جامعة الشهيد حمه لخضر –الـــوادي

كلية الحقوق والعلوم السياسية

قسم الحقوق

محاضرات في مقياس : تكنولوجيات الإعلام والاتصال

مقدمة لطلبة سنة أولى ماستر

تخصص :

قانون إداري – قانون عقاري- قانون أعمال

قانون قضائي

من إعداد الأستاذ: عماد شريفي

الإيميل:

Cherifi-imad@univ-eloued.dz

السنة الجامعية: 2019/2018

المحور الأول: مفاهيم ومظاهر

الفصل الأول: الاطار المفاهيمي لتكنولوجيا الاعلام و الاتصال

المبحث الأول: مفهوم التكنولوجيا.

يعتبر لفظ التكنولوجيا من أكثر الألفاظ تداولا في عصرنا الحالي، غير أنه بقدر ما يزداد شيوعه استخدامه يزداد الغموض واللبس فيه، فموضوع التكنولوجيا لايزال يطرح تساؤلات عديدة بشأن تحديد مفهوم دقيق لها من طرف العلماء، و عليه تعددت الرؤى و اختلفت المفاهيم حولها و التي نذكر منها ما يلي :

من ناحية **المدلول اللغوي**، يرجع أصل كلمة تكنولوجيا إلى الكلمة اليونانية تكنولوجي و التي تتكون من مقطعين، المقطع الأول **تكنو**.. ويعني حرفة أو مهارة أو فن، اما الثاني فهو **لوجي** و يعني علم أو دراسة و من هنا فإن كلمة تكنولوجيا تعني علم التطبيق أو الطريقة الفنية لتحقيق غرض عملي، و هي علم التشغيل الصناعي كما هي علم الفنون و المهن.

وتعرف التكنولوجيا على أنها: الأدوات أو الوسائل التي تستخدم لأغراض عملية وتطبيقية والتي يستعين بها الإنسان في عمله لإكمال قواه وقدراته وتلبية تلك الحاجات التي تظهر في إطار ظروفه الاجتماعية والتاريخية. كما أن التكنولوجيا هي: حصيلة التفاعل المستمر بين الإنسان والطبيعة، تلك الحصيلة التي تزيد من كفاءة هذا التفاعل بهدف زيادة الإنتاج أو تحسين نوعه أو تقليل الجهد المبذول.

المفهوم الحديث للتكنولوجيا: فيشمل الابداع و الإنشاء بالإضافة إلى الاقتباس والاستيعاب ، فالتكنولوجيا عبارة عن جميع الاختراعات و الابداعات اللازمة لعملية التطور الاقتصادي والاجتماعي ، والتي تتم من خلال مراحل النمو المختلفة .

ويعرفها "سمير عبده" بأنها الأدوات والوسائل التي تستخدم لأغراض عملية تطبيقية، والتي يستعين بها الإنسان في عمله لإكمال وقدراته وتلبية تلك الحاجيات، التي تظهر في إطار ظروفه الاجتماعية ومراحله التاريخية.

المبحث الثاني: مفهوم الإعلام والاتصال.

المطلب الأول: مفهوم الإعلام *l'information.*

هي تلك العملية التي يترتب عنها نشر الأخبار و المعلومات الدقيقة التي ترتكز على الصدق و الصراحة، و مخاطبة عقول الجماهير وعواطفهم السامية و الارتقاء بمستوى الرأي، ويقوم الاعلام على التنوير و الثقيف.

و قد يقوم على تزويد الناس بأكبر قدر من الأكاذيب و التضليل و أساليب إثارة الغرائز، و يعتمد على الخداع و التزييف و الإيهام ، و قد ينشر الأخبار و المعلومات الكاذبة ، أو التي تثير الغرائز و تهيج شهوة الحقد ، و أسباب الصراع ، فتحط من مستوى الناس ، و تثير بينهم عوامل التفرق و التفكك لخدمة أعداء الأمة .

المطلب الثاني : مفهوم الاتصال communication.

الاتصال هو الطريقة التي يتم عن طريقها انتقال المعلومات و الحقائق و الأفكار و الآراء و المشاعر، و الاتصال هو نشاط إنساني حيوي وإن الحاجة إليه في ازدياد مستمر، فالإنسان كائن اجتماعي لا يعيش بمفرده، و لكن بالتعاون مع الأشخاص الآخرين، و إذا أخذنا مثالا لا يدل على الاتصال الإنساني، نذكر عندما يقول شخص مرحبا، و يستخدم الآخر إيماءات للرد على التحية، حينئذ نجد أن هذه العملية تأخذ ثوان قليلة لكنها تتضمن القدرة على إنجاز أنشطة متعددة .

المبحث الثالث: مفهوم تكنولوجيا الاعلام والاتصال:

هي مجموعة من التقنيات والأدوات أو الوسائل أو النظم المختلفة التي يتم توظيفها لمعالجة المضمون أو المحتوى الإعلامي الاتصالي، الذي يراد توصيله من خلال عملية الاتصال الجماهيري أو الشخصي أو الجمعي أو التنظيمي أو الوسطي،

وتجدر الإشارة إلى أن الرمز **(TIC) والذي يقصد به تكنولوجيا الاعلام والاتصال** ليس مفهوم وحيد المعنى والتخصص، فهو من اهتمامات عدة تخصصات الرياضيات، الإعلام الآلي، الاتصال، الآداب، علم الاجتماع، علم النفس، هندسة الاتصالات ، الفلسفة....ولقد ظهر مفهومه الأصلي في الولايات المتحدة الأمريكية باسم "تكنولوجيات الإعلام" (Technologies Information) أو (IT) الناتج عن دمج الحواسيب بالخطوط الهاتفية ، وفي اليابان باسم الكومبيوتر والاتصال (Computer and communication) ، و في بعض دول أوروبا (اسبانيا، فرنسا...) باسم الاتصال عن بعد والمعلوماتية (Télémati(ca)que) و (Informati(ca)que) et télécommunica(e)، ثم لاحقا وبتأثير من علوم الإعلام شاع في أوروبا المصطلح الحالي ((TIC) .

- **التكنولوجيات الجديدة للإعلام والاتصال (NTCI).**

وبتخصيصنا لمفهوم "تكنولوجيات الإعلام والاتصال" (TICs) وربطه بمصطلح "الجديدة" (NTIC) أو (NICT بالإنجليزية)، تبعا لطبيعة هذا العمل، نصبح أمام موضوع اتصال معلوماتي أكثر أهمية وحداثة. فهو يفرض نفسه بقوة في مستهل القرن الواحد والعشرين، الذي يزخر بمتغيرات تمثل ثورة معلوماتية جديدة في عصر جديد معلوم الأبعاد وقوامه أدوات وتقنيات اتصالية جديدة يتميز بها.

ولذلك فليس من الغريب أن تجد المتخصصين في علوم الإعلام من يفرق بين تكنولوجيات الإعلام والاتصال (TIC) التي تشمل الوسائل ما قبل الالكترونية: صحف، مجلات، وبين "التكنولوجيات الجديدة للإعلام والاتصال" (NTIC) التي تخص الوسائل الالكترونية (راديو، تلفزيون، إنترنت ..)، ولكن دون الأخذ بعين الاعتبار أن صفة "الجديدة" نسبية من الناحية الزمنية، إنها مرنة، دائمة التغيير وغير صحيحة بالجملة.

المبحث الثالث: ظاهرة الانفجار المعلوماتي.

المطلب الأول: مفهوم الظاهرة.

هي كل شيء يدرك الإنسان وجوده، ويستطيع وصفه أو الحديث عنه.

المطلب الثاني: مفهوم الانفجار المعلوماتي.

أضحت المجتمعات المعاصرة ومؤسساتها العلمية والثقافية والإنتاجية تواجه تدفقا وتفجرا هائلا في المعلومات الواردة من مصادر عديدة، التي أخذت تنمو بمعدلات كبيرة نتيجة للتطورات العلمية والتقنية الحديثة وظهور التخصصات الجديدة، وتحول إنتاج المعلومات إلى صناعة، وسميت هذه الظاهرة بتفجر وانفجار المعلومات Information Explosion والتي ظهرت مع بداية النصف الثاني من القرن العشرين، وصاحب ذلك حاجة متزايدة إلى تنظيم هذه المعلومات، وتخزينها بأساليب تتيح استرجاعها بأقصى سرعة وفي أي مكان.

وبالتالي **يعرف مصطلح انفجار المعلومات Explosion Information على أنه اتساع المجال الذي تعمل فيه المعلومات ليشمل كل جوانب الحياة الإنسانية، بحيث تحول إنتاج المعلومات إلى صناعة لها سوق كبير لا يختف كثيرا عن أسواق السلع والخدمات، وتنفق الدول الصناعية الكبرى على إنتاج المعلومات أموالا أكبر مما تنفقه على العديد من السلع الاستراتيجية المعروفة في العالم.**

(الصورة : صورة تعبيرية عن الانفجار المعلوماتي)

المحور الثانـي: تكنولوجيا الاتصال عن بعد

المبحث الأول: الاتصال اللاسلكي

والاتصال اللاسلكي هو الاتصال من الجهاز اللاسلكي (يدعم التقنية اللاسلكية) من أي منطقة دون أية أسلاك تربطه.

الفكرة من الاتصالات اللاسلكية Wireless Communications، تقوم على فكرة بسيطة; هي الاستغناء التام عن "الأسلاك" وتوفير خدمات الاتصالات المختلفة للمستخدمين في كل مكان: في المنزل، في السيارة، في الطائرة، في الباخرة، في المؤسسات، في الجامعات ... الخ. ومن جهة آخرى، توفير الخدمات والميزات نفسها التي توفرها الاتصالات السلكية. فعلي سبيل المثال، استُخدِمت شبكات الكمبيوتر السلكية Wired Computer Networks مثل LANs و MANs و WANs ثم جاءت الشبكات اللاسلكية WLANs التي تعرف تجارياً بـواي فايWiFi ثم جاءت WiMax.

المطلب الأول: نظرة تاريخية

في عام 1895، أرسل المهندس الإيطالي، جوليلمو ماركوني Guglielmo Marconi، أول إشارة لاسلكية، عبر مسافة 3كم؛ وصنع أول جهاز، أرسل بواسطته رسائل من الشاطئ إلى سفينة قريبة، وكذلك من سفينة إلى أخري.، ونجح ماركوني، في عام 1901، في إرسال إشارة لاسلكية، عبر المحيط الأطلسي. في بادئ الأمر، كان استخدام الارسال اللاسلكي بصفته وسيلة اتصال، مقصوراً على إرسال إشارات المورس Morse Code، الذي انتشر استخدامه في العديد من السفن: التجارية والسفن الحربية؛ فضلاً عن العديد من الاستخدامات البرية.

وبعد اختراع صمامات التكبير، وهندسة أجهزة الإرسال والاستقبال اللاسلكية، نشأت فكرة الإذاعة المسموعة، وفي عام 1920، كان هناك أكثر من 600 محطة إذاعة، منتشرة في الولايات المتحدة الأمريكية فقط؛ وخلال سنوات قليلة، أصبحت محطات الإذاعة الوطنية، منتشرة في كلّ بلاد العالم.

ولعبت القوات المسلحة الأمريكية دوراً رئيسياً في تطوير وسائل الاتصال اللاسلكية، فخلال الحرب العالمية الأولى، استخدمت هذه الوسائل، بكثافة، في تحقيق مهامّ القيادة والسيطرة؛ وفي الحرب العالمية الثانية، ازداد استخدام وسائل الاتصال اللاسلكية، فانتشرت معداتها في جميع الوحدات العسكرية المتحاربة، وفي جميع الفروع والأسلحة المختلفة.

في عام 1936، بدأت الحكومة الألمانية، للمرة الأولى، بثاً تليفزيونيا تجريبياً؛ ونقلت لقطات من دورة برلين الأولمبية إلى بعض الأماكن في ألمانيا. وفي الولايات المتحدة الأمريكية، كان أول بث تليفزيوني في عام 1939، حينما نقلت وتم فيه نقل مباراة البيسبول بين جامعتي هارفارد ويال Yale-Harvard. وبحلول عام 1960، وأصبح التليفزيون أحد أهم التقنيات الحديثة تأثيراً في المجتمع، إذ أصبح إحدى الوسائل الرئيسية للتعليم، والثقافة، والإعلام، والترفيه، والدعاية.

وفي محاولة الإنسان للتغلب على المسافة وتأثير الموقع، توصل إلى فكرة استخدام الأقمار الصناعية في المدارات، التي يرتفع بعضها عن سطح الكرة الأرضية مسافة 36 ألف كم، للربط بين شبكات الاتصال المختلفة، وتبادل الإشارات: الهاتفية والتليفزيونية، والرسائل الرقمية؛ متخطياً بذلك جميع العوائق.

وتعد الأقمار الصناعية هي التطور التكنولوجي الأكثر تأثيراً في توفير إمكانية الاتصال، في الوقت الحقيقي Real Time Communication.

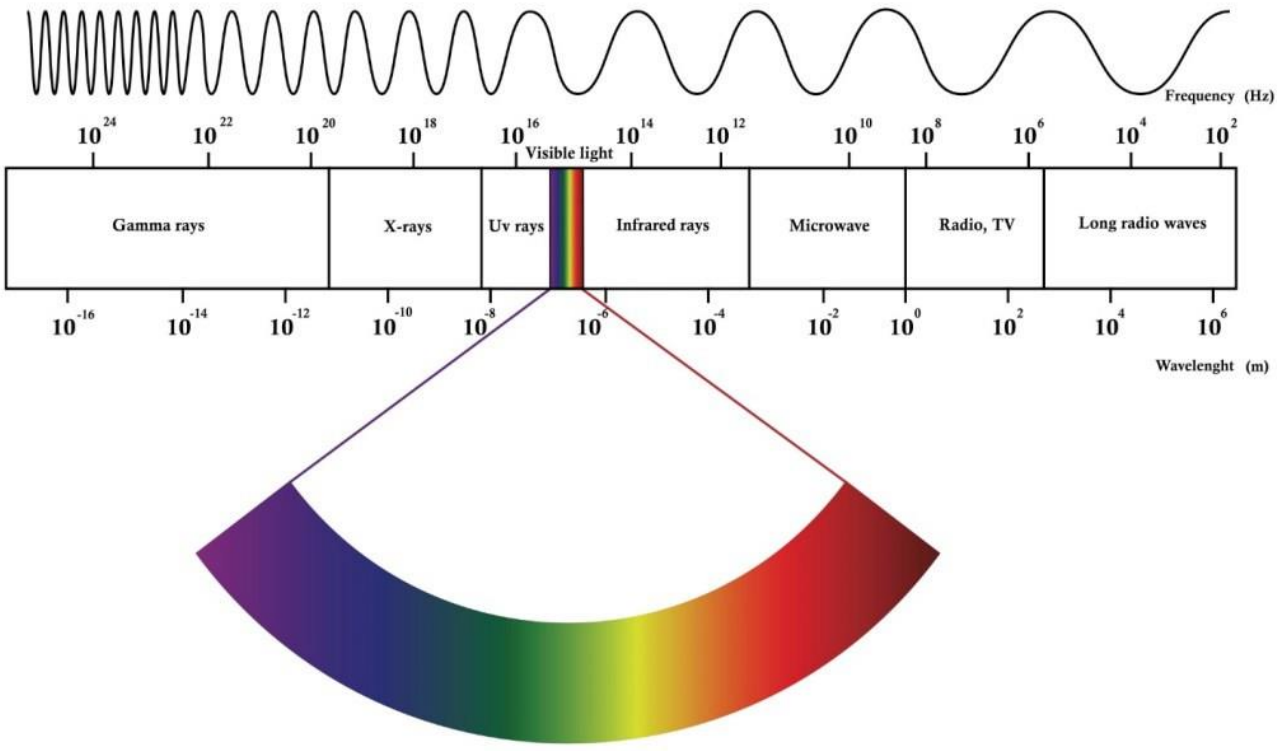
المطلب الثاني: حيز الطيف الكهرومغناطيسي

حقق الإنسان طفرة هائلة، في مجال الاتصالات اللاسلكية، تمثلت في استخدام الحيز الكامل للطيف الكهرومغناطيسي، الذي تختلف خواصّ انتشاره؛ ومن ثم، تتغير أساليب الاستخدام، والاستفادة منه، طبقاً لحيز الترددات المستخدمة؛ إذ لكلّ حيز من حيزات الطيف الترددي خواص محددة، هي التي تحدد صلاحيته للاستخدام.

تعريف الأمواج الكهرومغناطيسية

الأمواج الكهرومغناطيسية في تعريف مختصر هي عبارة عن الاهتزاز ما بين المجالين المغناطيسي والمجال الكهربائي فيحدث ويتولد مجال جديد عبارة عن خليط من المجالين الكهربائي والمغناطيسي يسمي بالمجال الكهرومغناطيسي

وتعتبر الأمواج الكهرومغناطيسية من إحدى الأمواج التي لا تحتاج إلى وسط لكي تنتقل فيه ويمكنها التنقل عبر الفضاء وبسرعة الضوء بشكل طبيعي ومرن وسهل.



الفرع الأول: تقسيمات حيز الطيف الكهرومغناطسي:

وهناك تقسيمات للطيف الكهرومغناطيسي، أكثرها انتشاراً ذاك المرتبط بتقنيات الاتصال و هي:

أولا: الترددات المتناهية الانخفاض E L F Extra Low Frequencies

يغطي حيز الترددات من 3 هرتزات حتى 300 هرتز. هذا الحيز، هو الوحيد، الذي يمكن من خلاله تحقيق الاتصال بالغواصات، وهي غاطسة إلى، عمق يبلغ 100 قدم، ولذلك فهو الوسيلة الأهم لإرسال الرسائل إلى أسطول الغواصات الاستراتيجية، إحدى أهم المصاعب المرتبطة باستخدام الموجات للاتصالات، أنه يجب أن يكون الهوائي ذا حجم كبير جداً. ويتكون الهوائي المركب في ولاية ويسكنسن من خطَّين متوازيَين، يبلغ طولِّ كل منهما 22.5 كم. ويتكون هوائي ولاية ميتشجان من ثلاثة خطوط، يبلغ طول اثنَين منها 22.5كم؛ أما الثالث، فيبلغ 45كم، وترددات الحيز E L F، ذات قدرة ضعيفة على نقل المعدلات العالية من المعلومات؛ لذلك لا يمكن استخدامها في نقل رسائل طويلة، بالمعنى المتعارف عليه؛ وإنما تُستخدم فقط في إرسال رسائل قصيرة، لا تزيد على حرف واحد أو حرفَين.

ثانيا : الترددات المنخفضة جداً VLF Very Low Frequencies

يحقق حيز الترددات، من 3 إلى 30 كيلوهرتز، يستخدم للاتصالات الميدانية مداها 8 آلاف كم؛ وتخترق موجات الاتصال المناطق الزراعية الكثيفة، والمياه إلى أعماق لا تزيد على بضعة أقدام. ويستخدم هذا الحيز في الملاحة بصفة أساسية، وتحقيق الاتصال بالغواصات الموجودة عند عمق قليل؛ ويعمل في مصلحة Marine Mobile، ولكن بمعدل نقل بيانات أعلى من ذاك الذي يمكن تبادله من خلال الموجات ذات الترددات المنخفضة للغاية. ومعظم محطات الإرسال، التي تعمل في الحيز V L F ، تتمركز على الأرض، قريباً من السواحل، ولكن بعض مراكز القيادة الاستراتيجية، المحملة على طائرات، يدخل ضمن مكوناتها محطات إرسال تردد V L F، تستخدم هوائياً سلكياً طويلاً. يكون ظاهرا خلف الطائرة.

ثالثا: الترددات المنخفضة LF Low Frequencies

يحقق حيز الترددات، من 30 إلى 300 كيلوهرتز، مسافة اتصال، تراوح بين 1500 و 8 آلاف كم. وهو يستخدم مع سفن السطح بصفة خاصة، كما يستخدم لأغراض الملاحة. وهو حيز من الترددات، يمكنه النفاذ من خلال المناطق الزراعية الكثيفة؛ وإنما بكفاءة أقل من الترددات E L F ، وV L F.

رابعا: الترددات المتوسطة M F Medium Frequencies

يحقق حيز الترددات، من 300 إلى 3 آلاف كيلوهرتز، انتشاراً بواسطة موجات، تتبع الانحناءات الأرضية؛ وموجات مباشرة، وموجات سماوية Sky Waves.

ويمكن أن تحقق مسافة اتصال تراوح بين 160 كم و1600كم، بواسطة الموجات السطحية Surface Waves؛ وبين 1600 كم و4800 كم، بواسطة الموجات السماوية.

ومن أهم استخدامات الترددات المتوسطة، تحقيق الاتصالات، والملاحة اللاسلكية، والإذاعة، باستخدام الإشارات ذات تعديل السعة. حيز التردد من 550 إلى 1600 كيلوهرتز، مخصص لاستخدام محطات الإذاعة، التي تعمل بأسلوب تعديل السعة Amplitude Modulation AM.

خامسا: الترددات العالية H F High Frequencies

تنتشر الترددات من 3 إلى 30 ميجاهرتز، بواسطة الموجات الأرضية أو الموجات السماوية. وتحقق أولاهما مسافة انتشار تراوح بين 5 و500 كم؛ أمّا الثانية، فتمكن من الاتصال بأي مكان في العالم، ارتباطاً بالظروف الجوية والتردد المستخدم و جودة أجهزة البث و الاستقبال و الهوائيات. وكثيراً ما تستخدم الترددات العالية في الاتصالات بعيدة المدى، وفي الإذاعة، باستخدام الموجات القصيرة؛ إضافة إلى تخصيص جزء من هذا الحيز لاتصالات الهواة. وتتراوح قدرات محطات الإرسال في هذا الحيز من 2 وات الي 100 كيلوات، ارتباطاً بالهدف من الاستخدام. ويصلح هذا الحيز للتغلب على مشاكل عدم الرؤية المباشرة.

سادسا: الترددات العالية جداً VHF Very High Frequencies

- تنتشر إشارات حيز الترددات، من 30 إلى 300 ميجاهرتز، في خطوط مستقيمة؛ لذلك، لا تُستخدم إلا في تحقيق الاتصال بين نقطتَين، بينهما خط رؤية مباشرة. وعلى الرغم من أن خاصية خط الرؤية المباشر، تحد من استخدام الترددات العالية جداً، في المناطق التي توجد بها عوائق؛ إلا أنها وسيلة الاتصال الأكثر فاعلية في تحقيق الاتصال عبر مسافات، تتراوح بين 40 و80 كم، ارتباطاً ب: -طبيعة الأرض. -وارتفاع الهوائي عن سطح الأرض.

ويستخدم هذا الحيز في أجهزة الرادار، وشبكات الاتصال للشرطة، التي تستخدم تعديل التردد Frequency Modulation FM؛ وفي معدات الملاحة اللاسلكية، والاتصالات متعددة القنوات ذات النطاق العريض، والإرسال التليفزيوني.

سابعا: الترددات فوق العالية U H F Ultra-High Frequencies

الحيز للترددات من 300 إلى 3000 ميجاهرتز، تنتشر موجاتها أساساً باستغلال إعادة الإذاعة (اعادة البث) من محطات موجودة على متن أقمار صناعية، ولتحقيق الاتصال من الأرض إلى الطائرات، أو العكس، وبين المواقع الأرضية، التي يربط بينها خط الرؤية المباشر. فالمسافة في حالة خط الرؤية المباشر، تراوح بين 25 و160 كم، طبقاً لطبيعة الأرض. أمّا الاتصال من الأرض إلى الطائرات، فيبلغ 500 كم. أمّا في حالة الاعتماد على الأقمار الصناعية، فيمكن تحقيق اتصال عبر آلاف الكيلومترات.

