# الفصل الثاني

# تقنية المعلومات والاتصالات

# أولاً: تقنيــة المعلومـــــــــات

**مفهوم تقنية المعلومات:**

المعلومات هي الترجمة العربية لكلمة Information المشار إليها في علم تقنيات المعلوماتية[1] ، إنها قد تكون نقطة أو خط أو رقم أو اسم إنها لا تدل على أي شيء محدد إنما قد تستخلص معلومة من مئات أو آلاف من هذه النقاط أو الأرقام مثلا.

البيانات: ما ذكرناها آنفا هي البيانات وهي المادة الخام للمعلومات، وتعتبر البيانات مدخلات أي نظام معلومات تجري عليها عمليات معالجة وتشغيلها (يعني تسجيلها وفرزها وترتيبها وتخزينها) والتي على ضوئها يتم اتخاذ القرارات ويجب أن تكون هذه البيانات دقيقة ولا هي قليلة ولا متزاحمة.

أما المعرفة[2] فلابد أن تكون لها بناء فكريا محددا يقوم على تجمع المعلومات أو على التأملات وغير ذلك، فالمعرفة هي عملية تقييم المعلومات وتحويلها إلى مهارات وخبرات إذا ما أحسن استخدام هذه المعلومات «حسن مكاوي (٢١: ٢٦، ٢٨)، وسامي خشبة (٣٦/٨٠: ٣٦))»وإضافة إلى ذلك أشارت القواميس معاني لكلمة معرفة منها؛ علم، خبرة علمية، إدراك، فهم ومهارات، حالة معرفة حول حقيقة أو موقف خاص.

إن تقنية المعلومات تعرف بأنها تجميع المعلومات ومعالجتها وتخزينها واسترجاعها ونقلها وتداولها واستخدامها.

وتعددت تعاريف مصطلح التقانة (أو التقنية)، وذلك بحسب الزاوية التى ينظر منها

---

(1) Information
(2) Knowledge

إليه ..بيد أن هناك اتفاق على تعريف التقانة بأنها المعرفة المتخصصة التى توجه لتحقيقي غرض عملى. إن الدول الصناعية هى دول منتجة للتقانة، وما يطلق عليه تقانة، سواء أكانت «معرفية» أم «مسجدة» أنبثقت من احتياجات المجتمع الحقيقية فى الدول الصناعية، «أ. فؤاد الرميحي» (٥٣: ١٦٥).

ومن نفس هذه الزاوية أيضًا يقال أن التقانه نشاط أساسًا بالاقتصاد، ومن المقبول عالميًا أن المعرفة وعمليات البحث والتطوير (R&D) تلعب دورًا حيويًا فى حياة الأمم، واكتساب التقانه وتطبيقها لا يمكن أن بنفصلا عن السياسات الاقتصادية، «أ.أنطوان زحلان» (٥٣: ١٣٩)

ونقل التقانه فى أبسط مفاهيمه هو استعمال معرفة خارجية لتحقيق غرض أو أغراض داخلية.

ومن الآثار المهمة لتقنية المعلومات تأثيرها على الموارد البشرية وقدرتها وقيمتها، فستزيد هذه التقنية من الاحتياج إلى الإدارة والأخصائيين القادرين على الاستفادة من المعلومات التي تنتجها تلك التقنية خاصة بالنسبة لنظم المعلومات التي تستخدم أجهزة الاتصال المباشر بالمستفيدين، وهذا أدى وسيؤدي إلى تغيير كبير في برامج التعليم والتدريب، كما أدى إلى تفكير المنظمات الإقليمية والعالمية في تكون نظم وشبكات المعلومات.

فأهمية المعلومات أنها تشكل المحك الرئيسي لاتخاذ القرارات الصحيحة في أي نشاط من حياة الأفراد والمجتمعات، وتزداد الحاجة إلى المعلومات الدقيقة في الوقت المناسب كأحد المقومات الأساسية للبحث العلمي والإنتاج القومي (٢١: ٥١).

## مكونات تقنية المعلومات:

إن أحد جانبي هذه المكونات مجموعة مجالات معرفية وجهود بشرية وإجراءات إدارية، أما الجانب الأخر وهو ما نتناوله الآن هو أشكال الاتصال.

وعندما نريد إيجاد العلاقة بين تقنية المعلومات وتقنية الاتصالات نشير إلى أن المعلومات نشأت أولا مع وجود أو تجمع من البشر ولو كان صغيرا، ولهذا تكون كلمة «المعلومات» متقدمة في عبارة «تقنية المعلومات والاتصالات» لكن الرأي الآخر أن المعلومات لم تزدهر إلا بعد أن تقدمت الاتصالات أولا، لهذا قد تكون كلمة «الاتصالات» متقدمة في العبارة.

وقد يؤخذ بأن الاتصالات ضمن أساسيات أو عناصر تقنيات المعلومات كما قد يؤخذ بضرورة حدوث اندماج وتكامل بين تقنيات المعلومات وبين هذه الاتصالات لصعوبة الفصل بينهما.

وتأخذ مكونات تقنية المعلومات الأشكال التالية:

الاتصال الفردية: التخاطب، المراسلة، الهاتف، التلغراف.

الاتصالات الجماعية: المذياع التلفاز، الأفلام، الكتب.

السمعيات: المذياع، وأجهزة التسجيل.

تقنية الصورة: الصورة أو مواد بيانية رقمية أو أبجدية للكتب والجرائد وغيرها، ويتم عرض الصور الساكنة والمتحركة.

الحاسب الآلي: الذي يتميز بسرعة الحصول على المعلومة بدقة وبحيادية.

## عناصر تقدم تقنية المعلومات:

لقد كان التقدم المذهل في المعلوم الطبيعية والرياضية في القرنين التاسع عشر والعشرين هو أساس التقدم في تقنية المعلومات، وقد كان من نتائج ذلك ما يلي:

- القدرة على استخدام الموجات الكهرومغناطيسية على اختلاف ترددداتها في نقل ونشر المعلومات.
- استخدام الصمامات المفرغة ثم المكونات الصلدة SLT بأنواعها مما خفض من تكلفة وحجم واحتياجات الأجهزة والمعدات الناقلة للمعلومات.

– الأقمار الصناعية وما نتج عنها من القدرة على الاتصالات العالمية.
– التقنية الرقمية حيث يتم تحويل البيانات على أي صورة كانت في شكل ذبذبات، وقد حقق ذلك أبعادا جديدة للسرعة والدقة وإمكانات تخزين وتحليل البيانات.

وسوف نتناول تطور وتقدم الوسائل الأخيرة فيما يبين أثرها في تقدم المعلومات.

والآن نستطيع القول أن هذه التقنية قد حققت تقدما كبيرا ممثلا في الهاتف المرئي واستخدام الليزر والأقمار الصناعية والقدرة على الاتصال بأكثر جهات العالم في أي وقت. ويتمثل في التلفاز الكابلي الذي ينقل المعلومات مختلفة في مئات القنوات. والحاسب الآلي، وقد يتناقص حجمه وازدادت قدرته وقلت تكاليفه. ثم إنشاء شبكات عالمية ومحلية للحاسب الآلي.

تطورت نظم الاتصال عن طريق كل مما يلي: الأقمار الصناعية، الميكروويف، والليزر والألياف الضوئية والكابلات الالكترونية الدقيقة، وقد أصبح من السهولة حمل اتصالات الهاتف، والصوت والصورة الرقمية والبيانات.

## الأقمار الصناعية

القمر الصناعي[1] أداة الكترونية تطلق في الفضاء وتتحرك حول الأرض أو كوكب أخر، تستخدم للاتصال بواسطة المذياع والتلفاز وما إلى ذلك، ولتزويد معلومات تقدم حية، ويرتبط بذلك كثير من المصطلحات منها تلفاز القمر الصناعي، وبث إذاعي بالقمر الصناعي وقناة قمر صناعي، وصورة بالقمر الصناعي.

