تكنولوجيا الحاسوب/الكمبيوتر

1- تعريف الحاسوب أو الكومبيوتر:

إن كلمة كومبيوتر Computer مشتقة من فعل يحسب Compute لذلك عربت كومبيوتر من اللغات الأجنبية إلى كلمة حاسوب في اللغة العربية، ويعرف الحاسوب بأنه آلة حاسبة الكترونية ذات سرعة عالية ودقة متناهية تعمل على قبول البيانات وتخزينها ومعالجتها للوصول إلى النتائج المطلوبة.

ويعرف الحاسب الآلي بأنه جهاز الكتروني له مكونات تتعلق بإدخال، واسترجاع البيانات والمعلومات بحيث يعمل وفق أوامر وتعليمات محددة لاستقبال وتخزين المعلومات وإجراء المعالجة الممكنة للحصول على المعلومات والنتائج المطلوبة بسرعة ودقة.

وهو أيضا آلة يتم تغذيتها بالبيانات (مدخلات) فيقوم بمعالجتها وفقا لبرامج موضوعة مسبقا (المعالجة) للحصول على النتائج المطلوبة التي تخرج (مخرجات) في شكل من أشكال المخرجات مثل شاشة العرض أو في صورة تقرير في شكل جدول بيانات.

2- المكونات الأساسية لجهاز الكمبيوتر:

تتضمن أجهزة الكمبيوتر نوعين من المكونات هما:

أ- **المكونات المادية للكمبيوتر:** وهي مكونات مادية ملموسة يطلق عليها مصطلح Hardware، وهي عبارة عن القطع المعدنية والبلاستيكية والملحقات التي يمكن لمسها ومشاهدتها في جهاز الحاسوب، وتشمل الأجزاء الزجاجية ورقائق السيليكون، ويمكن حصرها فيما يلي:

1- وحدة المعالجة المركزية (Central Processing Units): تعد وحدة المعالجة المركزية بمثابة القلب أو العصب الرئيسي لنظام الحاسبات، فهي تلعب دورا أساسيا في معالجة البيانات وتتحكم في تدفقها وتخزينها وطريقة تعامل الحاسوب معها، وهي التي تقرأ البرامج (قائمة التعليمات) وتحوله إلى أفعال وإجراءات تتعامل مع العمليات الحسابية من أرقام أو حروف.

وتتكون هذه الوحدة من ألاف الدوائر الالكترونية المصنوعة من السيليكون، تسمى بلغة الحاسوب رقائق، وتستخدم هذه الوحدة أسلوبين للمعالجة إما على دفعات متتالية أين تختزن البيانات وتمرر بعدها إلى وحدة

المعالجة المركزية لكي تعالج وتخزن في وقت لاحق، وإما في أطار الوقت الحقيقي أين تعالج البيانات بمجرد دخولها في وحدة المعالجة المركزية.

وتتكون الوحدة المركزية من قسمين رئيسيين هما:

- **المعالج (Processor):** وهو يشبه المخ بالنسبة للإنسان، ويشمل الدوائر اللازمة لتنفيذ العمليات وتوجيه المدخلات والمخرجات من والى وحدات الإدخال والإخراج، ويشمل وحدة الرقابة التي تعتبر العصب المركزي بحيث تقوم بتوجيه كل الوحدات الأخرى، ووحدة الحساب والمنطق التي تشتمل على الدوائر الكهربائية التي تقوم بالعمليات الحسابية والمقارنة المنطقية المتكررة التي تتضمن اختيار الأوضاع المعينة أو مقارنة البيانات.
- **الذاكرة:** وتنقسم ذاكرة الحاسوب إلى ثلاث وحدات فرعية هي:

* **الذاكرة العشوائية Random Access Memory (RAM):** وهي الذاكرة الرئيسية للحاسوب، وتقوم باستيعاب المعلومات المؤقتة أثناء تشغيل الجهاز أو أثناء العمل عليه، وهي تعتبر ذاكرة سريعة الذوبان لأنها تفقد محتوياتها بمجرد إيقاف تشغيل الحاسوب أو انقطاع التيار الكهربائي لذلك يتم حفظ البيانات في وحدات تسمى وحدات التخزين قبل إيقاف تشغيل الجهاز.

