جامعة غليزان
RELIZANE UNIVERSITY

كلية الحقوق

قسم القانون الخاص

محاضرات في مقياس:

تكنولوجيا الإعلام والإتصال

محاضرات موجهة لطلبة السنة الأولى ماستر قانون خاص

من إعداد وتقديم:

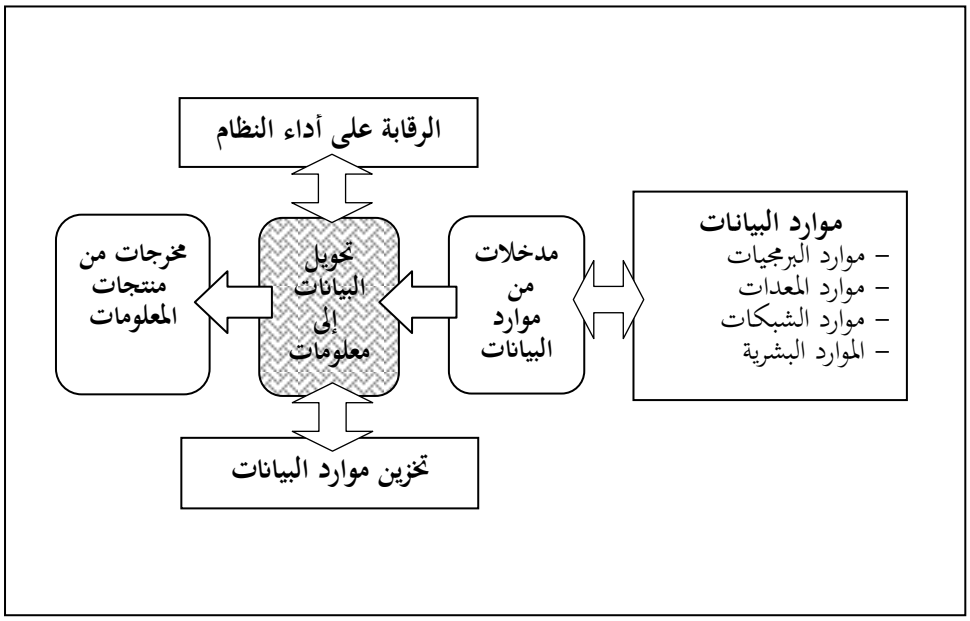
الدكتور: مهملي بن علي

السنة الجامعية 2022/2021

أصبح تقدم أي مجتمع مرهونًا بامتلاك التقنية المتقدمة فى مجال المعلومات، حيث تعرف المعلومات بأنها مجموعة من الحقائق والمفاهيم التي تخص أي موضوع من الموضوعات، والتي تكون الغاية منها تنمية وزيادة معرفة الإنسان ويمكن أن تكون أماكن أو أشياء أو أناسا، والمعلومات يمكن الحصول عليها من خلال البحث أو القراءة أو الإتصال أو ما شابه ذلك من وسائل اكتساب المعلومات والحصول عليها ويجب أن تحمل المعلومات قيمة.[1]

كما تلعب الحواسب الإلكترونية دورا بارزا في تصميم نظم معلوماتية حديثة يتم على أساسها تحقيق الكثير من المزايا الكبيرة لنظم المعلومات سواء تعلق الأمر بالسرعة والدقة والثقة والصلاحية، مما يترتب عليها الوصول إلى تحقيق الكفاءة العالية في الأداء، حيث يقوم الحاسب الإلكتروني بإجراء العمليات الحسابية المعقدة والتي يصعب تنفيذها يدويا.[2]

الشكل رقم 01: نموذج مكونات نظام المعلومات.[3]



[1]. علاء السالمي، عثمان الكيلاني وهلال البياتي، **أساسيات نظم المعلومات الإدارية**، الأردن، عمان: دار المناهج للنشر، 2005، ص15.

[2]. ياسر عبد الرحمن خلف، **تكنولوجيا الإعلام والاتصالات**، ط1، عمان، الأردن: دار الجنادرية للنشر والتوزيع، 2017، ص 63.

[3]. عصام الدين مُحَمَّد علي، " تأثير نظم المعلومات على الإدارة الحكومية في المدينة العربية في ظل الثورة الرقمية "، المؤتمر المعماري الدولي السادس، الثورة الرقمية وتأثيرها على العمارة والعمران، قسم العمارة ، كلية الهندسة، جامعة أسيوط، 15-17 مارس 2005، ص 2.