الاستخدام الرئيسي لحيز التردد U H F، هو الإرسال التليفزيوني، الذي ينتشر في جميع بلدان العالم؛ فضلا عن اتصالات الطائرات والأقمار الصناعية.

ثامنا : الترددات فائقة الارتفاع S H F Super High Frequencies

ويعُرف هذا الحيز باسم حيز الموجات المتناهية القصر Micro-Waves. وتستخدم الترددات من 3 إلى 30 جيجاهرتز، من خلال خط الرؤية المباشر، الذي يُستخدم في الاتصالات متعددة القنوات، أو الانعكاس من طبقات الجو العليا، أو باستخدام الأقمار الصناعية. Super High Frequencies S H F cont وتتراوح مسافة الاتصال، بين 60 كم، باستخدام الموجات الأرضية

وخط الرؤية المباشر، ومسافة غير محدودة، عند استخدام الأقمار الصناعية، بأسلوب الموجات المباشرة. أمّا عند استخدام الانعكاس من طبقات الجو العليا، فتراوح مسافة الاتصال بين 160 كم و480 كم.

يسمح حيز الترددات فائقة الارتفاع، بتبادل إشارات ذات نطاق عريض، يمكنها استيعاب معدلات بيانات رقمية عالية، تبلغ حتى 250 كيلوبايت/ ث، كما يمكنها نقل إشارات رقمية وتناظرية مختلطة،

تاسعا: الترددات المتناهية الارتفاع E H F Extra High Frequencies

يُعرف الحيز باسم الموجات المليّمترية Millimeter Waves. ويمتد من 30 إلى 300 جيقاهرتز. وما زالت استخداماته، وخاصة تلك العسكرية، تتطور بسرعة كبيرة، وتتركز أعمال التطوير للاستخدام، في إنتاج أقمار صناعية، تعمل في مجال الاتصالات، باستخدام هذا الحيز.

وتصلح ترددات هذا الحيز لنقل بيانات رقمية، يبلغ معدل تدفقها 100ميجابت/ث، باستخدام أجهزة سرية المحادثات؛ وتعمل في صورة قنوات مفردة، أو متعددة. تتميز الاتصالات في هذا الحيز بقدرة فائقة على مقاومة أعمال التداخل الإلكتروني المعادي، ودرجة وقاية ملائمة من النبضة الكهرومغناطيسية، التي تنشأ إثر الانفجار النووي.

المطلب الرابع: تطبيقات الاتصالات اللاسلكية

الفرع الأول: الارسال الاذاعي والتلفزيوني:

- البث الإذاعي Radio Broadcasting هو كل إرسال من بعد لمعلومات ذات طبيعة صوتية، كلامية أو موسيقية، باستخدام الأمواج الراديوية إلى عامة الناس المزودة بمستقبلات داخل منطقة قد تكون محددة، ويعتبر من أقدم وأهم التطبيقات الاعلامية لتقنيات الاتصال اللاسلكي في الاتصال الجماهيري.

الفرع الثاني: الاتصالات البعيدة:

حيث تستخدم الموجات الكهرومغناطيسية لعمليات نقل البيانات مثل المكالمات الهاتفية أو اللقاءات الحية أو معلومات الإنترنت ويستخدم لذلك عادة الموجات ذات نطاقات تردد عالية وما فوق لنقل أكبر كم من المعلومات.

وكذلك اتصالات الأقمار الصناعية التي تستخدم نطاقات تردد تقاس بالجيجا هرتز مثال علي ذلك. كما أن العديد من الشبكات الهاتفية للدول مرتبط بتقنيات تستخدم البث من نقطة الي نقطة وبترددات عالية جدا.

الفرع الثالث: الشبكات اللاسلكية Wi-Fi

يستخدم المصطلح واي فاي WiFi المأخوذ من Wireless Fidelity والذي يعني الاتصال اللاسلكي، للإشارة إلى إمكانية الاتصال بالشبكة لاسلكيا دون أسلاك والمقصود بالشبكة هنا شبكة الإنترنت أو أي شبكة حاسب آلي. وهي تقنية سهلة الاستخدام وأسرع تقنية للوصول على الإطلاق وتعمل تقنية الواي فاي WiFi على ترددات الراديو مثل الهواتف المنزلية اللاسلكية. حاليا تستخدم الكثير من الشركات تقنية الواي فاي وسوف تصبح مقياسا للاتصال اللاسلكي في المستقبل.

يتم بث موجات الواي فاي على ترددات تتراوح ما بين 2.4 و 5 جيجا هرتز، و هي أعلى نسبيا من الترددات التي تستعملها الهواتف اللاسلكية و الأجهزة المرئية و أجهزة اللاسلكي اليدوية. الترددات العالية هذه تسمح بحمل بيانات أكثر.

تستعمل تقنية الواي فاي المعايير القياسية رقم 802.11 (وهي مجموعة قواعد دولية موحدة للشبكات اللاسلكية) لتوصيل الشبكات بحيث يمكنها نقل بيانات بسرعة تصل إلى 11 ميغا بيت في الثانية الواحدة بهذه الطريقة. وهناك معايير أخرى من نفس الفئة يمكنها نقل البيانات بسرعة تصل إلى 54 ميغابايت في الثانية، وفي الطريق هناك معايير أكثر سرعة لاستعمالها في المستقبل.

المبحث الثاني: الاتصالات السلكية:

الاتصال السلكي ببساطة هو الاتصال الذي يتم بوسائل الكترونية مستخدما الكابلات كوسط نقل والتي قد تكون شبكة الهاتف أو شبكة الإنترنت أو كابلات الألياف الضوئية أو التلفزيون الكابلي أو العديد من الوسائل الأخرى.

المطلب الأول: نظرة تاريخية

في عام 1837، اخترع البرق الكاتب، التلغراف، في كلّ من المملكة المتحدة والولايات المتحدة الأمريكية، حيث نجح صموئيل مورس Samuel Morse، الأمريكي، والسيدان البريطانيان: وليام كوك Sir William Cooke، وشارلز ويتستون Sir Charles Wheatstone، في تطوير إرسال الرسائل بأسلوب كهربي، في لحظة، عبر عدة أميال.

وأُنشئت أول شبكة برق كاتب في الولايات المتحدة الأمريكية، في خمسينيات القرن السابع عشر امتدت أعمدتها موازية لخطوط السكة الحديدية، لتربط بين جميع أنحاء البلاد. وسمحت الشبكة الجديدة بتبادل الرسائل، خلال أسلاك البرق الكاتب، عبر آلاف الأميال، في ثوانٍ معدودة.

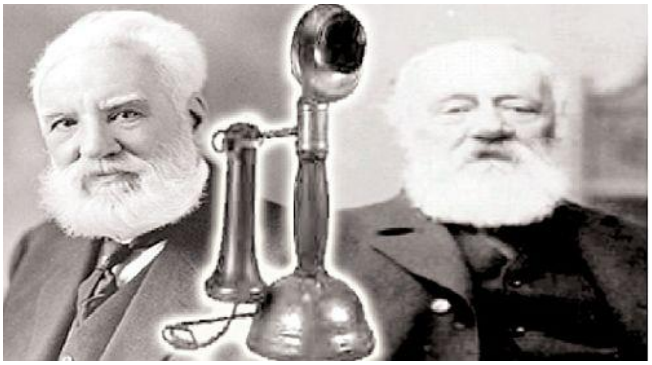
وفي عام 1858، مد أول كبل بحري للبرق الكاتب، عبر المحيط الأطلسي، ولكن هذا الكبل تحطم خلال أسابيع قليلة؛ وتكررت المحاولة، بنجاح، في عام 1866، وقد جعل هذا الكبل نقل الرسائل، عبر المحيط الأطلسي، خلال دقائق قليلة فقط، أمراً ممكناً.

أسهم البرق الكاتب في نمو الأسواق الاقتصادية العالمية، حيث ربطت بشبكاته السلكية بورصات كلّ من لندن وباريس. وقبل نهاية القرن التاسع عشر، أصبحت مراكز الأعمال والمكاتب الحكومية، مرتبطة بشبكاته، كما كان تبادل الرسائل الشخصية أمراً ميسوراً، عبر مكاتبه التجارية المنتشرة في كلّ مكان.

ولأهمية البرق الكاتب عسكرياً، أقر الكونجرس الأمريكي، عام 1862 تشريعاً، مكّن الرئيس لينكولن Lincoln من السيطرة على جميع خطوط التلغراف في الولايات المتحدة الأمريكية. وقد أدى هذا إلى إنشاء القوة المدنية للتلغراف العسكري، التي استخدمت أكثر من ألف عامل تلغراف، والعديد من العمال المعاونين لهم؛ وسرعان ما أصبح هذا الكيان سلاح الإشارة، التابع لقيادة الجيش الأمريكي. ---صورة لجهاز البرق---

THE PHELPS ELECTRO-MOTOR PRINTING TELEGRAPH

وفي عام 1861، نجح العالم الألماني، جوان فيليب رايس Johan Philip Reis، في صناعة أول آلة هاتف، تنقل الصوت إلكترونياً؛ ولكن يُنسب الاختراع الفعلي العملي لجهاز الهاتف إلى العالم ألكسندر جراهام بل Alexander Graham Bell، الذي اكتشف عام 1876، هو ومساعده توماس واطسون Thomas Watson، وسيلة لنقل الصوت بواسطة التيار الكهربائي. ومثله مثل البرق الكاتب، حقق تأثيراً بالغاً في الاقتصاد، والأداء الحكومي والعسكري، والسياسة الخارجية، وكلّ مجال من مجالات النشاط الإنساني. (صورة ألكسندر جراهام بل مخترع الهاتف)



وبحلول عام 1900، أصبحت الولايات المتحدة الأمريكية، تستخدم أكثر من مليون جهاز هاتف. كما عملت الدول الصناعية الأخرى على بناء شبكات الهاتف الخاصة بها، وكان معظمها، في هذا الوقت، شبكات تملكها وتتحكم فيها الحكومات. ونظراً إلى المعايير الأمنية،

ومنذ بداية القرن العشرين، أصبح جهاز الهاتف موجوداً في كلّ مكان، خاصة في الدول الصناعية. ففي مجال الأعمال والاقتصاد، أسهم الهاتف في تقليل الزمن، الذي يستغرقه عقد الاتفاقات وتنسيقها وتنفيذها. أمّا بالنسبة إلى المجال: العسكري، والدبلوماسي، فقد ساعد الهاتف والبرق الكاتب، على توفير الاتصال الشخصي، لضمان المزيد من التنسيق والتفاهم في المواقف المختلفة؛ وأسهما معاً، وخاصة في المجال العسكري، في زيادة سرعة إيقاع الأعمال العسكرية، وتقليل زمن رد الفعل، وزيادة المرونة في استخدام القوات والإمكانيات.

وقد واكب اختراع الهاتف اختراع آخر، استغل شبكات خطوط الهاتف، التي أصبحت تغطي معظم سطح الكرة الأرضية، وهو اختراع الفاكس Fax، الذي ينقل سلكياً صورة الوثائق المختلفة، من مكان إلى آخر. وقد عاون هذا الاختراع، إضافة إلى الهاتف والبرق الكاتب، على تغلب الاتصالات على عقبات الزمن والمسافة والموقع.

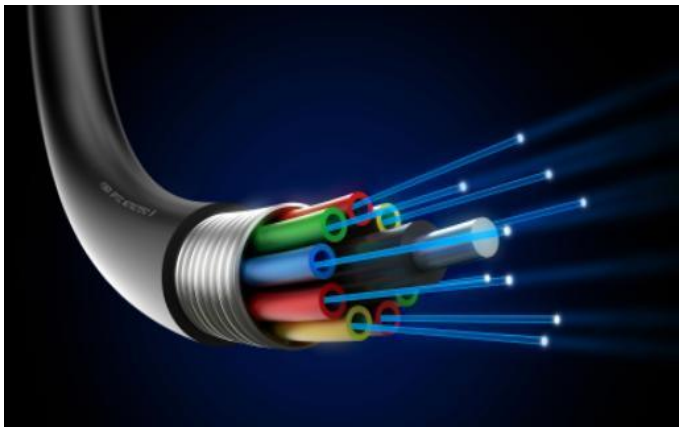
تطور تكنولوجي آخر، أدى إلى مرحلة جديدة من مراحل ثورة الاتصالات، وهو اختراع الصمامات الإلكترونية المفرغة The Vacuum Tubes. ففي عام 1907، اخترع المهندس الأمريكي، لي دي فوريست Lee De Forest، أول صمام تكبير ثلاثي Amplifying Triode Tube؛ أستطاع تكبير الإشارات الكهربائية الضعيفة، المتولدة في الميكروفون، إلى الحدّ الذي يلائم نقلها، عبر أسلاك الهاتف. (الصورة: الصمامات الإلكترونية المفرغة)

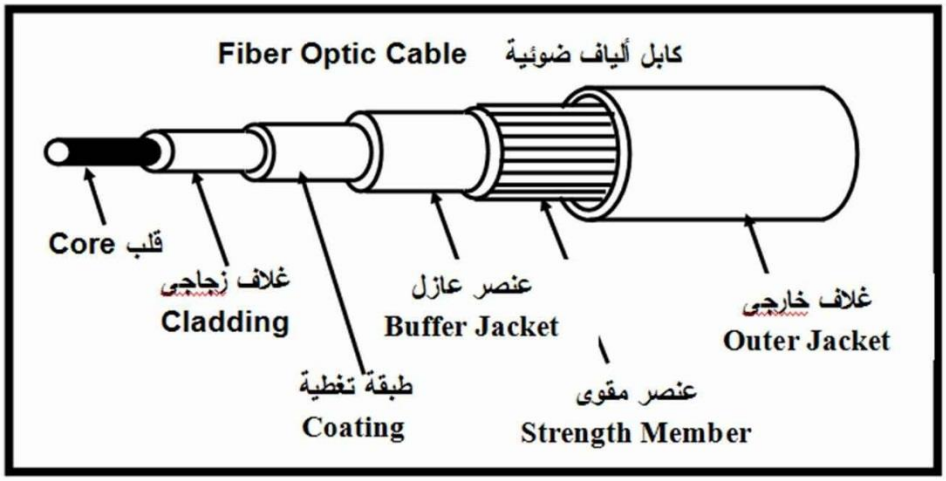
وكان آخر ما استحدث من وسائل وأساليب، هو استخدام كابلات الألياف الضوئية، وهو أحدث نقلة تكنولوجية كبيرة في عالم الاتصال السلكي. فضلا عن توسع الاستخدامات في مجال النقل السريع للمعلومات بالتقنيات الرقمية عبر شبكات الحاسوب وعبر شبكة الإنترنت.

المطلب الثاني: كابلات الألياف الضوئية

الألياف الضوئية هي عبارة عن اسلاك من الزجاج النقي وهي رقيقة - بمثل رقة شعر الإنسان - تحمل المعلومات الرقمية عبر مسافات طويلة كابل الألياف الضوئية عبارة عن كابل زجاجي محوري محاط بعدة طبقات من المواد العازلة. وترسل الضوء بمعني أنها لا تستخدم الإشارات الإلكترونية مما يعني أنها لا تتأثر بالتشويش الكهرومغناطيسي. مما يجعلها الحل الأمثل في المناطق التي تحتوي كم عالي من التشويش.

من مميزات النقل عبر كابلات الألياف الضوئية القدرة على النقل لمسافات أعلي بكثير من الكابلات المعدنية. كما تستطيع النقل بسرعة أعلي وتستطيع نقل حزمة معلومات أكبر مما يعطيها الأفضلية في نقل المعلومات رغم أن تكلفتها أعلى من الكابلات المعدنية. (صورة لكابل الألياف الضوئية)





تكوين كابل الألياف الضوئية Fiber Optic Cable

المحور الثالث: بعض تطبيقات تكنولوجيات الإعلام والاتصال الحديثة

الفصل الأول: تكنولوجيا الاتصالات الرقمية وشبكاتها:

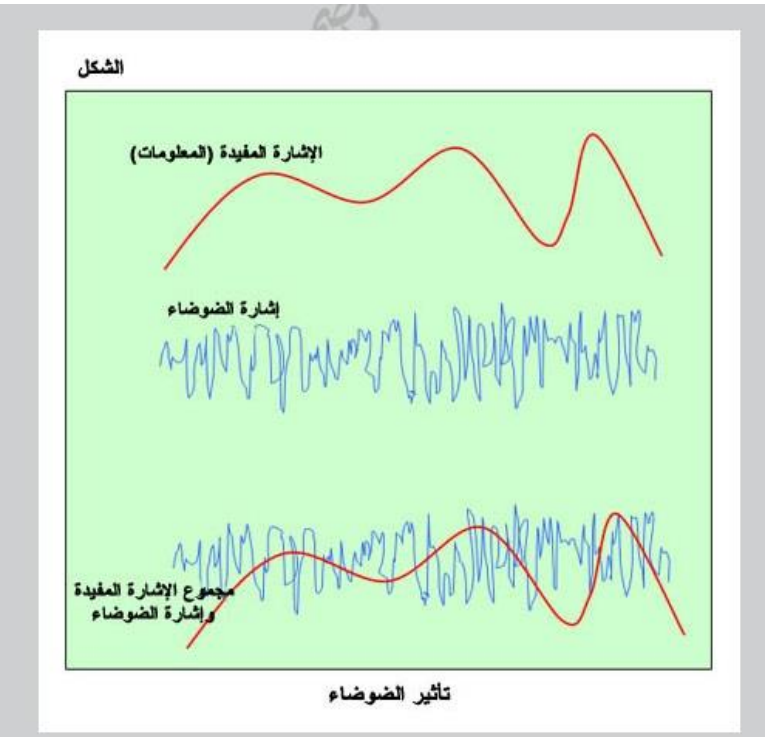
ويقصد بها الاتصال عن طريق التكنولوجيا الرقمية Numérique بعد أن كانت تناظرية Analogique .

المبحث الأول: الاتصال التناظري Analogique والرقمي Numérique

المطلب الأول: الاتصال التناظري Analogique

اتصالات الإشارات التماثلية أو التناظرية Analog وهي التي تكون فيها قيم الإشارة المُرسلة أو المستقبلة على شكل تموجات متناظرة (منحنى على سبيل المثال) ومن أمثلتها الراديو، التلفزيون التماثلي .

اعتمدت عملية نقل الصوت إلى مسافات بعيدة منذ أكثر من قرن من الزمان على تحويل الإشارة الصوتية إلى إشارة كهربية مناظرة لشدة الصوت Varying Analog Voltage ، فكلما ارتفع الصوت أو انخفض اتسعت الإشارة الكهربية أو انكمشت لكي تماثل الصوت الأصلي، ومن عيوب استخدام الإشارات الكهربية المتماثلة Analog Electrical Signals عند عرض المعلومات التشويش الذي يحدث في كل نظم الإرسال حيث يحدث بعض التداخل أثناء استلام الإشارة، وبالتالي تصبح المعلومات المنقولة غير تامة أو غير كاملة، ويلاحظ ذلك بوضوح في حالة استقبال إشارات الراديو والتلفزيون التقليدية، وأيضًا إذا تمت تقوية الإشارة الكهربية من خلال استخدام محطات التقوية Relay Stations في نظم الاتصال ذات المسافات الطويلة، فالتشويش الذي يحدث في كل محطة تقوية على طول مسافة الاتصال يزيد من سوء حالة الإشارة كلما زادت المسافة، وفي بعض الحالات فإن الإشارة الواصلة عبر هذا الأسلوب لا يتم إدراكها بشكل مماثل للإشارة الأصلية.



صورة: الشكل يوضح التشويش الذي يدخل على الإشارة التناظرية

المطلب الثاني: الاتصال الرقمي Numérique

وخلال عقد الثمانينات ظهرت تكنولوجيا جديدة تعتمد على نقل مواد الاتصال باستخدام الأسلوب الرقمي Digital Transmission يستمد هذا الأسلوب أصوله من استخدام الإشارات التلغرافية بطريقة "التشغيل والإيقاف" On / Off .

والذي سمي فيما بعد بالنظام الثنائي فالتشغيل يمثل الرقم واحد و الإيقاف يمثل الرقم 0 صفر .

- **ومادامت الاتصالات الرقمية تعتمد على النظام الثنائي فما هو يا ترى هذا النظام ؟**

- **النظام الثنائي**: يستخدم النظام الثنائي اليوم كأساس لجميع الأجهزة الإلكترونية التي تعتمد على الشرائح الحاسوبية، فلغة الآلة الخاصة بالحواسيب تعتمد النظام الثنائي حيث أن 0 ترمز إلى عدم وجود تيار و 1 ترمز لوجود تيار، بذلك يمكن الترميز لأي شيء نريده باستخدام شيفرات طويلة من الرقمين 0 و 1.

وتعود فكرة استخدام النظام الثنائي للترميز للفيلسوف فرانسس بيكون (Francis Bacon) الذي قدم فكرة نظام يستخدم الرموز الثنائية للتعبير عن الأحرف وغيرها منذ عام 1605. هذا الشيء تم تحقيقه في العصر الحديث عبر أنظمة ترميز النصوص مثل: **نظام ASCII (American Standard Code for Information Interchange) الترميز القياسي الأمريكي لتبادل المعلومات** ، الذي يرمز لكل حرف من الحروف بمجموعة من الرموز الثنائية في 8 ثمانية خانات، فحرف A يرمز له ب 01100001 وحرف E يرمز له ب 01100101 . أما في الأرقام فيرمز للأرقام العشرية في النظام الثنائي بتسلسل على شكل متتالية بحيث يقابل كل رقم عشري رقم ثنائي لا يحتوي إلا على الرقمين 0 و 1 ، مثال رقم 2 في النظام العشري يقابله في النظام الثنائي 10، والرقم 3 في النظام العشري يقابله الرقم 11 في الثنائي، والرقم 4 في النظام العشري يقابله الرقم 100 في النظام الثنائي ..وهكذا.

-طريقة عمل التكنولوجيا الرقمية:

إن الحفاظ على الشكل الدقيق للإشارة، التي تحتوي على المعلومات، هو المشكلة الرئيسية، التي تواجه أنظمة الاتصالات التناظرية Analog Techniques . وقد أمكن التغلب عليها باستخدام التقنيات الرقمية Digital، ولا سيما التعديل

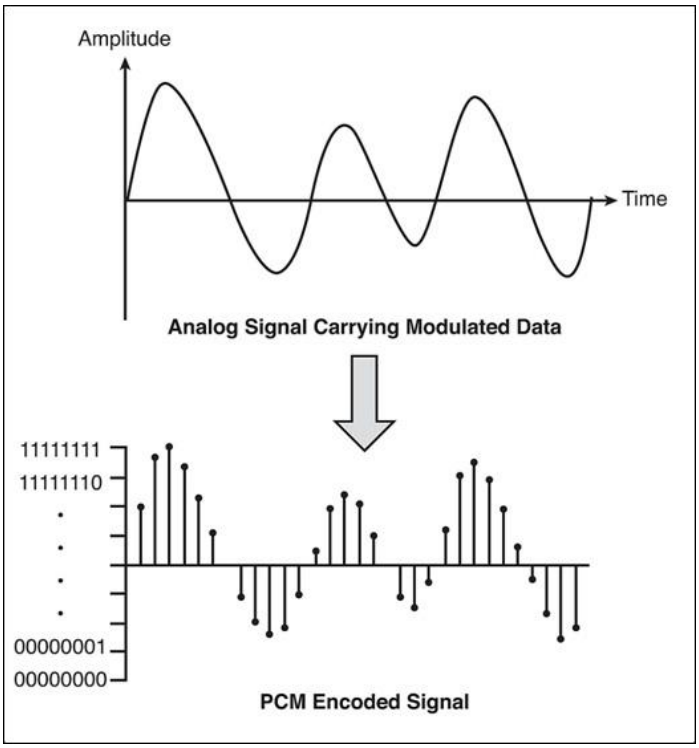
النبضي المكود PCM Pulse Coded Modulation إذ تتحول الإشارة التناظرية، التي تحتوي على المعلومات المطلوب نقلها إلى أرقام، بالنظام الثنائي Numbers Binary، فتعبِّر النبضة الكهربائية عن الرقم 1، و يعبر عدمها عن الرقم صفر.

