

## Computer skills

مهارات الحاسوب

## Chapter 1: Computer and digital basics

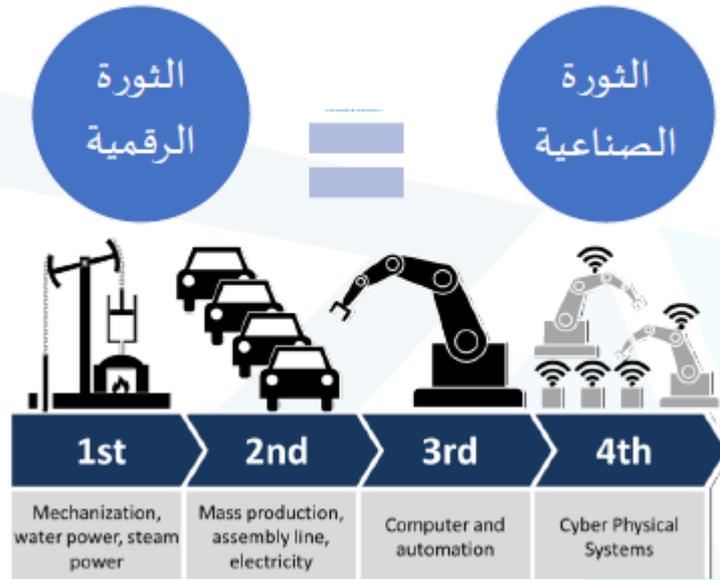
المفردات:

- تعريف الثورة الصناعية
- بعض الاختراعات أنتجتها الثورة الصناعية.
- مكونات الثورة الرقمية الرئيسية.
- مميزات الحاسب.
- أنواع الحاسب حسب الحجم.
- الحاسب الشخصي ومحطة العمل.
- تمثيل البيانات الرقمية.
- مفهوم التشابهي والرقمي.
- أنواع البيانات.
- ترميز وفك ترميز المعلومات.

**1-1-1-تعريف الثورة الصناعية:** الثورة الصناعية هي انتشار وإحلال المكننة محل العمل اليدوي ويقصد بالثورة الصناعية ذلك الانقلاب الجذري الذي مس القطاع الصناعي والحرفي في أوروبا خلال القرن التاسع عشر انطلاقاً من إنجلترا لينتقل صداه إلى باقي دول غرب أوروبا وغيرها من بلدان العالم الرأسمالي. مفهوم الثورة الصناعية: هي سلسلة التغيرات والتطورات التي حدثت في أوروبا تحولت على أثرها وسائل الإنتاج الصناعي من يدوية بسيطة إلى أجهزة وآلات صناعية ضخمة شملت مختلف الميادين ، ظهرت ببريطانيا ثم مت بقية العالم.

**1-1-1-1-عض الاختراعات أنتجتها الثورة الصناعية هي:**

- محرك واط البخاري
- المنسج الميكانيكي
- الإضاءة بمصابيح الغاز
- المغناطيس الكهربائي
- أول صورة فوتوغرافية
- التلغراف الكهربائي .



الشكل (1-1)

**الثورة الرقمية** هي التحول الكبير من التكنولوجيا الميكانيكية والتماثلية إلى التقنيات الرقمية، والتي بدأت في منتصف القرن العشرين، حيث تم اكتشاف الترانزستور والدارات المتكاملة مما أدى إلى تطور هائل في التقنيات الرقمية التي تستمر حتى اليوم.

يمكن سرد تطور التقنيات الرقمية وفق مايلي:

- الساعات الرقمية.
- الآلة الحاسبة الرقمية.
- الحاسوب وتطبيقاته.
- التطبيقات المعاصرة في أمنها هذه (اتصالات خلية، شبكات، انترنت....)

**1-2-مكونات الثورة الرقمية الرئيسية:**

- الحواسيب والرقائق: الإنتاج الواسع للدوائر المتكاملة والمعالجات الدقيقة.

- الإنترنت : شبكة عالمية تتيح تبادل المعلومات والتواصل الفوري.
- الهواتف الذكية : الأجهزة المحمولة التي دمجت العديد من التقنيات الرقمية.



الشكل (1-2)

### التكامل : Convergence

يعني التكامل استخدام نفس الجهاز لتنفيذ عدة وظائف أي مكاملة عدة وظائف في جهاز واحد.