نستخلص في ضوء تحليلنا للشكل رقم 01، أن نظم المعلومات هي عبارة عن مجموعة من المدخلات التي تمثل البيانات والمعطيات، يتم معالجتها للوصول إلى مخرجات تساعد في تدعيم القرار، فهي إذن عبارة عن نظم آلية تستخدم للقيام باستقبال موارد البيانات المختلفة سواء كانت برمجيات، أو معدات أو شبكات أو موارد بشرية، وتحويلها إلى منتجات معلوماتية، والشكل رقم 01 هو عبارة عن نموذج تصوري لمكونات نظام المعلومات، بحيث تتعامل نظم المعلومات مع جميع الأنشطة المتصلة بالمعلومات واتخاذ القرارات بغرض رفع كفاءة الجهاز الإداري وتحقيق فاعليته عن طريق توفير المعلومات وتدعيم قرارات المسؤولين، كما يتكون نظام المعلومات من مجموعة من العناصر المترابطة وهي نظم المعلومات الفرعية، فيحدث التفاعل والتكامل بين نظم المعلومات الفرعية وفقاً لمفاهيم ومبادئ نظرية النظم، ويؤدى نظام المعلومات وظائفه وفقاً لسلسلة من الإجراءات المتتابعة، بهدف إمداد المستويات الإدارية وغيرها بالبيانات والمعلومات اللازمة لأداء وظائفهم بأقصى كفاءة ممكنة[4].

I. تعريف الحاسب الإلكتروني:

يطلق عليه إسم الحاسب، أو الكمبيوتر أو الحاسب الإلكتروني، وهي مشتقة من الفعل to compute أي الفعل حسب يحسب حسابا، وأصبح الكثير ينطق هذا المصطلح باللغة الأجنبية ويكتب باللغة العربية الكمبيوتر، ولعل من أبرز هذه التعاريف المقدمة للحاسب الإلكتروني ما يلي: [5]

- هو ماكينة أتوماتيكية تعمل وفق نظام الكتروني تقوم بتنفيذ عمليات حسابية وتحلل معلومات وتنجز أعمالا منطقية متعددة بموجب التعليمات التي تصدر إليها، ومن ثم يختزن النتائج أو تعرضها بأساليب مختلفة.

---

[4]. حسن حسين شحاتة ، **مرجع سابق** ، ص05.

[5]. فيصل هاشم شمس الدين، **تقنية المعلومات: المصطلحات– وسائل الاتصال– التوظيف– الثقافة**، ط1، القاهرة، مصر: شمس للنشر والإعلام، 2008، د ص

- كما يشير مفهوم الحاسب الإلكتروني على أنه جهاز الكتروني يستطيع ترجمة أوامر مكتوبة بتسلسل منطقي لتنفيذ عمليات إدخال بيانات (data input) أو إخراج معلومات (information output) وإجراء عمليات حسابية أو منطقية، والبيانات يتم إدخالها بواسطة مشغل الحاسب operator عن طريق وحدات الإدخال مثل وحدة المعالجة المركزية التي تقوم بإجراء العمليات الحسابية وكذلك العمليات المنطقية (logic operation)، وبعد معالجة البيانات يتم كتابتها على أجهزة الإخراج من طابعات أو شاشات أو وسائط التخزين المختلفة وجميع العمليات التي يقوم بها الحاسب تتم بسرعة مذهلة .[6]

- الحاسوب هو من الآلات الالكترونية Electronic devices تقوم بمجموعة مترابطة ومتتالية من العمليات على مجموعة من البيانات الداخلة Input Data تتناولها بالمعالجة وفقا لمجموعة من التعليمات Instructions والأوامر الصادرة إليه، المنسقة تنسيقا منطقيا حسب خطة موضوعة Algorithmمسبقا لحل مسألة معينة معرفة بغرض الحصول على نتائج ومعلومات تفيد في تحقيق أغراض معينة، وتسمى التعليمات والأوامر بالجمل ,Statements ومجموعة الجمل هذه تسمى برنامجاً Program والشخص الذي يصمم البرنامج يسمي مبرمج Programmer .[7]

2. تطور الحاسبات الإلكترونية

مرت الحاسبات الإلكترونية خلال تطورها بالمراحل التالية: [8]

- ظهر الجيل الأول من الحاسبات عام 1946 من خلال العلماء) **جون موشلى و ابكارت و جولد شياني** وهو الحاسب **Eniac** ثم تكونت أول شركة لانتاج الحاسبات على المستوى التجاري باسم **Univac** .