أما محطة قمر صناعي[2] ؛ فهي شركة تبث برامج تلفازية مستخدمة قمر صناعي، وهي أيضا مكان تستخدم فيه أجهزة خاصة لتتبع حركات الأقمار ولتستقبل معها معلومات، ويشار إلى أن الأقمار الصناعية هي محطات في مواقع ثابتة بالنسبة للأرض يبلغ ارتفاعها

(1) Satellite
(2) Satellite Station

عدة آلاف من الكليومترات.. وتستخدم كعاكس للموجات الكهرومغناطيسية التي ترسلها إلى محطات بث أرضية، فتعكسها إلى نقاط أخرى على سطح الأرض يصعب وصول هذه الموجات إليها بدون الأقمار.

ولقد تم إنشاء المنظمة الدولية للاتصالات الفضائية INTELSAT وهي عبارة عن جهود دولية مشتركة للسيطرة على الاتصالات الفضائية، وتطوير الاتصالات الدولية، وقد أطلقت هذه المنظمة القمر الصناعي انتلسات١ عام ١٩٦٥ كأول قمر صناعي مداري، وتم إطلاق سلسلة من هذه الأقمار وكان أبرزها تطور الجيل الخامس في الثمانينات.

وسوف نتناول أهم مراحل إطلاق أقمار عربسات الذي أطلق عام ١٩٨٥، ونايل سات الذي أطلق عام ١٩٩٠، وذلك في صفحات قادمة.

وتعمل أجهزة إرسال الأقمار الصناعية على ترددات مختلفة، ومن أكثر نطاقات الترددات[1] المستخدمة في الاتصال عن طريق الأقمار الصناعية، استخدام التردد ٤ جيجا هرتز في الوصلة الصاعدة، ٦ جيجا هرتز في الوصلة الهابطة.

إن الأقمار الصناعية امتلكت في قدرة إرسال البيانات مباشرة بدرجة اكبر من الوضوح وقدرة على الرؤيا المجسمة، بما لديها من أجهزة وقد يساعد على ذلك التحول الرئيسي في الاتصالات الدولية عبر المحيطات من الأقمار الصناعية إلى شبكات الألياف الضوئية.

إن سرعة نقل البيانات عبر القمر الصناعي تصل من ٣٥٦ ألف بيت إلى ١٠٠٠ مليون بيت في الثانية الواحدة ويكون موجاتها أعلى آلاف المرات من سرعة الميكروويف (٧٧: ١١٨٠)، (٢٦: ٩٢)، (٢١: ١١٠– ١١٤).

---

(1) Bandwidth

**الميكروويف**[1]

كهرومغناطيسية الطيف: يشير مصطلح الطيف في الفضاء الكلي المتاح للاتصال، وتتضمن الإشارات الكهرومغناطيسية مجالات كهربية، ومجالات مغناطيسية، ويتم إنتاج كل مجال من خلال هوائي الإرسال، وتمتد كهرومغناطيسية الطيف من إشارات الترددات الصوتية إلى الترددات فوق الموجات الضوئية، وتقع بين هذين المجالين ترددات عديدة منها الراديو وغيرها، ويتم تنظيم هذا الطيف والتحكم فيه من خلال منظمات دولية.

الاتصال عن طريق الميكروويف: تشغل حصة الميكروويف من الطيف الكهرومغناطيسي الترددات التي تتراوح من واحد جيجاهرتز إلى ما يزيد على مائة جيجاهرتز، وهي عالية جدا، وهذه الترددات تسافر في خطوط مستقيمة ولهذا يعتمد الاتصال على وجود خط نظر حيث محطة البث لا تغطى إلا المناطق القريبة من مدى البصر، وبسبب انحناء الكرة الأرضية فإن قنوات الميكروويف الأرضية تكون محدودة المسافة، ويتم بناء نظم اتصال الميكروويف عن طريق وضع عدد من محطات التقوية على طول المسافة المرغوب في تغطيتها، وتتراوح المسافة بين كل محطة تقوية وأخرى ٤٠ كم لا يتخللها أي عوائق طبيعية، وتتطلب الإرشادات التلفازية إعادة تقوية لتصل إلى المناطق البعيدة المنعزلة.

**الليزر:**

قطعة من جهاز تنتج شعاع من الصور رفيع قوي ينتج مصدرا ضوئيا عالي التركيز يمكن من خلاله نقل إشارات يكون تشتتها ضئيل جدا عما هو في المصادر الأخرى فضوء الليزر متوازى مترابط قوى وهو ذو لون واحد .

وهو ينتج من تضخيم الضوء بواسطة الانبعاث المثار للإشعاع بأن تهييئ الذرات لن تبعث فوتوناتها معا حتى لا تتشتت فتصير قوية، فبزيادة طاقة الالكترونات فإنها تنتقل إلى مستوى

---

(1) Microwave

أعلى داخل الذرة بينما كانت طبيعة هذه الالكترونات لا تمكنها من ذلك، لولا تزويد الذرة بالطاقة في شكل كهرباء، ثم ينتج بعد استقرار الذرة مزيد ومزيد من الفوتونات ما يؤدي إلى تضخيم الضوء وتماسكه.

وجهاز إنتاج الليزر تختلف مادته الفعالة التي تحدد نوع أشعة الليزر وطول موجاتها، فقد تكون مادة صلبة أو سائلة أو غازية أو بأشكال عديدة، ويصنع جهاز الليزر المواد الصلبة من الياقوت الصناعي أو أشباه الموصلات، ويستخدم هذا النوع من الأجهزة في الأقمار الصناعية أو نقل المعلومات في الحاسبات الآلية.

## الألياف البصرية[1]:

هي عبارة عن أنابيب شفافة دقيقة جدا قابلة للانحناء وطويلة، تصنع من نوع خاص من الزجاج النقي الرفيع وتحمل ومضات من الليزر، وتعمل الألياف الضوئية على مدى ترددات عالية[2] للغاية بدرجة أكبر من ترددات الميكروويف، وبسبب هذه الترددات العالية جدا تستطيع الألياف الضوئية أن تحمل كميات ضخمة جدا من المعلومات، غير أن كلفة استخدامها لا زالت أعلى كثيرا من كلفة استخدام الميكروويف، ويمكن لهذه الألياف أن الإشارات الصوتية والمرئية والبيانات، وهي تحقق اتصالا واضحا تماما مثل الميكروويف، وهي لا تتأثر بالعواصف الثلجية والأمطار الغزيرة، وأحوال الطقس الأخرى التي تتأثر بها وصلات الميكروويف.

تستخدم في الكابل السلكي واللاسلكي. تخدم داخل كابل فأكثر مما لو كانت أسلاك تقليدية كالنحاس مثلا بنفس القطر، مما يعني عدد أكبر من خطوط الهاتف الموصلة أو قنوات التلفاز المتاحة إذا كان الكلام في تلفاز الكابل. إشارات رقمية[3] ، فالألياف الضوئية صممت

---

(1) Fibre Optics
(2) band width
(3) Digital Signals

أساسا لنقل الإشارات الرقمية، وهي مفيدة جدا خاصة في شبكات الحاسب. والشبكات العالمية للحاسب أخف وزنا مقارنة بأسلاك النحاس. تشغل حيزا اقل عند تمريرها تحت الأرض. مرونتها عالية.

وتقوم الأقمار الصناعية والميكروويف والألياف الضوئية، بوظائف متشابهة، فكل منها يحمل كميات ضخمة من دوائر الهاتف، واتصال البيانات، وإشارات المذياع والتلفاز من نقطة إلى أخرى، وبالتالي يمكن استخدام النظم الثلاثة في الاتصالات الحديثة بكفاءة عالية.

**الكابل**[1]

هناك عدة تعاريف وخصائص واستخدامات للكابلات نتناولها فيما يلي في عبارات بسيطة، بعدها نتناول الكابل البحري بشيء من التفصيل لحداثته ودوره في تطوير نقل وتبادل المعلومات.

هناك نوعيات عديدة من الكابلات والأطراف المتصلة بها، والكابل هو مجموعة من الأسلاك المعزولة عن بعضها البعض بصورة متوازية توضع في غلاف واحد.

والكابل مجموعة من الأسلاك مغطاة بالبلاستيك أو المطاط تمكنها أن تحمل كهرباء وإشارات هاتفية.. وهكذا. منها ما هو فوق الأرض أو تحتها، وكابل ١٠ فولت، وكابل ألياف ضوئية. يمكن في الكابل التلفازي استقبال أكثر من ٥٠٠ قناة كابل. في الاستخدام القديم يتم بعث رسالة بواسطة إشارات كهربية ويتم طبعها.