الشكل (1-3)

### الخصوصية الملكية والفكرية: Privacy and intellectual property

تطلب كثير من المواقع معلومات شخصية، وأصبحت المعلومات الشخصية متاحة على الانترنت مما يعني أن خصوصية الإنسان في خطر. إضافة إلى ذلك ظهرت تقنية تعقب المواقع GPS، وبطاقات صرف النقود وتعبئة الوقود ... الخ، مما يعني تحديد موقع الشخص في أي زمان ومكان. سهلت التقنيات عمليات القرصنة وعقدت قضايا الملكية الفكرية.

1-3- الحاسب: يمكن القول أن تقنية المعلومات عبارة عن مصطلح يعبر عن استخدام الحواسيب كأداة لإنشاء ومعالجة وصيانة البيانات ، وإخراجها على شكل معلومات مفيدة للمستثمر. أدى انتشار الحاسوب واستخدامه في كافة مجالات الحياة إلى تزايد الاهتمام بكافة جوانب إدارة المعلومات ومعالجة البيانات ، ويعد الحاسوب أحد أهم الأدوات اللازمة لإدارة المعلومات، فأحدثت في معظم المؤسسات والشركات أقسام تقنية المعلومات ، ويسمى البعض أقسام الحاسوب . لذلك لابد من التعرف على الحاسوب من حيث البنية المادية والبرمجية وآلية الاستثمار.

### 1-3-1- مميزات الحاسب: Computer Features

- إمكانية التخزين لكم هائل من المعلومات (Large storage space) ويمكن أن يكون التخزين على أقراص داخلية (القرص الصلب) أو على أقراص خارجية (مثل قرص ليزري أو فلاشة ..)، كما يمكن استعادة المعلومات المخزنة عند اللزوم.
- الدقة (Precision): وتتمثل في ندرة حصول الأخطاء في العمليات الحسابية عندما يتم استخدام الحاسب.
- الاقتصادية Economic: يوفر استخدام الحاسب الوقت والكلفة الاقتصادية.

- إمكانية تكوين برامج خاصة بالمستخدم من خلال استخدام اللغات البرمجية المناسبة لتطبيقاته.
- الاتصالات الشبكية: يؤمن الحاسب خدمات الاتصال السريع مع الشبكة وهذا يعني توفير الوقت والكلفة الاقتصادية.

#### 1-4-4 أنواع الحاسب حسب الحجم Types Of computer by size:

- الحاسب الشخصي Personal computer
- محطة العمل Workstation
- الحاسب المركزي Mainframe computer
- الحاسب العملاق Super computer

#### 1-4-1 الحاسب الشخصي ومحطة العمل: Personal computer and workstation

- الحاسب الشخصي: يمكن استخدام هذا النوع كحاسب شخصي أو كطرفية في شبكة في مؤسسة ما.
- يستخدم هذا الحاسب من قبل الأفراد والمؤسسات الصغيرة لأغراض الاستثمار والبرمجيات وتخزين البيانات وتعد قدرته على معالجة البيانات محدودة .
- ويمكن اعتباره أحادي الاستخدام أي يستخدم من قبل شخص واحد على برنامج ما.
- تميز بي الحاسوب المكتبي والحاسوب المنزلي ، فالحاسوب المكتبي عبارة عن حاسب شخصي يستخدم للأعمال المكتبية من طباعة نصوص وتخزين للبيانات والمعلومات واستثمار بعض البرمجيات المطلوبة للمؤسسات الصغيرة ، وسمي بالمكتبي لإمكانية وضعه على مكتب، بينما يستخدم الحاسب المنزلي في المنزل لأغراض شخصية .
- قد يكون حاسب مكتبي desktop أو لوحي tablet أو محمول Portable.



الشكل (1-4) - الحاسب الشخصي.

#### محطة العمل (Workstation) :

- تشبه محطة العمل الحاسب الشخصي ، ولكن تختلف عنه بالقدرة الكبيرة على المعالجة وإمكانية تعدد المهام عليها،
- يمكن أن يقوم مستخدم الجهاز بتشغيل أكثر من برنامج في نفس الوقت والتي تشابه قدرة الحاسب المتوسط،
- وعادة يتوفر محطة العمل قدرة كبيرة على التخزين وإمكانية عرض الرسوم أو الألوان بدقة عالية على شاشة عرض الجهاز،
- ولهذا تستخدم أجهزة محطة العمل من قبل المهندسين والباحثين وفي المختبرات والمصانع لتشغيل برامج التصوير الطبي والتطوير والتصميم التي تطلب قدرات معالجة عالية



الشكل (1-5) - محطة عمل.

