# الباب الأول : الحاسب الآلي وتطوراته

## ما هو الحاسب الآلي ؟

الحاسب الآلي أو الكومبيوتر Computer : هو مجموعة من الاجهزة التي تقوم بعمليات التخزين والمعالجة ، واخراج البيانات المختلفة ،وتتميز بامكانية برمجتها ، وهو الأمر الذي أدى إلى دخول الكومبيوتر في مجالات حياتية متعددة وكثيرة نذكر منها على سبيل المثال لا الحصر :

- استخدامه في مجال ادارة الشركات والمؤسسات والأعمال التجارية .
- استخدامه للأغراض العلمية والبحث العلمي والفضاء والصناعة .
- استخدامه في الاعمال المكتبية من تخزين واستعادة البيانات وطباعة التقارير وغيرها .
- استخدامه كوسيلة اتصال بالصوت والصورة ، وكصندوق بريد ، وكوسيلة محادثة ، ونقل اجتماعات عبر شبكة الإنترنت .
- لأغراض الرسم الهندسي والبياني والتخطيطات المعمارية والتنقيب عن البترول .
- وفي التعليم حيث يوفر الحاسب مناهجاً متكاملة وعملية للدراسة في أغلب المجالات .
- وأخيراً وليس آخراً للترفيه عن طريق الألعاب بأنواعها المختلفة .

وما زال هناك المزيد من المجالات التي سيدخل فيها الحاسب قريباً ، مع تطور علم الذكاء الاصطناعي Artificial Intelligent ، والذي يهيء الحاسب للدخول في مجالات كان الانسان مسيطراً عليها من ذي قبل ،والله تعالى وحده أعلم بما قد يكون عليه الكومبيوتر في المستقبل أو ما قد يفتح الله به على بني البشر { وما أوتيتم من العلم إلا قليلاً } .

## تاريخ الكومبيوتر :

كما هو شأن كل شيء في هذه الحياة بدأت الحاسبات الآلية ضعيفة القدرات عالية التكلفة كثيرة المشاكل والثغرات .. لكنه ما لبث أن تطور بسرعة رهيبة حتى وصل إلى ما وصل إليه الآن ، وليست هذه نهاية المطاف ، فما زال هناك المزيد .

ففي العام 1642م اخترع عالم فرنسي يدعى باسكال – سميت لغة برمجة Pascal باسمه تقديرا لجهوده في هذا المجال – آلة ميكانيكية تستطيع إجراء عمليات حسابيه بسيطة في الجمع والطرح ، وأتم جهوده عالم آخر يسمى ليبينز بعد حوالي ما يزيد على ثلاثين عاما باختراع آلته التي سميت بـ ( آلة ليبينز ) بصورة ميكانيكية أيضا وتستطيع إجراء عمليات القسمة والضرب .

ومع بداية القرن التاسع عشر وتحديدا في العام 1804م قام العالم فرنسي"جوزيف كاكوارد" باختراع آلة تستخدم في عملها البطاقات المثقبة ، وقد بدأ مع اختراع هذه الآلة نشوء فكره البرمجة باستخدام الحاسب ، وقام بعده تشارلز بابادج بتطوير آلة تستطيع استقبال الأوامر عن طريق البطاقات المثقبة 0

يعتبر العالم الإنجليزي تشارلز بابادج (1791 – 1871م ) هو الجد الأول للحاسبات الآلية بصورتها الحالية ذلك لأن كل المحاولات التي سبقته يمكن تصنيفها ضمن الآلات الحاسبة والتي اهتمت بإجراء العمليات الحسابية (الجمع ،الطرح ،الضرب ،والقسمة)وقد أغرى النجاح الذي أحرزه هذا العالم باختراعه لآلة الفروق – وهي آلة تنتج جداول اللوغاريتمات بدقة – على التفكير باختراع شيء ما أكثر شمولية من آلته الأولى معتمداً على مهارتة الفنية والعملية السابقة لعصره إضافة إلى كونه عالماً في الرياضيات .