يعد الكابل احد الوسائط التي تستخدم في عملية نقل الرسائل والمعلومات الصوتية والمرئية والنصوص إما بالأسلوب التماثلي أو بالأسلوب الرقمي وتعتمد عملية نقل الرسائل على كهرومغناطيسية الطيف كما هو الحال في إرسال المذياع والتلفاز، أو على الاتصال السلكي، والكابل هو أحد أشكال الاتصال السلكي.

---

(1) Cable

الكابل الهاتفي: هو النوع الأكثر استخداما في وصل أجهزة المشتركين من شبكة الهاتف، لا تتعدى سرعة البيانات خلالها ١٠ ميجابيت في الثانية الواحدة[1] . وعندما تنقل الإشارات الهاتفية عبر الأسلاك المعدنية، فإنها في كثير من الأحيان تتلاشى بعيدا، بالإضافة إلى نقله عددا محدودا من المكالمات لذلك صارت كابلات الهواتف بعيدة المدى تعمل بضوء الليزر.

الاتصال الهاتفي عبر الأقمار الصناعية: يتم ذلك سواء كانت المحادثات عبر القارات أو لنقل الاتصالات إلى مساحات شاسعة داخل حدود الدولة الواحدة، وعادة ما يتم ذلك باستخدام الأسلوب الرقمي، ففي حالة المكالمات الدولية تظل الأقمار الصناعية هي الوسيلة المسيطرة حتى يحل مكانها شبكات جديدة ذات كفاءة عالية جدا تعتمد على استخدام الألياف الضوئية التي تحملها كابلات تحت البحار كما سيتضح في الصفحات التالية (٧٧: ١٧٥)، (٢١: ١١٨– ١٣٣).

الكابلات التلفازية: في ١٩٩٠ استخدمت الكابلات المحورية لنقل هذه الإشارات، ثم جرى تطويرها فاستخدمت الألياف الضوئية معاجلة عيوب الكابلات المحورية ونقل البيانات إلى مسافات بعيدة، فيما يلي بعض استخداماتها:

١– يمكن مشاهدة التلفاز والعمل على الحاسب الآلي والفاكس وتشغيل الهاتف في نفس الوقت وعلى كابل واحد.

٢– نقل المعلومات في اتجاه واحد، كما تسمح بمرور المعلومات باتجاه معاكس صغير فيمكن طلب المشاهد المراد رؤيتها، ويمكن بذلك التحكم في كل شيء توقيت اعرض والتوقف والتقديم والتأخير والعرض البطيء وأهمية ذلك في البرامج التعليمية (٣٢ك ٣٧).

كابلات الألياف البصرية: حلت محل الكابلات التلفازية وتستخدم في الإرسال ذي السعة العالية، وتصل السرعة فيها إلى ١،٦ بليون بيت، ويتيح استخدام كابلات الألياف

---

(1) Mbps

الضوئية استقبال حوالي ألف قناة تلفازية. وعند دراسة الألياف البصرية قد تم تناول كثيرا من خصائص هذا الكابل.

الكابل البحري: يؤدي إلى زيادة كمية وسرعة الاتصالات الدولية وتنوع الخدمات والسعات المتاحة في نقل المعلومات والانترنت، فيما يلي هذا المثال:

كابل دولي بحري جديد يخدم منطقتنا سعته ٢،٥ تيرا بايت_فالكون_ : إن فالكون هذا شريان جديد للاتصال بالعالم الخارجي والدخول على الانترنت، تم افتتاحه على مستوى ١١ دولة عربية وآسيوية وخليجية يبدأ من مدينة بومباي في الهند وينتهي في مدينة السويس، عصب هذا الشريان هو عبارة عن كابل بحري من الألياف الضوئية طوله ٦٥ ألف كم ويعد أكبر كابل بحري في العالم، ويختلف عن جميع الكابلات الأخرى التي تمر في مصر والتي تمتلكها شركات أجنبية، وقد تم إنشاء نقطة الارتكاز لنهاية الكابل في السويس وكذلك في الإسكندرية.

وأهمية هذا الشريان الجديد للاتصالات بالنسبة إلى مصر ودول المنطقة والهند:

١- يدعم الاتصالات المباشرة بين هذه البلدان بدلا من استخدام المسارات التقليدية التي كانت تذهب إلى أوروبا وأمريكا لإجراء الاتصالات من قبل.

٢- بالنسبة لمصر يتحقق نشر الانترنت الفائق السرعة في المدارس والأفراد في المنازل وتنفيذ مبادرة المحتوى الرقمي المصري والعربي (٢٩/٨٠: ٢٥).

ومن أمثلة أعطال كوابل الانترنت البحرية فى مصرك انقطاع كابلى الاتصال الدولية «فلاج» و «سي. مي. وي. فور» فى يناير ٢٠٠٨ على بعد ١٢ كم من الإسكندرية فى عمق يصل إلى ٣٠٠م. فقات الشركات الدولية المالكة للكابلين المعطلين بإرسال سفن خاصة إعادة تحميل الانترنت لمساراتها الأصلية استغرقت عدة أيام.

ويعتبر العمر الافتراضي للكابل البحرى ١٥ عامًا والكابلان اللذان تعرضا للقطع عمرها ٧-٨ سنوات فقط . عادة لا يخرج سبب قطع الكوابل البحرية عن عامين .. أحدهما يتعلق

بالعوامل الطبيعية كحدوث زلزال وهذا العامل الطبيعي تسبب فى تعطيل ١٥ كابلا فى آسيا منذ فترة . أما العامل الثانى فيتركز حول السفن البحرية والذي تسبب فى قطع كابل دبي والكابل الذي يربط بين انجلترا وفرنسا. كما أنه فى حالات عديدة لا يتم فيها تحديد أسباب قطع الكابت وهو ما ينطبق على حالتنا فى مصر، والتى أتضح فيها عدم تعطل أو مرور أى سفينة فى هذه المنطقة وتعطل هذه الكوابل ظاهرة عالمية متكررة تواجه بعدة بدائل ومسارات، منها تشغيل الكوابل الاحتياطية، إذا كانت الشركات قد تعاقدت على خدماتها على أكثر من كابل أو مسار .

## تطور تقنيات الالكترونيات:

الإلكترون هو جزء صغير جدا من مادة ذات شحنة كهربية سالبة، موجود في كل الذرات، بدأ باكتشافه ظهور عصر الالكترونيات، كما أن اكتشاف الترانزستور في أربعينات مهد لانطلاق ثورة الإلكترون، وصمم «جاك كيلبي» الدائرة الالكترونية الأولى عام ١٩٥٠، التي طورها إلى الدوائر الكهربية المتكاملة، وهي عبارة عن شريحة صغيرة جدا تحتوي على عدد كبير من وصلات الكترونية وتؤدي نفس وظيفة دائرة كبيرة مصنوعة من أجزاء منفصلة ولها الفضل في تشغيل جهاز أو معدة أو آلة بسيطة التركيب تقوم بوظيفة معقدة لها مهام حيوية.

إن هذا الاختراع يعد أساس صناعة الحاسبات والالكترونيات حتى هذه اللحظة، وقد انطلقت ثورة الالكترونيات الدقيقة في الستينات بتكامل وفاعلية لكل من تقنيات الدوائر المتكاملة والالكترونيات الرقمية.

الرقمية[1] : استخدام نظام استقبال وإرسال المعلومات كسلسلة أرقام «واحد وصفر» تبين أن إشارات كهربية موجودة أم لا وهناك آلة تطوير رقمية، صناعة رقمية، إذاعة رقمية

(1) Digital

بالقمر الصناعي، تلفاز رقمي، والمصطلح الأخير يعني نظام بث تلفازي يستخدم إشارات رقمية أو جهاز تلفاز يستقبل إشارات رقمية.

