - لوحة المفاتيح الرقمية: تتميز بأنها في متناول اليد لإدخال الأرقام بسرعة. وهذه المفاتيح مجمة معاً في شكل مجموعة مثل الحاسبة التقليدية أو آلة الجمع.
- يشير الشكل (4-2) إلى كيفية ترتيب المفاتيح على لوحة مفاتيح نموذجية.



- | | | |
|-----------------|---------------------|------------|
| Typewriter keys | Function keys | Enter keys |
| System keys | Numeric keypad | Other |
| Application key | Cursor control keys | |

الشكل (4-2) التقسيم النموذجي للوحة المفاتيح



- الماوس (الفأرة) Mouse :

جهاز صغير بحجم قبضة اليد يتم توصيله للحاسوب عبر سلك (أو بدون سلك)، ويعتبر من أجهزة التأشير (Pointing Devices). الوظيفة الأساسية للماوس عندما يتم تحريكه هي تحويل حركة اليد إلى إشارات يستطيع الحاسوب فهمها والتعامل معها، مما يحرك السهم المؤشر (Mouse Pointer) على الشاشة، ويمكن للمستخدم من تحديد أنواع الأفعال التي يقوم بها الحاسوب عند الضغط على أحد مفتاحي الماوس سواء ضغطاً مفرداً أو ضغطاً مزدوجاً. والشكل (2-5) يوضح أشكال مختلفة لمؤشر الماوس حسب موقع ووظيفة ونوع البرامج المفتوح.



الشكل (2-5) يوضح أشكال مختلفة لمؤشر الماوس حسب الوظيفة التي يعمل عليها الماوس

وهناك العديد من أنواع الماوس أهمها:

- الماوس الميكانيكي (ذو الكرة) **Mechanical (Wheel) Mouse** يعتمد في التعرف على حركة الماوس على كرة داخل الماوس (وهذا النوع قليل الوجود في الأسواق حالياً). الشكل (2-6a,b).
- الماوس الضوئي **Optical Mouse** يعتمد على انجمله شعاع من الضوء المركز أسفل الماوس. الشكل (2-6b).
- الماوس الليزر **Laser Mouse** وهو أحدث أنواع الماوس، هذا النوع أعلى دقة وسعراً من الماوس الضوئي، والدقة العالية لن يحتاجها إلا المصممين المحترفين وأصحاب الألعاب السريعة والدقيقة. الشكل (2-6b).



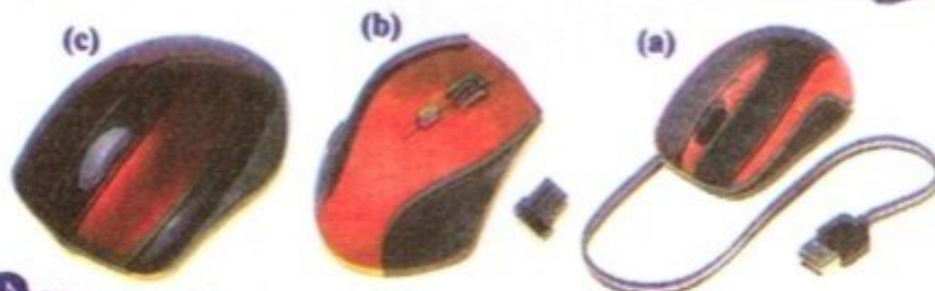
أ- التركيب الداخلي لماوس ذو الكرة
ب- من اليمين: ماوس ذو الكرة، ماوس ضوئي، ماوس ليزري

الشكل (2-6) أنواع مختلفة من الماوس

ويتم ربط الماوس الضوئي والليزري بالحاسوب عن طريق:

