

# الفصل الأول - مدخل إلى علم الحاسوب

## Introduction to Computer Science



### 1-1 تعريف الحاسوب

هو جهاز إلكتروني يستخدم لإدخال البيانات وتخزينها ومن ثم إجراء العمليات الحسابية والمنطقية عليها لاستخراج النتائج عن طريق وحدات الإخراج، شكل (1-1) الحاسوب الشخصي.

الشكل (1-1) الحاسوب الشخصي

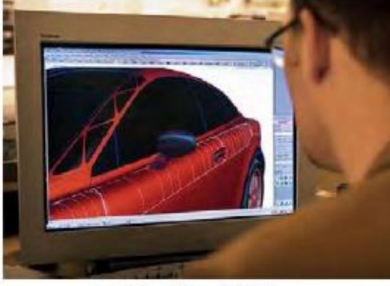
### 2-1 خصائص الحاسوب

- 1. السرعة:** له القدرة على إنجاز الأعمال بسرعة كبيرة، إذ يمكنه إنجاز ملايين العمليات الحسابية في الثانية الواحدة.
- 2. الدقة:** يمتاز الحاسوب بالدقة العالية عند إجراء وتنفيذ العمليات الحسابية والمنطقية، إذ لا يخطأ عند تزويده ببيانات صحيحة.
- 3. المواصلّة وعدم الملل:** الحاسوب لا يعرف التعب أو الملل، لذا فهو يستطيع العمل لساعات طويلة لتنفيذ المهام المطلوبة.
- 4. الذاكرة وسعة الخزن:** للحاسوب ذاكرة لخزن واسترجاع كميات كبيرة من المعلومات.
- 5. يفتقد للذكاء الذاتي:** الحاسوب هو جهاز لتنفيذ أوامر المستخدم، إذ لا يستطيع عمل أي شيء ما لم تكن هناك برامج معدة مسبقاً من قبل الإنسان لتحديد عمله.

### 3-1 أهمية الحاسوب وتطبيقاته في المجتمع

تستخدم معظم مؤسسات ودوائر الدولة والشركات والمحلات التجارية الحاسوب في كثير من أعمالها لتقليل الجهد البشري وزيادة الإنتاج والسرعة في إنجاز الأعمال، ومن أبرز مجالات تطبيقات الحاسوب في الوقت الحاضر هي:-

### 3. التطبيقات الصناعية والهندسية



الشكل (3-1)

تصميم سيارة باستخدام الحاسوب

دخل الحاسوب مجال الصناعة بمراحلها المختلفة سواء في مراحل التخطيط والتصميم والتصنيع والإنتاج والسيطرة على النوعية وإدارة الصيانة وتوجد في الوقت الحاضر مصانع تعتمد على الحاسوب في إنتاج سلعتها بصورة كاملة، شكل (3-1) الحاسوب في الصناعة.

### 1. التطبيقات الإدارية والحسابية

يستخدم الحاسوب في هذه التطبيقات لزيادة الدقة في العمل والسرعة في الانجاز، كحسابات الرواتب والسيطرة على المواد المخزنية وإصدار قوائم الكهرباء والماء والهاتف والقيام بتنظيم أعمال المصارف (إصدار الصكوك، التحويلات، الإعتمادات والقروض)، وحفظ المعلومات التي تخص الموظفين في الدوائر الحكومية والأهلية (الموارد البشرية)، وفي إصدار الوثائق الرسمية للمواطنين (هوية الأحوال المدنية، جواز السفر،..الخ).

### 2. في مجال النقل والمواصلات



الشكل (2-1)

تطبيقات الحاسوب في المراقبة الجوية

يستخدم لتنظيم إشارات المرور وحفظ بيانات المركبات، وفي النقل الجوي يُستخدم لغرض حجز الآلي وجدولة مواعيد الإقلاع والهبوط والمراقبة الجوية، أما في النقل البحري فإنه يُستخدم للسيطرة على الشحن والتفريغ وجدولة أوقات دخول السفن وخروجها، وفي جدولة مواعيد وصول القطارات ومغادرتها وحجز تذاكر الركاب، شكل (2-1).

#### 4. التطبيقات الطبية



يُستخدم الحاسوب في إدارة معظم الأجهزة الطبية لإعطاء النتائج الدقيقة، ومراقبة المرضى في غرف العناية المركزة، وتسجيل المعلومات الخاصة بالمريض، مثل: سرعة نبض القلب وضغط الدم، كما يستخدم في إجراء البحوث الطبية، شكل (4-1) الحاسوب في الطب.

الشكل (4-1)

الحاسوب في العمليات الجراحية

#### 5. في مجال التعليم

يؤدي الحاسوب دوراً مهماً في تطوير أساليب التعليم إذ يساعد على إيصال وتوضيح المعلومات للطلبة من خلال إجراء التجارب وعرض المعلومات بطريقة جذابة وممتعة، فضلاً عن استخدامه في إنتاج الحقائق التعليمية الجاهزة، كما يستخدم أيضاً في بعض التطبيقات الإدارية كنزوح الطلبة على الجامعات والكليات، وتنظيم سجلات الدرجات وبطاقات الطلبة ... الخ.