أساليب الاتصال الرقمي: يمكن نقل المعلومات في أي شكل على هيئة سلسلة من الإشارات الالكترونية، أولا تقدم الإشارات التماثلية[1] التي تحاكي الإشارات الأصلية، ثم إعادة تقديم الإشارات التماثلية في صورة إشارات رقمية[2] ، وذلك بأسلوب تقنية إرسال النبضات الكهربية بطريقة «التشغيل والإيقاف» [3]، وتتخذ جميع الحروف والرموز والكلمات والصور كودا رقميا مكونا من أرقام «الواحد والصفر» ويعبر كل رقم عن رمز Bit يمكن تخزينه في الحاسب الالكتروني، وتوضع المعلومات التي يتم التعبير عنها بالأرقام في نظام كودي، وقد يتم إرسال الإشارات الرقمية إلى مسافات قصيرة مثل توصيل الأسلاك من حاسب إلى حاسب، وقد يتم وعند نقل الإشارات إلى مسافات طويلة.

**مصادر المعلومات:**

مصادر المعلومات متنوعة منها الكتب والدوريات والتقارير والأقراص وما إلى ذلك من المصادر المألوفة، ومنها أيضا تسجيل المعلومات في شكل مصغر مثل الميكروفيلم والميكروفيش والأقلام والشرائح والأشرطة وغيرها.. وفيما بعد سوف نتناول الميكروفيلم والميكروفيش.

الأقراص المدمجة مصدر للمعلومات: الأقراص المدمجة وسيلة اقتصادية لتحميل وتوزيع البرامج، وقرص سعته شائعة يحمل عليه معلومات مطبوعة على عشرات الآلاف من الكتب. وأمكن تصميم شبكات أقراص مدمجة تناسب الشبكة منها مائة مستخدم، مكوناتها تتحكم في الاستخدام بفاعلية.

إن الحاجة ملحة لبناء قواعد بيانات على الشبكات لمساعدة صانعي القرارات في المؤسسات الحكومية والباحثين ورجال الأعمال.

---

(1) Analog Signals
(2) Digitals Signals
(3) On/ Off

تنمية القدرات العربية في صناعة المحتوى «د. نبيل علي، أ. جمال غيطاس»: من أهم المقترحات أن تقدم الجهات المسئولة عن تصدير البرمجيات استراتيجية واضحة عن صناعة البرمجيات المصرية هل سيتم تسويقها على أنها محتوى وسائط متعددة أم مدمجة برمجيات ويب أم برمجيات أمن معلومات أم أي شيء أخر، وما هي وجهة الأسواق وحجم المؤسسات.

إعداد وتأهيل الكوادر العاملة في هذه الصناعة مع مراعاة الالتزام بمعايير الجودة. إنتاج المحتوى محليا ليغطي مجالات الاستخدام الضرورية منها البرمجيات التعليمية.

## النشر الالكتروني:

يوضح «أ. يوسف زيدان، أ. سامي خشبة» النشر الالكتروني وطباعة الكتاب رقميا فيما يلي:

صارت كلمة إلكترون أخيرا كل ما يخص عمل الحاسب، وسائط الكترونية كرقائق الديسكات أو الاسطوانات المدمجة ويقال: (الممغنطة والليزرية والصلبة) أو التدفق السلكي عبر الكابل الرئيسي للشبكة العالمية.

ما يجريه المؤلف بسهولة يدون النص مباشرة على لوحة مفاتيح الحاسب. يحصل من أي موقع كبير مساحة مجانية صغيرة من الممكن أن تكون ٢٠ ميجا بايت. يكون منشورًا على الملأ في العالم اجمع. فإن ما ينشره كاتب في موقع صغير مساحة مجانية حوالي ٢٠ جيجا بايت هو أضخم ما تنشره كل وزارات الثقافة العربية مجتمعة.

طريقة طباعة الكتاب رقميا: يقوم المؤلف بإعداد الكتاب في صورة رقمية على حاسبه الشخصي. يتم إرساله للمطبعة الرقمية على الشبكة العالمية وعلى اسطوانة مدمجة. تقوم برامج متخصصة بالتجهيز والإعداد حسب عدد الصفحات وطبيعة الورق. ينقل تلقائيا لوحدة الطباعة الرقمية لطبعه. ينقل تلقائيا للوحدة المتخصصة في التجليد ليخرج في صورة جاهزة للتوزيع والقراءة.

## حجم مستخدمي التقنيات الحديثة

مما تنشره صحفنا عن ازدهار تقنية الاتصالات ما يلي:

الهاتف الثابت: أعلنت الشركة المصرية للاتصالات في نهاية ٢٠٠٦ أن عدد المشتركين في الخدمة التليفونية وصل إلى ١١ مليون مشترك، أي بنسبة ١٥٪، وأنه يمكن السداد الالكتروني للفاتورة عن طريق موقع الشركة **telecomegypt.com.eg** وذلك باستخدام كارت ائتمان أو ماستر كارد، وأن قائمة الانتظار للحصول على خطوط تليفونية اختفى من معظم المناطق.

الهاتف المحمول الثاني: وصل عدد المشتركين أي الكثافة ٢٦٪ نسبة لعدد السكان وهو ٧٦ مليون والنسبة في الخارج تصل إلى ٤٠٪.

وقد حققت الشركة المصرية لخدمات المحمول «موبنيل» بنهاية ٢٠٠٧ إيرادات بلغت ٨ مليارات و٢٠٠ مليون جنيه بزيادة قدرها ٦٣٪ عن العام الماضي ووصل عدد مشتركيها إلى ١٥ مليونا و١١٨ ألفا بزيادة قدرها ٢٩٪ باضافة ٥ ملايين و٨٥١ مليون مشترك فى عام ٢٠٠٧ وحده.

الهاتف المحمول الثالث: ازدياد أعداد المستخدمين في الفترة الأولى من إنشاء شركة ثالثة للمحمول إلى ٣٠ مليون نسمة..

إن تقنية المحمول تعد أسرع الاكتشافات انتشارا في تاريخ البشرية.

مستخدمو الشبكة العالمية: يقدر المستخدمون في دول العالم المتقدم في عام ٢٠٠٤ ٨٨ ٪ من تعداد السكان في العالم العربي ٦..٪، اقل الدول العربية مصر والسعودية ٨..٪ وأكثرها الإمارات ١٠،٢٪ ما يعني تأخر ثورة المعلومات في العالم العربي عموما وقد كان مقدار السكان في الدول العربية في أوائل ٢٠٠٣ حوالي ٣٠٠ مليون نسمة أي ٥٪ من سكان العالم.

والجمهور المصري المستخدم للشبكة العالمية للحاسوب هو ثلاثة ملايين مستخدم، ولازال الاستخدام يتركز ضمن الطبقات مرتفعة التعليم والدخل ثم الطبقات المتوسطة.

## حجم تجارة الحاسب الآلي في مصر:

أعلنت الشعبة العامة للحاسبات الآلية باتحاد الغرف التجارية في سبتمبر ٢٠٠٧ أن حجم تجارة أجهزة الحاسب الآلي وملحقاتها في مصر بلغ ٢،٦٥٣ مليار دولار سنويا، حيث بلغ حجم المبيعات حاليا مليون جهاز سنويا. وأن عدد الشركات العاملة في قطاع البرمجيات أو المكونات يبلغ حوالي ٦ آلاف شركة في جميع أنحاء الجمهورية.

وكانت تقديرات عام ٢٠٠٦ تشير إلى أن سدسي سكان العالم يدخلون على الشبكة، وفى عام ٢٠١٠ سيدخلها نصف سكان العالم، وهم حوالى ثلاثة مليارات شخص ويصدر مركز المعلومات ودعم اتخاذ القرار مجلس الوزراء المصري نشرة ربع سنوية كمؤشر لإتاحة الرقمية. يهدف المؤشر إلى قياس قدرة الدولة فى مجال تكنولوجيا المعلومات والاتصال، وقدرة أفراد المجتمع على الوصول إلى وسائل تكنولوجيا المعلومات والاتصال واستخدامها. وذلك من خلال مجموعة من المؤشرات الفرعية تتمثل فى مؤشرات: البنية التحتية، الاستطاعة المادية، المعرفية، الجودة، الاستخدام.

ومن عدد أكتوبر ٢٠٠٧، يمكن استخلاص المؤشر التالى الذي تم قياسه فى الربع الثانى (إبريل – يونيو). حيث لوحظ التصاعد المستمر فى قيم المؤشر العام، مشيرًا إلى التزايد المطرد فى قدرة المجتمع المصري على إتاحة وامتلاك أحدث أدوات الاتصالات وتقنية المعلومات. وحقق مؤشر البنية التحتية للاتصالات ارتفاعًا، كذلك مؤشر الاستخدام، بينما شهد مؤشر الجودة استقرارًا. وعكس استمرار اقبال المواطنين بالمجتمع شراء خطوط الهواتف المحمولة بنسبة تفوق الهواتف الثابتة– وتراجع اعداد المنتظرين لادخال خدمة الهواتف الثابتة.