---

[6]. عبد العال الديربي، **الجرائم الإلكترونية**، ط1، القاهرة، مصر: المركز القومي للإصدارات القانونية، 2012، ص 17.

[7]. عقيل مُحَّد عقيل، **أساسيات تقنية المعلومات**، ط1، القاهرة، مصر: دار النشر للجامعات، 2014، ص 11.

[8]. ياسر عبد الرحمن خلف، **تكنولوجيا الإعلام والاتصالات**، ط1، عمان، الأردن: دار الجنادرية للنشر والتوزيع، 2017، ص 63.

- ظهر الجيل الثاني من الحاسبات الإلكترونية في أوائل الستينات بعد استخدام عناصر الترانزيستور في بناء دوائر الأجهزة الحاسبة كبديل لاستخدام الصمامات المفرغة. Vaccum Tube
- أدى استخدام الدوائر الإلكترونية Integrated circuits الى ظهور الجيل الثالث من الحاسبات الإلكترونية في عام 1969.
- ظهر الجيل الرابع من الحاسبات خلال عقد السبعينيات بعد آن تطورت الدوائر الإلكترونية المتكاملة بسرعة كبيرة وبعد تطويع المواد فوق الموصلة وأشباه الموصلات الحرارية. Semiconductor (3)
- ظهر الجيل الخامس في بداية الثمانينات ويطلق عليه الحاسب الشخصي Personal Computer وهو يتمتع بصغر الحجم وسهولة التشغيل والربط من خلال وسائل الاتصال العادية مثل التلفون والتلفزيون.

3. **مكونات الحاسب الإلكتروني.**

يمكن تقسيم مكونات الحاسب إلى جزئين رئيسيين هما :[9]

1-المكونات المادية أو المعدات :(Hardware) وتشمل جميع المكونات المادية والدوائر المنطقية.

2-المكونات البرمجية : (Software) وهي البرامج اللازمة لتشغيل الدوائر المنطقية وتشكيلها لتنفيذ مهمة معينة.

1- المكونات المادية:(Hardware)

تمثل هذه الأخيرة مجموع المكونات المحسوسة من الكمبيوتر والتي يمكن لمسها باليد وهي مكونات إلكترونية أو كهربائية أو ميكانيكية. ومن الممكن تقسيمها إلى أربع أقسام، وهي:

[9]. وسام لهمود نادوس المعموري، مكونات الحاسبة، الموقع الرسمي لجامعة بابل العراقية، http://basiceducation.uobabylon.edu.iq/lecture.aspx?fid=11&lcid=46500، (اطلع عليه بتاريخ 25 ماي 2020 على الساعة 22:00 بتوقيت الجزائر).

أ. وحدات الادخال: (Input Units)

تمثل وحدات الإدخال حلقة الوصل ما بين الانسان والحاسبة (وحدة المعالجة المركزية) ، تنحصر وظيفتها في تحويل البرامج والبيانات من أرقام وحروف ورموز إلى نبضات كهربائية يتم فهمها من قبل الحاسبة، أما جهـاز الإدخال الأساسي (Standard Input) هو لوحة المفاتيح (Keyboard) ويستخدم لإدخال الأوامر والنصوص، فهي عبارة عن لوحة صغيرة مصنوعة من مادة البلاستك تحتوي على (110) مفتاح (مفاتيح الاحرف،الارقام،الارقام المنفصلة،الوظائف، الخاصة مثل مفاتيح الاسهم والهروب وغيرها)، أما الفأرة :(Mouse) فهي جهاز تأشير هام يتحكم بموقع الإشارة (السهم) على جهاز الإخراج (الشاشة) وتتم عملية إدخال الأوامر عن طريق النقر أو السحب، أما أبرز وظائف الفأرة هي (التحريك، التأشير، السحب، النقر بالزر الأيسر، النقر بالزر الايمن).

