



وزارة التعليم العالي والبحث العلمي
جامعة تكريت / كلية التربية للعلوم الانسانية
قسم التربية الفنية
الدراسات:الاولية
المرحلة: الأولى صباحي/مساءي
المادة: الحاسبات
الموضوع : أساسيات الحاسوب

٢٠٢٥

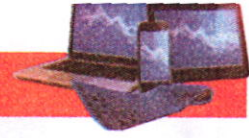
٢٠٢٤

مدرس المادة
م.م. اريج طاهر نعمان

الفصل الأول
أساسيات الحاسوب



CHAPTER ONE
Computer Fundamentals



الفصل الأول

أساسيات الحاسوب

Computer Fundamentals

يتضمن هذا الفصل معلومات عن أساسيات الحاسوب، تعريفه، أنواعه، مميزات الحاسوب ومجالات استخدامه.

1-1 مقدمة عامة General Introduction:

من خلال التأريخ الطويل لحياة البشرية تتضح حاجة الإنسان المستمرة والملحة لتصنيع العديد من الأجهزة والآلات التي تساعده في إنجاز المهام وجعل حياته أكثر راحة. ولو أخذنا أية فترة زمنية، متمثلة بـعقود من السنوات، نرى هنالك العديد من الأجهزة في حياة الإنسان والتي أصبحت قسم منها من ضروريات الحياة، بعد أن مرت بالعديد من مراحل التطوير، وقسم آخر ما زالت في مرحلة التطور حسب الفائدة لدى الناس. ونتيجة الحاجة المستمرة لأجهزة جديدة تدخل في حياة الإنسان، فهناك أفكار لابتكار وتصنيع مثل هذه الأجهزة.

1-2 أطوار دورة حياة الحاسوب:

الحاسوب جهاز كبقية الأجهزة، لديه ثلاث أطوار من خلالها وصل للشكل الموجود في يومنا هذا. وهي كالآتي:

1. **طور الأسس النظرية :** يشمل مرحلة وضع الأسس النظرية من قبل العلماء (الرياضيات، الفيزياء، الكيمياء، الهندسة...) لكل الظواهر المتعلقة بالجال العلمي للجهاز، ووضع النظريات وبناء النماذج الرياضية لها. وامتد هذا الطور بالنسبة للحاسوب للفترة 1900-1946، وأهم الإنجازات الخاصة بالحاسوب هو تصنيع أول حاسوب رقمي ENIAC⁽¹⁾.

2. **طور التطوير:** فيه يقوم المصممون -المهندسون- (نتيجة لحاجة المجتمع) بابتكار أجهزة جديدة، إذ يتم بناء نسخة أولية بسيطة للجهاز مستخدماً الأسس النظرية والنماذج الرياضية في الطور الأول. وعادة تكون النسخة الأولية مكلفة وغير مكتملة الأهداف وصعبة

⁽¹⁾ **إنيك ENIAC** أو حاسوب الرقمي الإلكتروني المتكامل (Electronic Numerical Integrator and Computer) وهو أول حاسوب رقمي إلكتروني كبير، تم تصنيعه في أمريكا، ذو أغراض عامة مبني على نظام العد العشري في العمل، ويستخدم نظاماً خارجياً لدوائر التبديل والتوصيل لبرمجته، وتم تصنيعه من قبل بريسبر إيكارت J. Presper Eckert وجون موشلي John Mauchly.



الاستخدام. وخلال هذا الطور يمر الجهاز بمحطات تطوير نتيجة توفر إمكانيات وتقنيات جديدة، إذ يتم توليد نسخ متطورة عن النسخة الأولية للحصول على جهاز متكامل يقوم بكل المهام المطلوبة.

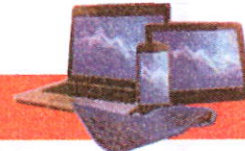
وامتد هذا الطور بالنسبة للحاسوب للفترة 1946-1970، وشهد ظهور طيف واسع من **الحواسيب الكبيرة أو المركزية Mainframe** المتطورة.

3. طور التسويق: تتركز جهود المصممون في هذه المرحلة على زيادة رقعة استخدام الجهاز بحيث يشمل عامة الناس من خلال تحقيق الأهداف الآتية:

- **وضوح الهدف من استخدام الجهاز:** ويتم من خلال أيجاد تطبيقات مختلفة في مجالات خدمة المجتمع.
 - **رخص الثمن:** أيجاد بدائل مادية وتقنية مناسبة يحقق خلاله رخص الثمن مع بقاء المحافظة على مستوى الأداء للجهاز.
 - **سهولة الاستخدام:** أيجاد طرق تقنية لإخفاء التفاصيل المعقدة للجهاز (Abstraction) عن المستخدم بحيث يمكن التعامل مع الجهاز بشفافية (Transparency) وسهولة.
- امتد هذا الطور بالنسبة للحاسوب للفترة 1970-2000، وشهد ظهور:
- الحاسوب الشخصي PC يستخدم نظام التشغيل DOS*.
 - نظام التشغيل Windows**.
 - شبكات الحاسوب Computer Networks.
 - الأنترنت Internet.