* **ذاكرة القراءة فقط Read Only Memory (ROM):** وهي الذاكرة المستمرة أو الدائمة بحيث تحتفظ فقط بالبيانات الأساسية التي يحتاجها الجهاز لبدء التشغيل، كما تحتفظ بمعلومات عن الشركة المصنعة، ولا يستطيع الشخص الذي يعمل على الحاسوب أن يخزن البيانات فيها أو أن يدخل المعلومات الجديدة إليها، كما أنها لا تفقد محتوياتها عند تشغيل الجهاز أو انقطاع التيار الكهربائي.

* **الذاكرة المخبأة Cache Memory (CM):** هي ذاكرة مساعدة للوحة المعالجة المركزية للحصول على معلومات من الذاكرة الرئيسية في أقل زمن ممكن، ليتيح أسرع وقت ممكن لمعالجة البيانات المطلوبة.

2- وحدات الإدخال (Input Units): وهي الوحدات المختلفة المسؤولة عن إدخال البيانات إلى الحاسوب سواء كانت برامج أو بيانات أو أوامر من أجل معالجتها أو حفظها في ذاكرة الحاسوب، وهي ما يتصل بالحاسوب السلكي أو اللاسلكي بهدف إدخال البيانات أو المعلومات إلى وحدة المعالجة المركزية لإجراء أي عمليات عليها، وهناك العديد من وحدات الإدخال بعضها تعمل بمجرد اللمس وبعضها يعتمد

على الصوت أو الصورة، أي أنها تتنوع بتنوع المادة المراد إدخالها ولعل أكثر أدوات الإدخال شيوعا ما يلي:

- **لوحة المفاتيح:** وهي عبارة عن لوحة تشبه الآلة الكاتبة يتم بواسطتها كتابة الحروف والأرقام والعلامات الرياضية وبعض الرموز الأحرى، حيث تمكن المستخدم من تقديم التعليمات أو المواد الخام عبر هذه اللوحة مع العلم أن الحاسوب يتفاعل مع التعليمات الصادرة بحسب كمها وعددها، فكلما كانت التعليمات قليلة كانت استجابته أسرع وأسهل والعكس.

- **الفأرة:** هي أداة تحتوي على جهاز تحسس ينقل اتجاه وموقع حركة المستخدم، ويمكن بواسطة الفأرة إعطاء أوامر إدخال أو استرجاع البيانات.

- **الماسح الضوئي:** يستخدم هذا الجهاز لمسح وإدخال الصور والمستندات باستخدام خاصية انعكاس الضوء عن الأجزاء المضيئة والمظلمة مثل آلات تصوير المستندات، وتتفاوت في الدقة والسرعة والحجم.

- **الميكروفون:** يستخدم لإدخال الأصوات إلى الحاسوب الالكتروني.

- **شاشة اللمس:** وتمكن من اختيار الجزء المطلوب من الشاشة عن طريق اللمس بالأصبع، فتتولد الأشعة فوق الحمراء أفقيا أو رأسيا، وتحدد موضع الأصبع، وتستخدم هذه الوسيلة في العديد من التطبيقات.

3- وحدات الإخراج (Output Units): وهي الوحدات التي يتم بواسطتها إخراج البيانات التي تمت معالجتها عند طلبها من قبل المستخدم، وهدفها استقبال من وحدة المعالجة المركزية وتحويلها إلى الصورة المطلوب إخراجها، وتعد جميع أجهزة الإخراج أجهزة إضافية حيث تستخدم لاستخراج النتائج وعرضها، ولعل أكثر هذه الأجهزة شيوعا:

- **شاشة العرض:** وشاشة الحاسوب تشبه شاشة التلفاز، حيث تحول فيها الإشارات الالكترونية إلى صور مرئية في شكل نصوص مكتوبة أو أرقام أو رسوم أو أشكال، وتختلف شاشات العرض من حيث الحجم ودرجة وحدة الوضوح، فيمكن أن تكون وحيدة اللون أبيض وأسود أو أخضر وأسود، كما يمكن أن تكون شاشة ملونة.

- **الطابعة:** وتقوم بتسجيل مخرجات الحاسوب على الورق، وتسمى الورقة المسجل عليها بيانات الحاسوب Hard Copy، وقد تستخدم الطابعة أسلوب الطبعة عن طريق نسيج من النقاط أو الليزر للحصول على إخراج فائق الجودة.

- **السماعات الصوتية:** وهي التي تقوم بإخراج البيانات الصوتية في شكل كلمات أو موسيقى أو نغمات، كما تستخدم هذه الأصوات للإشارة إلى الوصول إلى نهاية إدخال البيانات أو للتبليغ عن أخطاء في الإدخال أو خلل في نظام التشغيل أو للإبلاغ عن وجود فيروسات أو دخولها.