كما أن هناك أجهزة إدخال أخرى تستخدم لإدخال أشكال أخرى من البيانات مثل الماسح الضوئي Scannerلإدخال الصور، الكاميرا الرقمية لإدخال الصور والأفلام, القلم الضوئي لإدخال التوقيعات والخط اليدوي ورسم الخرائط ، الـ Plotter لإدخال المجسمات ثلاثية الأبعاد، الميكرفون لإدخال الأصوات و الموسيقى, عصا التحكم Joystick تستخدم للتحكم في برامج الألعاب وتستخدم لإرسال الأوامر لبرامج الألعاب على صورة نبضات كهربائية متوازية.

ب. وحدة المعالجة المركزية: ((Central Processing Unit (CPU)

وحدة المعالجة المركزية (CPU) وهي اختصار للعبارة (Central Processing Unit) ، تعتبر هذه الأخيرة بمثابة العقل بالنسبة للإنسان حيث تقوم بمعظم عمليات الكمبيوتر الأساسية ، وتحتوي على ملايين من الترانزيستور ويقوم بإصدار الإشارات المناسبة لتنفيذ التعليمات التي نطلبها منه ، يتصل من الأسفل مباشرة باللوحة الرئيسية Mother Board ومن الأعلى بمروحة صغيرة لتوليد تيار هوائي لتبريده حيث يعتبر سعر المعالج الأغلى بمكونات الحاسوب ويسهم في تحديد جيل جهاز الحاسوب

أهم أنواعه بانتيوم Pentium وسليرون Celeron ، كما تقاس سرعة المعالج بالميكاهيرتز (MHZ)، ويمثل عقل النظام وحدتين هما:

•وحدة التحكم : ((Control Unit (CU) وهي مسؤولة عن التحكم بإدخال وإخراج البيانات والمعلومات ، أي هي التي تدير وتنسق كل العمليات.

•وحدة الحساب والمنطق : ((Arithmetic & Logic Unit (ALU) وهي المسؤولة عن أداء وتنفيذ جميع العمليات الحسابية و المنطقية داخل الكمبيوتر.

ج. وحدات التخزين (Storage Units)

• وحدة الذاكرة الرئيسية (Main Memory Unit) ، تمثل هذه الأخيرة وحدة تخزين البيانات والتعليمات والبرامج المراد تنفيذها حيث تبقى هذه البيانات في الذاكرة ويعتمد حجم العمل على ما ينجزه الكمبيوتر من سعته للذاكرة الرئيسية من معلومات وبيانات في آن واحد، وتتكون الذاكرة الرئيسية مما يلي:

- ✓ **ذاكرة القراءة**: Read Only Memory (ROM) وهي عبارة عن ذاكرة للقراءة فقط حيث يمكن القراءة منها ولا يمكن الكتابة لها، كما تتميز بأنها تحتفظ بالمعلومات حتى عندما يتم قطع الطاقة عنها - أي بعد فصل التيار الكهربائي عن الجهاز .
- ✓ **ذاكرة الخزن العشوائي**(Random Access Memory (RAM ، وهي ذاكرة للقراءة والكتابة حيث يمكن تغيير محتوياتها والكتابة لها . ولكن هذه الذاكرة تكون متطايرة بمعنى أنها تفقد محتوياتها عند انقطاع الطاقة عنها. وتستخدم ذاكرة القراءة والكتابة (RAM) لخزن برامج وبيانات المستخدم وكذلك لخزن النتائج التي تتولد أثناء معالجة البيانات من قبل الحاسب.

• **وحدات الخزن الثانوية** (Secondary Memory Unit) ، وتتكون من وحدات القرص المرن Unite Floppy Disk:وهو اصغر وابطأ وحدة خزن المعلومات تتراوح سعتها بين (360 كيلو بايت و 1.24 ميكابايت) تعتبر قليلة السعة كما ان استخدامها يكاد يكون معدوماً في وقتنا الحالي يتم تشغيلها من خلال سواقة الأقراص المرنة Drive Floppy Diskالذي يرتبط مع اللوحة الرئيسية ومجهز القدرة، أما وحدات القرص الصلب Hard Disk Unit فهي أكبر وحدة خزن، وتمتاز بسعة تخزين كبيرة وبسرعة عالية لتسجيل البيانات والمعلومات واسترجاعها، كما يتكون القرص الصلب إما من الألمنيوم أو من السيراميك أو من الزجاج وهو غير قابل للحركة وتقدر سرعة القراءة بالميكا/ثانية ، أما وحدات القرص الليزري-CD RoomUnitوهي وسيلة من وسائل الخزن الخارجية للبيانات وجدت هذه الطريقة لتكون واحدة من أفضل طرق الخزن المعروفة، ومن مميزات هذا القرص أنه غير ثابت داخل الجهاز فيمكن أخذه من جهاز إلى اخر ونقل كميات كبيرة من المعلومات عليه وتبلغ سعة الخزن في هذه القراص 700 ميكابايت.