كما شهدت مؤشرات أخرى تصاعدًا صاحب ارتفاع مؤشر البنية التحتية للاتصالات، منها عدد الشركات العاملة فى مجال تكنولوجيا المعلومات والاتصالات الذي بلغ نحو ٢٢٠٩ شركة خلال الربع الثانى من عام٢٠٠٧ ، مرتفعا بحوالى ١٤,٥٪، مقارنة بالربع المناظر له من العام السابق.

صاحب الارتفاع فى مؤشر الاستخدام ارتفاع فى أعداد الحاسبات الآلية – المبيعه فى ظل مبادرة الحكومة لتوفير حاسب شخصي لكل بيت، ومؤشر أخر عو عدد المنازل المتصلة بالانترنت، فقد ارتفع خلال يونيو ٢٠٠٧ بحوالى ٤,٤٪، مقارنة بالشهر السابق عليه ليصل إلى حوالى ٨١٠ألف منزل .

## مراكز ومعاهد تعني بمجال تقنية المعلومات والاتصالات

مركز المعلومات ودعم اتخاذ القرار بمجلس الوزراء: قام المركز بإدخال خدمات الشبكة العالمية للحاسبات في مصر. وقام المركز بمنح حق توفير الخدمة للمستهلكين إلى شركات تأدية الخدمة مما أدى إلى خلق سوق جديد في مصر في هذا المجال حيث أنشئت ما يقرب من مائة شركة خاصة وقفزت بحجم مستخدمي الانترنت إلى ما يقرب من مليون. وتشجيع الاستثمار في مجالات تقنية المعلومات بالتعاون مع وزارة الاتصالات والمعلومات.

مركز معلومات مصر: انشيء عام ٢٠٠١ ليكون أول مركز معلومات متخصص في مجال إدارة وتخزين البيانات الالكترونية والمعلومات وتنفيذ جميع العمليات والوظائف المتعلقة بحفظ وإدارة وتأمين هذه البيانات طبقا لأحدث المواصفات العالمية.

ومنذ البداية استفادت من المركز العديد من الشركات والهيئات المصرية والعالمية وتوفير تقنية المعلومات المؤجرة، ويقوم المركز بتقديم خدماته باستخدام أحدث أجهزة الحاسبات والبرامج وشبكات التخزين مدعومة بفريق من المهندسين والفنيين والإداريين، بما يشكل منظومة متكاملة لضمان استمرارية التشغيل على مدار الساعة في أمان وسرية مطلقة (٥٧: ٩).

مركز تقييم واعتماد هندسة البرمجيات: تابع لهيئة تنمية صناعة تكنولوجيا المعلومات بوزارة الاتصالات وتكنولوجيا المعلومات، تم إنشاؤه عام ٢٠٠١ ويهدف إلى تحسين الجودة لرفع مستوى كفاءة وأداء الشركات، وتمول الهيئة العديد من المشروعات التي تهدف إلى رفع القدرات التنافسية للشركات لتنمية هذه الصناعة لزيادة القدرة التصديرية لمنتجات

البرمجيات وخدمات تكنولوجيا المعلومات، وقد أعلن المركز عن حصول عدد من الشركات المصرية على المستوى الرابع للاعتراف الدولي، وحصولها على هذا المستوى الفني الذي يؤهلها للمنافسة عالميا ومحليا (٨٠/ ٣٨).

المعهد الإقليمي لتكنولوجيا المعلومات [١]:مهمته إعداد جيل جديد من المديرين المتخصصين في مجالات تقنية المعلومات لإدارة مؤسساتهم للعمل على الأهداف التالية:

١- دعم تنمية الموارد البشرية في الوطن العربي في جميع المجالات المتعلقة بتكنولوجيا المعلومات.

٢- نشر استخدام أحدث ما توصل إليه العلم في مجالات تكنولوجيا المعلومات من أدوات وأساليب علمية حديثة من خلال الاستخدام الأمثل للموارد البشرية المتاحة في الوطن العربي.

٣- رفع مستوى المتخصصين في مجالات تكنولوجيا المعلومات في الوطن العربي ليكونوا قادرين على المنافسة مع السوق العالمي.

وقد جاء دور هذا المعهد مكملا لدور مركز مجلس الوزراء ومركز هندسة البرامج، ومن أهدافه أيضا إعداد وتنظيم مجموعة من الدورات التدريبية مثل أساسيات استخدام الشبكة وإعداد صفحات المعلومات[٢] ، والطرق السريعة للمعلومات[٣] وتطبيقات استخدام الشبكة في مجالات البيئة والثقافة والسياحة ونشر استخدام أحدث ما وصل إليه العلم في مجالات تقنية المعلومات.

---

(1) Regional Information Technology Institute (RITI)
(2) Web Development
(3) Information Highway

**مراكز المعلومات والتوثيق:**

وهي مصدر المعلومات عن الأبحاث التي تمت والجارية في المجالات المختلفة، وكذلك التنظيمات ومهامها والأفراد، وتتلخص المحتويات فيما يلي:

- تنظيمات وأنواع أنشطة مراكز البحوث العالمية وكذا المراكز تحت الإنشاء.. الخ.
- المسابقات العالمية في المجالات العلمية.
- أنشطة المراكز ضمن تنظيم البحث العلمي للدولة.
- أنشطة المراكز في القطاعات الأخرى من قطاع الصناعة الخاص والعام والنقل والمواصلات والفضاء.. الخ.
- الدوريات والمراجع وقدرات المكتبات المحلية والعالمية.

ومن الضروري خلق أو بناء القدرة على الاتصالات مع المؤسسات المختلفة لإمكانية التحديث المستمر للمعلومة وإمكانية الحصول على المعلومات المطلوبة.

المراكز التخصصية: وهي بنية أساسية لتقديم أبحاثها لمراكز أبحاث الأفرع، وتبحث دائما في تخصص ما باتساع حيث إن أيا من هذه التخصصات اتسعت أبعاد أعمال، فتخصص الكيمياء أو الفيزياء نجد له عدة أقسام.

وسوف نعتبر أن مثل هذه المراكز في مجال التعليم في مصر هي المركز القومي للامتحانات والتقويم التربوي.. قسم العمليات والمعلومات ومركز تطوير وتدريس العلوم بجامعة عين شمس. ومركز تطوير التعليم الجامعي بجامعة عين شمس، وأيضا في مجال تقنية المعلومات يوجد المركز الإقليمي لتقنية المعلومات وهندسة البرامج[1] بالقاهرة، الذي يتعاون مع الاتحاد الدولي لمعالجة البيانات، والمعهد الإقليمي لقضية المعلومات.

جمعية التدريب والتنمية: فلسفتها أن متطلبات العصر تعتمد على ثورة المعلومات والمعرفة والتدريب ومدى انعكاساتها على الموارد البشرية والتنمية والاتجاهات الحديثة

---

(1) Regional Information Technlogy Software engineering RITSEC

لاستخدام الوسائط المتعددة في عملة التدريب والتنمية البشرية والرؤية لتطبيق الأنظمة المعلوماتية والرقمية في الوقت الراهن.

مؤسسة الإمارات للاتصالات: وتقوم بتدعيم وزارة الاتصالات وتكنولوجيا المعلومات المصرية، فقد أعدت في عام ٢٠٠٦ دورة لتأهيل وتطوير الكوادر الاحترافية من الخريجين الجدد أو تلك العاملة في مختلف قطاعات العمل المهنية لتنمية مجتمع المعلومات المصري طبقا للمعايير التي تقرها مجموعة من المعاهد الدولية إلى جانب عدد من الهيئات المتخصصة التابعة للأمم المتحدة مثل لجنة التنمية التكنولوجية لمجتمع المعلومات[1] ، والهيئة الدولية للتدريب والبحوث[2] .