#### 1-4-2 الحاسب المركزي والحاسب العملاق: Mainframe and Supercomputer

### الحاسب المركزي Mainframe Computer:

تتميز الحواسيب المركزية بقدراتها العالية وسرعتها الفائقة، وهي غالية الثمن وتتطلب بيئة تشغيلية معينة، تمتلك هذه الحواسيب ذاكرة كبيرة وأنظمة تخزين ملفات ذات حجم كبير، وتحل المسائل بالغة التعقيد، ويمكنها أن تدير كمّاً هائلاً من المعلومات. توضع معظم هذه الحواسيب في خزانات كبيرة، ويؤدي بعضها وظيفة واحدة، مثل نسخ وتخزين المعلومات الناتجة عن تجربة معملية، ويؤدي بعضها الآخر وظائف متعددة. تخدم الحواسيب الكبيرة مئات المستخدمين في وقت واحد، وتنفذ ملايين التعليمات في الثانية الواحدة، تستخدم الحواسيب المركزية عموماً في مجال الأعمال والحكومات يوضح الشكل (1-6) أحد الحواسيب المركزية.



الشكل (1-6) - الحاسوب المركزي.

### الحاسب العملاق Supercomputer

يخزن بلايين الحاراف في الذاكرة.

- يمكن أن يتصل بمئات الطرفيات.
  - يستخدم في المخابر ومراكز البحث.
- يستخدم أيضاً في:

- ✓ توقع التغيرات المناخية Prediction climate change
- ✓ اختبار الانفجارات النووية Testing nuclear weapons
- ✓ إعادة خلق الانفجار العظيم Recreating the Big Bang
- ✓ توقع الأعاصير Forecasting hurricanes



الشكل (1-7) - الحاسوب العملاق.

### 5-1-مراحل عمل الحاسب: Computer Work Stages:

- 1- إدخال البيانات (نص-صورة - فيديو... الخ) بواسطة وحدات الدخل.
- 2- معالجة البيانات المدخلة باستخدام البرامج اللازمة.
- 3- إخراج النتائج وإظهارها باستخدام وحدات الخرج. يوضح الشكل (1-8) مراحل عمل الحاسب.



الشكل (1-8) مراحل عمل الحاسب

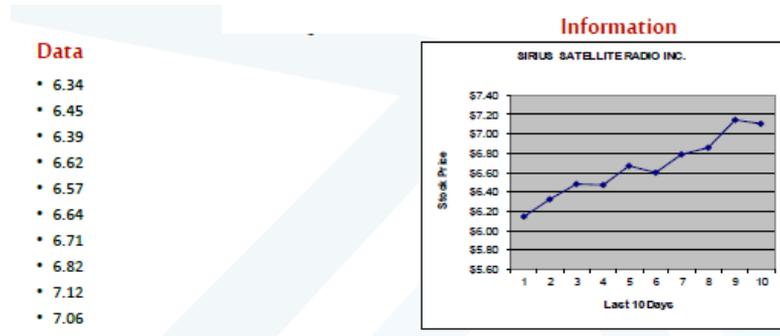
## 6-1- تمثيل البيانات الرقمية Digital Data Representation:

تمثيل البيانات (Data representation) : هو الشكل الذي تخزن وتعالج وترسل به البيانات.

المعلومات (Information)	البيانات (Data)
هي بيانات ممتلئة بطريقة يفهما الناس ويستخدمونها.	هي رمز يمثل أشخاص أو أحداث أو أشياء أو أفكار.
تستخدم من قبل الإنسان	تستخدم من قبل الآلة فقط.
	يمكن أن تمثل بشكل رقمي أو تشابهي.

## تمثيل البيانات الرقمية Digital Data Representation:

يوضح الشكل (9-1) كيفية تمثيل البيانات الرقمية.