* ان مصطلح **DOS** (اختصار **Disk Operating System**) ظهر عندما وجدت الإمكانيات الفنية لتشغيل الحاسوب من برامج مخزنة على القرص الصلب بدلاً عن البطاقات المثقبة والأشرطة المخزونة، منذ ذلك الحين كان يستعمل DOS لهذه الحواسيب والذي أدى إلى انتشار التسمية لاحقاً، وتصغير حجم الحاسوب وانتشار استعماله للمؤسسات الصغيرة ومن ثم على المستوى الشخصي. وقد انتجت شركات كثيرة نسخ من نظم التشغيل وسميت **PCM PC-DOS** ولا زالت معظم نظم التشغيل حتى يومنا هذا هي **DOS**، وهنا يجب التنويه وعدم إيهام القارئ بأن **DOS** هو نظام تشغيل انفردت به شركة مايكروسوفت وكانت سبباً في ابتكاره وهي معلومة مغلوطة تاريخياً.

** أما **Windows** هو واجهة لنظام تشغيل الغرض منه تشغيل مهام عديدة. وهو مفهوم بدأ منذ عام 1979 بشكل بسيط وتطور بمرور الزمن واستعملته عدة شركات وكان قسم منها تدججه مع نظام تشغيلها، مما سبب لها اعتراضات كثيرة ودخلت فيها بفضايا في المحاكم وغرامات مالية بسبب إيهامها المستفيدين بأن هذا المفهوم هو جزء من عملها. وإتاحة الفرصة للمستخدمين باختيار المنتج المناسب والمريح لعمله.



- نظم التشغيل الموزعة أو الوسيطة Middleware *

وبعد الطور الثالث، يصبح الجهاز من ضروريات الحياة البشرية، فيستمر على ذلك حين إكتفاء الحاجة اليه أو بعد أن يتم ابتكار جهاز آخر يؤدي الوظيفة بشكل أفضل. إذ أصبح الحاسوب من الأجهزة الضرورية التي تستخدم في كل المجالات تقريباً. ولقد واجه الحاسوب الرقمي بعض المشاكل في هذا الطور، منها:

1. أن فلسفة الحاسوب الرقمي تتمثل ببناء مركز لمعالجة المعلومات تكون نواته الحاسوب الرئيسي والذي يمتاز بقدرة فائقة على معالجة المعلومات ويحتاج إلى أشخاص مشغلين (Operators) يقومون بإعداد الحاسوب لكي يستطيع المستخدمين من استخدامه وتنفيذ برامجهم. والمشكلة هنا يجب على المستخدم أن يلجئ إلى تلك المراكز لكي يستفاد من الحاسوب، ومع زيادة عدد المستخدمين أصبحت المسألة أكثر تعقيداً. فضلاً إلى أن أسعار الحواسيب الرئيسية باهظة الثمن يصعب على المؤسسات الصغيرة والأشخاص شراءها. لذا في طور التسويق تم التحول إلى فلسفة إنتاج حاسوب ذو إمكانيات محدودة أطلق عليه الحاسوب الشخصي (PC) وبسعر مناسب يستطيع المستخدم أن يكتنيه ويستخدمه في مكان عمله.

2. مع ظهور الحاسوب الشخصي تم الاستغناء عن الشخص المشغل، وتم تعويضه بـ "نظام تشغيل الأقراص" (DOS) والذي يتطلب من المستخدم أن يكن له مستوى من المهارة في استخدامه وكتابة أوامره واتباع تعليماته وهذا الأمر ليس بالسهل، لذا تم تصميم وتطوير**

* مجموعة برامجيات (التي يمكن ان تلحق بها بعض الأجهزة) تقوم بأعمال التوسط بين مجموعات من البرامجيات الأخرى (نظام التشغيل أو برامجيات تطبيقية) لإزالة الفروقات القياسية وجعل انسيابية المعلومات شفافة دون التدخل بشفرة البرامجيات (Transparent Complication and Non Invasive).