(1) UN- IT Task force
(2) UNITAR

## ثانيا تقنيـــة الاتصـــالات

تتناول هذه التقنية ما يتعلق بوسائل الاتصال التالية: الصحيفة، الهاتف، المذياع، التلفاز، القمر الصناعي، والشبكة العالمية للحاسبات..

## ١- الصحيفة:

ويتم عرض ما يلي: المطابع والصحف العالمية والمصرية، الصحافة الالكترونية وسمات وادوار الصحافة..

### أ- نشأة المطابع والصحف

من العلامات المميزة في تاريخ تأسيس المطابع ونشر الصحف ما يلي: بعض المطابع العالمية: روما ١٤٦٧، باريس ١٤٦٨، لندن ١٤٧٦، اسطنبول ١٧٢٦.

مواصفات المطابع التقليدية: ١٧٩٦ قام سينيفيلدر باختراع الطابعة الحجرية، ١٨١٤ تم طبع صحيفة Times بالبخار، ١٨٢٧ استخدمت الطابعة الحجرية بالألوان، ١٨٥٠ اعتمدت الطباعة في باريس على الصفحات، ١٨٧٠ اعتمدت الطباعة على دمغ طبق معدني، ١٨٩٧ تم اختراع ماكينة سبك الأحرف المطبعية (٥: ٢٤٦).

المطابع العربية: أول مطبعة عربية تأسست عام ١٥١٤ ميلادية، وكانت في روما لطبع الكتب العلمية والدينية والثقافية، وتصديرها إلى دول الشرق، ثم مطبعة البطاركة التي تأسست في مدينة حلب في سوريا عام ١٧٠٢، وبعدها مطبعة «الشوير» بجبل لبنان عام ١٧٣٣، وتعتبر مطبعة الآباء اليسوعيين التي أنشئت في منتصف القرن التاسع عشر أهم المطابع التي ساهمت في خدمة الثقافة العربية في مختلف المجالات.

وقد عرفت مصر فن الطباعة عندما اصطحب نابليون بونابرت معه مطبعة خلال حملته الفرنسية عام ١٧٩٨ لطبع بياناته وأوامره وكانت حروفها إفرنجية عربية، كما انشأ محمد علي المطبعة الأهلية في بولاق «مطبعة الباشا» عام ١٨١٢ (١٤: ٣٣) وحاليا تعتبر مطابع الأهرام وأخبار اليوم طفرة حضارية في هذا المجال.

الصحف: Gazette d`Amsterdam 1662 Giornale de letterati 1668 في روما Fiying post 1695 بلندن New York Herald 1835 Illustrated London News 1842 Time 1923 ملحق بالألوان لصحيفة Sunday Times 1961. صحيفة Times تطبع أخبار على صفحتها الأولى ١٩٦٦.

الصحافة في مصر: صدرت أول صحيفة فرنسية في مصر باسم «رسالة مصر» في أغسطس عام ١٧٩٨، وفي أكتوبر من العام ذاته، صدرت صحيفة «الغد المصرية» وأصدر محمد علي صحيفة «جورنال الخديوي»عام ١٨١٣، ثم تبعها بمجلة «الوقائع الرسمية» عام ١٨٢٦، كما أصدر أول جريدة لخدمة القوات المسلحة عام ١٨٣٣، وقد صدرت عدة صحف علمية بعد ذلك، وتأسست جريدة الأهرام في الإسكندرية عام ١٨٧٥، وفي عام ١٨٩٢ ظهرت مجلة «الهلال»، وكانت الصحافة تولي اهتمامها بقضايا السياسة ومحاربة الاستعمار البريطاني والكفاح للتحرر من السلطان العثماني منذ عام ١٨٨٢ حتى جاءت الثورة عام ١٩٥٢ (١٤: ٣٤).

إن الصحف المصرية الكبرى كانت تواريخ أعدادها الأولى كالتالي: الأهرام ١٨٧٥، أخبار اليوم ١٩٤٤، والأخبار ١٩٥٢. والجمهورية هى إحدى إصدارات دار التحرير للطبع والنشر التى تأسست ١٩٥٣.

وقد صدر أول قانون في الجمهورية العربية في مايو ١٩٦٠ لتنظيم الصحافة، نص القانون على أن تكون الصحافة ملكا للشعب، تم إنشاء عدة مؤسسات صحفية تطبيقا للقانون، هذه المؤسسات هي أخبار اليوم، والأهرام، والهلال، التحرير للطبع والنشر، وروز اليوسف.

## ب - الصحافة الإلكترونية

دخلت الجرائد مجال النشر الالكتروني في السبعينات، باستخدام الفيديوتكست[1]، التي أخذت فكرته عن التليفون المرئي[2] مع عرض المعلومات على الشاشة بدلا من عرض الوجوه وهو نظام تفاعلي معتمد أساسا على أجهزة الحاسب الآلي، يخزن ويتيح للمشاهدين معلومات ضخمة، توجد صعوبة في الحصول على نظرة عامة على الأخبار.

وهناك التليتكست[3]، وهو خدمة تزويد أخبار ومعلومات مكتوبة باستخدام التلفاز، ويتم نقل النص إلى المشاهدين في اتجاه واحد، ومن عيوب التليتكست أن مستخدمو شاشة التلفاز يجب أن ينتظروا صفحة ما حتى إرسالها قبل أن يلتقطوها (٧٧: ١٣٩)، (٦١: ٣١٣، ٣١٨).

وتمتاز هذه الخدمات على الجرائد، فالجرائد يتم نقلها ولها وزن ثقيل، وقد لا يتم قراءة معظم الصفحات، ولكن البعض لا يفضل الوصلة الالكترونية أيضا، فقد يصعب الوصول إليها، أو تكون عرضة للأخطاء الالكترونية، علاوة على التحميل البطيء للمعلومات. إنه في تصميم الوب يكون الإبحار عن النص الفائق وهو ما يتطلب تحديد مظهر الوصلات، والى أين تؤدي كل وصلة بالمستخدم، وفي الورقية يتمثل هذا الأمر في تقليب الصفحات وهذا إبحار بسيط.

وفي الدول المتقدمة أصبحت الجريدة اللاورقية تصل إلى المنازل، وتتيح الجريدة التفاعلية صفحة الرأي تشبه رسائل القراء، وأتاحت بعض الصحف لوحة للنشرة الالكترونية[4] للقراء ليتصلوا ببعضهم البعض ويتصلوا بالمحررين (٣٠: ٢٦- ١٢٩).

---

(1) Video text
(2) Picture phone
(3) Tele text
(4) Electronic Bulletin Board

أول منظومة عربية لتوزيع الصحف الكترونيا أطلقتها شركة مجموعة نظم المعلومات IPG نهاية عام ٢٠٠٦ وهي الخامسة من نوعها على مستوى العالم لتوزيع الصحف بشكلها المطبوع عبر الشبكة العالمية، تقوم بتوزيع الصحف والمجلات والدوريات العلمية على مستوى العالم بأجمعه، نظر مقابل مادي زهيد للإطلاع على نسخة من المطبوعات المنشورة، والمنظومة توفر ثلث تكلفة الصحف من طباعة وتوزيع (٨٧: ٤).

وأخيرًا فإن ظهور وسيلة جديدة لا يقلل من استعمال وسيلة اسبق فالجريدة الالكترونية لن تحل محل الجريدة المطبوعة، كما أن التلفاز لم يقلل من استعمال المذياع، وأي منهما لم يقلل من استعمال الصحيفة.

### جـ - سمات وادوار الصحافة

من سمات الصحافة القديمة التي بدأت مع صحافة القرن التاسع عشر والتي تتسم بعض الصحف الآن ما يلي:

كانت Times كبرى صحف لندن مقابل في ذاتها كسلطة رابعة. وفي عام ١٨٥٠ اتخذ الصحافي نايت هونت هذا المصطلح الجديد عنوانا لكتابة عن الصحافة. وفي القرن العشرين كانت الدورية الأمريكية تكتب على غلافها «السلطة الخامسة».

إن الصحافة في بعض الدول لم يكن في يوم من الأيام مركزية وكانت عشرات الصحف الإقليمية مزدهرة منذ تأسيسها.

كان يطلق على أي أماكن أو أشياء لا يوجد ارتباط بينها وقد ترضى الجميع أنها، «تشبه الصحيفة» .