مجموعة الأرقام الثنائية (1، صفر)، هي المتبادلة عبْر وسيلة الاتصال، بدلاً من نقل الإشارة نفسها (انظر الشكل تحويل الاشارة التناظرية إلى رقمية)

إذ إن المطلوب في طرف الاستقبال، هو التمييز فقط بين النبضة التي تعبّر عن الرقم 1، وتلك التي تعبّر عن الرقم صفر.

تُحوَّل الإشارات التناظرية Analog signalsإلى إشارات رقمية Digital Signals، حتى يمكن نقلها، من خلال وسائل الاتصال؛ أو استخدامها بواسطة معالجات الحواسب الآلية، باستخدام وحدة إلكترونية للتحويل بين التناظري والرقمي هذه الوحدة (الجهاز) هو Analogue -to- Digital Converters ADC.

الصورة : كيفية تحويل الإشارة التناظرية القديمة إلى إشارة رقمية حديثة.



المبحث الثاني: دور تقنيات الحاسب الآلي في الاتصالات الرقمية

الحاسب الإلكتروني الآلي، هو قمة استخدام التقنيات الرقمية؛ إنه يمثل استخدامها الأوسع انتشاراً، فأتاح إمكانيات وقدرات غير محدودة، في المجالات كافة. وظهور الأجيال الحديثة من الحواسب الآلية بسرعة أدائها العالي، وسعتها التخزينية الكبيرة، دفع بنُظُم الاتصال إلى آفاق جديدة.

إن البداية الفعلية لثورة الاتصالات، اتضحت عندما استخدمت معدات التحويل الرقمية في مراكز الاتصالات والمقاسم، حيث أصبحت الحواسب الآلية هي المسؤول الرئيسي عن الإرسال والاستقبال العام، للصوت والصورة، بصفتهما بيانات رقمية. وقد أتاح ذلك لما يقرب من 700 مليون هاتف، منتشر عبر العالم كلّه، التحدث من خلال شبكة اتصالات خطية، أو وصلات الأقمار الصناعية. وقد أتاح استخدام الحاسب الآلي أنواعاً جديدة من الخدمات، لم تكن متاحة من قبل، مثل: طلب أرقام الهاتف بواسطة التحكم في النغمة Tone Dialing، وخاصية الانتظار Call Waiting، وتحويل المحادثات Call Forwarding، والبريد الصوتي الرقمي Digital Voice Mail ، وعقد المؤتمرات الهاتفية Calling Conference، إضافة إلى إمكانية ربط الحواسب الآلية بعضها ببعض، من خلال الخطوط الهاتفية، بواسطة المودم Modem، لتكوّن شبكات الحاسب الآلية.

المبحث الثالث: شبكات الاتصال الرقمية

وهي الأساس في استخدام التقنيات الرقمية في الاتصالات. ويمكن تصنيفها أربعة أنواع رئيسية:

النوع الأول: الشبكات الصغيرة

وهي التي تمثل الربط بين مكونات الحاسب الآلي: الفرعية الداخلية. ومثل هذه الشبكات، يوجد عادة داخل جهاز واحد فقط.

النوع الثاني: شبكات المنطقة المحلية " LAN " Local Area Networks

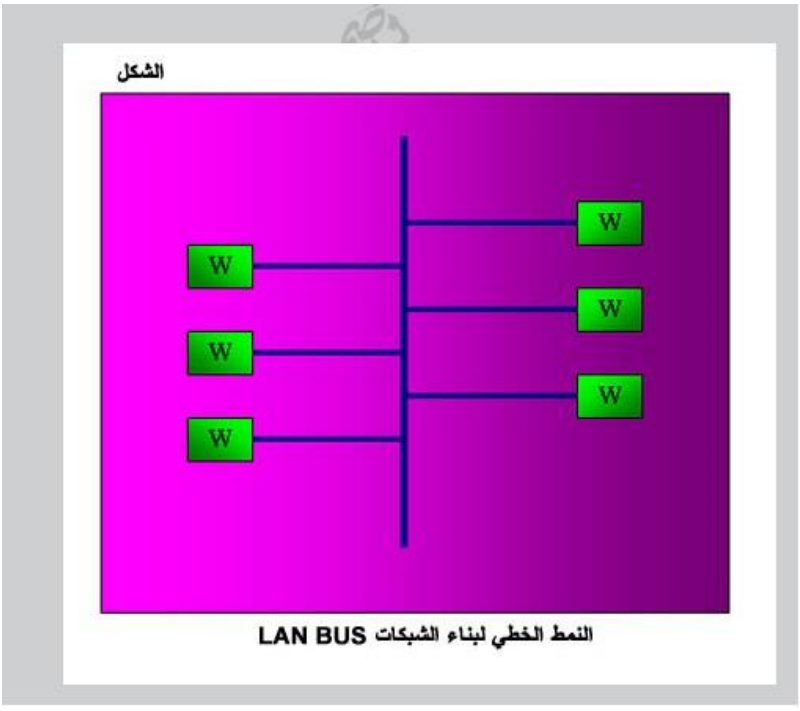
تربط هذه الشبكات بين حواسب آلية، بمكوناتها المختلفة، ونهاياتها الطرفية، في مساحة جغرافية محددة، مثل محيط جامعة أو مصنع أو إدارة شركة. ويكون الربط عادة بواسطة كُابلات التوصيل التقليدية، أو وسائط الألياف الضوئية.

فالشبكات المحلية، تشترك مواقعها في استخدام وسط الاتصال نفسه، فلا يوجد إلا وسط واحد فقط، يربط كلّ مواقع الشبكة؛ وكلّ موقع ينتظر حلول دوره في استخدام الوصلة.

وتنقسم شبكات المنطقة المحلية إلى ثلاثة أنماط : النمط الخطي ، والنمط الحلقي، والنمط النجمي :

1- **النمط الخطي : BUS**

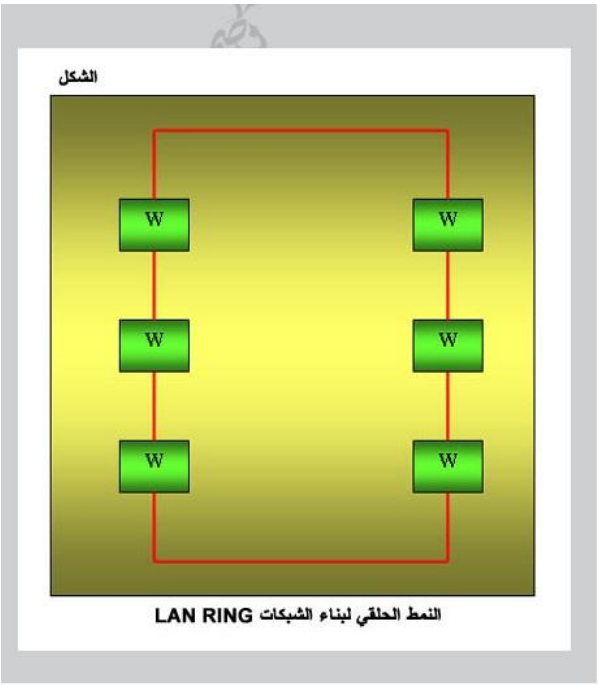
الذي تتصل فيه جميع مراكز عمل الحاسب Workstations، من خلال مسار اتصال رئيسي واحد ((انظر شكل النمط الخطي للشبكات) ، (**والرمز W** في الأشكال أدناه يعني Workstations، وهو جهاز كمبيوتر)



النمط الخطي لبناء الشبكات LAN BUS

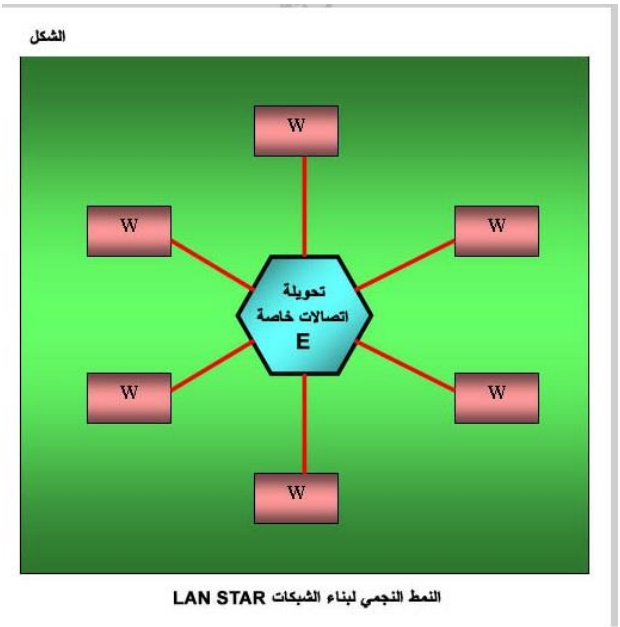
2-النمط الحلقي : Ring

وأحد الأنماط الأخرى هو الأسلوب الحلقي Ring (انظر شكل النمط الحلقي للشبكات)



3-النمط النجمي: STAR

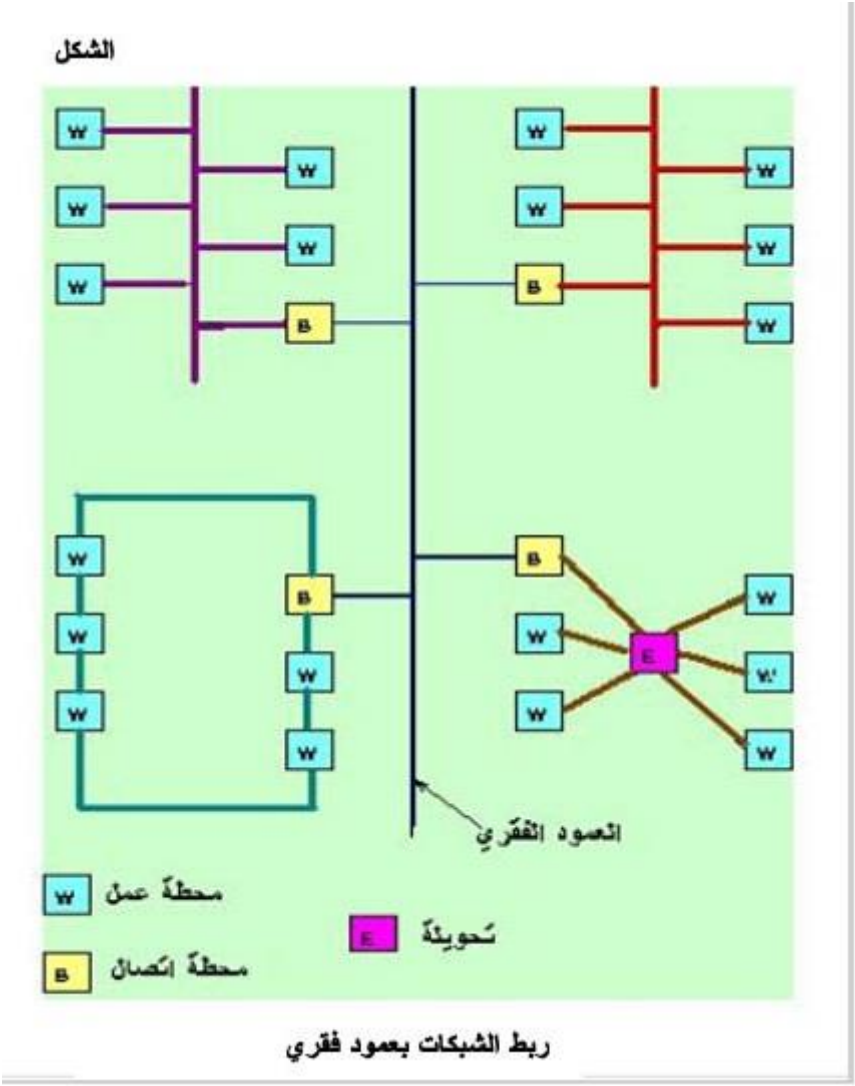
أمّا النمط النجمي (انظر شكل النمط النجمي للشبكات) فهو قليل الاستخدام في هندسة الشبكات المحلية؛ غير أنه يصبح عملياً جداً، عند الربط بين العديد من الشبكات المحلية، من خلال تحويلة اتصالات خاصة E.



النوع الثالث: شبكات المنطقة الحضرية Metropolitan Area Networks MAN

تستخدم هذه الشبكات في الربط بين مجموعة من شبكات المنطقة المحلية LAN، المنتشرة في مدينة كبيرة أو عدة مدن متجاورة. وهي تعتمد على وسائط الألياف الضوئية ذات السرعة العالية في نقل البيانات.

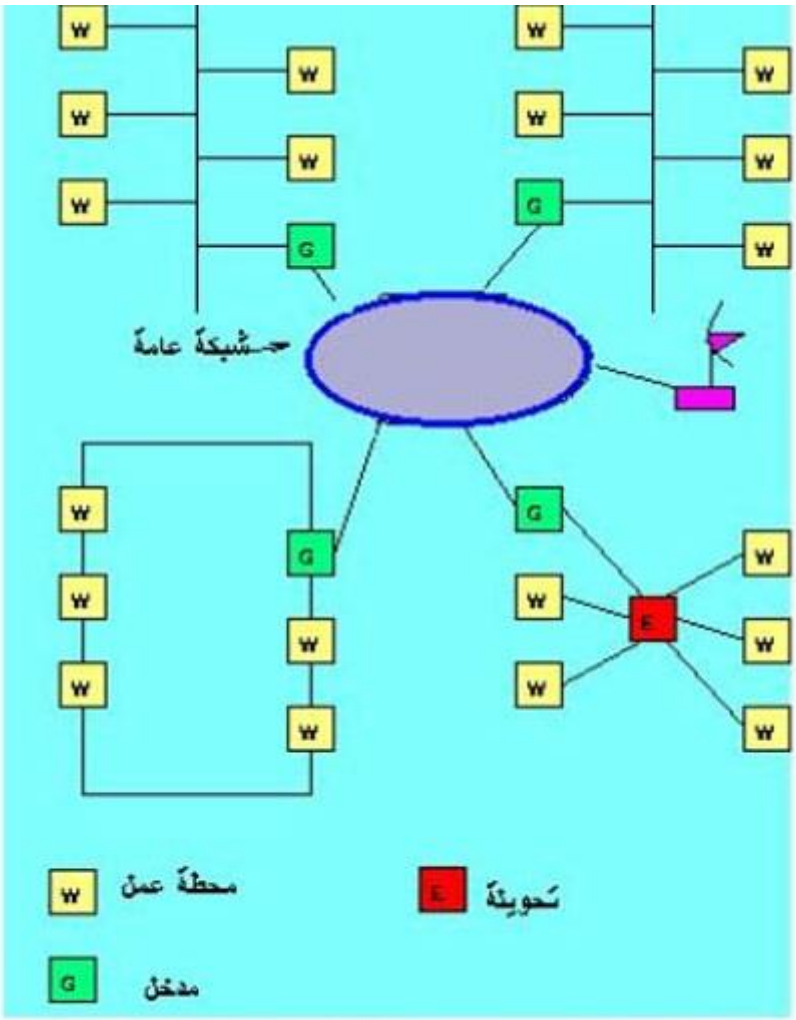
يطلق لفظ طبوغرافية الشبكة على أسلوب بنائها. ويمكن الربط بين أجزائها، من خلال خط اتصال رئيسي، يطلق علية العمود الفقري Backbone، الذي يسمح بتحقيق الاتصال بين أجزاء الشبكة المختلفة، التي قد يمثل كلّ جزء منها، شبكة الاتصال الداخلية LAN، في إحدى الطبقات من مجمع شركة. وتكون الحواسب والنهايات الطرفية، في كلّ طبقة من طبقات المبني، شبكة محلية LAN، هي جزء من الشبكة الرئيسية MAN. ويربط جميع الشبكات المحلية، في مختلف طبقات المبنى، عمود فقري، لتكوين الشبكة الرئيسية، التي تجمع أفرع الشركة وأقسامها كافة (انظر شكل العمود الفقري للشبكة).



ربط الشبكات بعمود فقري

النوع الرابع: شبكات المنطقة الموسعة " WAN " Wide Area Networks (شبكة الإنترنت نموذجا)

وتربط هذه الشبكات بين حواسب آلية ونهايات طرفية، عبر مسافات بعيدة؛ وتحتاج، عادة، إلى غير وسيلة من وسائل الاتصالات، لتحقيق هذا الربط؛ عن طريق الخطوط الهاتفية والأقمار الصناعية الخاصة بالاتصالات. **(ومثالها الحي شبكة الإنترنت)** وتختلف شبكات المنطقة الموسعة WAN، عن الشبكات، التي تربط بواسطة عمود فقري، في أنها تستخدم شبكات الهاتف الحكومية، أو الخاصة، للربط بين أجزاء الشبكة، (انظر شكل الربط بالشبكة العامة)



ربط الشبكات من خلال الشبكة العامة

الفصل الثاني: تكنولوجيا الحاسب الآلي:

المبحث الأول: الحاسب الآلي ومكوناته

تتولى أنظمة المعالجة الآلية للمعلومات تسجيل المعلومات وتخزينها واسترجاعها في الوقت المناسب، بسرعة وسهولة وبكميات لا تقدر عليها ولا تقارن بالطرق اليدوية أو الميكانيكية أو الإلكتروميكانيكية والجهاز الذي يعتمد عليه في هذه العمليات هو الحاسب الآلي الإلكتروني والمفتاح الرئيسي لفهم تكنولوجيا المعلومات في أحدث صورها هو الحاسبات الإلكترونية

المطلب الأول: تعريف الحاسب الآلي: الحاسبات الآلية الإلكترونية جمع حاسب وهو مجموعة من الأجهزة تشكل معا نظاما تقنيا وظيفته حل المسائل المختلفة التي يمكن صياغتها رياضيا، أو باستخدام قواعد المنطق الشكلي الصوري،

المطلب الثاني: مكونات الحاسوب:

الفرع الأول-المكونات المادية: هي عبارة عن الأجهزة، والبرمجيّات، كما أنهّا أيّ جزء مرئيّ وملموس في الحاسب الآليّ أو في متصل الحاسب الآليّ، وتقسم هذه الوحدات إلى:

أولا-وحدة المعالجة المركزية تقسم وحدة المعالجة المركزية إلى ثلاثة أجزاء، وهي:

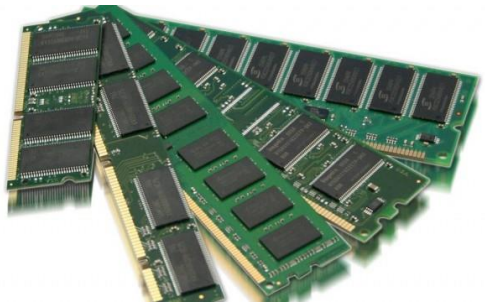
1-وحدة الحساب المنطقي: تعمل على إجراء العمليات الحسابية، مثل الطرح، والقسمة، والجمع، والمقارنة، والترتيب، والفرز.

2-وحدة التحكم: تنسق العمليات بين مختلف الوحدات للحاسب، فتتحكّم في كلّ المدخلات والمخرجات من وإلى الوحدات المختلفة في الحاسب.

3-الذاكرة: عندما يتم تشغيل الحاسب يتم تحميل البرامج المستخدمة، والتي تمّ تخزينها على الأسطوانة الصلبة (القرص الصلب) disque dure، إلى ذاكرة الوصول العشوائيّ، وعادةً ما تستخدم هذه الذاكرة في تخزين البرامج، والبيانات الجاري معالجتها، وفي تنفيذ الأعمال، وتفريغ الذاكرة عند انقطاع التيار الكهربائيّ، أو إغلاق الجهاز، ليتم تحميلها بالبرامج مرة أخرى عند إعادة تشغيل الجهاز، ولا بدّ من الإشارة إلى أنّ الذاكرة تقسم إلى نوعين، وهي:

ذاكرة رئيسية وذاكرة ثانوية تتصف **الذاكرة الرئيسية** بكونها ذات سعة تخزينية محدودة وتكلفتها عالية نسبيا ولكنها تستطيع تناول البيانات مع وحدة الحساب والمنطق بسرعة هائلة، لأنها تتصل معها مباشرة، وتسمى ذاكرة التداول العشوائيّ، وذاكرة القراءة فقط . RAM - ROM.

أما **الذاكرة الثانوية أو** الذاكرة المخبّأة. كالأشرطة والأقراص والأسطوانات الممغنطة وغيرها فهي ذات سعة تخزينية صغيرة نسبيا، ورخيصة التكاليف إلا أن سرعة تبادل البيانات بينه وبين وحدة المعالجة المركزية بطيئة نسبيا، ويضم الحاسب الإلكتروني كذلك أجهزة الإدخال والإخراج وتسمى أيضا بالأجهزة المحيطة ووظيفة هذه الأجهزة تأمين التعامل والاتصال بين وحدة المعالجة المركزية ووحدة تخزين والعالم الخارجي.



ثانيا -وحدات الإدخال: هي الوحدات المسؤولة عن إدخال البرامج، والبيانات المختلفة للجهاز، ومن أمثلة على وحدات الإدخال ما يأتي:

1-لوحة المفاتيح: تعتبر من أهم وحدات إدخال البيانات للحاسب الآلي، وتستخدم لإدخال البيانات، من أرقام، وحروف، علماً بأنها تحتوي على مفاتيح الحروف، والرموز، ومفاتيح اللوحة الرقمية التي تستخدم في إدخال الأرقام والعمليات الحسابية، ومفاتيح الأسهم والتي تستخدم في تحريك مؤشر الكتابة، ومفتاحي تغيير اللغة (Alt + Shift).

2-الفأرة: لها زران، هما الأيسر، والأيمن، ولا بدّ من الإشارة أنّ لها ثلاثة استخدامات، وهي: الإشارة، حيث تشير إلى أيّ شيء موجود على الشاشة، والاختيار، وذلك عن طريق الضغط على زر الفأرة الأيسر أثناء الإشارة على شيء ما على الشاشة، والنقل، وذلك عن طريق الضغط على الزر الأيسر للفأرة، مع سحب الشيء المراد نقله إلى المكان الجديد، وتعرف هذه العملية بالسحب أو الإسقاط.

3- الماسح الضوئي: يتم توصيله في الحاسوب لإدخال الرسومات، والصور بكافّة أنواعها، بحيث تستطيع رؤيتها على الشاشة، والتغيير فيها، واستخدامها.

4- الميكروفون: يستخدم في إدخال الأصوات، وتسجيلها، بالإضافة لتسجيل بعض المحاضرات، والمحادثات.

5-الكاميرا الرقمية: تعدّ من وحدات إدخال الحاسب الآلي، ويتمّ توصيلها بالحاسب الآلي لإدخال الصور التي تمّ التقاطها، ممّا يمكن من التغيير فيها، ومشاهدتها على الشاشة.