- **الرسام البياني:** وهو طابعة خاصة تستخدم قلم أو أكثر يتحكم فيه من خلال الحاسوب لإنتاج اللوحات والرسومات البيانية، وغالبا ما يستخدم في النظم الهندسية والفنية التي تعتمد على الابتكار وتخزين الرسوم.

4- وحدات التخزين الثانوي (Storage Units): تعتبر وحدات إدخال وإخراج، حيث تستخدم هذه الوحدات لتخزين البيانات بناء على طلب المستخدم، ويمكن استرجاعها متى ما طلب المستخدم ذلك، كما أنها وحدات لا تفقد محتواها عند إيقاف تشغيل الجهاز أو انقطاع التيار الكهربائي، وتوجد عدة أنواع من وحدات التخزين الثانوية يمكن إدراجها كما يلي:

- **الأقراص الصلبة Hard Disks:** تتسع هذه الأقراص لتخزين بيانات ومعلومات ضخمة، وهي ثابتة غير قابلة للتبديل، ويتم التسجيل عليها بواسطة المغنطة، وهي مصنعة من مواد معدنية مغطاة بمادة أكسيد الحديد القابلة للمغنطة.

- **الأقراص المرنة Floppy Disks:** هي أقراص صغيرة الحجم وخفيفة الوزن، وتقاس عملية التخزين على هذه الأقراص المغناطيسية بوحدة البوصة، فسعتها صغيرة نسبيا مقارنة بالأقراص الصلبة.

- **الأقراص المدمجة CD-ROM:** القرص المدمج مغطى بطبقة من الألمنيوم العاكس، ويتم تسجيل البيانات عليه بواسطة أشعة الليزر، ويمكن استرجاع المعلومات منه بواسطة مشغل أقراص خاص به، ويتميز بسعة تخزين تتوسط سعة تخزين القرص الصلب والمرن تصل 650 ميغابيت.

- **وحدات الذاكرة الرئيسية Storage Units:** إن الذاكرة الرئيسة للحاسوب هي الجزء الهام الذي يتم به تخزين البيانات أو البرامج، ومعالجتها، وتخزين نتائجها بصفة مؤقتة، وسعة الذاكرة الرئيسية هي من أهم المواصفات التي تقاس بها فعالية الحاسوب وقدرته على إجراء العمليات الحسابية والمنطقية لمختلف البيانات والمعلومات.

ب- المكونات غير المادية للحاسوب: وهي مجموعة التعليمات والأوامر التي تستخدم للحصول النتائج المطلوبة من الحاسوب الذي يؤدي عمله وفقا لقائمة من التعليمات المعدة في برنامج يسمى Computer Software Program، وهذا البرنامج قابل للتغيير في أي وقت، حيث إذا تم تغيير قائمة تعليمات البرنامج

يستطيع الحاسوب أن يؤدي وظائف أخرى، وبالتالي فالحاسوب الالكتروني هو دائما تحت سيطرة البرامج المعدة لتشغيله، وهناك ثلاث أنواع لبرامج الحاسوب الالكتروني وفق وظائفها هي:

1- **نظام التشغيل Operating Systems:** وهو عبارة عن قائمة من التعليمات تسمح للمستخدم بالتحكم في الذاكرة سواء كانت في شكل أقراص أو أشرطة أو غيرها، وكذلك التحكم في الطابعة والأدوات الأخرى، ويسمح نظام تشغيل الحاسوب بالتوافق مع أي برامج Software أخرى مثل البرامج التطبيقية، ويجب أن تصمم نظم التشغيل لتتناسب مع خصائص الحاسوب والغرض من استخدامه، وأحيانا يكون هناك أكثر من نظام تشغيل متاح للحاسوب ويختار المستخدم نوع النظام الذي حسب نوع التي يتوقع أن يؤديها الحاسوب.

2- **البرامج التطبيقية Applications Programs:** ومعناها إعطاء تعليمات للحاسوب كي يؤدي مهمة محددة بدقة بالغة، وتتنوع البرامج التطبيقية وفق احتياجات المستخدم لتشمل ألعاب الكومبيوتر ومعالجة الكلمات وبرامج التحكم الذاتي للآلات وغيرها، ويتم تخزين البرامج التطبيقية على أشرطة مغناطيسية أو أقراص صلبة أو مرنة، ويمكن الحصول على هذه البرامج من وكلاء تسويق أجهزة أجهزة الكمبيوتر.