الشكل (5-1) الحاسوب والتعليم

#### 6. التطبيقات العسكرية



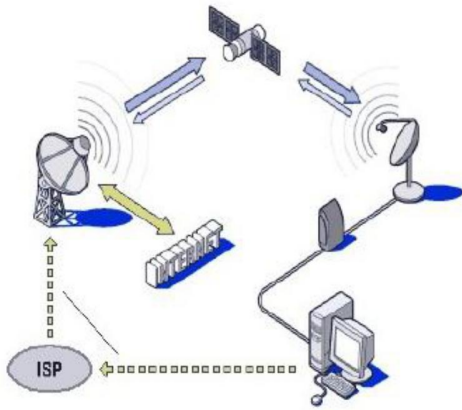
الشكل (6-1) تحديد مواقع

الأهداف باستخدام الحاسوب

أستخدم الحاسوب للأغراض العسكرية منذ الأربعينيات، إذ تم إعداد وتصميم لغات برمجة من قبل الإدارات العسكرية لخدمة أغراضها، وبسبب التطور المذهل الذي حصل في مجال الإلكترونيات، فقد أصبح الحاسوب جزءاً من المعدات الحربية كالدبابات والطائرات والمدافع وفي أجهزة تحديد مواقع الأهداف.



## 7. الاتصالات وتبادل المعلومات



تُعدّ البدالات الإلكترونية والأقمار الصناعية إحدى تطبيقات الحاسوب، وكذلك شبكات الاتصالات التي توفر عمليات تبادل المعلومات (مثل الانترنت) وأصبح بالإمكان الوصول إلى المعلومات بسهولة عبر هذه الشبكات.

الشكل (7-1)

الحاسوب في الاتصالات

## 4-1 مكونات الحاسوب

تقسم مكونات الحاسوب إلى المكونات المادية Hardware والبرامجيات Software



### 1-4-1 المكونات المادية (Hardware)

تتألف المكونات المادية للحاسوب من الوحدات الرئيسية الآتية:

#### 1-1-4-1 وحدات الإدخال Input Unit

يتم من خلال هذه الوحدات إدخال البيانات بمختلف أنواعها (الحروف والرموز وغيرها) إلى وحدة المعالجة، ولوجود أشكال مختلفة من البيانات تعددت أنواع أجهزة الإدخال، مثل:-



الشكل (8-1) لوحة المفاتيح

## • لوحة المفاتيح (Keyboard): وهي الوحدة

الرئيسية لإدخال البيانات إلى الحاسوب والأكثر استخداماً، وتحتوي على العديد من المفاتيح لإدخال الحروف والأرقام والرموز، وإعطاء عدد من الأوامر المباشرة إلى الحاسوب، شكل (8-1) يبين لوحة المفاتيح.

وفيما يلي شرح لأهم مفاتيح اللوحة:-

**ESC:** يستخدم لإلغاء مهام أو الخروج من النوافذ المختلفة.

**Caps Lock:** للتبديل بين كتابة الأحرف الإنجليزية بحروف كبيرة أو صغيرة.

**Ctrl, Alt, Shift:** تستخدم مع مفاتيح أخرى لإنجاز مهام مختلفة.

**Enter:** لتنفيذ أمر محدد.

**Backspace:** الضغط عليه مرة واحدة يؤدي إلى تحريك المؤشر مسافة واحدة للخلف ومسح الرمز الموجود في هذا الموضع.

**مفاتيح الأسهم:** لنقل المؤشر لأحد الاتجاهات الأربعة (يمين، يسار، أعلى، أسفل).

**Delete:** الضغط عليه مرة واحدة يؤدي إلى حذف الرمز الذي يقف عنده المؤشر.

## مهام المفاتيح الخاصة:

**Home:** نقل المؤشر إلى بداية السطر.

**End:** نقل المؤشر إلى نهاية السطر.

**Page Up و Page Down:** نقل المؤشر صفحة للأعلى أو صفحة للأسفل.

**Insert:** لإدراج حرف بين حرفين.

**Print Screen:** التقاط صورة لمحتويات الشاشة في ذاكرة الحاسوب.



الشكل (9-1)

الماوس Mouse

## • الماوس (Mouse): جهاز صغير يُشبه الفأرة كما في الشكل

(9-1)، يرتبط بالحاسوب الشخصي بتوصيل سلكي أو لاسلكي.

مبدأ عمله يعتمد على وجود مفتاحين تنفيذيين على جهتي اليسار واليمين. المفتاح الأيسر يستخدم لإغراض التأكيد والتحديد والتنفيذ، أما المفتاح الأيمن فيستخدم لعرض القوائم المختصرة، وقد أضيفت للماوس لاحقاً عجلة التصفح (Scroll) لتسهيل الانتقال للأعلى والأسفل من دون استخدام لوحة المفاتيح.

- **أجهزة إدخال أخرى:** على الرغم من أن لوحة المفاتيح والماوس هما الوسيلتان الرئيسيتان لإدخال البيانات والأوامر إلى الحاسوب إلا أن هناك عدد آخر من الأجهزة التي تستخدم لنفس الغرض والتي سنتطرق إليها بصورة مختصرة.



- **كرة التعقب (Trackball):** تشبه إلى حد كبير الماوس إلا أنها تستخدم مع بعض أنواع الحواسيب لتنفيذ برامج التصميم والرسوم، شكل (10-1) كرة التعقب.

الشكل (10-1) كرة التعقب

- **الماسح الضوئي (Optical Scanner):** يستخدم لإدخال الصور الفوتوغرافية وصور الوثائق إلى الحاسوب، شكل (11-1).



الشكل (11-1) الماسح الضوئي

- **قارئ الأشرطة (Bar-Code Reader):** يستخدم في الأسواق والمحلات التجارية لإدخال معلومات المنتجات (كالسعر والنوع) إلى الحاسوب، شكل (12-1).



الشكل (12-1) قارئ الأشرطة



شكل رقم (13-1) لوحة اللمس

- **لوحة اللمس (Touch Pad):** وسيلة أخرى من وسائل الإدخال التي تعمل باللمس، وتستخدم كبديل للماوس في الحواسيب المحمولة، شكل (13-1).