ثالثا- وحدات الإخراج: هي الوحدات المسؤولة عن كافة عمليات العرض، واستخراج النتائج التي يتم تنفيذها تبعاً للتعليمات التي يقوم المستخدم بإصدارها إليه، مثل:

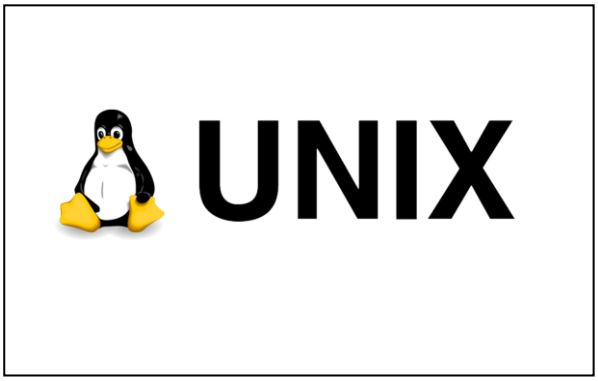
1-شاشة العرض: تظهر ما يتم إدخاله إلى الحاسب الآلي من أرقام، وحروف، كما تعرض البيانات المسجلة مسبقاً على جهاز الحاسب.

2-السماعات: تستخدم في إخراج الأغاني، والموسيقى، والأصوات، ومن الممكن التحكّم في درجة انخفاض وارتفاع الصوت. **3-الطابعة:** تستخدم في إخراج المعلومات، والبيانات، مثل الأرقام، والحروف، والصور المطبوعة على الأوراق.

4- الراسمات (Traceur Ou Table Traçante): تستخدم في إخراج الرسومات الهندسية، والبيانية بمختلف الأحجام، ثم طباعتها على الورق.

الفرع الثاني- المكونات غير المادية : والمتمثلة في :

أولا-نظام التشغيل: هو النظام الذي يحتوي على كل الأوامر التي تمكّن الحاسب من أداء مختلف المهام، مثل بدء التشغيل، والإظهار على الشاشة، واستخدام الأسطوانة المرنة، والصلبة لتخزين المعلومات، كما يدير البرامج، مثل معالج الألعاب، والكلمات، ومتصفّح الإنترنت، حيث يستقبل الأوامر من هذه البرامج، ويمرّرها إلى المعالج، ثمّ ينظّم عرضها على الشاشة، ويأخذ النتائج من المعالج، فيرسلها للتخزين على الأسطوانة الصلبة، أو للطباعة على الآلة الطابعة، ومن من أشهر برامج التشغيل، نظام ويندوز Windows، اليونكس Unix.

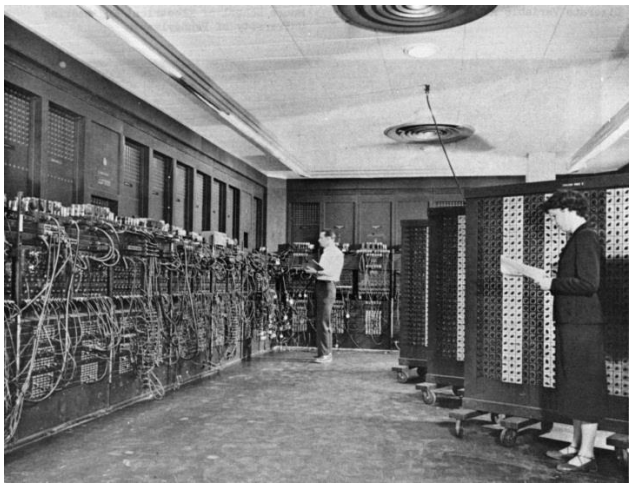


المبحث الثاني: نشأة وتطور الحاسب الآلي:

إن كلمة كمبيوتر هي كلمة إنجليزية مشتقة من الفعل يحسب أو يعد، وتستخدم في اللغة العربية عدة مصطلحات للتدليل على الكمبيوتر، مثل الحاسب الآلي، العقل الإلكتروني، وجهاز الإعلام الآلي.

وكلمة إعلام آلي (Informatique) تم اقتراحها من قبل " فيليب دريفوس" عام 1962 للتعبير عن المعالجة الأوتوماتيكية للمعلومات، وتم قبول المقترح من قبل الاكاديمية الفرنسية عام 1966.

تم بناء أول كمبيوتر في تاريخ البشرية في جامعة "بنسلفانيا" بالولايات المتحدة الأمريكية عام 1946 وأطلق عليه لفظ (ENIAC) . (في الصورة كمبيوتر ENIAC)



إن المخترع الحقيقي للكمبيوتر هو "جون فينسون أتانازوف John Vincent Atanasoff" الذي توفي عام 1995 ، عندما كان يفكر في الحاسبة التماثلية التي صممها قبل ذلك التاريخ مع عدد من زملائه، وفي عام 1973 تم الاعتراف باختراع (أتانازوف) بينما الشهرة والفائدة عادة إلى " إبكار" "وموشلي" الذين اخترعا كمبيوتر "إينياك" عام 1946.

ومنذ عام 1946 عرف الكمبيوتر تطورات هائلة زادت من سعته وطاقته وقدرته على أداء مهام عديدة في وقت وجيز جدا، وتوجه الكمبيوتر نحو تصغير حجمه بعدما كانت أوائل أجهزة الكمبيوتر تزن ثلاثين طنا.

ومنذ نهاية الستينات من القرن العشرين أصبح الكمبيوتر أداة لتسيير المؤسسات، ومع مجيء الكمبيوتر الشخصي في الثمانينات من القرن العشرين أصبح للإعلام الآلي أداة إدارية، ليفرض نفسه كأداة للإعلام والاتصال منذ مطلع التسعينيات. إن مبيعات الكمبيوتر على المستوى الدولي في ارتفاع مستمر بنسبة خمسة عشرة بالمائة سنويا، فقد بلغت 71 مليون عام 1996، ثم 81 مليون عام 1997، وبلغت في عام 1998 حسب دراسة قام بها المكتب الأمريكي " داتاكاست " حوالي 93 مليون كمبيوتر، ووصلت مبيعات الكمبيوتر سنة 2015، حوالي 287.7 مليون جهاز.

المبحث الثالث: أهمية الحاسب الآلي

1. يعد استخدام الحاسب الآلي من بين وسائل الاتصال الجماهيري في وقتنا الحاضر.

2. يعتبر مظهر من مظاهر العصر الذي نعيش فيه (عصر التكنولوجيا والمعلومات).

3. حاجة كل المجالات إلى استخدام الحاسب الآلي في جميع فروعها وأعمالها، وهذا نظرا للقدرة الفائقة التي يتمتع بها ومقدرته على إنجاز الأعمال والمهام التي يطلبها الإنسان منه، وذلك من ناحية السرعة والوقت والدقة المتناهية.

4. يخضع للعمليات التعديل والتدخل المستمر من قبل الفرد من أجل الحصول على معلومات جديدة والسعي إلى تخزينها لفترة طويلة واسترجاعها وقت الحاجة إليها.

5. ويصعب علينا حاليا أن نعدد استخدامات الحاسوب التي شملت مظاهر الحياة اليومية أو الحياتية للأفراد والجماعات والمجتمعات البشرية في الوقت الحاضر، بقدر ما نستطيع أن نشير إلى مدى إسهام الحاسوب كأحد الوسائل الاتصالية الحديثة في إحداث ثورة اتصالية كبيرة.

المبحث الرابع: مميزات وفوائد الحاسب الآلي

إن أهم ما يميز نظام الحاسب الآلي من سائر النظم الأخرى هو السرعة والدقة والقدرة على معالجة كميات كبيرة من المعلومات، والقيام بعمليات روتينية بشكل متواصل، ومن بين مميزات الحاسب الآلي نجد:

1- **السرعة في أداء الأعمال:** يقوم الحاسب الآلي بمعالجة البيانات بسرعة فائقة حيث نجد أن الأبحاث غالبا تحتوي على بعض المعادلات الرياضية المعقدة، والتي يحتاج حلها يدويا إلى الكثير من وقت الباحثين، وبوجود الحاسب الآلي حلت هذه المشكلة.

2- **الطاقة التخزينية:** يستطيع الحاسب الآلي وملحقاته من أجهزة التخزين تخزين كميات هائلة من المعلومات في حيز صغير جدا مقارنة بطرق تخزين المعلومات التقليدية التي تحتاج إلى مساحة كبيرة داخل المكتبات من أجل استيعابها.

3- **الدقة في أداء الأعمال:** بالإضافة إلى السرعة العالية في أداء العمليات الحسابية وغيرها وتمتاز أجهزة الحاسب الآلي بدقتها في إجراء تلك العمليات.

4- **العمل المتواصل:** من الخصائص الهامة للحاسب الآلي، أنه يعمل بشكل متواصل عدة ساعات بل عدة أيام، وبالتالي فهو من أهم الأدوات لإجراء الأعمال المتكررة داخل المؤسسات المختلفة.

5- **أداء بعض الوظائف والأعمال بسرعة أكبروأخطاء أقل،**

-الفصل الثالث: تكنولوجيا الأقمار الصناعية

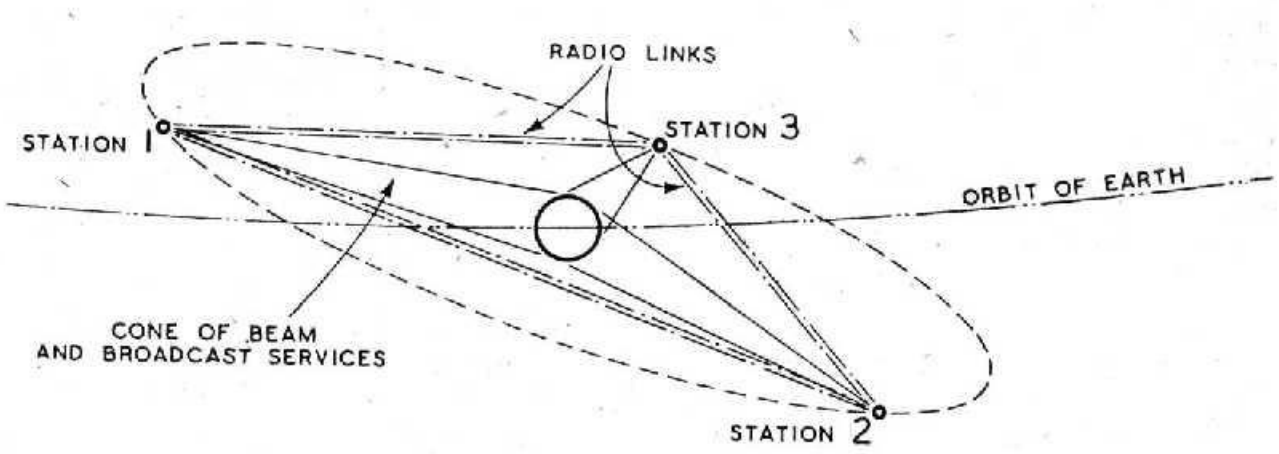
المبحث الأول: مفهوم الأقمار الصناعية

القمر الصناعي هو عبارة عن جهاز استقبال وإرسال، يسير في مدار الفضاء الخارجي، خارج الجاذبية الأرضية ويسير مع دوران الأرض وهو قادر على إعادة نقل الإشارات إلى نقطة أخرى على سطح الأرض إذ يعتبر نوعا من سفن الفضاء يدور مع الأرض، أو أي جسم سماوي آخر.

المبحث الثاني: نشأة الأقمار الصناعية

يرجع أول تنبه إلى إمكانية استخدام الأقمار الصناعية كأبراج شاهقة الارتفاع لاستقبال وإعادة إرسال الإشارات إلى آرثر كلارك، وقد عبر عن رأيه افي مقال له عام (1945) وتنبأ فيه إمكانية وضع أقمار صناعية في مدارات متزامنة مع حركة الأرض.

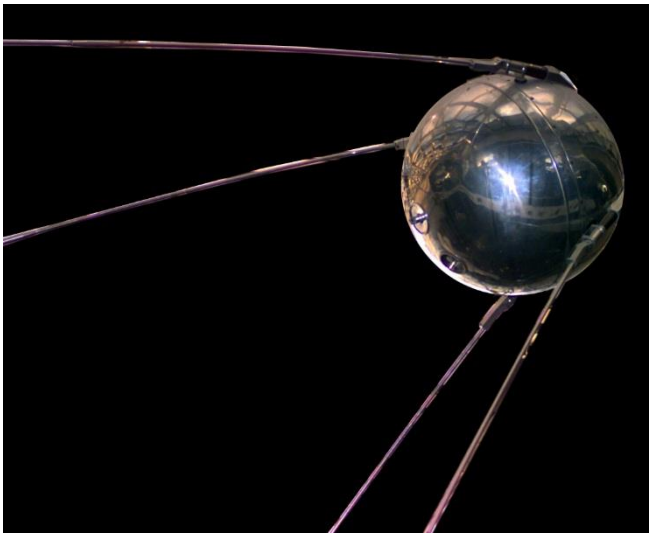
نشر في مجلة (Witeless world) مقال حدد من خلاله كلارك الخطوط العريضة الاتصال عبر الفضاء قبل أن يدور أول قمر صناعي للاتصالات حول الأرض بسنوات وتقوم فكرة * كلارك* على أساس وضع ثلاثة كرات معدنية كمرآة عاكسة في الفضاء تبعد بمسافة متساوية عن بعضها البعض، وعلى مدار يجب أن يقع على ارتفاع (36000) كيلومتر فوق خط الاستواء. (الصورة لما تصوره آرثر كلارك حول الكرات المعدنية الثلاث)



وبذلك يمكن تجنب العوائق الاعتيادية المتمثلة في التضاريس، كما يمكن تغطية مساحة كبيرة من الكرة الأرضية تصل إلى 90%.

ولكن هذه المقالة المتقدم عن أوانها إلا أن عصر الفضاء بدأ فعليا في أكتوبر (1957)، عندما أطلق الاتحاد السوفياتي (سابقا) أول قمر صناعي في العالم وهو (سبوتنيك1) (Sputnik) الذي كان يدور 16 مرة في اليوم، تبعته الولايات المتحدة في عام 1960 بإرسال مجموعة من الأقمار الصناعية التجريبية، ثم ظهرت جملة من الشركات الأوروبية والأمريكية التي أطلقت مجموعة من الأقمار الصناعية في فترة ما بين (1963. 1964) أطلقت عليها (سينكوم) و(سينكوم3) .

(الصورة تمثل القمر الصناعي (سبوتنيك1) (Sputnik))



ثم توالت بعد ذلك العديد من الدول المتقدمة والنامية بإطلاق أقمار صناعية، ومنها بعض الدول العربية التي اشتركت في قمر صناعي للتعاون الإعلامي (عربسات1) 1980، تم تعددت مجموعة الأقمار الصناعية العربية، كما أطلقت مصر قمر صناعي 1998 (نايل سات) ليشارك العديد من الدول الأخرى التي اهتمت باستخدام الاقمار الصناعية في مختلف المجالات.

واستطاعت الجزائر إطلاق أول قمر صناعي في شهر ديسمبر2017، بالتعاون مع الصين الشعبية، متخصص في البث التلفزيوني، والرصد الجوي، وخدمات المسح الجوي.

وتتلخص نظرية الأقمار الصناعية وتكنولوجياتها المتقدمة ، وذلك عن طريق توجيه المحطات التليفزيونية إليها ، وتستطيع أن توصل وتوجه إرسالها إلى الأقمار الصناعية الذي يدور بنفس سرعة الأرض، وذلك من أجل المسافة الثابتة دائما بين القمر الصناعي ومحطة الإرسال التليفزيونية المرتبطة بها، كما يتم تركيب محطتي استقبال و ارسال على القمر الصناعي نفسه ، حيث تقوم المحطة الأولى باستقبال البرامج التليفزيونية المرسلة من المحطة التليفزيونية الأرضية، والثانية ترسل البرامج نفسها إلى محطات استقبال أخرى على سطح الأرض ثم ترسلها إلى جميع أجهزة الاستقبال التليفزيوني للأفراد في جميع أنحاء القرية الكونية.

المبحث الثالث: وظائف الاقمار الصناعية

وتتمثل أهم وظائف القمر الصناعي في:

1. يعتبر كمحطة لاستقبال وارسال البث التليفزيوني. والتلغراف والاتصالات اللاسلكية.

2. وسيلة للاتصال التليفزيوني المباشر وغير المباشر، ويتم استخدامه لعقد المؤتمرات عن بعد عندما تستدعي الحاجة.

3. يربط بين الحاسبات الإلكترونية من خلال نقل البيانات والصور والصوت التي تخزنها الحاسبات الإلكترونية فيتنتقل من حاسب لآخر

4. نقل المعلومات بأنواعها المختلفة، ثم إعادة استرجاعها بكفاءة وجودة عالية، ولقد حققت تقنية الأقمار الصناعية معظم ما كانت تصبو إليه الحضارات البشرية من طموحات.

5. المقدرة الهائلة على استيعاب مقدار كبير من القنوات الاتصالية التي تحمل الإشارات التناظرية والرقمية في آن واحد، بواسطة الموجات الكهرومغناطيسية متناهية الصغر وبثها على أكبر جزء من الأرض.

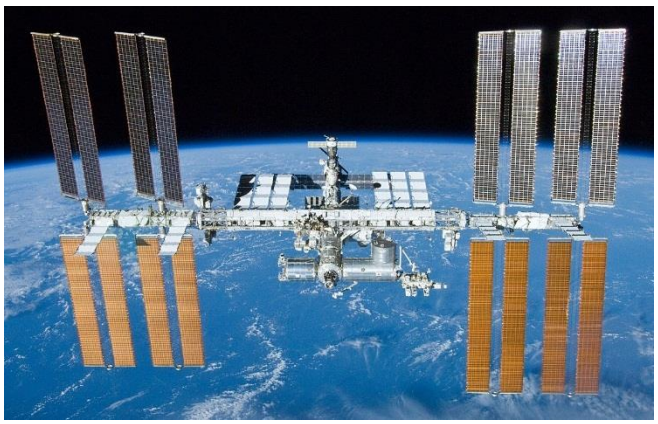
6. إمكانية نقل الصور الفوتوغرافية الرقمية، دون حاجة إلى تحويل الإشارات الرقمية إلى إشارات تناظرية.

7. أصبح باستخدام هذه التقنية مقدرة الصحف والمؤسسات الإعلامية المختلفة الإرسال والاستقبال من وإلى مسافات بعيدة، إلى جانب القدرة على استخدام الإشارات الرقمية مباشرة في عملية نقل الصور والأحداث.

8. القمر الصناعي يسهم بشكل كبير بالإضافة إلى بناء نواة اتصالية تشكل حلقة وصل بين عدد هائل من الأمكنة في العالم، في إتاحة حوار تفاعلي عبر معدات تقنية تزداد غنى بما تحتويه من أنظمة كودية (ترميزية)، شفوية وكتابية تزداد غنى أيضا بخواص متميزة بما توفره من حوار يتحقق بقطع النظر عن التموضع المكاني والزماني للمتحادثين.

9. لها أهمية كبيرة من خلال استخدامها للأغراض العلمية (علوم النجوم وتحديد الاتجاهات، الأرصاد الجوية، التنقيب عن الثورات الباطنية).

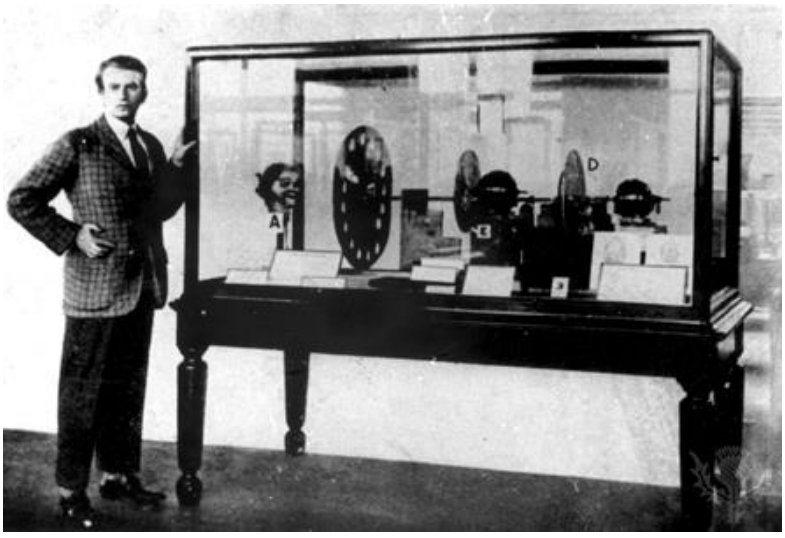
(صورة للمحطة الدولية مير)



الفصل الرابع: تكنولوجيا التلفزيون منخفض القوة وعالي الدقة

المبحث الأول: توطئة

يعود تاريخ التلفاز أو التلفزيون إلى عام 1884م عندما اخترع الألماني بول نبكو Paul Nipkow قرصا ميكانيكيا دوارا بفتحات صغيرة منظمة في شكل حلزوني، عندما يتم تسليط الضوء عليها يتسرب الضوء من الفتحات ليعطي إحساسا سريعا بحركة الصور المسجلة على هذا القرص، وقد فتح قرص نبكو المجال أمام المخترعين للتفكير في إمكانية نقل الصور بطريقة ميكانيكية عبر الأسلاك إلى مكان آخر، وأصبح هذا القرص هو الأساس الذي قامت على أساسه التجارب التالية لتطوير تكنولوجيا لنقل الصور المتحركة من مكان إلى آخر سواء عن طريق الأسلاك أو باستخدام الموجات الكهرومغناطيسية التي تبث عبر الهواء أو الفضاء. (الصورة المخترع بول نبكو أمام جهازه)



وكان بث أول إرسال تلفزيوني فيما بين عام 1928م وعام 1935م قام به (جون لوجي بيرد) باستخدام أجهزة الإرسال (المرسلات) ذات الموجة المتوسطة MW والخاصة بهيئة الإذاعة البريطانية بالأبيض والأسود، وتعتبر حقبة الخمسينات بمثابة العصر الذهبي للتلفزيون، وسط منافسة حامية ما بين شركات التلفزة الأميركية الثلاث الكبرى-CBS[1] ، NBC[2] و ABC[3] فاستعانت صناعة السينما الأميركية حينها في معركتها المصيرية مع التلفزيون في أوائل فترة الخمسينيات من القرن الماضي بسلسلة من الابتكارات في محاولة لإعادة الجمهور الذي فقدته بعد ظهور التلفزيون وشيوعه إلى صالاتها للعرض السينمائي.

وتعتبر بريطانيا هي أول من دشن خدمة البث التلفزيوني المنتظم فمنذ انطلاق أول بث تلفازي أو تلفزيوني منتظم فيها عام 1936م بالأبيض والأسود وتبعتها بعد ذلك دول أخرى، وبدأت خدمة البث التلفزيوني تنتشر بسرعة كبيرة في جميع أنحاء العالم ليكون تلفزيون العراق أول تلفزيون عربي بدأ إرساله التلفزيوني الأول عام 1954، ثم ظهر بعدها البث التلفزيوني الملون عالميا في منتصف الخمسينات وانتشر تدريجيا ليكون أول بث تلفزيوني ملون في العراق عام 1976م.

---

[1] - CBS وهي اختصار لـ Columbia Broadcasting System --- وهي شبكة تلفزيونية أمريكية ترجمتها :**شبكة كولومبيا للبث.**

[2] - NBC وهي اختصار لـ National Broadcasting Company--- وهي شبكة تلفزيونية أمريكية ترجمتها: **هيئة الإذاعة الوطنية.**

[3] - ABC وهي اختصار لـ American Broadcasting Company---- وهي شبكة تلفزيونية وترجمتها: **هيئة الإذاعة الأمريكية**.