- ماوس سلكي "Wire" عن طريق سلك يوصل الماوس بالحاسوب، ويوجد نوعين: USB و PS2 أفضل إذا كان المنفذ (Port) متوفر*.
- ماوس لاسلكي باستخدام الموجات الراديوية "RF Wireless" هذا النوع يتصل بالحاسوب بدون أسلاك لحرية الاستخدام وتقليل الأسلاك، و RF هي الأكثر شعبية فيما يتعلق بالماوس اللاسلكي، ولكن يعيبه ضرورة استخدام وصلة استقبال يتم شبكها بمنفذ USB، وبالرغم من صغر هذه الوصلة إلا أنها قد تضايق أصحاب الحواسيب المحمولة والذين يرغبون بتوفير منفذ USB.
- ماوس لاسلكي باستخدام البلوتوث "Bluetooth Wireless" نوع جديد نسبياً ولكن استخدامه شائع مع الحاسوب المحمول، يتميز بأنه لا حاجة لربط أي وصلة بالحاسوب إذا كان الحاسوب يحتوي على خاصية البلوتوث، وبخف ذلك يستخدم وصلة استقبال مشابهة للماوس RF. الشكل (2-7).

* لمزيد من المعلومات انظر الصفحات 74-76.



 Bluetooth

الشكل (7-2) أنواع مختلفة من الماوس

- كرة التعقب Trackball

تعد من أجهزة التأشير، تتكون من كرة في الأعلى، تستند إلى بكرتين متعامدتين لترجمة حركة الكرة الرأسية والأفقية على الشاشة. لكرة التعقب عادة زر (أو أكثر) للقيام بأفعال أخرى مكان الكرة ثابت وتدار باليد، أما حالياً فقد تم استبدال الكرتين المتعامدتين بالضوء والليزر، الشكل (8-2).^{*}



الشكل (8-2) اجزاء كرة التعقب

^{*} تم تصنيع كرة التعقب عام 1952 لأول مرة من قبل نوم كرانستون وفريد لوغستاف وكتيون تايلور العاملين في البحرية الملكية الكندية ضمن مشروع دانلز (وهو مشروع كندي عسكري سري DATAR اختصار لـ "Digital Automated Tracking and Resolving") والذي يعني التعقب والحل الرقمي الآلي، وتكونت كرة التعقب أساساً من كرة البولينغ خلسية النضوب ولم تسجل لها براءة اختراع في وقتها ذلك كون الجهاز ضمن مشروع عسكري سري. ويذكر أن التطور الحقيقي لها كان بما يعرف حالياً بماوس الحاسوب والتي كانت في بداية نشأتها تستخدم كرة التعقب للتأشير. علماً ان فكرة الماوس مسجلة باسم شركة آبل، ولكن فترة الاحتكار انتهت وأصبحت ملك عام.



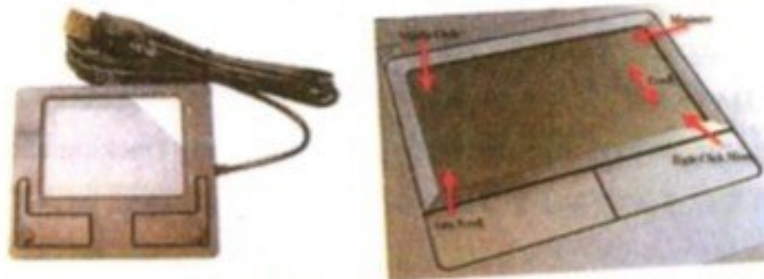
الشكل (9-2) بين أنواع مختلفة لكرة التعقب



الشكل (9-2) أنواع كرة التعقب Trackball

- لوحة اللمس (Touchpad)


هو سطح حساس لللمس بمساحة عدة سنتيمترات مربعة، يمكن استخدامه بدلاً من الماوس عن طريق تحريك إصبع على هذا السطح. وهي إداة منتشرة في الحواسيب المحمولة. ويأتي كجزء ثابت في الحواسيب المحمولة، ويمكن أن تأتي كجزء يمكن ربطه وفصله عن الحاسوب عن طريق منفذ الـ USB، مثل الجهاز الذي يستخدم الإلكتروني. الشكل (10-2).