ويجب على المستخدم التأكد من تواق البرنامج الذي يختاره مع نظام التشغيل المستخدم في الحاسوب فهناك العديد من البرامج التطبيقية التي يمكن استخدامها مع نظم تشغيل مختلفة.

3- **البرامج التطبيقية التي يكتبها المستخدم للحاسوب بلغة البرامج:** إذا كانت البرامج التطبيقية الجاهزة لا تؤدي الوظيفة المطلوبة في نوع معين من الحواسيب، ففي هذه الحالة يقوم المستخدم بكتابة البرنامج التطبيقي الذي يلاءم مع نظام تشغيل الحاسوب ،حيث يتم ذلك بسهولة أحيانا وفي أحيان أخرى يتطلب ذلك جهدا كبيرا ووقتا أطول، وتتاح البرامج التطبيقية بلغات برمجية عديدة، ولكل لغة برمجية سماتها الخاصة التي تجعلها مفيدة في كتابة أنواع معينة من البرامج التطبيقية مثل BASIC، LISP، ADA، COBOL و BASIC.

3- خصائص أجهزة الكمبيوتر:

تتميز أجهزة الكمبيوتر بخصائص عدة عن غيرها من الوسائل الالكترونية تتمثل في ما يلي:

- **السرعة:** هي الخاصية الأساسية التي دفعت بالعلماء إلى التفكير في اختراع وسائل تساعدهم على خفض الوقت لإجراء التجارب والبحوث العلمية، لهذا تطورت الوسائل البحثية حتى تم التوصل الى حاسبات

اليوم التي تقاس سرعتها بجز من عدة ملايين من الأجزاء من الثانية، والمقصود بالسرعة هنا هو الزمن الذي تستغرقه أية عملية داخل الحاسب من عمليات حسابية ومنطقية.

- **الدقة:** هي خاصية ترتبط ارتباطا وثيقا بخاصية السرعة، فالسرعة دون دقة لا جدوى منها، لذا فالدوائر الداخلية للحاسبات الالكترونية مصممة لتضمن عدم وجود أي أخطاء مع وسائل لإشعار المستخدم بأنه هناك خطأ ما حيث يسهل تفاديه.

- **الطاقة التخزينية:** تمتاز الحاسبات وخاصة الحديثة منها بطاقة هائلة لتخزين البيانات التي كان يتطلب تخزينها يدويا مساحات كبيرة في حيز صغير نسبيا من أجهزة التخزين المساعدة، وهذه الخاصية لا توفر مساحات تخزينية فحسب بل توفر قدرا هائلا من الوقت في عملية استرجاع المعلومات والبيانات وبكل أمان أيضا.

- **المرونة:** وهذا يعني أن الحاسبات متعدد الأغراض يمكن أن تؤدي العديد من الأعمال وليس التوقف عند مهمة أو عمل معين فقط.

4- استخدامات أجهزة الكمبيوتر في الاتصال:

تتيح أجهزة الكمبيوتر استخدامات عديدة في الاتصال سواء الاتصال الشخصي أو الجماهير وذلك على النحو التالي:

- **معالجة النصوص:** وتتيح معالجة الكلمات طباعة أكثر تقدما وأسرع من الطباعة بالآلة الكاتبة، فحين تطبع النصوص باستخدام لوحة معالجة الكلمات Keyboard يتم مشاهدة النص المطبوع على شاشة مراقبة، ويتم تخزين هذا النص في ذاكرة الحاسوب، ومن الممكن إجراء أي تعديل أو تصحيح الأخطاء على النص المطبوع بسهولة قبل الطبع، ويمكن أيضا عن طرق معالجة الكلمات تحريك الفقرات من موقع لآخر وإعادة ترتيب عدد الأسطر والأعمدة.

- **النشر المكتبي:** تستخدم الحاسبات الالكترونية اليوم في إنتاج صفحات كاملة من الصحف مزودة بالعناوين والنصوص والصور، ويتيح ذلك للمخرج الصحفي إعداد نسخة الصفحة على شاشة المراقبة بالشكل الذي يريده مطبوعا على الورق، كما يستطيع إجراء أي تعديل على شكل الصفحة ومحتواها، وتسمى الصورة الناتجة على الشاشة wysiwig، ومعناها أن الصورة التي نراها على الشاشة هي نفسها التي عليها على الورق المطبوع.