كانت هذه الأداة التي صممها بابادج مكونة من مخزن – وهو يقابل ما نسميه اليوم :الذاكرة Memory – وكان يتسع لألف متغير ،وحاسبة – مثل المعالج processor – وتقوم

. Control Unit(CU)

ولم يكن الأمر سهلاً ،فقد استخدم بابادج في هذه الآلة المئات من التروس والقطع الميكانيكية واعتمدت هذه الآلة على النظام العشري للأرقام .. لكن هذه الآلة لم تلاق النجاح المتوقع بل استقبلها الناس باسم ( حماقة بابادج) فضاعت كل الأموال التي ربحها من آلة الفروق الأولى وجميع المنح التي قدمتها له الحكومة البريطانية ، فمات مغموراً ، لكن بلاده عادت بعد ما يزيد على قرن فاقامت نموذجاً لآلته القديمة تكريماً له وتقديراً لجهوده في هذا المضمار .

استمر الأمر على ما هو عليه ردحاً من الزمن حتى جاء العالم نيومان الذي بدأ جيلاً جديداً من الكومبيوتر يعتمد على النظام الثنائي ( 0 و 1 ) Binary . معتمداً في ذلك على حالتي التيار الكهربائي ( مغلق،مفتوح ) وموجهاً الكومبيوتر إلى ما هو عليه من استخدام المنطق في جميع اعماله .

ظهرت العديد من أجيال الحاسب خلال هذه الفترة ويمكن تقسيمها بصورة رئيسية لخمسة أجيال ، نوردها مع ذكر لأهم خصائصها فيما يلي :

## 1). الجيل الأول للحاسبات ( 1945 – 1951 ) :

- حاسبات تستخدم الصمامات المفرغة Vacuums .
- استخدام لغة الآلة Binary ( 0 و 1 ) في التعامل مع الحاسب .
- كبر حجم الحاسبات ، وتوليد كمية كبيرة من الحرارة .
- زيادة تكلفة صناعة وتشغيل الحاسب الآلي .

## 2). الجيل الثاني للحاسبات ( 1952 – 1960 ) :

- استخدام تكنولوجيا الترانزستورات Transistors والتي تتميز بصغر الحجم وزيادة السرعة .
- ظهور لغات برمجة أسهل نسبياً من لغة الآلة .
- نقص حجم الحاسبات وقلت الحرارة المتولدة عنها .
- قلت تكلفة التصنيع وذلك لاستخدام الحلقات المغناطيسية لتركيب الذاكرة .

## 3). الجيل الثالث للحاسبات ( 1961 – 1969 ) :

- بدء استخدام الدوائر المتكاملة IC بدلاً من الترانزستورات .
- أصبحت الحاسبات أصغر وأسرع عن ذي قبل .
- شهدت هذه الفترة تطور نظم التشغيل Operating System .

## 4). الجيل الرابع للحاسبات ( 1970 – 1990 ) :

- ظهور تكنولوجيا أشباه الموصلات Semiconductors .
- ظهور الأجهزة الشخصية PC's والمحمولة Lap Tops .
- زيادة تطور نظم التشغيل .

## 5). الجيل الخامس للحاسبات ( 1991 وحتى الآن ) :

- انتشر استخدام الكومبيوتر في شتى المجالات .
- تطورت نظم التشغيل وارتفعت كفاءة مكونات الحاسب .
- أصبح استخدام الحاسب ميسوراً جداً ، وقلت التكلفة بصورة كبيرة .

وماذا بعد ؟ فما زال الإنسان يطمح ليصل بالحاسب إلى مرحلة تغنيه حتى عن الكتابة ،وقد بدأت تظهر برامج الطباعة ، وتنفيذ الأوامر بدون الحاجة لاستخدام الفارة أو لوحة المفاتيح ومازالت القافلة تسير ...

وختاماً .... فنحن لا نستطيع تحديد مخترع معين للحاسب ، وإنما هو ثمرة لجهود كبيرة بذلها علماء متفرقون في مناطق وأزمنة مختلفة ،تواصلت أفكارهم ليرى هذا الجهاز العجيب النور ، ويصبح جزءاً لا يتجزأ من حياة البشر .