أما في الجزائر فالتلفزيون الجزائري هو أول قناة للمؤسسة العمومية للتلفزيون، أنشأ في ديسمبر 1956 أثناء الفترة الاستعمارية تحت اسم RTF Television Alger، من طرف الإذاعة والتلفزيون الفرنسي (RTF). وبعد إستعادة السيادة الوطنية، اتخذت الدولة التدابير اللازمة من أجل استرجاع مبنى الإذاعة والتلفزيون، ليتحول المبنى من الإذاعة والتلفزيون الفرنسي إلى الإذاعة والتلفزيون الجزائري. وبهذا يتغير الاسم من RTF Télévision Alger إلى الإذاعة والتلفزيون الجزائري (RTA).

أما من ناحية النقل التلفزي فقد تم تجريب أول نقل للصور الملونة 1928م في (المملكة المتحدة) UK ، لكن وجب انتظار نهاية الحرب العالمية الثانية لتكلل بالنجاح، وكان الأمر يتطلب جهاز تلفزيون ملون وقد تصارعت عنه الشركتان العملاقتان CBCو RCA [4] للسيطرة على مجال البث الملون. وما جاء عام 1975م حتى أصبحت أجهزة التلفزيون الملون منتشرة بالعالم.

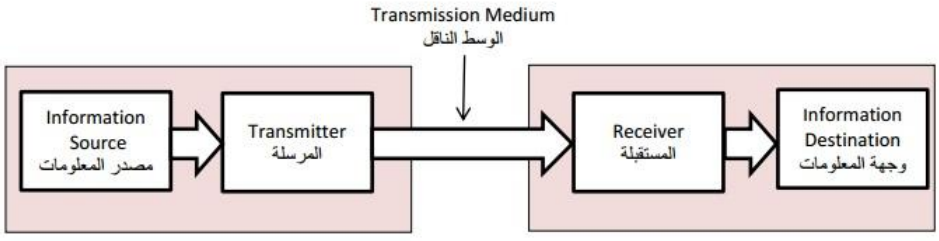
تعريف مصطلح تلفزيون:

ومصطلح تلفزيون أو تلفاز هو ترجمة للكلمة الإنكليزية Television أو (الإبراق المرئي Tele vision) ومختصرها TV وبعض مصادر تعريب المصطلحات يستخدم اسم (مرناة) أو (مشواف)، وعمليا التسمية هي مجرد مصطلح يدل على شيء أو جهاز معين وهنا هي اسم علم واسم العلم معرف في جميع اللغات.

المبحث الثاني: مكونات منظومة الاتصالات.Communication System Components للبث التلفزي

في الواقع أن منظومة البث الإذاعي أو التلفزيوني هي منظومة اتصالات Ccommunication System والتي بدورها تتكون بشكل عام من ثلاثة مكونات أو أجزاء رئيسية وهي المرسلة Transmitter ثم الوسط الناقل Channel وأخيرا المستقبلة Receiver أحيانا يستخدم المصطلح Telecommunication إشارة إلى الاتصال عن بعد أو الاتصال اللاسلكي على الأغلب.

الصورة – مكونات منظومة الاتصالاتCommunication System Components



- مكونات منظومة الاتصالات Communication System Components

المبحث الثالث: التكنولوجيا الحديثة للتلفزيون

شهد التلفزيون عدة تطورات تكنولوجية فرضت متغيرات جديدة ذلك أن التطورات في تكنولوجيا الاتصال الحديثة وفرت معدات جديدة، وخدمات متعددة، أفرزت أنماطا غير تقليدية من الاتصال، أنماط جديدة من التعرض لوسائل الإعلام وتنوعا في الرسائل المتاحة وتغيرا في بيئة الاتصال ذاتها والسياق الاجتماعي الثقافي لعملية التعرض والخاصة على الإرسال، مستخدمين

[4] - RCA اختصار لشركة -Radio Corporation of America - و CBC اختصار لشركة -Canadian Broadcasting Corporation

في ذلك الموجات الكهرومغناطيسية ومن ثم الكابلات والأقمار الصناعية والبث المباشر التي ذات من أهمية التلفزيون حيث نقلته من المحلية إلى العالمية.

وجاءت هذه التطورات من خلال اتجاهات معينة سارت فيها التكنولوجيا الحديثة، أولها: يتمثل في الاتجاه نحو الإعلام الرقمي، ثانيها: هو التقارب والاندماج.

المطلب الأول: الاتجاه نحو الإعلام الرقمي والاندماج

أولا- الاتجاه نحو الإعلام الرقمي:

نجد عملية تحول واسعة من الإعلام المعتمد على التكنولوجيا التناظرية أو التماثلية، إلى الإعلام الرقمي أو وسائل الإعلام التي أدت إلى تحسن في مستوى الخدمات وتفاعلا أكثر من جانب الجمهور المتلقي، حيث أتاحت لنا التكنولوجيا الرقمية مجالات أوسع وأكثر ابتكارا للإنتاج التلفزيوني، حيث يتم تحويل معلومات الصورة التلفزيونية إلى مجموعة من الأرقام الثنائية، وبتحويل ذلك تحقق لنا زيادة سعة الذاكرة، والحفاظ على المعلومات من أي تلف، وإمكانية التعامل مع المعلومات بدرجة عالية من الكفاءة، مع إمكانية التحكم في الصورة من حيث التصغير والتكبير، أو أي جزء فيها بأي سرعة وبأي حجم مقلوب وفي أي اتجاه.

ثانيا- التقارب والاندماج:

ويعني التقاء تكنولوجيا مختلفة معا أو انصهار تكنولوجيتين أو أكثر ليكون شيئا جديدا ومختلفا، يحمل صفات كل منها في منتج جديد أكثر كفاءة وفعالية، كإنتاج نظم وأجهزة اتصال أو أجهزة إلكترونية تتكامل فيها وظائف الحاسبات الآلية مع وظائف أجهزة الاتصالات، كاندماج الحاسبات الآلية مع التلفزيون والذي تضمن استخدام شاشات الفيديو كوسيلة للتفاعل والتجاوب الإيجابي بينه وبين المستخدم.

فالكمبيوتر ومن خلال اندماجه مع جميع أجهزة الاتصال الأخرى، يغيّر طبيعتها وأولها التلفزيون ،بحيث ينتج عنه تلفزيونا "ذكيا" يزداد شبها و بدرجة كبيرة من الكمبيوتر الشخصي، بحيث يتيح كل الخدمات التي يوفرها الكمبيوتر الشخصي من تحرير رسائلهم و إرسالها عبره بالبريد الإلكتروني والفاكسات، ويصبح بالإمكان التوصل لشبكات المعلومات، وفي النهاية سيختفي الحد بين الكمبيوتر الشخصي و التلفزيون، ويصبحان شيئا واحدا وكذا استقبال الإنترنت على شاشة التلفزيون بدون تزويدها بأي جهاز خارجي وكل ما يحتاجه هو توصيل التلفزيون بخط تليفون أرضي أو محمول، وعند شراء التلفزيون يمكن أن تتحصل على لوحة مفاتيح تتصل بالتلفزيون مزود بذاكرة سعتها 8 جيجا بايت لتخزين رسائل البريد الالكتروني وبعض المعلومات التي قد تهم المستخدم وقد تمكنت من ذلك إحدى الشركات الآسيوية، (تلفزيون الأندرويد)

وكذلك هناك اندماج بين التلفزيون والاتصالات السلكية واللاسلكية مثل استخدام الكابلات والألياف الضوئية، والتعامل مع الإشارات الرقمية، وعندما يشيع استخدام ذلك الإرسال سوف يكون هناك مئات من القنوات التلفزيونية التي يستطيع المرء أن يختار منها ما يناسبه، كما ظهر في شبكات التلفزيون بقنواتها الفضائية، المنقولة عبر الألياف الضوئية، وبالتالي الاستغناء على الهوائيات.

المطلب الثاني: نظم الإرسال والاستقبال التلفزيوني

وانعكست هذه التكنولوجيا الحديثة خصوصا في نظم الإرسال والاستقبال التلفزيوني.

أولا-في مجال نظم الإرسال:

1- تلفزيونات سلكية (قابلية): تقدم للمشاهد خدمة عبر سلك (كابل) ومن هذه الأنواع:

أ-خدمة تلفزيونية مدفوعة الثمن "PAY CABLE" مثل تقديم نشرة تلفزيونية عبر الكابل ترسل للمشترك ليختار منها حسب ما يتلاءم مع رغباته.

ب-التلفزيون المستأجر "pay télévision" أو التلفزيون النقدي، وهو نظام تجاري للمشاهد، إذ يدفع المشاهد في هذا النظام مبلغا معينا ، و يطلب البرنامج أو المادة التي يريدها، أو يدفع مبلغا ثابتا في الشهر مقابل استقبال البرامج التي تبثها شركات خاصة، أي خدمات تلفزيونية شهرية مدفوعة الأجر (اشتراك شهري)، و تتم عملية التحكم في فتح و غلق نظام التشفير الموجود بمحطات الإرسال بواسطة جهاز فك الشفرة (ديكودر)الموجود لدى المشترك و الذي يحمل رقما و رمز تعريفي(كود) يميزه عن باقي المشتركين، وفور دفع الاشتراك يقوم جهاز خدمة المشتركين بإعطاء الإشارة إلى الكومبيوتر ، ثم إلى نظام التشفير الموجود بمحطة إرسال، ليقوم بدوره بإعطاء تعليمات إلى جهاز الديكودر الموجود لدى المشرك بالرقم التعريفي (الرمز)الخاص به لفك الشفرة و توصيل الخدمة للمشترك.

وفي حالة عدم سداد الاشتراك يقوم جهاز خدمة المشتركين بإعطاء إشارة لجهاز التشفير الموجود بمحطه الإرسال والتي تنقل الإشارة للديكور بإغلاق الخدمة. و يمكن للمستخدم كذلك أن يطلب أي مادة يريدها من خلال بطاقه خاصة تسجل عليها القنوات المشترك فيها و كل قناة لها كود خاص بها، و بوضع بطاقه المشاهدة هذه في جهاز فك الشفرة (ديكودر) و تنشيط الاستقبال، فيتم تحميل تلك البيانات على إشارة للبرامج التلفزيونية، وإرساله للقمر الصناعي بواسطه الوصلة الصاعدة، ويقوم جهاز فك الشفرة (الديكودر) الرقمي لدى المشترك باستخلاص هذه البيانات، وإعطاء التعليمات إلى بطاقة المشاهدة الموجود بداخله، لفتح القنوات التي اختارها المشاهد، و تتم نفس الدورة عند الإغلاق.

ج- الدائرة التلفزيونية المغلقة (CTV) **colsed circuit télévision** تلفزيون لا يعمل بنظام بث الإشارات على موجات في الجو، بل يعمل بنظام الكابل الذي يربط بين المحطة وبين أجهزه الاستقبال في البيوت.

2- تلفزيونات لاسلكية: تقدم للمشاهد خدمة بدون أسلاك تعتمد على الموجات الكهرومغناطيسية ومن هذه الأنواع:

أ- تلفزيون منخفض القوة LPTV) Low power télévision)

يرجع تاريخ التلفزيون منخفض القوة LPTV إلى شهر فيفري 1982، حيث وافقت عليه لجنة الاتصالات الفيدرالية الأمريكية (FCC)، وتعمل هذه الخدمة الجديدة على ترددات هوائية منخفضة للغاية، تسمح بظهور آلاف المحطات التلفزيونية الصغيرة، وكان الهدف من إنشاء هذه المحطات تقوية البث التلفزيوني وتسهيل استقباله في المناطق شبه الحضرية والمناطق الريفية البعيدة والمنعزلة حيث تلتقط هذه المحطات الإشارات التلفزيونية من المناطق البعيدة، ثم تعيد تكبيرها وبثها لمشاهدي المناطق المنعزلة.

وانتشرت هذه الخدمة بشكل مهول في الولايات المتحدة الأمريكية حيث في سنة 1985 وصل عدد محطات التلفزيون منخفض القوة (LPTV) إلى حوالي أربعة ألاف محطة تقدم الأخبار المحلية، برامج الشؤون العامة، ومواد الثقافة التي تتناسب مع طبيعة الجماهير التي يغطيها إرسال محطات التلفزيون منخفض القوة (LPTV)، باستخدام هوائي إرسال بارتفاع ألف قدم.

تتيح هذه الخدمة الجيدة، خدمات تجارية على مستوى بعض الأحياء في المدن الكبير وغالبا ما تخدم جماعات عرقية، أو جماهير صغيرة متجانسة، وبذلك تقدم برامج متخصصة لجمهور مستهدف تناسب اهتماماتهم ولا تتاح لهم عبر القنوات التلفزيونية الأخرى، وكذا تهدف إلى مخاطبة المجتمعات الصغيرة على كمستوى المدن الصغيرة والقرى وتزويدهم بخدمات عديدة بكلفة محدودة للغاية.

ب-التلفزيون التفاعلي. Télévision interactive

التلفزيون التفاعلي هو تلفزيون الغد الذي يصحبنا نحو أفاق تتخطى فيها من مجرد مشاهدة برامج تم إعدادها من قبل حسب خطة زمنية إلى اختيار ما نشاهده ونتفاعل معه حسب رغباتنا. و سيكون في المقدور تعديل جدول مواعيد البرامج كي يتلاءم مع مواعيدنا وأوقاتنا الشخصية، فبدلا من الانتظار لميعاد برنامج محدد فمن الممكن مشاهدة البرامج في أي وقت، يتم التفاعل بشراء جهاز يسمى (adaptor) و بواسطة كمبيوترات صغيرة يسمح بالاتصال من خلال هذا التلفزيون بمزودي الخدمة ، وكذلك يمكن من استقبال و إرسال البريد الالكتروني عبره، و يستخدم أيضا في العملية التعليمية و ذلك بالوصول إلى التلاميذ في أي مكان، و بإمكان التلاميذ أيضا مشاهدة المعلم أثناء شرحه للدروس. (صورة تلفزيون تفاعلي).

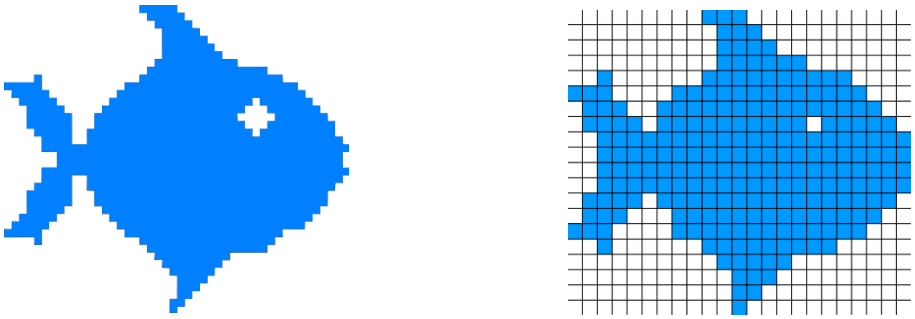
ج-تلفزيون عالي الدقة (HDTV) (HIGH DEFINITION)

في سنة 1981م أعلنت شركة سوني (SONY) اليابانية عن تصنيع نظام تلفزيوني عالي الدقة HDTV يعمل على شاشات كبيرة الحجم، و يتيح ألوانا أكثر وضوحا، ويستخدم الصوت المجسم "الاستديو" وأصبح هذا النظام معروفا باسم نظام NHK الياباني (اسم هيئة الإذاعة الحكومية في اليابان) وتتكون الصورة التلفزيونية في هذا النظام من 1125 خطا، وهي أفضل من صورة النظام الأمريكي بنسبة 100% و يحتاج إنتاج هذه الصورة الجديدة إلى استخدام ترددات عالية جدا تصل إلى خمسة أضعاف الترددات المستخدمة في إرسال التلفزيون الحالي.

حيث أن الصورة التلفزيونية تتكون من مجموعة من النقاط المعدة في شكل خطوط أفقية (الخطوط الموجودة على الشاشة)، حيث تتكون الصورة التلفزيونية في النظام الأمريكي من 525 خطا، بينما في النظام الأوربي ومعظم دول العالم تتكون الصورة من 625 خطا،

-**استخدامات التلفزيون عالي الدقة HDTV** : له استخدامات كثيرة منها أجهزة تسجيل فيديوتيب عالية الجودة، وكذا في شبكات الكابل، وكذا يمكن إرسال إشارات للتلفزيون عالي الدقة عبر الأقمار الصناعية لتصل إلى مساحات جغرافية شاسعة، ويستخدم أيضا في إنتاج الأفلام السينمائية، وأصبحت اليوم هذه التقنية منتشرة على نطاق واسع نتيجة التطور التكنولوجي و انخفاض تكلفتها.

(الصورة على اليمين تمثل صورة لتلفزيون عادي وعلى اليسار صورة من تلفزيون عالي الدقة).



الصورة أدناه لتلفزيون عالي الدقة

ثانيا- في مجال نظم الاستقبال:

ظهرت أشكال جديدة للتلفزيون:

1-تم تطوير التلفزيون المجسم الستريو « stereo television » الذي يعتمد على تحسين جودة الصوت المصاحب للصورة، ونقله على قناتين مختلفتين حيث يقوم جهاز الاستقبال بفك الشفرة وينتج صوت يحاكي الواقع تماما من خلال السماعات.

2-تلفزيون الشاشة الضخمة، والتلفزيون المصغر وتلفزيون الشاشة المسطحة، والتلفزيون المبرمج ببعض التجهيزات، والتلفزيون الرقمي ذي الأبعاد الثلاثة، و التلفزيون المجهز لاستقبال و إرسال الإشارة من الأقمار الصناعية مباشرة دون الاستعانة بهوائيات الاستقبال الخارجية ، وقد ظهر ذلك محتويا على جهاز استقبال الأقمار الصناعية داخله ، كذلك محاولة إنتاج تلفزيون يتضمن داخله جهاز كمبيوتر، بحيث يمكن استخدامه كجهاز كمبيوتر وجهاز تلفزيون عادي في الوقت نفسه مع استطاعته التحول إلى جهاز ذي اتجاهين لا يكفي بمشاهدة ما يعرض ولكن باختيار ما يريد مشاهدته.

المبحث الرابع: استخدامات التلفزيون:

مع ظهور التلفزيون المعتمد في بثه على الحركة للصورة المصاحبة للصوت والألوان المحاكية للواقع تماما فقد قدم خدمات عديدة للجمهور منها:

1-أعطى للمشاهد فرصا عظيمة للمشاهدة ولاختيار أكبر كمية من المعلومات والأخبار والترفيه، فانتقاء البرامج أصبح ضرورة وليس ترفا، لأن المشاهدة التلفزيونية أصبحت متخصصة في عصر تعدد القنوات وازدياد المنافسة.

2-التنوع في المضمون ونوعية البرامج المقدمة بأنماطها المختلفة ولغاتها العديدة.

3-ظهور أنماط جديدة من المشاهدة والعادات الاتصالية منها ما يعرف بظاهرة التحويل المتكرر للقنوات zapping من خلال جهاز التحكم عن بعد، حيث ينتقل المشاهد من قناة لأخرى وبسرعة بحثا عما يشبع فضوله أو اهتمامه.

4-سد الفجوة المعرفية للثقافات والحضارات على نطاق دولي.

5 -توسيع أفق وإدراك المشاهدين وتوعيتهم وتعليمهم ورفع مستوى ثقافتهم.

6-إن التلفزيون أصبح نافذة واسعة على العالم نستخدمه كمنظار نرى به الناس والعالم، فهو ببساطة أعطى المشاهد الإحساس بأنه ينظر إلى جزء من الحياة جديد عليه ولكنه مهم، فالرسالة التلفزيونية بكلماتها وديكوراتها ومؤثراتها البصرية تقدم للجمهور تجربة مثيرة ومدهشة ومبهرة.

المبحث الخامس: مزايا استخدام التلفزيون

1- يعتمد التلفزيون على حاسة البصر بالدرجة الأولى، فهي أسرع الحواس في تسجيل الصورة الذهنية في عقل الإنسان وهي بذلك تتقدم وحدها جميع الحواس الأخرى للإنسان في اكتساب المعلومات.

2- كبر حجم شاشته وصورته العالية الوضوح زيادة على ألوانه الزاهية.

3- يجمع خصائص ما سبقه من وسائل من حيث استخدامه للكلمة المكتوبة والمسموعة والصورة والحركة واللون، وتتفاعل هذه المزايا جميعها في الرسالة التي يقدمها التلفزيون من خلال قدرته على جذب الانتباه والإبهار وشدة التأثير على المشاهد.

4- إمكانية التنقل بين أكثر من قناة بدلا من الاعتماد على قناة إرسالية وحيدة.

5- الميزة الجديدة التي أدخلت على التلفزيون بفعل التكنولوجيا الحديثة، وذلك بدمجه بوسائل الاتصال المختلفة، فأصبح يقوم بوظائفها، فهو كمبيوتر وهاتف وفاكس وجهاز فيديو وهذا ما أطلق عليه التلفزيون التفاعلي أو "تلفزيون الغد" لما يوفره نظام الوسائط المتعدد "الملتميديا"، حيث تنتقل المعلومة هنا في اتجاهين وبذلك يصبح في متناول المشاهد التفاعل مع مصدر البث والمشاركة في إنتاج برامج.

الفصل الخامس: تكنولوجيا الفيديو كاسيت و الفيديو ديسك (التفاعلي)

المبحث الأول: تكنولوجيا الفيديو كاسيت

المطلب الأول: ماهية الفيديوكاسيت

طورت تقنية الفيديو في بداياتها على شكل ما يسمى بأنبوب الأشعة المهبطية أو المعروف بصمام الشعاع الكاثودي cathode ray tube اختصاراً CRT ، و هو صمام إلكتروني ينتج فيضا من الإلكترونات على هيئة شعاع دقيق. ويستخدم هذا الصمام الإلكتروني في أجهزة الرادار وفي أجهزة التلفزيون. و قد ظهرت عدة تقنيات حديثة للفيديو بعد ذلك. و قد طور تشارلز كينزبورغ مدير فريق الأبحاث التابع لأمبكس أول شريط فيديو تسجيلي عملي VIDEO TAPE RECORDER أو VTR .

وفي عام 1951 ظهر أول شريط فيديو تسجيلي قام بالتقاط صورة حية من كاميرا تلفاز بواسطة تحويل النبضات الالكترونية للكاميرا، وتخزين المعلومات بداخل شريط فيديو مغناطيسي.

(الصور أدناه جهاز تسجيل فيديو بدائي – وجهاز فيديو حديث --شريط تسجيل)

وجهاز **(V . T . R)** وهو من أجهزة التسجيل الحديثة في حياة الإنسان التعليمية والاعلامية ، ومن مميزاته التسجيل الآني للصورة والصوت على شريط ممغنط دون معالجة كيميائية كما يحدث للأفلام السينمائية ، ويتكون شريط(V . T . R) الفيديو كاسيت من مادة مغطاة بطبقة من (أوكسيد الحديد) تتأثر هذه المادة بالنبضات الكهربائية فتترتب عليه على شكل خط مغناطيسي غير مرئي ويمكن مشاهدة المادة المسجلة فور الانتهاء من التسجيل على شاشة الجهاز دون معالجة كيميائية، وفي الاستطاعة استعمال هذا الشريط لمشاهدة ما سجل عليه من مادة أو تسجيل مواد جديدة مئات المرات إذا أحسن استعماله ، ويتم التسجيل على شريط (V . T . R) باستعمال كاميرا تلفزيونية وميكرفون أو من جهاز (V . T . R) آخر. ومسجل الفيديو كان يباع بـ50،000 دولار في عام 1956، وشريط الفيديو الواحد كان يكلف 300 دولار لكل ساعة تسجيل. الأسعار انخفضت تدريجياً خلال السنوات اللاحقة، ففي عام 1971 بدأت شركة سوني ببيع كاسيت الفيديو التسجيلي

Cassette Recorder Video للعامة.