د. اجهزة الإخراج: (Output Units)

كما هو الحال مع وسائل الإدخال فإن هنالك أجهزة تقوم بالاتصال ما بين الحاسبة والانسان حيث تقوم بتحويل ما تعالجه الحاسبة من برامج وبيانات من لغة بسيطة لا يمكن للانسان تقبلها بسهولة الى كلمات معروفة من قبل الانسان، حيث نتعامل مع الحاسوب من خلال الشاشة، وتسمى جهاز الإخراج الأساسي Standard Output وتستخدم لإخراج البيانات على صورة مرئية، بالإضافة إلى السماعات وتستخدم لإخراج البيانات الصوتية على هيئة مسموعة، أما الطابعة فتستخدم لإخراج البيانات على الورق، ويمكن عن طريقها طباعة البحوث والكتب والمظاريف والمغلفات والبطاقات وأنواع عديدة من الأوراق بأشكال مختلفة.

2- المكونات البرمجية: (Software)

سميت برامج الحاسوب بهذا الإسم لتمييزها عن مكونات جهاز الحاسوب "الهارد وير" التي تشمل ما يُعرف باسم لغة الآلة" (Machine Language) ، فالبرمجيات" عبارة عن سلسلة مرتبة من التعليمات ، وعادةً ما تكون هذه التعليمات مكتوبة بلغة برمجة عالية المستوى يمكن للإنسان التعامل معها بسهولة وكفاءة من اللغة البرمجية التي يفهمها جهاز الحاسب لغة الآلة، حيث يتم تحويل جميع الجمل البرمجية المكتوبة بلغات برمجة عالية المستوى وتنفيذها جملة باستخدام المفسر (Interpreter)أو تنفيذها دفعة واحدة باستخدام المترجم (Compiler) ، والشفرة الناتجة من هذا التحويل يُطلق عليها لغة الآلة أو شفرة الهدف Object Code ، كما يمكن أيضًا كتابة البرامج باستخدام لغة الأسيمبلي (Assembly) وهي عبارة عن ترميز للغة البرمجية التي يفهمها الحاسب باستخدام الأحرف الهجائية الإنجليزية. هذا ويجب تحويل لغة Assembly إلى اللغة البرمجية التي يفهمها الحاسب باستخدام أداة Assembler .[10]

❖ أنواع البرامج:

يشار إليها بمجموع البرامج والتطبيقات التي ينفذها الحاسب ويمكن تقسيمها إلى[11]:

أ. برامج الإقلاع: وهي برامج تخزن في ذاكرة ROM وتكون أول ما ينفذ عند بدء التشغيل ، وعليها إجراء فحص لمكونات الحاسب والإبلاغ عن أي أخطاء في النظام كما أنها تتعرف على الأجهزة الطرفية المربوطة للحاسوب وتحميل برامج قيادتها (Drivers) إلى الذاكرة الرئيسية ، كما تقوم بتحميل برنامج نظام التشغيل إلى الذاكرة وتسلم السيطرة له.

---

[10]. وسام لهمود نادوس المعموري، مكونات الحاسبة، الموقع الرسمي لجامعة بابل العراقية، http://basiceducation.uobabylon.edu.iq/lecture.aspx?fid=11&lcid=46500، (اطلع عليه بتاريخ 25 ماي 2020 على الساعة 22:00 بتوقيت الجزائر).

[11]. مصطفى نمر دعمس، **تكنولوجيا التعلم وحوسبة التعليم**، عمان، الأردن : دار غيداء للنشر والتوزيع، 2009، ص ص 279-280.