** تم تقديم أول حاسوب شخصي كامل Commodore PET في كانون الثاني 1977 وهو اختصار (Personal Electronic Transactor). وفي عام 1981 أنتجت شركة I.B.M أول جهاز شخصي أطلقت عليه جهاز الحاسوب الشخصي I.B.M Personal Computer، وشاع استخدام هذه التسمية حتى أطلقت على كل جهاز حاسوب صغير.

وفي عام 1989 أعلنت شركة إنتل Intel عن ظهور معالجات (80486)، والتي تحتوي على مليون ترانزستور قادر على تنفيذ 15 مليون عملية في الثانية، وشهد عام 1993 ظهور معالجات طراز بنتيوم "Pentium"، أو (80586) بطرازات وسرعات مختلفة تقترب من 300 مليون ذبذبة في الثانية، وقادرة على إجراء عمليات لـ 64 رقم ثنائي.



نظام التشغيل ذو الواجهات الرسومية* والذي يحتوي على مجموعة من الرسوم الصغيرة تدعى **الأيقونة (Icons)** ترتبط بأوامر نظام **DOS** مما سهل على المستخدم التعامل مع أوامر نظام التشغيل دون عناء.

3. **يتميز الحاسوب الشخصي (PC)** بإمكانيات محدودة من سرعة إداء وحجم الذاكرة نسبةً إلى الحواسيب الرئيسية، مما جعله ضعيفاً أُملم بعض المهام أو فقدانه بعض التطبيقات التي كان يؤديها الحاسوب الرئيسي، أتت فكرة **شبكة الحواسيب (Computer Networks)** من الحاجة إلى مشاركة المعلومات الموجودة على الحواسيب المتفرقة وعدم قدرة وسائط النقل المتوفرة آنذاك من نقلها. وبعد فترة طويلة وبسبب تقلم الأفكار وإمكانية تطبيق النماذج الهندسية وتطور التكنولوجيا أمكن مشاركة الموارد.

4. **يحتاج من المستخدم بعض المهارات الخاصة في كيفية التعامل بنظم شبكات الحواسيب، مثل:** معرفة موقع المعلومة التي يحتاجها ضمن مجموعة الحواسيب المربوطة مع بعض، الوصول إلى المعلومة المطلوبة من خلال كتابة أوامر الطريق **المسار (Path)**. ولتسهيل المهمة على المستخدم وعلم حاجته إلى هذه المهارات، تم تطوير **شبكة الإنترنت (Internet)** والتي أتاحت للمستخدم بالتعامل مع الحواسيب المرتبطة مع البعض بطريقة سهلة، إذ جاءت فكرة ربط الحواسيب لغرض نقل البيانات ومشاركتها، وبعدها بزمن طويل جاءت إمكانية مشاركة الموارد بين الحواسيب لإنجاز مهمة معينة.

وبعد سنة 2000 دخل الحاسوب ضمن الأجهزة الضرورية لحياة البشرية، فلا يمكن الاستغناء عنه في كل مفاصل الحياة اليومية، فهو موجود في البيت ضمن الأجهزة المنزلية وفي المصاعد، ويوجد في المكتب لتسيير الأمور الإدارية وكتابة الرسائل وتصفح الجرائد والمجلات اليومية ومتابعة الأخبار، وله دور مهم في المستشفى إذ أن أغلب الأجهزة الطبية تدخل في عملها الحاسوب، وموجود بجهاز التليفون المحمول وفي السيارات وغير ذلك.

** يعود تاريخ نسخ ويندوز إلى سبتمبر 1981، عندما صمم تشيس بيشوب Chase Bishop أول نموذج لجهاز إلكتروني وبدء مشروع "مدير الواجهة" وتم الإعلان عنه في نوفمبر 1993 بعد أبل ليزا Apple Lisa ولكن قبل ماكنتوش تحت اسم "ويندوز"، ولكن ويندوز 1.0 لم يصدر حتى نوفمبر 1985. بدأ نظام التشغيل كواجهة رسومية لميكروسوفت دوس عام 1985، في خطوة للاستجابة للاهتمام المتزايد في واجهات المستخدم الرسومية. وجاءت شركة مايكروسوفت ويندوز لتسيطر على سوق الحاسبات الشخصية في العالم، إذ بلغت حصتها 90% من السوق متفوقاً على نظام التشغيل ماك الذي صدر في 1984.

ومع ظهور تقنية استخدام الماوس انفردت نظم تشغيل أبل ماكنتوش والتي عرفت بصطلح ماك MAC منذ عام 1987 باستخدام الرموز الصورية وأسلوب الواجهة الرسومية، واستمر ذلك حتى ظهور نظام النوافذ مع أجهزة (IBM) والأجهزة المتوافقة معها.