الشكل (10-2) نوعين من لوحة اللمس (ثابتة ومتحركة)



- الشاشة الحساسة للمس (Touch Screen)

تعطى هذه الشاشة إمكانية المستخدم من التحكم بالحاسوب بواسطة لمس الإصبع للشاشة بطريقة مباشرة أو عن طريق أداة تشبه القلم، ويرمز لهذه التقنية بالرمز  للدلالة على أن الجهاز يعمل بهذه التقنية. الشكل (IIa-2) والشكل (IIb-2) يوضحان حركات اللمس الممكن تنفيذها باستخدام اصبع أو أصبعين على شاشة اللمس.



الشكل (II-2) أ
أنواع من الشاشات
الحساسة للمس



الشكل (II-2) ب) حركات اللمس Touch Gestures الممكنة على شاشة اللمس



- الماسح الضوئي Optical Scanner :

يستخدم الماسح الضوئي في إدخال الرسومات والمستندات المطبوعة والمكتوبة يدوياً وبأحجام مختلفة وتحويلها إلى صور رقمية، أي هو جهاز إدخال يقوم بتحويل الصور أو الرسومات أو الأشكال أو النصوص لمعلومات إلكترونية يمكن استخدامها بواسطة الحاسوب. يستخدم النوع المنتشر من الماسح الضوئي في الغلات التجارية لقراءة القطع المشفرة (Bar Code) وبعض أنواعه تشبه آلة التصوير وتستخدم لإدخال الرسومات والنصوص للحاسوب والتي يمكن استخدامها في المستندات بعد ذلك، الشكل (2-12).

- الكاميرا الرقمية Digital Camera

تستخدم الكاميرات الرقمية لإدخال البيانات المرئية سواء ثابتة كالصور (Images) أو متحركة (Video) للحاسوب.

وهناك ما يعرف بكاميرا الويب Web Camera وتستخدم للتواصل عبر الويب (الإنترنت) عن طرق نقل صور فورية بين متصلين أو أكثر (كما في برنامج المحادثة -مسنجر- وسكايب Skype)، كما يمكن التقاط الصورة للمستخدم وتخزينها بالحاسوب. وهناك كاميرات تكون متصلة بين الحاسوب وبجهاز مكبرة للعينات لنقل صورة مكبرة بشكل مباشر. الشكل (2-13).



الشكل (2-12) أنواع مختلفة من الماسحات الضوئية (حسب حجم المستندات، وطريقة الاستخدام)



الشكل (2-13) a- كاميرات رقمية مختلفة

b- كاميرا ويب c- كاميرا لنقل الصور من مجهر ضوئي للحاسوب

- القلم الضوئي Light Pen :

يشبه القلم العادي الذي يستخدم في الكتابة ولكنه يقوم بإرسال المعلومات الإلكترونية للحاسوب. كما يستخدم أيضا في قراءة العلامات المشفرة (Bar Code) ويسمح للمستخدم للتأشير والرسم على شاشة العرض، وهو أشبه بشاشة اللمس ولكن مع مزيد من الدقة الموضوعية. الشكل (2-14).



الشكل (2-14) أشكال من القلم الضوئي واستخداماته



- عصا التحكم Joystick:

هي عصا أو ماسك يدوي يمكن تحريكه في جميع الاتجاهات للتحكم في الحركة على الشاشة، وهي من أكثر وحدات الإدخال المستخدمة في التحكم في ألعاب الفيديو، وعادة ما يتكون من عدد من أزرار الضغط التي يمكن قراءتها بواسطة الحاسوب. كما يستخدم في قمرة قيادة الطائرة وأجهزة التحكم مثل الرافعات والشاحنات. الشكل (2-15).



الشكل (2-15) أشكال مختلفة من عصا التحكم

- الميكروفون (Microphone):

يستخدم لإدخال الأصوات للحاسوب، وذلك لغرض تسجيلها أو معالجتها. يتم من خلاله إدخال الإشارات الصوتية للحاسوب وباستخدام البرامج المناسبة، كما يمكن إدخال حديث مباشرة إلى الحاسوب وتحويله إلى نص باستخدام برامج خاصة. الشكل (2-16).



الشكل (2-16) أشكال مختلفة من المذياع