دور الصحيفة : تنوع دور الصحافة منذ القدم، وفيما يلي أمثلة من خلال ما كانت تعلنه كل صحيفة من مبادئ وطموحات.

١- الواجب الأول للصحافة هو الحصول على اصح المعلومات عن الأحداث الجارية في أسرع وقت، ومن خلال عرضها الفوري تجعلها ملكية مشتركة للأمة.

٢- الحفاظ على ما هو صحيح في المجتمع وتحسينه واستأصال ما هو سيء وإصلاحه.

٣- العناية بالأحكام القضائية والبيانات العامة حول الاحتكار، أي تعني بالصالح العام.
٤- إن الصحف والمجلات يلزم أن تكون ضالعة في تكوين الرأي وضرورية لجعل النقاش ممكنا.
٥- أهمية المعلومات وبجانبها التسلية.
٦- على الرغم من نقائص الصحف فإنها تمثل مؤسسات مربية قوية.
٧- الصحافة كقوة تعليمية.
٨- أن تتضمن الصحف بداخلها ليس فقط عناصر المعرفة ولكن أيضا دوافع التعلم.
٩- يتم تخصيص مكانا في الصحيفة للشعر أو للسنيما أو للرياضة أو لنواحي أخرى.
١٠- الصحافة الشعبية لم تكن تعتمد على التكنولوجيا. تتعامل مع موضوعات غير السياسة. كثيرًا من المعلومات التي تحويها ترتبط بالناس العاديين. كثيرًا منها يباع على جانبي الشارع، تنتمي إلى صحافة البنسية (الرخيصة).(٥: ٢٤٥، ٢٤٧، ٢٥٧، ٢٦٠)

سمات الصحيفة كوسيلة اتصال إقناعية: الصحافة من أهم الوسائل المطبوعة، وتعد من أقدم وسائل الإعلام الجماهيري، فهي اسبق من السنيما والمذياع والتلفاز وتعتبر من أهم الوسائل التي تشكل الرأي العام بين المتعلمين، ومن خصائصها:

تتيح للقارئ الفرصة لأن يقرأ الرسالة أكثر من مرة وبالسرعة التي تتفق مع قدراته الاتصالية. وسيلة اتصال مفضلة لتقديم رسالة إقناعية للمواد المعقدة والبيانات الرقمية. يعتمد عليها الأفراد الأكثر تعليما مما هو حال الراديو التلفاز، مع أن الصفوة الفكرية حاليا معتمدون أيضا على تقنية الاتصال والمعلومات والاتصال التفاعلي عبر (شبكات المعلومات). (٦٠: ٩٠)

## ٢- الهاتف:

سوف نتناول فيما يلي الهاتف الثابت والهاتف المرئي والهاتف المحمول..

**الهاتف الثابت (العادي- الأرضي):**

الجيل الأول : اخترعه ألكسندر جراهام بل في الولايات المتحدة، وكان أول إرسال من بوسطن إلى كامبردج (خطان) عام ١٨٧٦، وأول مكالمة هاتفية أمريكية في «نيوهافين» عام ١٨٧٨، وكانت أول افتتاح لوحات ومراكز هاتف (سنترالات) نيوهافين عام ١٨٧٩، أول لوحة مفاتيح أوتوماتيكية للهاتف عام ١٨٩٢. وقد قاد التوسع في استخدام الهاتف في بريطانيا إلى صناعة الكابلات. أول خدمة هاتفية سلكية ولاسلكية عابرة للأطلنطي عام ١٩٧٢.

لقد أصبح الهاتف في القرن العشرين ضرورة لكثير من الناس، سواء في أماكن العمل أو المنازل والمكاتب وأماكن العمل، وفيما بعد في الشوارع عن طريق الهاتف المحمول، وكان الرأي أن الهاتف يؤذن بتنظيم جديد للمجتمع وهو يؤدي إلى توفير كثير من التعقيدات الاجتماعية وتعقيدات المشروعات.

وفي عام ١٨٦٥ فكر بل تعليم الصم الكلام بإرسال الكلام عن طريق الموجات الكهربائية، وقد غير استخدام الهاتف العادات الاجتماعية، لأنه أصبح وسيلة للثرثرة، وأيضًا انبثقت لغة وثقافة الهاتف، وعن علاقة الهاتف بوسيلة الاتصال التي درسناها سابقا وهي لغة الصحافة، فإنه بحلول عام ١٩٠٠ أصبحت الصحافة الجماهيرية اليومية في الولايات المتحدة تعتمد على الاتصال الهاتفي أكثر من الاتصال التلغرافي. وفي مصر تم إنشاء الخطوط الهاتفية عام ١٨٨١.

الجيل الثانى: تم طرح الرخصة الثابتة للهاتف الثابت فى أوائل عام ٢٠٠٨، بينما التخطيط لها منذ خمس سنوات.

إنها ضرورة لارفاهية، فسوف يحصل المشتركون – وعددهم فى الجيل الحالى ١١ مليونا– على خدمات جديدة وتغطية مناطق لم تصلها الخدمات من قبل.

استقطاب مزيد الاستثمارات فى مجال الاتصالات وتكنولوجيا المعلومات وأثر فى الاقتصاد القومي، كما يتاح الشركة المصرية للاتصالات على تعظيم استثمارها للأدوات والآليات التى تملكها، وتوفير عشرات الآلاف من فرص العمل.

يعانى المشروع ندرة فى العمالة الفنية المدربة، والحاجة إلى زيادة الخرجين المؤهلين، وتوفير الدورات والتدريب لتجهيزهم بالشكل المطلوب.

عن جودة فى الجيل الثانى يتوقف على مدى لمنافسة المرتقبة، إذا ما كانت منافسة حقيقية تكسر الاحتكار وتؤدى إلى انطلاقة. (٩٣/ ١: ١٤).

الهاتف المرئي [1]

تقنية جديدة في عالم الاتصالات تمكن رؤية صورة المتحدث بالهاتف، وهو جهاز يعمل على خط الهاتف العادي دون الاستعانة بتجهيزات أو استعدادات، طرح في الأسواق المصرية في منتصف التسعينات لكن انتشاره كان عام ٢٠٠٧ مع بداية عمل الشبكة الثالثة للمحمول ذات السرعة العالية، هناك عدة تصميمات مكونات إحداها عبارة عن جهاز هاتف مزود بما يلي:

كاميرا. شاشة مسطحة رقيقة نحو ٣،٥ بوصة، توجد داخل إطار معدني رقيق يوضع على المكتب أمام المتحدث. يوجد مفتاحان بإطار الشاشة أحدهما للاتصال والأخر لاختيار نقاء الصورة. يتم توصيل الشاشة بين وصلة الهاتف ووصلة الخط الرئيسية الموجودة في الحائط (الفيشة). دفتر عناوين مخزن به أرقام الهواتف التي يتعامل معها المستخدم وأرقام الهواتف التي يريد منعها من الاتصال، كما يوجد به مجموعة مفاتيح للتحكم في خصائصه كأن يلغى احد الطرفين تشغيل آلة التصوير إذا أراد ألا يشاهد الطرف الثاني للمكالمة صورته على شاشة هاتفه.

---

(1) Vidieo Phone

وتتلخص طريقة الاستخدام فيما يلى: يتم الاتصال عبر طلب رقم هاتف عادي. الضغط على مفتاح الاتصال الموجود في جانب إطار الشاشة. تصل رسالة للطرف الأخر تطلب منه الضغط على مفتاح الاتصال الموجود في جانب إطار شاشته أيضًا. بعدها تبدأ المكالمة المرئية بالصوت والصورة حيث تظهر رسالة صوتية تعلن بدء الاتصال المرئي.

ومن القصور أو الصعوبات: الصور تحتاج إلى عشرات الأضعاف من سرعة نقل الصوت هاتفيا، وقد حلت الشبكة العالمية للحاسبات هذه المشكلة من خلال نظام يطلق عليه VOIP[1] . خطوط الاتصالات ذات السرعة المتوسطة قد تتيح للمتحدث أن يشاهد الطرف الأخر بشكل جيد طالما لم يتحرك كثيرا أثناء المحادثة الهاتفية وإلا نتج عدم وضوح للصورة كما تسبب عدم توافق الصورة مع الصوت.