- **تصميم الرسوم:** غيرت الحاسبات الالكترونية من طريقة أداء الناس للرسوم التقنية، حيث ساهم نظام تصميم الرسوم CAD في ابتكار الرسوم وتخزينها وتغييرها، وتستخدم هذه الرسوم في وسائل الاتصال من خلال عرض خرائط الطقس والرياح، ورسم الخرائط وتحديد المناطق الجغرافية وغيرها من الرسوم المعروضة في الأخبار.

- **البريد الالكتروني:** يمكن استخدام الحاسب الالكتروني في توزيع الرسائل بدلا من استخدام البريد العادي، فقد أصبح البريد الالكتروني وسيلة شائعة في الشركات الكبرى لتسهيل الاتصال بين الموظفين والإدارات المختلفة، ويتيح هذا النظام توجيه أو استقبال رسائل متعددة من أشخاص مختلفين عبر مسافات بعيدة.

- **الاتصال المباشر بشبكات المعلومات:** عند إدارة رقم هاتف معين يمكن ربط حاسوب الشخص من داخل المنزل بحاسوب الكتروني مركزي، حيث يتيح هذا الاتصال توفير خدمات عديدة من المعلومات من أخبار الطقس، خدمات سياحية وأسفار، أخبار تجارية ومالية، رياضية، ترفيهية وغيرها، ويظهر ذلك بأكثر تشعبا وتعقدا وتطورا من خلال ربط الحاسوب بشبكة الانترنيت وخدماتها المختلفة.

- **أعمال المونتاج والتشغيل الذاتي لوسائل الاتصال:** يلعب الحاسوب الالكتروني اليوم دورا مهما في عمل المونتاج للبرامج التلفزيونية والأفلام السينمائية، فلا يوجد اليوم أستوديو للتسجيل الصوتي أو التلفزيوني غير مزود بالحاسوب الالكتروني الذي يقوم بكل أعمال التوليف والمونتاج بدقة متناهية التحكم والتنوع، ولعل إحدى معجزات الاتصال الجماهيري التي لعب فيها الحاسوب الالكتروني دورا كبيرا هي التشغيل الذاتي، فقد أثر التشغيل الذاتي على أسلوب معظم الأعمال، وتشمل التسهيلات الأوتوماتيكية طباعة الصحف والمجلات والكتب وإدارة محطات الراديو بشكل شبه كامل من خلال استخدام أشرطة سابقة التسجيل، كما يستخدم التشغيل الذاتي في إدارة قاعة العرض السينمائي أيضا.

5- تأثير الحاسوب على الصحافة (Journalism) الفوائد والتحديات:

7-1- الفوائد:

- **زيادة الفعالية:** سمحت الحواسيب للصحفيين بجمع ومعالجة المعلومات بشكل سريع، وساعدتهم على إنتاج قصصهم الإخبارية في وقت قصير.

- **الوصول إلى حجم كبير من المعلومات:** سمحت الحواسيب للصحفيين بالولوج إلى فضاء واسع من المعلومات والوصول إلى مصادر متعددة، مما يؤدي إلى إنتاج قصص إخبارية أكثر عمقا وفهما.
- **النشر السريع:** مع ظهور الإنترنت وباستخدام الحاسوب، أصبح الصحفيون قادرين على النشر الآني للأخبار حسب تطور الأحداث، وتوفير أحدث المعلومات للجمهور. وقد أدى ذلك أيضًا إلى ظهور أشكال جديدة من الصحافة، مثل صحافة البث المباشر وصحافة المواطن التي تسمح للجمهور بالمشاركة في عملية جمع الأخبار.
- **تسهيل العمل الصحفي:** مكّنت أجهزة الكمبيوتر أيضًا الصحفيين من التعاون مع بعضهم البعض، ومشاركة المعلومات، والعمل على القصص الإخبارية من مواقع مختلفة.

7-2- التحديات:

- **التطور التكنولوجي المستمر:** تتمثل إحدى التحديات الرئيسية في الحاجة إلى مهارات تقنية محدثة، حيث تستمر التقنيات الجديدة في الظهور والتطور.
- **انتشار ظاهرة الأخبار الزائفة:** أصبح ظهور الأخبار المزيفة والمعلومات الخاطئة مصدر قلق كبير، حيث تسهل أجهزة الكمبيوتر نشر المعلومات الخاطئة بسرعة كبيرة وعلى نطاق واسع.
- **التقليل من عدد الصحفيين:** نتيجة للتطور التكنولوجي الهائل واستخدام الحاسوب الذي اختزل الكثير من الوظائف، باتت الكثير من المؤسسات الإعلامية تقلص حجم القوى العالمة لديها من صحفيين وتقنيين وغيرهم.