وبعد اختراع الدي في دي (DVD) (وهو اختصار لكلمة Digital Video Disc بالعربية قرص الفيديو الرقمي) في عام 1997

و البلو-راي ديسك Bluray Disc في 2006 انخفضت مبيعات أشرطة الفيديو التسجيلية بعد السماح للحواسيب بالتقاط و تخزين و تعديل و إرسال ملفات الفيديو .

المطلب الثاني: استخدامات الفيديو كاسيت

1. سهولة استخدامه في التعليم المصغر.

2. يعمل على تسجيل الزيارات العلمية والمحاضرات العلمية وعرضها.

3. بساطة استخدامه ولا يحتاج إلى تدريب معقد، فكل ما يحتاجه المعلم هو ربط جهاز الفيديو بالتلفزيون ووضع الكاسيت في الجهاز وايصال القوة الكهربائية والضغط على نقطة التشغيل.

4. يستخدم الفيديو كاسيت في التعليم الشامل حيث يكون التلفزيون هو المرسل، والمعلم أو الفني هو الموجه، ويكون شأن الفيديو هنا شأن أية طريقة تدريسية.

5. يعتبر الفيديو مكمل لعملية التعليم حيث يعد المعلم الموضوع وفق خطة التعليم، ويعتمد على الفيديو في عرض جوانب توضيحية للدرس تيسّر عملية التعلّم.

المطلب الثالث: مزايا الفيديو كاسيت

1. تسجيل المواد المختلفة وبثها وقت الحاجة ويسمح بمرونة العرض عند الحاجة.

2. تلافي الأخطاء التي يمكن أن تحدث في البرامج الحية التي تبث على الهواء مباشرة.

3. نستطيع أن نوقف الجهاز متى نشاء ونعيد الصورة التي نشاء.

4. يمكن للمعلم رؤية الشريط قبل عرضه على التلاميذ والتعليق عليه.

5. يمكن للمعلم أن ينتقِ الشريط الملائم لموضوعٍ ما من مجموعة الأشرطة البديلة المتاحة في المدرسة أو في مركز الوسائل التعليمية.

6. الفيديو مصدر إثراء وإغناء للعملية التعليمية خاصة تلك البرامج التي يناسب محتواها أهداف المنهج الدراسي.

7. أثبت الفيديو فاعلية كبيرة في تعليم أعداد كبيرة من المتعلمين وأدى دوراً مهماً في الاصلاح التربوي وإيصال أحدث المعارف وطرق التدريس، وفي تدريب المتعلمين والمدرسين وفي تجديد معلوماتهم بالنسبة للمادة التعليمية الجديدة.

المبحث الثاني: تكنولوجيا الفيديو التفاعلي Interactive Video(الفيديو ديسك)

برنامج مقسم إلى مقاطع فيديو قصيرة تشمل على صوت وصور متحركة وأيقونات تحكم واستجابة وأسئلة وأنشطة، تسمح للمتعلم بالتحرك في البرنامج وفقا لسرعته وخطة وأهداف البرنامج.

وجاءت فكرة الفيديو التفاعلي بالاعتماد على دمج تقنية الحاسب الآلي والفيديو، فعلى الرغم من الفوائد الكثيرة للتعليم بمساعدة الحاسب الالي، إلا أن هناك بعض المواقف، والأوضاع التعليمية يكون التعليم فيها بمساعدة الحاسب الآلي غير كاف، أو غير مناسب فهو غير قادر على تعليم بعض المشاهدات البصرية كالتجارب المعملية التي تتطلب مشاهدات واقعية (التجارب المخبرية)،

كما أن تقنية الفيديو التي يمكن أن تقدم تعليما واقعيا لا يمكن توافره عن طريق الحاسب الالي ، ولها تأثير كبيرا في كثير من المواقف التعليمية، إلا أنه لا يميز كفاية المتعلم وقدرته ، لا تسمح بتقديم التغذية الراجعة ، أو التعزيز الفوري ، كما هو الحال في الحاسب الآلي التعليمي ، لذا جاءت فكرة دمج الحاسب الآلي والفيديو في تقنية حديثة أطلق عليه "الفيديو التفاعلي " وقد شملت عملية الدمج شريط الفيديو ، والفيديو ذاته ، ويعد الفيديو التفاعلي من أحدث أدوات التعليم الذاتي وأهمها، حيث يوفر الفيديو التفاعلي بيئة تعليمي فردي ويستخدم فيها كل من الفيديو التعليمي والحاسب الآلي ، بحيث يتم التسجيل على شريط فيديو ، ويكون جهاز الفيديو موصولا بالحاسب الآلي الذي يعمل على ضبط حركة الفيديو ، وباستطاعة المتعلم ، بالإضافة إلى مشاهدة الصور المصحوبة ، القيام باستجابات فاعلة يمكن أن تؤثر في سرعة تقدم الدرس التعليمي وتسلسله .

إن احدى الفوائد المهمة بالنسبة للفيديو التفاعلي أنه يتطلب استجابة من المتعلم عن طريق لوحة المفاتيح ، وبما أن هذا النظام يتطلب من المتعلم القيام باستجابة ما بين الحين والآخر ، فإن الفيديو التفاعلي ، يمكن أن يعمل على جذب انتباه المتعلم ويحوز على اهتمامه إلى درجة قصوى ، أكثر من شريط الفيديو وحده ، فهذا النظام يسمح للمتعلم بالاشتراك بفاعلية فيما يقدمه الفيديو من دروس تعليمية تناسب وقدرات المتعلم ، ومستواه المعرفي ، ومن الخصال الجيدة التي يتمتع بها الفيديو التفاعلي ،قدرته على التشعب اعتمادا على استجابة المتعلم ، ومن المعروف ان الحاسب الآلي باستطاعته التفرع ، والوصول إلى فصل آخر ، أو برنامج الفيديو ، لتزويد المتعلم بدروس جديدة مفصلة، بدلا من العودة إلى المعلومات الأصلية ، وقد يتفرع النظام إلى فصل آخر جديد في الفيديو ، لتزويد المتعلم بمواد ودروس تعليمية إضافية ، وحين يتقن المتعلم الهدف يمكن أن يتفرع إلى عنوان جديد ، أو دروس أكثر تقدما حول الموضوع ذاته ، ويكون باستطاعة المتعلم اختيار ما يريد دراسته من قائمة تحتوي على عدد من العناوين .

المطلب الأول: مفهوم الفيديو التفاعلي

عرف الأستاذ الحربي الفيديو التفاعلي على أنه التقنية التي تتيح إمكانية التفاعل بين المتعلم والمادة المعروضة المشتملة على الصورة المتحركة المصحوبة بالصوت بغرض جعل التعلم أكثر تفاعلية، وتعتبر هذه التقنية وسيلة اتصال من اتجاه واحد لأن المتعلم لا يمكنه التفاعل مع المعلم، وأضاف الأستاذ مقبل: أن تقنية الفيديو التفاعلي تشتمل على كل من تقنية أشرطة الفيديو وتقنية أسطوانات الفيديو مدارة بطريقة خاصة من خلال حاسب أو مسجل فيديو.

وجاء تعريف الفيديو التفاعلي في موقع تكنولوجيا التعليم على الإنترنت على أنه: "عبارة عن مزج الحاسب الآلي والفيديو، سواء أجهزة الفيديو التي تستخدم كاسيت أو التي تستخدم ديسك وهي تتيح للمتعلم فرصة التفاعل مع البرنامج الموجود على الشريط أو القرص بطريقة تسمح له بتعلم أفكار واكتساب خبرات جديدة في موقف تعليمي . ونظام الفيديو التفاعلي يتضمن عادة الأجهزة التالية: جهاز حاسب آلي، وجهاز فيديو، وشاشة، وأداة لربط الفيديو بالحاسب الآلي ، والفيديو التفاعلي بصورته الحالية يعد وسيلة فعالة وحيوية خاصة في التعلم الفردي، لأنها تراعي الفروق الفردية للمتعلم من حيث مستوى المعلومات

والسرعة في عرضها، ونظام الفيديو التفاعلي في مجال التعليم لا يتطلب من المتعلم أكثر من معرفة كيفية استخدام لوحة المفاتيح كي يتمكن من التفاعل لما يعرض من معلومات يتضمنها البرنامج" .

المطلب الثاني: مكونات الفيديو التفاعلي

تشمل أنظمة الفيديو التفاعلي على المكونات التالية:

أولا: الاجهزة التعليمية:

1.جهاز الفيديو: عمل جهاز الفيديو بشرائط قرصية ويوجد منه نوعان الأول يعمل بأشعة الليزر والثاني يعمل بنظام الاشعة الالكترونية، وهي تختلف عن اجهزة الفيديو كاسيت من حيث يقتصر عملها على المشاهدة فقط ولكن قدرتها التخزينية للمعلومات بالصوت والصورة والمعلومات المطبوعة تفوق الفيديو الكاسيت، ويمكن بواسطتها تسجيل مئات الافلام والبرامج العالية الجودة وتستخدم بكفاءة كبيرة في اغراض التعليم والتدريب، من ثم الاستعانة بها في البرامج التي تقدم للجهاز الاداري والمدراء.

2.جهاز العرض: أما بخصوص جهاز العرض فيتمثل في الشاشة فباستطاعتها استقبال كل من الصور الملونة والغير الملونة (أبيض واسود) .

3. الحاسب الالي: وهذا الجهاز هو جوهر نظام الفيديو التفاعلي الذي يتيح التفاعل المتوقع للنظام، فيطرح الاسئلة ويتوقع الاستجابة من المتعلم ويتشعب إلى الموقع المناسب في البرنامج التعليمي، والحاسب الآلي يتكون من لوحة المفاتيح، ومجموعة من المفاتيح التي تعمل باللمس، وقلم ضوئي، ومنشط للصوت، ونظام لعمل محاكة ثلاثية الأبعاد، ونظام لتخزين المعلومات التي تتعلق استجابات الأفراد، وشاشة.

4. أدوات الإدخال: هي تلك الادوات التي يستخدمها المتعلم وعن طريقها يتم الاتصال بالبرنامج التعليمي الاستجابة للمثيرات المعروضة من خلال الشاشة سواء السمعية البصرية أو اللفظية، أي تلك التي تقدم للمتعلم وسائل إدخال الاستجابة مثل **لوحة المفاتيح، وشاشة اللمس والقلم الضوئي، والفأرة وعصى الألعاب وكرة التتبع ونظام التعرف الضوئي.**

5. أجهزة الصوت: وهي تمثل الاجهزة التي يستطيع المبرمج تسجيل الصوت من خلالها في الميكرفون وكذلك أجهزة إخراج الصوت التي يستطيع المتعلم سماع الصوت من خلالها مثل سماعات الاذن وكذلك مكبرات الصوت.

6. وسائل التخزين: وتتضمن القرص الصلب والأقراص البصرية :(الاقراص المضغوطة للقراءة، الأقراص المضغوطة للقراءة والكتابة، القرص المضغوط للتسجيل، القرص الرقمي التفاعلي القرص المضغوط التفاعلي (الصورة أدناه)، القرص المضغوط لذاكرة القراءة، قرص الليزر لذاكرة القراءة).

المطلب الثالث: الامكانيات التعليمية للفيديو التفاعلي

1- يتمتع الفيديو التفاعلي بتكنولوجيا تتيح للمتعلم مشاهدة تتابعات الفيديو ' ثم طرح اسئلة بواسطة الكمبيوتر ' وهنا يستقبل الكمبيوتر ويدخل استجابات المتعلم ويعمل على تقسيمها ثم يدخل تغذية رابعة وتعزيزا فوريا مع الاحتفاظ باستجابة المتعلم.

2- يتيح الفيديو التفاعلي للطلاب التعلم تبعا لقدرتهم الخاصة ويسمح للإعادة والتعديل والمراجعة طبقا للرغبة.

3- عند استخدامه كوسيلة للشرح فإنه يستطيع حث المعلم على العمل بدرجة أكثر قربا من الطلاب وتقليل الحاجة من تكرار الشرح.

4- يستمتع به الطلاب حيث يقدرون قيمة الحافز المسموع المرئي الذي يوفره والطبيعة النشطة الفعالة لمشاركتهم بأنفسهم، أي أن الفيديو التفاعلي قادر على تحفيز الطلاب الذين يظهرون شغفا باستخدام هذه الآلة المستحدثة، وهو يشكل بالنسبة لهم وسيلة جديدة ومستحدثة مسلية وممتعة ويتعلمون منها أكثر مما يتعلمون من الكتب.

(الصورة أدناه تمثل الأقراص المضغوطة التفاعلية متمثلة في قرص DVD و قرص Bluray).

الفصل السادس: تكنولوجيا الإنترنت

المبحث الأول: ماهية شبكة الإنترنت

المطلب الأول: تعريف شبكة الإنترنت

إن كلمة إنترنت لم تكن معروفة في اللغة الإنجليزية من قبل بل نشأت نتيجة ادخال السابقة INTER التي تشير إلى العلاقة البينية بين شيئين أو أكثر وكلمة NET تعني **الشبكة** لتعكس حقيقة أن الإنترنت هي شبكة واسعة تربط بين عديد من الشبكات المحدودة.

وأصل كلمة INTERNET هي كلمة لاتينية وبشكل أدق كلمة إنجليزية تتكون من جزئين، الأول INTER ويعني **"بين "** والثاني NET ويعني " شبكة" لذلك فكلمة الإنترنت تعني " **الشبكة البينية** " ونستوحي من هذا **الترابط بين عدد من الشبكات**، وبالفعل فالشبكة هذه تشمل عدد كبير من الشبكات المترابطة فيما بينها في جميع أنحاء العالم.

وقد أنتقل المعنى الدلالي للإنترنت من حقلها المعجمي الذي اشتقت منه، إلى معنى تكنولوجيا الاتصال والمعلومات التي تعني شبكة المعلومات، وهي لا تعني العالمية لمصطلح International Netwerk، وإنما تعني inter-networking

أي " الشبكة البينية " أي الترابط بين الشبكات.

ويعرفها الأستاذ مؤيد عبد الجبار الحديث بقوله : "الإنترنت مجموعة من شبكات الاتصالات والمرتبطة ببعضها ولا يحكمها كيان واحد بمفرده ،وإنما يدير كلا من مكوناتها مؤسسات عامة وخاصة هي اكبر من مجموع أجزائها، وتشمل كنوز ضخمة من الموارد في حواسيب الإنترنت .

إذن: فشبكة الإنترنت أو شبكة المعلومات الدولية هي: شبكة اتصالات، وقد أنشأتها الولايات المتحدة الأمريكية، و هي مجموعة ضخمة من شبكات الاتصال المترابطة ببعضها البعض، وهذه المجموعة تنمو ذاتيا بقدر ما يضاف إليها من شبكات، وقد أدى تغلغلها واتساع مداها إلى وصفها بشبكة الشبكات، وخاصة أنها تضم ثلاثة مستويات:

في القمة تتربع شبكات الاساس أو العمود الفقري المتمركزة في الولايات المتحدة الامريكية، تليها الشبكات المتوسطة بالجامعات والمؤسسات الكبرى، ثم الشبكات الصغرى كالشبكات المحلية والحاسبات بالشركات وحتى لدى الأفراد.

المطلب الثاني: الفرق بين الإنترنت والأنترانت والاكسترانت Internet . Intranet . Extranet :

في الوقت الذي انتشرت فيه الإنترنت انتشارا كبيرا في نهاية التسعينات عرفت شبكات المعلوماتية تطورا مذهلا، لاح في الافق ميلاد شبكة جديدة تسمى شبكة **الأنترانت Intranet** ، (وبدأ استخدام هذه الشبكة الجديدة على نطاق واسع وأصبحت بالنسبة للعديد من الشركات المحور والعمود الفقري لسير العمل داخليا).

الإنترنت: (سبق تعريفها في الصفحة السابقة).

والمقصود " **بالأنترانت** " هي الشبكة الداخلية التي لا تتعدى حدود الشركة الواحدة ،والتي لها معظم خصائص الإنترنت ولكن لا تتسم بأية علاقة مع اطراف خارجية ولا تتعدى حدود العلاقات الداخلية بين أفراد الشبكة الواحدة وهي مبنية على نفس نظام البريد الالكتروني المعروف وإن كان مقصورا فقط على عمليات الاتصالات بين أفراد الشركة سواء كانوا في المبنى نفسه أو في بلدة اخرى، ويعتبر هذا المصطلح جديدا ويعني الشبكة الداخلية و الشبكة الشخصية الفعلية ،والأنترانت ببساطة هي تطبيق للأعراف والتقنيات التي توظفها الإنترنت ولكن على نطاق شبكة خاصة لمؤسسة أو شركة، وتتميز هذه الدوائر بأنها تعطي مظهرا منتظما لقواعد بيانات العملاء وملفات الاتصال ومعلومات المنتجات مما يعني أنها أسهل استخداما من قبل الموظفين، وبهدف بناء المؤسسات لتسهيل تسيير اعمالها اليومية، ورغم أن شبكة الأنترانت عرفت انتشارا كبيرا في أوساط المؤسسات والشركات لكونها أحدث وأسرع و أدق طريقة لتبادل المعلومات داخل المؤسسات، فقد عاب البعض استقلالية نظام الأنترانت وبعده عن الاطراف الخارجية، في حين رأى البعض الآخر أن نجاح المشروع ما لن يأتي إلا بعلاقة متواصلة واتصال دائم مع موزعيه وعملائه، ولإزالة عيب استقلالية الأنترانت كانت لابد أن تتسع لتشمل اطرافا خارجية قد تكون لصيقة بالمؤسسة و المؤسسة بنفسها بالاطلاع على هذه البيانات وهذا عالم جديد تحتم ظهوره وهو عالم **"الإكسترانت" Extranet** .

وتعرف **"الاكسترانت" Extranet** أنها نتاج لتزاوج كلا من الإنترنت والأنترانت ونعني خلق علاقة جديدة بين المؤسسات وبين عملائها وشركائها ويمكن عد الإكسترانت حلقة وصل بين الإنترنت العامة و الأنترانت الخاصة ، فهي تسمح لشركاء أعمال المؤسسة بالمرور عبر الحوائط النارية[5] Fire Walls التي تمنع ولوج الدخلاء Intruders والوصول لبيانات المؤسسة أو على الاقل جزء منها ، وهكذا يمكن القول أن الإكسترانت يمكن النظر اليها على أنها ذلك الجزء من الأنترانت والذي أمتد للمستخدمين من خارج المؤسسة وحواجز الشبكات لخدمة الاعمال وحلقة وصل بين الشركة وشركائها .

المطلب الثالث: خصائص شبكة الإنترنت

1-التفاعلية: هي " نظام يربط بين مصادر الاخبار والمعلومات وبين المستخدمين في المنازل والمؤسسات يمكن من خلاله تبادل التأثير والتفاعل بين المصدر والمستقبل يتم هذا الربط بين العرض المرئي وبين الكلمة المطبوعة.

ويمكن تعريف التفاعلية بـ: الجهود المخططة في تصميم مواقع الوسائل الاعلامية الجديدة وبرامجها ومحتواها والتي تسمح للمتلقي بأكبر قدر من المشاركة في عمليات الاتصال والاختيار الحر من المحتوى والخدمات المتاحة على شبكة الإنترنت بقدر حاجاته وتفضيله واهتمامه، فالتفاعلية هي الخاصية المميزة لشبكة الإنترنت لذلك أن المتلقي لن يكتفي بدور المتلقي السلبي بل سيتفاعل معها.

تعتبر التفاعلية أهم خاصية لشبكة الإنترنت وهي التي تميزها عن وسائل الاتصال والإعلام الأخرى والتي ليس لها مجال للتفاعل بل هي وسائط لنقل الرسائل للمتلقي، أما شبكة الإنترنت فالمجال فيما لا متناهي للاستقبال أو التلقي والمناقشة والرد وتعديل الرسائل وإعادة الإنتاج وحرية الاتصال مع من شاء في اي موضوع في أي زمن شاء.

[5] الحائط الناري أو يمكن تسميته الجدار الناري: و يمكن أن يكون قائم على برنامج أو على جهاز مخصص، ويستخدم الجدار الناري للمساعدة في بقاء الشبكة آمنه والمهمة الرئيسية له هي التحكم بسير البيانات الخارجة والداخلة, وذلك بتحليل حزمة البيانات ثم يحدد أذا كان لها مسموح بالعبور أو لا بناءً على القوانين المحددة له مسبقاً، هذا كله حماية للشبكة من الاختراق.

2- التزامنية : والتزامنية تعني أن الاتصال على الشبكة يتميز بالتجديد والحداثة والحالية بدرجة تفوق حداثة الوسائل الاتصالية الأخرى، وتتجلى هذه الخاصية في الأنماط الاتصالية العديدة على الشبكة كالتخاطب الفوري Chatting حيث يمكن المستخدم من التحاور مع كاتبه أو ارسال رسالة إليه وانتظار الرد عليه فورا وهذا يعطي تفاعلا كبيرا للعملية الاتصالية، أي يضفي عليها سمة الفورية والمباشرة، وكذلك المشاركة في منتديات النقاش والحوار يتطلب الحضور الفوري للمستخدم زمن العملية الاتصالية، فيتلقى الرسائل والأفكار من المشاركين في المنتدى فيقراها ويرد عليها من وجهة نظره، ويستمر النقاش مدة طويلة يكون المتلقي حاضرا بكل حواسه وجوارحه يتابع كل مضمون يعرض أمامه.

3 - اللاتزامنية:

ويشير هذا المفهوم إلى إمكانية الارسال والاستقبال عبر الوسيلة الاتصالية في الوقت الذي يناسب ظروف طرفي العملية الاتصالية، أي أن المرسل والمتلقي لديه إمكانية ارسال واستقبال وتخزين واستدعاء المعلومات من الوسيلة في الوقت الذي يراه ملائما له، وتكون اللاتزامنية في بعض الخدمات مثل البريد الالكتروني إذ يمكن للمستخدم ارسال واستقبال رسائل في غير أوقات إرسالها ويتم الاحتفاظ بها في صندوق البريد الخاص به INBOX لحين دخوله إليه ويستطيع المستخدم تأجيل ارسال رسالة لتصل إلى المرسل اليه في موعد محدد.

المبحث الثاني: التطور التاريخي لشبكة الإنترنت

قبل أن نتحدث عن المراحل التي مرت بها شبكة الإنترنت وتطورها ، لابد من الحديث أولا عن أصول الفكرة أو المنطلق الحقيقي لإنشاء هذه الشبكة، فقد ارتبطت بداية فكرتها بتكنولوجيا الأقمار الاصطناعية، وكانت وكالة الفضاء والطيران الأمريكي NASA "نازا " تراقب الارض بتمعن ودقة وتفرد لها مبادرة خاصة أسمتها مشروع الارض، من خلاله تجميع المعلومات عبر الاقمار الصناعية المتخصصة في الرصد العلمي للكوكب ، و كذلك الاستعانة بطائرات المسح والساحات الفضائية المختلفة ،وبمساهمة الإدارة الوطنية للمحيطات والغلاف الجوي[6] يرمز لها NOAA ، وتختص مهمتها في مراقبة المحيطات والغلاف الجوي وأحواض البحار .

