

## 2- اجيال أجهزة الكمبيوتر

غالبا ما يتم الإشارة إلى تاريخ تطور الكمبيوتر بالإشارة إلى الاجيال المختلفة من أجهزة الكمبيوتر. يتميز كل جيل من أجهزة الكمبيوتر في تطور تقني كبير أدى إلى تغيير طريقة عمل أجهزة الكمبيوتر بشكل جذري. مما أدى إلى ظهور أجهزة أصغر حجما وأرخص ثمنا وأكثر قوة وكفاءة وموثوقية.

### 1-2 الجيل الأول 1940-1956: الأنابيب المفرغة

استخدم الكمبيوتر الأول الأنابيب المفرغة للدوائر الكهربائية والأسطوانات المغناطيسية للذاكرة، وكانت هذه الاجهزة في الغالب ضخمة وتشغل غرفا بكاملها. وكان تشغيلها باهض الثمن إضافة إلى ذلك تحتاج إلى قدر كبير من الطاقة الكهربائية وتولد عند تشغيلها حرارة مرتفعة والتي تسبب غالبا حدوث أعطال. اعتمدت أجهزة الكمبيوتر من هذا الجيل إلى لغة الآلة لإجراء العمليات حيث تستطيع إجراء أو حل مشكلة واحدة في كل مرة.

اعتمد إدخال البيانات في هذا الجيل من الحاسبات على البطاقات المثقبة والشريط الورقي اما المخرجات في هذا الجيل اعتمد على الطباعة الورقية. يعد الكمبيوتر UNIVAC (الكمبيوتر الأتوماتيكي العالمي) والكمبيوتر ENIAC (التكامل الرقمي الإلكتروني والكمبيوتر) تعد من الأمثلة على الجيل الأول للكمبيوتر. كان UNIVAC أول كمبيوتر تجاري تم تسليمه إلى عميل تجاري. وتم استخدامه في سنة 1951 من قبل مكتب التعداد السكاني الأمريكي.

### 2-2 الجيل الثاني 1956-1963: الترانزستور

في هذا الجيل تم استبدال الأنابيب المفرغة لتحل محلها الترانزستورات. تم اختراع الترانزستور في عام 1947 ولكنه لم يتم استخدامه بشكل واسع في أجهزة الكمبيوتر حتى أواخر الخمسينيات من القرن الماضي. يتكون الترانزستور من مادة شبه موصلة مثل الجرمانيوم والسيليكون. كان الترانزستور يمثل قفزة نوعية وتحسن كبير بالنسبة للأنابيب المفرغة ما سمح لأجهزة الكمبيوتر لأن تصبح أصغر حجما وأسرع وأرخص كلفة وأكثر كفاءة في استخدام الطاقة وأكثر موثوقية من كمبيوترات الجيل الأول. كذلك اعتمد هذا الجيل على البطاقات المثقوبة للإدخال والطباعة الورقية للإخراج. انتقلت كمبيوترات الجيل الثاني من استخدام لغة الآلة الثنائية المشفرة إلى اللغة الرمزية أو اللغات التجميعية والتي سمحت للمبرمجين بتحديد التعليمات كما تم تطوير لغات البرمجة عالية المستوى في هذا الجيل مثل الإصدارات المبكرة للغة البرمجة COBOL ولغة البرمجة Fortran. كم تم في هذا الجيل من الكمبيوتر تخزين التعليمات الخاصة في ذاكرة الكمبيوتر واستخدمت تقنية النواة المغناطيسية بدلا من الأسطوانات المغناطيسية. استخدم اول كمبيوتر من هذا الجيل لتطوير صناعة الطاقة الذرية.

### 2-3 الجيل الثالث 1964-1971: الدوائر المتكاملة

إن تطوير الدوائر المتكاملة كان السمة المميزة لكمبيوترات الجيل الثالث. حيث تم في هذا الجيل تصغير الترانزستورات ووضعها على شرائح سيليكونية تسمى أشباه الموصلات، مما أدى إلى زيادة السرعة وزيادة الكفاءة بشكل كبير. في هذا الجيل تم الاستغناء عن البطاقات المثقوبة للإدخال والطباعة الورقية للإخراج حيث تم في هذا الجيل استخدام لوحات المفاتيح والشاشات المسامح للتفاعل مع نظام التشغيل بكفاءة عالية. وادي هذا إلى تشغيل العديد من التطبيقات المختلفة في وقت واحد وعلى جهاز واحد باستخدام برنامج

مركزي يراقب الذاكرة. أصبحت كمبيوترات هذا الجيل متاحة ولأول مرة لطيف واسع من الناس لأنها كانت أصغر حجماً وأرخص ثمناً من سابقتها من كمبيوترات الجيل الأول والثاني.

#### 2-4 الجيل الرابع 1971-1997: المعالجات الدقيقة

تم في هذا الجيل من الحاسبات استخدام المعالجات الدقيقة. حيث تم بناء آلاف من الدوائر المتكاملة على شريحة سيليكون واحدة. وبما أن كمبيوتر الجيل الأول كان يملأ غرفة بكاملها، أصبحت المعالجات بحجم راحة اليد في هذا الجيل من الحاسبات. ما في عام 1981 قدمت شركة IBM أول جهاز كمبيوتر للاستخدام المنزلي وفي عام 1984 قدمت شركة Apple جهاز ماكنتوش. انتقلت المعالجات الدقيقة من عالم أجهزة الكمبيوتر إلى العديد من مجالات الحياة حيث بدأت المزيد والمزيد من المنتجات اليومية تستخدم المعالجات الدقيقة. عندما أصبحت هذه الكمبيوترات الصغيرة أكثر قدرة أصبح بالإمكان ربط هذه الكمبيوترات معاً لتشكيل شبكات والذي أدى في النهاية إلى تطوير الإنترنت. كما شاهده هذا الجيل تطوير واجهة المستخدم الرسومية والماوس والأجهزة المحمولة.

#### 2-5 الجيل الخامس 1997- وقتنا الحالي: الذكاء الاصطناعي

إن أجهزة الجيل الخامس والتي تعتمد على الذكاء الاصطناعي لا تزال قيد التطوير على الرغم من وجود الكثير من التطبيقات مثل التعرف على الصوت التي يتم استخدامها اليوم. إن استخدام المعالجة المتوازية والموصلات الفائقة تساعد في جعل الذكاء الاصطناعي حقيقة واقعية. حيث ستعمل الحوسبة الكمومية والتكنولوجيا الجزيئية والنانوية إلى تغيير أجهزة الكمبيوتر بشكل جذري في السنوات القادمة. أن الهدف من كمبيوترات الجيل الخامس هو تطوير أجهزة تستجيب لمدخلات اللغة الطبيعية وتكون قادرة على التعلم والتنظيم الذاتي.