ب. نظم التشغيل:(Operation System) وهو برنامج معقد يسيطر على إدارة موارد النظام وتنفيذ البرامج التطبيقية وكذلك يمكن أن ينظم عملية تنفيذ أكثر من مهمة في نفس الوقت في الأنظمة متعددة المهام (Multi-Tasking) أو توزيع المهام على أكثر من معالج واحد في أنظمة البرمجة المتعددة . (Multi - Processing System) كمثال على هذه البرامج وتعتبر من أشهر نظم التشغيل نظام التشغيل بالأقراص (MS DOS) ونظام التشغيل Windows وهناك نظم تشغيل أخرى كثيرة ومتعددة مثل UNIX، LINUX، OS/2 ، . Novel NetWare

ت. البرامج التطبيقية:(**Applications**) وهي البرامج التي يكتبها المستخدم أو يشتريها جاهزة لتنفيذ تطبيق معين مثل معالجات النصوص ، وبرامج الرسوميات وبرامج التصميم بواسطة الحاسب (CAD، الخ . وهي أوسع باب للدخول إلى عالم الكمبيوتر ويتم تصميم هذه البرامج عن طريق أشخاص وشركات وتكون هذه البرامج كبيرة جداً وذات قدرة فائقة على تلبية رغبات المستخدم، كما توجد برامج تطبيقية تخدم المستخدم في جميع مجالات الحياة مثل (الطب والمحاسبة والهندسة والإقتصاد والعلوم وبرامج الألعاب للأطفال والكثير الكثير غيرها).

4. استخدامات الحاسب الإلكتروني في الاتصال:

يتيح الحاسب الإلكتروني تطبيقات عديدة في مجال الاتصال سواء الاتصال الشخصي او الاتصال الجماهيري وذلك على النحو التالي: [12]

أولا : معالجة الكلمات Word Processing

تتيح معالجة الكلمات طباعة أكثر تقدما وسرعة من الطباعة بالآلة الكاتبة فحين تطبع النصوص باستخدام لوحة معالجة الكلمات Processor Keyboard نشاهد النص المطبوع على شاشة مراقبة ويتم تخزين هذا النص في ذاكرة الحاسب الإلكتروني ومن الممكن أحداث أية تعديلات على النص

[12]. ياسر عبد الرحمن خلف، **تكنولوجيا الإعلام والاتصالات**، ط1، عمان، الأردن: دار الجنادرية للنشر والتوزيع، 2017، ص 67.

المطبوع بسهولة كبيرة من خلال أعادة الطباعة او تصحيح الأخطاء قبل إصدار التعليمات للحاسب بنقل النص المطبوع – خلال الطباعة – على الأوراق.

ثانيا : النشر المكتبي Desktop Publishing

تستخدم أجهزة الحاسب الإلكتروني ألان في إنتاج صفحات كاملة من الصحف مزوده بالعناوين والنصوص والرسوم ويتيح ذلك للمخرج الصحفي أن يعد نسخة الصفحة على شاشة المراقبة بالشكل الذي يريده مطبوعا على الورق كما يستطيع أجراء أية تعديلات على شكل الصفحة ومحتواها بسهولة وتسمى الصورة الناتجة على الشاشة Wysiwyg ومعناها أن الصورة التي نراها على الشاشة هي نفسها الصورة التي نحصل عليها على الورق المطبوع.

ثالثا : تصميم الرسوم Computer – Aided Design

لقد غيرت الحاسبات الإلكترونية من طريقة أداء الناس للرسوم التقنية، فمن خلال استخدام نظم تصميم الرسوم CAD يتم ابتكار الرسوم وتخزينها وتغييرها بشكل أسهل من السابق، وتستخدم هذه الرسوم في وسائل الاتصال من خلال عرض خرائط الطقس والرياح ورسم الخرائط وتحديد المناطق الجغرافية وغيرها من الرسوم التي تستخدم في الأخبار.

رابعا : البريد الإلكتروني Electronic Mail

يمكن استخدام الحاسب الإلكتروني في توزيع الرسائل بدلا من استخدام البريد العادي وأصبحت وسيلة البريد الإلكتروني شائعة الاستخدام في الشركات الكبرى لتسهيل الاتصال بين الموظفين والإدارات المختلفة ويتيح هذا النظام توجيه رسائل متعددة إلى أشخاص مختلفين عبر مسافات بعيدة او توزيع نسخ من نفس الرسالة إلى أشخاص عديدين وكذلك استقبال الرسائل من جهات أخرى بعيدة عبر صناديق البريد الإلكتروني.

خامسا : الاتصال المباشر بشبكات المعلومات On – line Computer Networks

عند إدارة رقم تلفون معين يمكن ربط حاسب الشخص من داخل المنزل بحاسب إلكتروني مركزي ويتيح هذا الاتصال توفير خدمات عديدة من المعلومات مثل : الأخبار – الطقس – الرياضة – خدمات السفر والسياحة – الشراء من المحلات – ممارسة الأعمال البنكية – استرجاع المعلومات – التعليم – ممارسة الألعاب الذهنية ، وغيرها من الخدمات.