وانطلاقا من هذا الإنجاز المحقق من طرف العلماء وحصولهم على معلومات جمة فكروا في إنشاء شبكات معلوماتية عالمية، ويرجع أول تاريخ مدون لفكرة "التشبيك" أو اقامة شبكة الاتصال بين كمبيوترات متباعدة إلى عام 1968، فبعد هذا التاريخ تجلى للإنترنت عهد جديد.

المطلب الأول: انتشار شبكة الإنترنت في العالم

وقد مر تطور شبكة الإنترنت عبر ثلاث حقب ومراحل:

أولا-مرحلة البنتاغون :(1969-1980)

[6] - أسست NOAA في الثالث من أكتوبر سنة 1970، وذلك من أجل تنظيم الأمور المتعلقة بالمحيطات والغلاف الجوي في الولايات المتحدة الأمريكية، ويقع مقر الإدارة في واشنطن العاصمة.

إن بداية استخدام شبكة الإنترنت كانت في سنة 1969 وكانت تسمى وقتئذ "أربانت " Arpanet وكانت مقصورة على دوائر حكومية عالية السرية بالولايات المتحدة الامريكية تدعمها وزارة الدفاع الامريكية، وكان الهدف منها هو إجراء تجارب لإنشاء شبكة الربط بين مراكز أبحاث ومحطات استطلاع وتحكم في بالأسلحة النووية، في عدد من ولايات امريكا .

والشرط الأساسي كان استمرار عمل الشبكة وعدم توقفها، في حالة وقوع هجوم نووي على الولايات المتحدة الامريكية، ونجحت وكالة الابحاث المتقدمة في إنشاء واستخدام **برتوكول** لتنظيم حركة نقل وتبادل المعلومات بين أجهزة الحاسب الآلي المختلفة وهو ما سمي بـ: IP بروتوكول الإنترنت "Internet Protocol ".

بروتوكول الإنترنت IP : و بروتوكول الإنترنت IP يسمى كذلك IP address عباره عن رقم يُمنح لك في حاله دخولك الإنترنت، ويعتبر هذا الرقم الممنوح لك ((الاي بي)) هو الذي يمثل هويتك على الإنترنت، بمعنى أنه عند معرفه رقم الاي بي الخاص بك هذا يعني أنه من الممكن معرفه بعض المعلومات عنك في الإنترنت – مثل : غرف المحادثة التي قمت بزيارتها، والبريد الإلكتروني الخاص بك والمواقع التي زرتها من قبل وكل هذا يكون مسجل في سجل لدى مزود خدمه الإنترنت الخاص بك وغيرها الكثير من ما تقوم به في هذا العالم الفسيح.

ويتكون الاي بي عن مجموعه من الارقام ... مثل : 212.71.62.55 بفرض أن هذا الرقم لشخص ما على الإنترنت وعن طريقه يمكن الاتصال به سواء في برامج المحادثة الصوتية مثل النت ميتنج أو مواقع التواصل الاجتماعي مثلا الفاسبوك.

كما أن معرفه رقم الاي بي الخاص بك قد يعرضك إلى الاختراق، حيث أنه من الأمور المهمة التي تساعد المخترق إلى الوصول إلى جهازك واختراقه، ويكون ذلك بوضع الشخص المخترق رقم الاي بي المراد اختراقه في أحد برامج الاختراق ليتمكن من الوصول واختراق جهازك.

إذن نقول أن : " شبكة الإنترنت نشأت في ظل التحولات الاستراتيجية التي اتخذتها القيادة العسكرية الامريكية الممثلة بوزارة الدفاع إبان الحرب الباردة بين المعسكرين الشرقي والغربي، وذلك تحسبا من احتمال تدمير أي مركز من مراكز الاتصال الحاسوبي المتعمد بضربة صاروخية سوفيتية ، مما سيؤدي إلى شلل الشبكة الحاسوبية بكاملها وحرمان القيادة العسكرية الأمريكية من الاسناد المعلوماتي ، فقامت الحكومة الامريكية بإنشاء الشبكة أربانت Arpanet وربطت وزارة الدفاع الامريكية بين أربعة معامل أبحاث حيث يستطيع العلماء تبادل المعلومات والنتائج، وقامت بتخطيط مشروع شبكة اتصال مكونة من حواسيب ، يمكنها الصمود أمام أي هجمة سوفيتية محتملة، بحيث إذا تعطل جزء من الشبكة تنجح البيانات في تجنب الجزء المعطل ، وتصل إلى هدفها.

وتميزت مرحلة البنتاغون بالسرية التامة، وتمويل الابحاث العلمية ابتداء من أول بحث نطري حول نقل الحزم الرقمية إلى أن وصل إلى نقطة التحول النوعي في الثقافة المعلوماتية التي أعقبها تحويل كافة أنواع المعلومات والصور، الاصوات، الكلمات، والبيانات إلى اللغة الرقمية عبر البرمجة مما يعني نقلها وتداولها بين عدة كمبيوترات متباعدة.

ثانيا-مرحلة العلماء والأكاديميين (1980-1988):

بعد النجاح الباهر لهذا النظام في ربط الاتصال بين مختلف الحاسبات الرئيسية المتوسطة، بدأت الجهات الاكاديمية من جامعات ومعاهد في الارتباط بهذه الشبكة لتبادل المعلومات العلمية التي تخدم الباحثين بالدرجة الأولى، ونشأت عدة شبكات ارتبطت بـ أربانت Arpanet باعتماد البروتوكول نفسه ، والتي أنشأتها مؤسسة العلوم الوطنية[7]

National Science Foundation بأمريكا، وموّلت إنشاء عدد من المراكز القوميّة للحواسب الفائقة في عدة جامعات، واتسع ارتباطها بمعظم مناطق الولايات المتحدة من جامعات ومعاهد اكاديمية.

ثم توسعت الشبكة في الولايات المتحدة وربطت بجامعات في كندا وبريطانيا، وشبكات اخرى في فرنسا واليابان.

"وساهمت أوروبا بممرات للنقل السريع مثل Nord Net لغرض توفير إمكانيات وبسط أكثر مائة ألف حاسوب متفرقة عبر عدد كبير من الشبكات.

ومن هنا أضحى الكثير من الباحثين ينشرون بحوثهم ودراساتهم على شبكة الإنترنت ويشاركون عناوينهم وأرقام هواتفهم مما فسح المجال للمناقشة مع طلبة العلم، وأرسى نوعا من التقارب وتبادل الخبرات العلمية، خاصة وأن كل شيء مطبوع يمكن إدخاله في شبكة الإنترنت، فالولايات المتحدة مثلا تدخل سنويا أكثر من 45 ألف كتاب للشبكة مما تصدره كل سنة،

وأكثر من 1500صحيفة، و3700 دورية، تتناول مختلف المجالات والقطاعات (من بينها 250 دورية فقط للمهندسين)، واليابان تدخل سنويا 40 ألف كتاب جديد يصدر في اليابان مما جعل الإنترنت أكبر مكتبة في العالم. (للتذكير هذه الأرقام زادت بشكل مهول يصعب قياسه).

ثالثا-مرحلة الإنترنت الجماهيرية (من 1988 إلى اليوم):

بدأت هذه المرحلة مع بداية التسعينات حيث وصلت إلى العالمية التي بإمكان الجمهور فيها من جميع أنحاء المعمورة .

وبمرور الزمن بدأ الناس أكثر فأكثر يربطون حساباتهم بعضها ببعض مع شبكة الإنترنت، وفي مرحلة ثانية بدأوا في ربط حاسباتهم بالقطاع الصناعي الذي ينتج الحاسبات والبرامج التي تستخدم لدعم المهام العالمية والبحثية، وعلى مدار عشرين عاما قدمت هذه الشبكة خدمات جليلة لأسرة البحث العلمي وكانت تنمو بشكل مضطرد في كل عام .

وعرفت هذه المرحلة تطور سريع لشبكة الإنترنت وتطوير برامج الخدمة (التصفح) مثل Mosaic [8]وأصبح الكل يتسابق لشراء الحاسوب وربطه بالشبكة واكتشاف هذا العالم الفسيح، ويرجع ذلك الاقبال إلى الحرية التامة التي يجسدها المستخدمون والمتعاملون مع شبكة الإنترنت.

وفي عام 1993 حدث شيء جديد ، اذ خرج من معطف الإنترنت أجنحة للوسائط المتعددة وهي عبارة عن مجموعة من مستلزمات البرمجة أو البرامج الخاصة ، ووسيلة لتجميع الوثائق معا مما يتيح لمستخدمي هذي الوثائق التجول عبر الشبكة وأن

[7] - مؤسسة العلوم الوطنية (National Science Foundation) واختصاراً (NSF) هي وكالة الولايات المتحدة التي تدعم الحكومة في الأبحاث الأساسية والتعليم في جميع المجالات غير الطبية وذلك للعلوم والهندسة. نظيرتها الطبية هي المعهد الوطني للصحة.، تمول الوكالة حوالي 20٪ من جميع البحوث الأساسية المدعومة من الحكومة الفدرالية التي أجريت من قبل الكليات والجامعات في الولايات المتحدة. في بعض المجالات، مثل الرياضيات، وعلوم الكمبيوتر والإقتصاد والعلوم الاجتماعية..

[8] - **موزايك (Mosaic) هو أول متصفح ويب**، ويعود له الفضل في تعميم شبكة الويب العالمية، وهو متصفح الويب الذي أدى إلى ازدهار الإنترنت في عام 1990.

يشاهد كل ما فيها الصوت والصورة والفيديو ، بمجرد توجيه الفأرة والضغط عليها وهنا انبثق نور جديد إذ لم تعد الإنترنت مجرد وسيلة واستقبال البريد الالكتروني ونقل البيانات عبر الشبكات الحاسوبية بل اصبحت بمثابة مكان يعج بالناس والأفكار يستطيع زيارته والتجول في جنباته ، وهو ما يعرف بعالم الواقع الافتراضي ولقد كانت هذه الشبكة تعتمد على بث المعلومات ونشرها ولكن أضيف اليها بعد جديد هو التفاعل .

ويمكن القول أن انتشار الإنترنت بشكل واسع بدأ في عام 1993 رغم أنها كانت موجودة منذ أكثر من عقدين من الزمن ، وحتى وسائل الإعلام أصبحت تتحدث عنها بصوت عال، باعتبارها وسيلة جديدة ومتطورة يمكنها أن تغير من حياة العالم في مجال الاتصالات ، من خلال آلاف الشبكات حول العالم ويصل عدد الشبكات التي تحتويها 95 ألف شبكة، وفي نهاية عام 1996 بلغ عدد الدول المستقلة بالإنترنت 170 دولة، وبينت الدراسات أن عام 1998 سيشهد دخول الإنترنت إلى جميع دول العالم ، فقد ازداد عدد المشتركين في الإنترنت من 38مليون مستخدم سنة 1994 إلى 100مليون مستخدم بداية من 1998 ، ومن المتوقع أن يقفز عدد المشتركين في الإنترنت من 100 مليون نسمة عام 1998 إلى 320مليون مستخدم في نهاية عام 2002 ، وسيتضاعف ملايين المرات مستقبلا (بلغ عدد مستخدمي الإنترنت في عام 2018 حوالي 4.021 مليار نسمة) [9]

إذن نقول أن الإنترنت نسجت خيوطا كالعنكبوت واغلب الافراد علقوا بشباكها، فراحوا يشترون العتاد ويرتبطون بها، لما وجدوا فيها من معلومات جمة في شتى المجالات، ووجدوا فيها مساحة واسعة لإبداء الرأي ونشر أفكارهم دون قيد أو شرط، وأضحى الافراد يتصلون ببعضهم البعض من مختلف الاقطار دون حواجز أو قيود، ووصلت بذلك الإنترنت إلى مرحلة العالمية .

المطلب الثاني: انتشار شبكة الإنترنت في الجزائر

ارتبطت الجزائر بشبكة الإنترنت لأول مرة سنة 1993 عن طريق مركز البحث في الاعلام العلمي والتقني CERIST بواسطة خط هاتفي متخصص Dialup وتم هذا الارتباط في اطار اتفاقية التعاون المبرمجة مع اليونيسكو ، حيث اقامت الجزائر الربط الكامل مباشرة من إيطاليا عبر البحر بخط تقدر سرعته ب: (byte per second) bps 9600 حرف ثنائي في الثانية ويندرج ضمن اقامة مشروع في اطار اقامة شبكة معلوماتية في افريقيا تكون فيها الجزائر ممثلة المركز أو النقطة المحورية، وبطبيعة الحال فإن استخدامها آنذاك كان مرتكزا على المختصين والباحثين العلميين فقط عن طريق الإتصال بمنافذ خاصة.

وفي عام 1995 تم توسيع رقعة الاستخدام للمستعملين بغية تعميم انتشارها تدريجيا، فارتفعت بذلك سرعة الخط من bps 9600 إلىbps 256000 واستمر الرفع من قدرات الخط لاتساع عدد الافراد والمؤسسات الراغبين في خدمات الإنترنت ، وفي عام 1998 وبموجب اتفاقية بين مركز البحث في الاعلام العلمي والتقني وهيئة Net Set الامريكية لربط هذا المركز بشبكة الإنترنت بصفة مباشرة عن طريق محطة اتصال جديدة بالأقمار الصناعية، ونظرا لازدياد عدد المشتركين في شبكة الإنترنت عمدا مسؤولو هذا المركز في سنة1999 إلى تطوير هذا الرابط لتبلغ طاقته 2ميجابايب في الثانية وبفضل هذا الخط الجديد ، واستمرت عمليات الرفع من طاقة الاتصال حتى وصلت مستويات عالية تغطي القطر الوطني.

[9] حيث بلغ عدد مستخدمي وسائل التواصل الاجتماعي في عام 2018 اصبح 3.196 مليار، اي بزيادة 13٪ سنويا .و بلغ عدد مستخدمي الهواتف المحمولة في عام 2018 حوالي 5.135 مليار ، بزيادة 4٪ سنويا. و لم يزدد عدد مستخدمي الانترنيت فقط، بل ازداد الوقت الذي يقضيه المستخدم على الشبكة في الاشهر الـ 12 الأخيرة، حييث بلغ_متوسط استخدام الإنترنيت للمستخدم الآن حوالي 6 ساعات في كل يوم، أي ما يقرب ثلث فترة استيقاظهم، ويحدث هذا من خلال استخدام الأجهزة الهاتفية واللوحية والخدمات التي تعمل عبر الإنترنت. انظر، موقع إيلاف : https://elaph.com/Web/Opinion/2018/3/1196481.html ، تاريخ التصفح: 2018/10/27.

المبحث الثالث: الوظيفة الإعلامية لشبكة الإنترنت

لقد اصبحت الإنترنت اليوم وسيلة اتصالية وإعلامية متاحة الاستخدام لعامة الناس ، فيتصفحون الصحف المحلية والعالمية وبرامج الاذاعة والتلفزيون على شبكة الإنترنت، وأصبح تجاهلها أو عدم استخدامها يعني عدم مواكبة العصر ، وترتبط الخدمات المباشرة للإعلام ارتباط وثيقا بالإنترنت ودورها كوسيلة إعلام متعددة الوظائف مماثلة للتلفزيون، مع إضافة جديدة هو أنها اصبحت جهازا اعلاميا متفاعلا، لا يكتفي من يستخدمها بدور المتلقي السلبي للمادة الاعلامية المنشورة، بل يمكنه أن يتحاور معها ويحدد بنفسه ما يريده من معلومات، ويطرح وجهة نظره أمام الآخرين ويرى بعض المتحمسون أن في شبكة الإنترنت صورة قصوى لديموقراطية المعلومات تحت شعار –المعلومات في كل وقت وكل مكان ولكل الناس.

ويشارك الجمهور في مجموعات الأخبار News Groups في شبكة الإنترنت وهي مجموعة مناقشات الجماعية والمقالات والرسائل العامة، التي يهدف بها الأفراد والجماعات والمؤسسات الوصول للشبكة واستخدامها كوسيلة للنشر، ويستطيع أي مشترك في الإنترنت من الاشتراك في مجموعة أو أكثر وكتابة المقالات في أي مجموعة يشترك فيها.

ورغم أن شبكة الإنترنت تطورت على أنقاض تكنولوجيا الاتصال، إلا أن وسائل الإعلام سرعان ما ركبت أمواج الشبكة لسرعة تنقل المعلومات، ولم تفوت الصحافة هذا التطور فانضمت إلى صفوف هذه الثورة التي أطلق عليها النشر الالكتروني على الشبكة العنكبوتية العالمية (www) واختصار لـ (World Wide Web)، وأصبح العديد من الصحف المحلية والدولية العربية والأجنبية، يتم اصدارها بطريقة الكترونية، متكاملة بدأ من تلقي الأخبار من وكالات الأنباء والمراسلين والبحث عن المعلومات والصور واستقائها من بنوك المعلومات الدولية ومرورا بمعالجة الاخبار والتقارير وكتابة المقالات وتحريرها وتصحيحها وتصميم الرسوم والصور الفوتوغرافية وإعدادها وتركيب الصفحات، ثم بث هذه المعلومات إلى أي جهاز كمبيوتر متصل بالشبكة ونتيجة لهذا التطور برز مفهوم جديد في الصحافة وهو –الصحافة الالكترونية – كمقابل للصحافة الورقية أو الصحافة المطبوعة حيث أصبح بالإمكان قراءة الصحيفة من خلال جهاز الكمبيوتر الشخصي وأنت في منزلك أو مكتبك، وقد تطورت عمليات إنتاج الصحيفة ذاتها ، حيث أصبحت معظم الصحف تستخدم الإنتاج الالكتروني المتكامل، لتعزيز وجودها داخليا وخارجيا، لتحقيق الربح المادي عن طريق البيع بالإنترنت .

-أما بالنسبة للصحفيين ورجال الإعلام فالإنترنت أصبحت بالنسبة إليهم القاعدة التي يرتكزون عليها في عملهم الإعلامي، فالإنترنت تفيدهم في الحصول على المعلومات بسرعة، والاتصال بالجهات الرسمية وتحميل الملفات والصور واستكمال المواضيع المطلوب منهم، وإجراء الحوارات مع الشخصيات، ويجد الإعلاميون في الإنترنت فسحة كبيرة لزيارة مواقع وسائل الإعلام العربية و الاجنبية، ومواقع وكالات الأنباء، ومواقع الحكومات والهيئات الرسمية
إلى جانب الاشتراك في مجموعات النقاش من صحافيين آخرين وغيرهم في مواضيع إعلامية سياسية ثقافية واجتماعية وغيرها .

المبحث الرابع: الخدمات العامة لشبكة الإنترنت

تقدم شبكة الإنترنت لمستخدميها معلومات هائلة، وصور وبيانات وبرامج في مختلف الميادين العلمية و الصناعية والتجارية والخدمات والطب والسياحة والرياضة، وكل هذه التخصصات وغيرها يحصل المستخدم على كل ما يرغب به في الشبكة، من خلال الكم الهائل، والتدفق السريع للمعلومات، من خلال عدة خدمات متوفرة على شبكة الإنترنت أهمها:

أولا-البريد الالكتروني E-mail (Electronic Mail) :

حيث يستطيع مستخدم الإنترنت إرسال واستقبال الخطابات الكترونيا من وإلى شخص آخر متصل بالإنترنت، وليست الخطابات الشخصية فقط، ولكن أي شيء يتم تخزينه في ملف نص، ويشمل ذلك برامج الحاسب الآلي، الإعلانات، المجلات الالكترونية، وهكذا ويمثل نظام البريد الالكتروني العمود الفقري والدافع الاساسي لإنشاء الإنترنت، ويمّكن البريد الالكتروني من إرسال واستقبال رسائل الكترونية من وإلى جميع المشتركين عبر العالم، وهذه أهم مزاياه:

- أنه سريع مقارنة بالبريد المكتوب وأقل تكلفة مقارنة بالهاتف أو الفاكس.

-تبقى رسائلك مخزنة في الجهاز إلى غاية حضورك لقراءتها.

- لا أحد بإمكانه الاطلاع على بريدك أو قائمة بريدك لأنك الوحيد الذي يعرف كلمة العبور (المرور) Passe Word لحسابك .

-يمكنك الاشتراك في المؤتمرات التي تنظم عن طريق البريد الالكتروني، والتي تمنحك فرصة مناقشة مختلف المواضيع عالميا مع المشتركين في المؤتمر .

ثانيا-خدمة المحادثة TALK :

وهي تتيح فتح خط اتصال بين حاسبك وحاسب مستخدم آخر للإنترنت، وبالتالي يمكن كتابة رسائل واستقبال رسائل منه فهناك حديث يتم بين الاثنين من خلال الحاسب ويتم في الوقت نفسه دون تداخل بين تلك الرسائل، باستخدام عدة برامج للمحادثة مثل skype و messenger .

ثالثا-خدمات الارشيف Archive:

نظرا لوجود العديد من الملفات المتاحة لمستخدمي الإنترنت فإن خدمة الإنترنت الارشيف تساعد على الوصول إلى الملفات التي يريدها المستخدم، فإذا كان هناك ملف ما سمعت عنه فإن خدمة الارشيف تحدد الموقع الذي تحتوي على هذا الملف وعند الوصول إلى موقعها يمكن استخدام خدمة FTP (File Transfer Protocol)، لتحميل هذه الملفات في جهازك.

رابعا-الدردشة الجماعية Relay chat :

وهي صورة أكثر مرونة حيث تتيح الحدث بطريقة مباشرة Online مع مجموعة اشخاص في الوقت نفسه وبالتالي تنتج محادثة عامة تشمل عددا كبيرا من الأشخاص، مثل خدمات ياهو مسنجر.

خامسا-المجلات الالكترونية والكتب:

تتضمن الإنترنت مجموعة هائلة ومتنوعة من المجلات والكتب والموسوعات الالكترونية، والتي تقدم معلومات قيمة للمستخدمين في شتى المجالات والتخصصات، وحتى الخدمات العامة.

سادسا-محركات البحث :

محرك البحث: وهو موقع على شبكة الإنترنت مزود بقاعدة بيانات تحتوي على عناوين ومواقع أخرى ،يوجد نوعان رئيسيان :

- نوع عادي يقوم بالبحث في موقع واحد .
- نوع متميز يقوم بالبحث في الإنترنت من خلال أكثر من موقع في آن واحد.

ويوجد العديد من محركات البحث على الإنترنت كل منها يختلف على الاخر من حيث طريقة البحث والوظيفة التي يقوم بها والمواقع التي يستطيع الوصول إليها وطبيعتها .

و من افضل محركات البحث الفعالة عبر العالم :

- محرك "google" يعد من افضل محركات البحث في العالم ، وهو سريع حدا وفعال ، وتصل عدد صفحاته إلى 1247 مليون صفحة ، ولا يوجد به الكثير من الصور و الغرافيك لكنه يستخدم في البحث العام بالإضافة الى خدمات البريد الالكتروني وخدمة تخزين الملفات وخدمات الترجمة....إلخ ، وموقعه الالكتروني www.google.com .
- محرك "Yahoo": يعد بمثابة دليل الموقع على الإنترنت ويصل عدد صفحاته إلى 1.8 مليون صفحة ونحصل من خلاله على عناوين الكتب المتاحة على الشبكة ومفكرة مواعيد وغرف الدردشة والبريد الالكتروني وموقعه الالكتروني هو: www.yahoo.com .