الشكل (9-1) كيفية تمثيل البيانات الرقمية

## 7-1- مفهوم التشابهي والرقمي Analog and digital:

الحاسب هو جهاز رقمي،

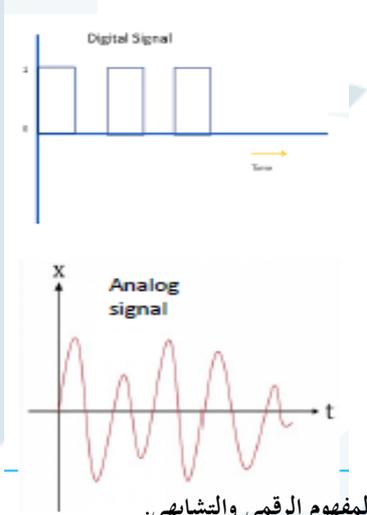
والبيانات الرقمية هي تمثيل للنص والصورة والصوت والفيديو بأصفار وواحدات 0 و 1.

البيانات التشابهيّة: تمثل بأرقام سلمية غير منتهية.

إذن 0 و 1 هي قيم رقمية.

يستخدم البت لتمثيل البيانات والبت هو إما 0 أو 1.

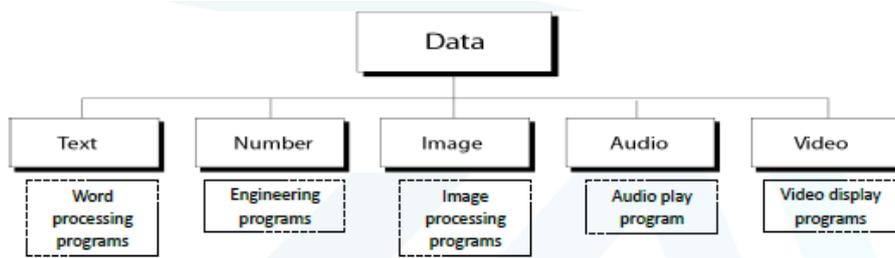
يوضح الشكل (10-1) هذين المفهومين.



الشكل (10-1) - المفهوم الرقمي والتشابهي.

## 8-1- أنواع البيانات Data Types:

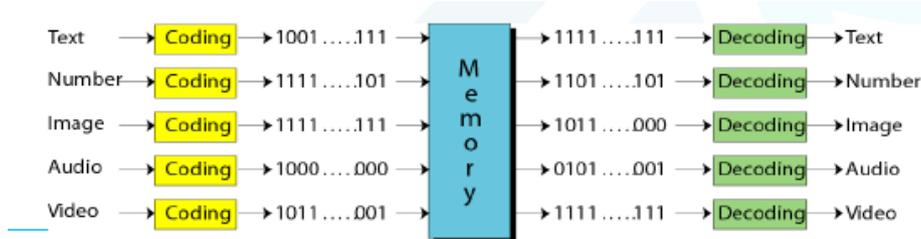
تصنف البيانات إلى: نص -أرقام-صوت-صورة-فيديو. يحتاج كل نوع من البيانات إلى برنامج للتشغيل ويوضح الشكل (11-1) أنواع البيانات والبرامج اللازمة لتشغيلها والتعامل معها.



الشكل (11-1) أنواع البيانات والبرامج اللازمة لتشغيلها

### 9-1- ترميز وفك ترميز المعلومات Information coding and decoding

- يتعامل الإنسان مع أنواع مختلفة من الإشارات (معلومات)
- تقوم أجهزة دخل الحاسب بترجمة هذه المعلومات إلى إشارات إلكترونية.
- بعد ذلك تترجم الإشارات الإلكترونية إلى أصفار وواحدات وهذا ما يدعى بالترميز.
- فك الترميز هو استخلاص الإشارات الإلكترونية من الأصفار والواحدات. ويبين الشكل (12-1) عملية الترميز وفك الترميز لبعض البيانات.



الشكل (12-1) عملية الترميز وفك الترميز

### نموذج البت Bit Pattern:

- البت bit هو أصغر وحدة من البيانات يمكن أن يتعامل معها الحاسب.
  - يمكن أن يأخذ البت القيمة 1 أو 0.
  - تخزن الذاكرة البتات على شكل بلوك من البتات يدعى نموذج البت.
  - يسمى نموذج البت المكون من 8 بتات بالبايت.
- يوضح الشكل (13-1) توضيحاً لمفهوم الصفر وال 1.

Binary Digit (Bit)	Electronic Charge	Electronic System
1	●	ON
0	●	OFF

الشكل (13-1) توضيح مفهوم 0 و 1