سادسا: أعمال المونتاج والتشغيل الذاتي لوسائل الاتصالEditing & Automation

يلعب الحاسب الإلكتروني ألان دورا مهما في عمل المونتاج للبرامج التلفزيونية والأفلام السينمائية ويندر وجود استديو للصوت او للتلفزيون غير مزود بالحاسب الإلكتروني الذي يقوم بكافة أعمال التوليف بمنتهى الدقة والتحكم والتنوع كما تعتمد استوديوهات تسجيل الموسيقى الحديثة على استخدام الحاسب الإلكتروني.

الميكروفون:

الميكروفون هو جهاز يعمل على تحويل الصوت إلى طاقة كهربائية. وتنتقل هذه الطاقة مباشرة عبر أسلاك، أو خلال موجات راديو، إلى مستقبل مرتبط مع مكبر للصوت، أو أداة أخرى تحوله إلى صوت، أما المايك فهو جهاز يحول وينقل الطاقة من شكل معين إلى أخر، فالصوت يكون على شكل موجات ووظيفة الميكروفون التقاط الموجات من الهواء وتحويلها إلى نبضات كهربائية عبر أسلاك أو من خلال موجات الراديو إلى مستقبل مرتبط مع مكبر للصوت أو أداء أخرى تحوله إلى صوت.[13]

يشار أيضا إلى الميكروفون بلاقط الصوت، فهو جهاز يقوم بتحويل الطاقة الصوتية إلى طاقة كهربائية، فعندما يتكلم أي شخص أمام اللاقطة فإن الطاقة الصوتية المتذبذبة تصطدم بالغشاء المثبت بقطبي الكربون والمتصلة بقطبي النضيدة، فتجعله يتذبذب وفق ذبذبات الصوت فتضغط حبيبات الكربون بتاثير نبضة التضاغط بقطبي الصوت، فتقل المقاومة الكهربائية بين قطبية الكربون فيزداد التيار الكهربائي والعكس يتم عند نبضة التخلخل فيتغير تيار الدائرة الكهربائية بشكل مشابه لتغير الموجات الصوتية وهذا التيار المتغير ينتقل بالأسلاك إلى سماعة الهاتف، وهي جهاز يقوم بتحويل الطاقة الكهربائية إلى طاقة صوتية مشابهة لصوت المتكلم في اللاقطة.[14]

كما أن التصميم الداخلي للميكروفون يقوم على اساس هذه الفكرة، بحيث يضاف ٱليها خصائص الموجاتت الصوتية، وذلك لأن الصوت بوجه عام يحدث نتيجة اهتزاز مصدري، والصوت الإنساني يحدث نتيجة اهتزاز الأحبال الصوتية في حنجرة الإنسان، ولكي يكون الصوت مسموعا يجب أن يقع تردد في حدود الترددات التي يمكن سماها، والتي تتراوح ما بين 20ذ / ثا إلى 20000 ذ / ثا، ولا ينتقل الصوت في الفراغ، وإنما لابد من وجود وسط مادي بين المصدر الصوتي وأذن السامع، والهواء وسط مادي ينتقل الصوت فيه، وذلك لأن اهتزاز الأحبال الصوتية يؤثر على طبقة الهواء المحيطة بالشخص، فيحدث فيها

---

[13]. منال أبو الحسم، **الصوتيات: علم وفن : تدريب وممارسة**، القاهرة، مصر: دار النشر للجامعات، 2014، ص 94.

[14]. وليد القادري، **موسوعة الفيزياء: الميكانيك والكهرباء**، عمان، الأردن: دار أسامة للنشر والتوزيع، 2009، ص 417.

نوع من الإضطراب، في صورة تضاغط وتخلخل، في ما يعرف بالموجات الصوتية، هذه الموجات إذا اصطدمت بمجال كهربي له مواصفات معينة، فإن ذبذبات هذا التيار تتخذ تردد الموجات الصوتية نفسها، هذا ما يحدث بالضبط عندما يتحدث شخص أمام الميكرفون.[15]

[15]. منال أبو الحسم، **مرجع سابق**، ص ص 94-95.