المبحث الخامس: ايجابيات وسلبيات الإنترنت

المطلب الأول: إيجابيات الإنترنت

لا يختلف اثنان أن لشبكة الإنترنت مزايا وايجابيات عظيمة، ولها العديد من الخدمات في شتى مناحي الحياة، فلا تقتصر منافعها على اختصاص معين أو مجال معين بحد ذاته، بل تتعدى خدماتها إلى العديد من المجالات، ويمكن تلخيص ايجابيات الشبكة في النقاط التالية :

أولا-الحصول على المعلومات: لقد مكنت الشبكة الفرد من استعمال الحاسوب للحصول على كم من المعلومات بأشكال مختلفة لم يكن يحلم بها أحد في الماضي، كل ذلك في مواقع متباعدة على وجه البسيطة إذ من خلال الاتصالات فائقة السرعة يستطيع الناس الارتباط ببعضهم، وفي مواقع تبعدهم عن بعضهم آلاف الأميال وفي قارات متباعدة، كما أصبح بإمكان أي باحث الحصول على ما يريد من البيانات من مختلف المراجع العلمية، بل يستطيع التحدث وإجراء المناقشات مع الغير حول العالم ممن يشاركونه الاهتمام.

ولا نستطيع فهم طبيعة الدور الذي تلعبه شبكة الإنترنت في حياة البشرية، إلا إذا تخيلنا الحجم الذي تداخلت به هذه الشبكة العالمية مع الحياة اليومية للإنسان اليوم، وهذا لا يتضح إلا إذا لاحظنا محتوى الإنترنت فنجدها تتناول كل جوانب الحياة ، فهناك المحتوى الأكاديمي (الجامعي) الذي تتولى تقديمه والإشراف عليه هيئات ومراكز جامعية وبحثية ، وهناك المحتوى الإعلامي الذي يشمل رسائل الاعلام المختلفة مطبوعة مرئية ومسموعة من خلال نسخها الالكترونية، إضافة إلى المحتوى المتعلق بالحضارة والفلسفة والأديان وهي مجالات تطرح بكثرة في الإنترنت حيث توجد مواقع ومنتديات لكل المذاهب الدينية و الفلسفية والتي يمكن أن يطلع عليها من خلال الشبكة، كما توجد بها مواقع لمواد عينية ومتنوعة لذوي الهوايات المختلفة كالرياضة، وهواة السفر والسياحة.

ثانيا -التجارة الالكترونية: الملاحظ أن أكثر المعلومات المتوفرة على شبكة الإنترنت متعلقة بالجانب التجاري وقطاع الأعمال حيث تستفيد المؤسسات الاقتصادية والشركات كثيرا من الشبكة لأغراض الاشهار والتعريف والتسويق.

ويعتقد البعض أن بعثا جديدا للحياة قد أوجدته التكنولوجيات الرقمية، وأنشأت مفهوم المبادرة التجارية ،عن طريق بروز طبقة كبيرة من أصحاب المبادرات التجارية للشبان، كاشفة لهم أنهم هم أنفسهم وليس العمليات التي تديرها الشركات الكبرى و الحكومات أو استراتيجيات التنمية هم الذين يجلبون الثروة ،إذ اصبح من الممكن أن يقتني شاب جهاز الحاسوب ، ويرتبط بالإنترنت ويبتدئ في إقامة مشروع تجاري خدماتي مربح، يقدم خدمات معلومات عن سوق العمل مثلا ، كما يمكن لشاب هاوٍ دون عمل أن يصنع تصاميم صغيرة (مثل شعار المؤسسات، وبرامج الكمبيوتر) ويبيعها عبر الإنترنت لشركات متخصصة، ويحصل على مدخول.

وتوسعت الاعمال التجارية من بيع وشراء للمؤسسات والأفراد من خلال الإنترنت، وهو ما يحدث الآن في الدول الصناعية على نطاق واسع، ويعزى نجاح البيع والشراء بالإنترنت، إلى إمكانية استخدام طرق المصارف الحديثة، في تحويل الأموال من خلال البطاقات المصرفية Cart Bank أو ما تسمى بالبطاقات الائتمانية Credit Card لحساب المشترك (مثل Visa card – Master card) ،وتعرض البضائع وكل ما يحتاجه الفرد في الإنترنت، وتتم عمليات البيع والشراء ،عن طريق هذه البطاقات من تحويل للأموال يتم بواسطتها.

ثالثا-التعليم والبحث العلمي:

يرى الخبراء أن الإنترنت أضحت من أنظمت التعليم الجديدة، لأنها توفر معلومات متنوعة وجادة مع كل ما يستلزمه ذلك من أدوات وبرامج وموجهات وفرص، للقيام باتصالات جديدة والدخول إلى قواعد البيانات الرئيسة.

ويؤكد الباحثون أن التعليم عن بُعد لم يبلغ بَعد لا في أمريكا ولا في أوروبا، سوى مرحلة بدائية[10]، حيث تنقل بعض الدروس من الجامعات إلى المنازل، ولكي يكون التعليم بالإنترنت أكثر شمولية يجب إيجاد بيانات الكترونية غنية وباعثة على الاهتمام

[10] - عبد المالك ردمان الدناني، تطور تكنولوجيا الاتصال وعولمة المعلومات، المكتب الجامعي الحديث، الإسكندرية، 2008، ص26-28.

وتشمل تطوير الوسائط السمعية والبصرية، على أن يكون ذلك منطلقا لتخطيط علمي جاد، وثمة حلم يراود أذهان الناس حول دخول الجامعات المفتوحة[11] Open Universities إلى منازل المشتركين بخدمة الإنترنت أي التعلم عن بعد.

وفي الوطن العربي بدأ اهتمام بعض المدارس الخاصة والمعاهد والجامعات بالإنترنت، للانتقال إلى مستوى آخر من مستويات التعليم، ويظهر فيها العديد من مواقع الجامعات والمدارس، ووافق ذلك تخفيض تكاليف اشتراك الطلاب في بعض الاقطار العربية إلى نصف المبلغ المعتاد، وفعلت ذلك شركة جلوبال وان في الاردن، وأنشات غرفة تجارة وصناعة دبي في الإمارات العربية المتحدة كلية للدراسات التطبيقية Dubai Polytechnic وتسعى الكلية إلى تدريس تقنيات الإنترنت المتقدمة في مجال التعليم عن بعد.

وقد أخذت الجزائر في السنتين الأخيرتين منحى الدو ل الناجحة في التعليم عن بعد، وذلك بفتح فرص للتعليم عن بعد للطلبة الجامعيين في مرحلة الماستر، و كانت جامعة الجزائر و قسنطينة ووهران والبليدة السباقات في هذا المجال، بفتح عديد التخصصات للتعليم عن بعد أهمها الحقوق و الاقتصاد وعلم النفس، عن طريق منصات مفتوحة على مواقع، تسهل للطالب الولوج إليها عن طريق اسم مستخدم وكلمة مرور ،ليستطيع التواصل عن بعد مع أساتذته وتحميل المحاضرات، و مناقشة محتوى الدروس عن طريق غرف دردشة مخصصة لغرض الإجابة عن كل غموض يعتري الطالب في أي مقياس، والهدف منه تسهيل الدراسة للعمال، ولكل شخص يريد إكمال دراسته ولا يسعفه الوقت للدراسة بانتظام في الجامعة بالتوقيت العادي.

وبرزت مظاهر حديثة في مجال الكتاب فقد أصبح هناك دعامة جديدة، تمثلت في أقراص سيدي روم (CD ROM)، التي أصبحت الآن تضم كتبا وموسوعات مصورة ناطقة وتحتوي على صور ملونة ورسومات.

كما تطور مفهوم النشر من خلال شبكة الإنترنت إلى ما أصبح يعرف بالنشر الالكتروني، وأضحى المهتمون بالكتاب قادرين على الحصول على قوائم كاملة لأسماء الكتب التي صدرت في مجال تخصصهم في كل دول العالم، كما أصبح بوسعهم الدخول على المكتبات الكبرى، مثل مكتبة الكونغرس ومكتبة الإسكندرية، والتجول في جوانبها وأزقتها عبر الشبكة، كما أصبح من السهل الحصول على الكتاب التي يرغب القارئ في الحصول عليه.

ومن ناحية أخرى أتاحت الشبكة أمام الباحثين في مجال معين الحصول على عناوين الكتب والرسائل العلمية ذات العلاقة بموضوع دراستهم، وكذا أتاحت إمكانية توجيه أسئلة للخبراء في مجال التخصص في جميع أنحاء العالم عبر البريد الالكتروني.

المطلب الثاني: سلبيات شبكة الإنترنت:

يكمن الخطر في شبكة الإنترنت في التدفق المعلوماتي غير المسيطر عليه وعدم امتلاك بعض المجتمعات المتلقية وخاصة العربية منها لخيار الانتقاء، وهذا ما أدى إلى نتائج وإفرازات سلبية، وبروز سوء الاستخدام لها من قبل المشتركين وأضحت حياة الناس الشخصية عرضة للانتهاك والاقتحام.

[11] - الجامعة المفتوحة (: Open University) هي جامعة تعلم وبحث عن بعد. وكانت أول جامعة مفتوحة هي التي أسسها الميثاق الملكي في المملكة المتحدة والتي كانت تمول جزئيا من قبل حكومة المملكة المتحدة. وهناك العديد من الجامعات المفتوحة في العالم وفي العالم العربي مثل ليبيا، سوريا، لبنان والامارات العربية المتحدة. بالعادة، تعتمد سياسة لدخول مفتوحة اي لا تؤخذ بالحسبان إنجازات الطلاب الأكاديمي السابقة عند طلب الدخول في معظم المقررات الجامعية.

وهذه بعض سلبيات شبكة الإنترنت، ولا يمكن لنا ذكر كل عيوبها ويمكن أن نلخص السلبيات في نقاط اهمها:

أولا- لها تأثير في انتشار الامراض النفسية، حيث افرزت الثورة التكنولوجية أمراضا لم تكن معروفة من قبل مثل: إدمان الكمبيوتر والإنترنت.

ثانيا- ثورة المعلومات والاتصالات قد يكون لها آثار سلبية إذا أسيء استخدامها فتؤدي إلى انتشار الجريمة والعنف والفوضى واضطراب الاخلاق والسلوك.

ثالثا-انتشار جرائم مستحدثة مثل التجسس الالكتروني وسرقة الملفات وتحويل الأموال من ارصدة الاشخاص والمؤسسات.

رابعا- تسمح للأفكار والمعتقدات المتطرفة سواء كانت دنية أو سياسية أو عنصرية، فتُتداول داخل الشبكة ولا أحد يستطيع ردعها.

خامسا- سهولة استغلال خدماتها في العمل الدعائي والتخريبي و اللاأخلاقي، لهذا نجد أن معظم ما تتضمنه الشبكة من معلومات حاليا يتم اعداده وفق نظرة الجهات المسيطرة على التكنولوجيا (الدول الغربية) .

***

الفصل السابع : تكنولوجيا الهاتف النقال (الهاتف المحمول)

تمهيد : التلفون المحمول ليس ابتكار علميا مذهلا فحسب ، ولكنه من أهم تقنيات القرن الحادي والعشرين ، فتطور استخدامه من أداة للصوت فقط ليصبح أداة متعددة الاغراض لها القدرة على إرسال واستقبال الصوت والصورة وتلقي المعلومات مما يفتح عهدا جديدا لنظم الاتصال الشخصي وطبقا للإحصائيات نجد أن عددا كبيرا جدا من ابناء شعبنا يستخدمون هذه الاجهزة ، وإن الزيادة في استخدامها زاد من إنشاء المحطات القاعدية اللازمة لها والتي عادة ما توضع فوق اسطح المنازل أو فوق أبراج بث خاصة بها ، ولقد صاحب انتشار هذا النوع من التليفونات ومحطاته عدد كبير من الدراسات والأبحاث تشير إلى الأضرار الصحية الناجمة عن هذه المعدات ، ومن الجدير بالذكر أنه لم يستطيع أحد حتى الآن (2009)أن

يجزم بأنه توجد أضرار ناجمة عن التلوث الكهرومغناطيسي بما في ذلك استعمال الهاتف المحمول نظرا لأن تلك الأضرار عادة ما تكون أضرار تراكمية تؤثر على الصحة بمرور الزمن .

المبحث الأول: تعريف الهاتف النقال ونشأته

المطلب الأول: تعريف الهاتف النقال (الخلوي)

الهاتف النقال عبارة عن جهاز اتصال صغير الحجم، مربوط بشبكة للاتصالات اللاسلكية والرقمية، تسمح ببث واستقبال الرسائل الصوتية والنصية (الصوت) والصورة عن بعد، وبسرعة فائقة، ونظرا لطبيعة مكوناته الالكترونية واستقلاليته العملية، وسهولة نقله والانتقال به، فقد يوصف "بالخلوي " أو "النقال" أو "الجوال" أو "المحمول"، ومعروف أن الهاتف النقال الحالي هو الشكل المتطور للهاتف التقليدي "الثابت".

المطلب الثاني: نشأته وتطوره

ترجع بدايته إلى ما كان يعرف باسم المذياع الهاتفي، الذي نتج عن تطور التلغرافيا اللاسلكية في أوائل القرن العشرين، وفي عام 1948تم اكتشاف طريقة جديدة يسرت الاتصال بكل من لديه جهاز خاص، ثم طورت أنظمة هاتفية وطنية تسمح لعدد محدود من المواطنين الانتفاع بخدمته (النبلاء).

ومن الأنظمة الرائدة في هذا المجال مجموعة "طومسون" الفرنسية (1958) ، ثم النظام الهاتفي الامريكي(AMPS)عام (1978) ، تلاها نموذج الشمال الأوروبي (NMT) معتمدا على نظام الهاتف التماثلي المتحرك، والذي أصبح حينها أول خدمة راديو هاتفية عملياتية في العالم ، وبعد ذلك ظهر في بريطانيا النظام الخلوي الشامل (TACS) المتفرع عن نظام (AMPS) .

في عام (1982) دعت معظم الدول الأوروبية إلى تكوين لجنة مشتركة كلفة بالعمل على إنشاء شبكة جديدة للاتصالات اللاسلكية تسمح باعتماد نظام رقمي مشترك.

في أكتوبر 1991 أعلن عن ظهور النظام الأوروبي الشامل للاتصالات المتحركة **(GSM)** (**Global System for** Mobile)الذي لقي رواج كبيرا في مختلف أنحاء العالم منذ 1998، بعدها جهزت شبكته العالمية بأنظمة راديو إرسالية بفضل 66 قمر اصطناعي تغطي جميع أرجاء العالم، ونتيجة لذلك انتشرت الهواتف النقالة بكثرة.

مع حلول عام 2006، أصبح خمس سكان العالم يملكون جهاز الهاتف النقال مقابل شخص واحد من كل عشرة ، وقد ارتفعت لتتجاوز أكثر من 100 أي أكثر من هاتف نقال واحد لكل شخص، وبحلول عام 2014 تضاعف عدد الذين يمتلكون الهاتف النقال لأنه اصبح في متناول الجميع ،و كشف تقرير الاتحاد الدولي للاتصالات عن دراسات بأنه بلغ عدد المشتركين في الخدمة واسعة النطاق للهاتف النقال إلى 7 مليارات مشترك على امتداد العالم بنهاية سنة 2014.

(الصورة هاتف موتورولا يعمل بالنظام الخلوي الشامل (TACS) البريطاني سنة 1980)

المبحث الثاني: مجالات استخدام الهاتف النقال

بعد تطوير الشبكة العالمية للاتصالات اللاسلكية (GSM)، أصبح الهاتف النقال كوسيلة اتصال متعدد وسريع يشغل الكثير من نواحي حياتنا اليومية العامة والخاصة.

أولا- في المجال الاعلامي: أصبح الهاتف المحمول من الوسائط المستحدثة مؤخرا لنقل الصورة الصحفية لاسلكيا عبر موجات الكهرومغناطيسية التي تسير في الغلاف الجوي، ويعد استخدام المحمول أكثر الطرق بساطة وسرعة لنقل الصورة الصحفية من موقع الاحداث، إلى مقر الصحيفة مباشرة أو إلى القنوات الإعلامية السمعية والبصرية.

ثانيا-في المجال التجاري: اصبحت التجارة بواسطة الهاتف النقال ميسرة وذلك في سياق ما يعرف بالتجارة الالكترونية، حيث حل محل الكمبيوتر كوسيلة اتصال بالأسواق العالمية، وإنجاز العمليات التجارية دون التقيد بالمكان والاستفادة من الخدمات البنكية المصرفية.

ثالثا-في المجال الصحي: طورت نماذج لتقنيات الاتصال خاصة بالأطباء ونظم الرعاية الصحية (وخاصة بالأطباء)، أثناء تنقلاتهم وزياراتهم للمرضى.

رابعا-في مجال العلاقات الاجتماعية: أصبح اليوم الهاتف النقال هو البديل في التفاعل مع الافراد والجماعات، فبدل من زياراتهم والوصول إليهم أصبح الهاتف هو الوسيلة المفضلة عند العديد من الافراد في الاتصال بأفراد العائلة أو الأصدقاء، خصوصا إذا كانت المسافة بعيدة، ولهذا يمكن أن نقول إن الهاتف المحمول حول العلاقات الاجتماعية في ظل القرية الكونية إلى علاقات إلكترونية.

المبحث الثالث: دوافع استخدام الهاتف النقال (المحمول)

تتزايد الخدمات التي يقدمها الهاتف النقال مما يدفع الناس إلى اقتنائه وبذلك يتزايد أعداد المشتركين في أرجاء المعمورة ، وهو بذلك يحقق اهداف الوسيلة الإعلامية، ويمكننا اعتباره (أداة اعلامية) ينتهي إلى وسائل الإعلام الجماهيرية، ولكون الهاتف

النقال أصبح وسيلة إعلامية حديثة فقد اغرى الباحثين في معرفة دوافع استخدام الناس له فجاءت دراسة عربية بعنوان "دوافع استخدام (الهاتف الخلوي لدى مشتركي) خدمات الهاتف الخلوي في الاردن عام 2000، من قبل الباحثة " خلود ابراهيم القيسي" ، وتوصلت إلى نتائج عديدة حول دوافع استخدام الهاتف المحمول وهي :

أولا- **دو افع نفسية**: وتتمثل في حب الظهور والتميز وتوفير الأمان والاطمئنان والرغبة في التجديد والابتكار والاستقلالية وتجنب العزلة.

ثانيا- دو افع اجتماعية: وتعني المحافظة على المكانة الاجتماعية وتحقيق القبول الاجتماعي.

ثالثا-دو افع مهنية: وتعني الاستجابة لمتطلبات العمل والحصول على صفقات عمل من خلال الاتصال المباشر والمستمر.

- أما الدراسة الثانية فقام بها الباحث "كون Kwon"حول دوافع ومدركات مستخدمي الهاتف الخلوي في كوريا الجنوبية وهاواي، وتوصلت إلى أن دوافع استخدام الهاتف الخلوي تنقسم إلى قسمين، دوافع خارجية وداخلية،

فالدوافع الخارجية تتجسد في استخدامه في الحالات الطارئة والإنتاجية في العمل، والمسؤوليات العائلية والبقاء على اتصال دائم مع الافراد الاخرين، أما الدوافع الداخلية وتتمثل في: المتعة في استخدام الهاتف، والشعور بالأمان، الشعور بالاستقلالية وعدم الشعور بالوحدة، ودوافع متعلقة بالضغوطات الاجتماعية ويقصد بها (توقعات الآخرين، تعزيز الوضع الاجتماعي، مواكبة التغيرات الاجتماعية).

☒ وبعد ارتباط الهاتف النقال بالإنترنت أصبح الدافع الأول لامتلاك هاتف محمول تقريبا، هو البقاء على اتصال بالعالم الافتراضي(الإنترنت)، نظرا لقوة التدفق عبر شبكات الهاتف المحمول، وبالخصوص بعد تطوير شبكات الجيل الثالث والرابع حاليا، والخامس مستقبلا.

المبحث الرابع: مخاطر الهاتف المحمول

بلغ عدد مستخدمي الهاتف المحمول في العالم حوالي 7 مليار، وتتوقع منظمة الصحة العالمية أن يصل بحلول عام 2020 حولي (9 مليار مستخدم) وبالتالي زيادة عدد محطات الهاتف المحمول، والتي تزيد بدورها من المخاطر على صحة المواطنين في حال تجاوزها للشروط الفنية والصحية والبيئية.

ولقد صاحبت انتشار الهواتف النقالة ضجة إعلامية كبيرة حول المخاطر والأضرار الصحية التي قد يلحقها بمستعمله:

المطلب الأول: الأضرار الصحية

تشير الكثير من الشخصيات والمؤسسات الجمعيات الطبية بعض المخاوف حول الأضرار الصحية المحتملة التي يمكن أن يتسبب فيها استعمال أجهزة الهاتف النقال وذلك بسبب الطاقة المشعة من هوائي الهاتف، الذي يكون قريبا من رأس الشخص أثناء عملية التهاتف (المكالمة).

أما بالنسبة لإشعاعات محطات الهاتف النقال (الهوائيات الكبيرة)، لا يزال تأثيرها على الصحة محط اهتمام قطاعات واسعة من المنظمات الأهلية و الحكومية ومن كافة فئات الشعب، فبالنسبة للترددات المنخفضة جدا أي اقل من (300 هرتز) دعا المؤتمر الدولي الذي عقد في عام 1997، إلى مواصلة البحوث حول مدى ارتباط المجالات الكهرومغناطيسية منخفضة الترددات ببعض الأمراض مثل سرطان الدم (اللوكيميا) عند الأطفال، وعدة أنواع من السرطانات، وامراض الجهاز العصبي المركزي ومنها الزهايمر ، وأدى الاهتمام بتأثير الاشعاعات الصادرة من محطات الهاتف النقال لكون أن بعض الدراسات الجديدة توصلت حول إصابة الاطفال الذين يسكنون بجوار خطوط الكهربائية ذات الضغط العالي بسرطان الدم أكثر من غيرهم ساكني المناطق الاخرى .

وقد حاولت بعض الدراسات والبحوث الربط بين هذه الاشاعات وعدد من الاعراض والاضطرابات الفسيولوجية كالصداع وارتفاع ضغط الدم والسرطان ....).

وقد أكدت المؤشرات والندوات التي اقيمت لدراسة هذا الموضوع أنه يوجد تأثير على الصحة العامة في حالة تجاوز حد الأمان طبقا للمعايير المعتمدة دوليا لاستخدام الهاتف المحمول، وأوصت بإجراء المزيد من الدراسات لمعرفة ما إذا كانت هناك تأثيرات ضارة أكثر عن استخدام هذا الجهاز على مدى الطويل، حيث أن مرض السرطان في الإنسان والناتج من تأثير مخاطر البيئة المشعة لا يمكن اكتشافه إلا بعد مرور أكثر من عشر سنوات منذ بداية التعرض، ولذلك يرى المختصون في هذا المجال ضرورة تنفيذ الدراسات والأبحاث على المدى الطويل.

- ولكن الأوساط العلمية الرسمية تبقى منقسمة حتى الآن، وذلك لافتقادها للدليل العلمي القاطع بسبب قلة الدراسات وخصوصية حالات دراستها، مما يجعل تعميم نتائجها أمرا غير منطقي، هذا بالإضافة إلى أن بعض التنظيمات الصادرة من بعض اللجان والمعاهد الدولية المتخصصة في موضوع الإنسان والإشعاعات، والتي تؤكد أن التعرض لمجالات الترددات اللاسلكية الصادرة عن النقال غير مضر ة لصحة الإنسان إذا لم تتجاوز حدود معينة.

(الصورة محطة الهاتف النقال (هوائي)).