وتقنية الاتصالات الهاتفية VOIP التي اشرنا إليها، هي من التقنيات المتقدمة لنقل الصوت عبر برتوكولات الشبكة العالمية للحاسبات التي تتم استخدامها بشكل واسع عالميا للهاتف الأرضي والمحمول، يتم فيها إجراء المكالمات المحلية أو الدولية بين حاسب شخصي وحاسب أخر عبر الشبكة العالمية مجانا أو بتكلفة اقل مما يدفع في المكالمات العادية في أي مكان بالعالم.

وهذه التقنية سوف تقدم خدمات لا يمكن للهاتف التقليدي أن يقدمها للأفراد أو الشركات، لكنها تواجه بعض المشكلات، من هذه المشكلات:

١- إن الطرف الثاني من المكالمة يضطر عادة أن ينتظر حتى ينتهي الطرف الأول من الكلام تماما ثم يقوم بالرد، والسبب في ذلك أن الصوت ينتقل في قناة واحدة ولذلك يجب أن يتحرك الصوت من طرف إلى الطرف الآخر، أما في المكالمات الهاتفية العادية فتوجد قناة صوتية لكل طرف.

٢- درجة كفاءة الصوت في الاتصالات الصوتية عبر الشبكة العالمية للحاسبات اقل وضوحا

---

(1) Voice Over IP (VOIP)

نظرا لبطئ خطوط الاتصالات، وإذا كان المستخدمون لا يتعاملون مع خطوط الشبكة العالمية للحاسبات السريعة ADSL.

## الهاتف المحمول [1]

من أهم الوسائل الإعلانية في العالم ووسيلة خبراء التسويق الجديدة للتواصل مع الناس، دفع فواتير المشتروات بالخصم من الرصيد، دفع مخالفات المرور والأقساط الشهرية، وسيلة التذكر وقد يكون عقل صاحبه ومفكرته. ومر تطور المحمول بمستويات ثلاثة..

الجيل الأول: بدأ عام ١٩٨١ واقتصر هذا المستوى على تبادل النقل بالصوت فقط في الولايات المتحدة رخصَّ الأول نظام هاتف محمول في العام ١٩٨٣.

الجيل الثاني: بدأ في أوائل التسعينات بعد أن ظهرت الحاجة إلى زيادة السعة الاستيعابية للأنظمة التناظرية، ثم تلاشت هذه السعة. في هذا المستوى بلغ مستوى النضج الانتقال من مرحلة التراسل الصوتي إلى التراسل النصي. فقد امتاز بإمكانيات منها الطيف الترددي الواسع وتقديم الخدمات وتقديم خدمات صوتية وإمكانية تبادل البيانات البطيئة.

الجيل الثالث[٢] : بدأ في مصر أوائل عام ٢٠٠٧ ليحقق هذا المستوى التراسل بمفهوم الوسائط المتعددة مع شبكات وأجهزة تداول ونقل المعلومات، وسوف نتناول هذا الجيل بشيء من التفصيل..

**صورة للجيل الثالث**

---

(1) Portable Telephone
(2) 3G Broad Band

ينفذ هذا المشروع في مصر شركة اتصالات الإماراتية، ويعد لأن يلبي احتياجات المجتمع المصري، ومنها ما يلي (٨٩: ٥):

١- يمتد إلى مساحة اكبر وبصورة أسرع لقطاعات عديدة ومختلفة ولتنمية الأنشطة اليومية بكفاءة. وخاصية التجوال المحلي لتسهيل تشغيل الشبكة في المناطق النائية.

٢- يتضمن خدمات الصوت والصورة والمكالمات المرئية والفيديو ونقل البيانات بسرعة فائقة، والبث التلفازي على المحمول ومشاهدة القنوات الفضائية وخدمات الوسائط المتعددة وتحميل ملفات الفيديو وتداولها في شكل رسائل. إن هذا الجيل ليس مجرد هاتف فقط وإنما سيكون جهاز حاسب إلى وتلفاز وجريدة ومكتبة ومفكرة شخصية وبطاقة ائتمان. إن الجيل الثالث ليس للأغنياء فقط، فالأسعار متدرجة لتناسب جميع الفئات ووفقا للاحتياجات.

٣- إنه أسرع ٣٥٠ مرة عن شبكة الجيل الحالي. GSM، وفي خدمة الجيل الثالث المطور يصل حجم البيانات التي يمكن تداولها حوالي ١٤,٤ ميجا بايت في الثانية.

وأخيرا فإن من المتوقع أن يصل عدد المشتركين في خلال السنتين القادمتين من ١٠ ملايين إلى ١٤ مليون مشترك.

إن الانتقال للمستوى الأخير من هذه المستويات لا يعني إلغاء المستويات السابقة تماما من الساحة، بل حدث نوع من التعايش بين الجميع، وقد توجد مناطق تستمر فيها التقنيات التي تعمل بالمستوى الأول، وقد يحث المستوى المتقدم المستوى السابق على تطوير نفسه، لقد كان لظهور 2G أن طور الجيل الثاني نفسه فأصبح 2.5G بل أن الشركة قدمت 3G قدمت تقنية 3.5 في مصر وبعد شهور طورت 3.5G إلى 3.75G وهي أسرع مرتين في استقبال البيانات (MBPS 7.2) و4 مرات لإرسال البيانات ( 1.4MBPS ).(٨٠/٤٦ :١٩)

## ٣- المذياع:

ما هو المذياع: وسيلة اتصال جماهيري تتحقق فيها فورية التدفق الإعلامي، وسيلة ديمقراطية لأنه رخيص أكثر شعبية تستطيع سماعه في أي مكان، كما لكونها رخيصة وبسيطة هي ميزة ذات أهمية خاصة في التعليم.

وكان المذياع بالنسبة إلى القرن العشرين كما كانت الصحافة بالنسبة إلى القرن التاسع عشر. وقد كان في تقديم الأنباء له ميزة واضحة على الصحافة. أما التلفاز على الرغم أنه هز المذياع بعنف فإنه لم يبطله تماما.

تطور المذياع: إن التاريخ القابع خلف اللاسلكي طويل يسبق حتى أعمال الألماني هنريك هيرتز (١٨٥٧– ١٨٩٤)، الذي اثبت تجريبيا العمل النظري الرائع الذي ظهر قبل ذلك بجيل على يد العالم البريطاني جيمس كليرك ماكسويل (١٨٣١– ١٨٧٤)، والذي صاغ في العام ١٨٦٤ المعادلات الرياضية الأساسية للمجال الكهربائي المغناطيسي.

تمكن مورس عام ١٨٣٧ من صنع أول جهاز تلغراف يعتمد على شفرة مورس.

تم تركيب أول كابل بحري يربط بين بريطانيا وفرنسا عام ١٨٥٠ وأول كابل ناجح عابر للأطلنطي عام ١٨٦٥.

ماركوني يصل لندن بأجهزة اللاسلكي ويعرض ما اسماه «تحسينات في إرسال النبضات والإشارات الكهربائية» في ١٨٩٦– ١٨٩٧.

عام ١٩١٤ كان هناك مقوم بلوري مشهور يسمى «بيريكون» تمثل في رأس نحاسي مثبت على قطعة من السليكون. يسمى أول تاريخ مفصل للترانزستور وميلاد عصر المعلومات «الانفجار البلوري» البلور يمكنه التقاط موجات اللاسلكي ويستطيع الهواة تصنيع الأجهزة البلورية بأنفسهم.

تم إنشاء أول محطة في الولايات المتحدة عام ١٩٢٠، وإنشاء شركة الإذاعة البريطانية B.B.C عام ١٩٢٢، ثم إنشاء هيئة الإذاعة البريطانية ١٩٢٧، وكان أول بث لهيئة الإذاعة البريطانية بلغة أجنبية «اللغة العربية» عام ١٩٣٨، والراديو المحلي لهيئة الإذاعة البريطانية ١٩٦٧.

وموجات الراديو هي أشعة ذات موجات طويلة تصل ما بين ١٠ كيلومترات وحتى ١٠ سنتيمترات فقط؛ وهي شكل معروف من تقنيات نقل الإشارات الصوتية التي تقع عرضة للتشويش. تستخدم محطات الراديو التي تعمل بنظام التردد AM ترددات تتراوح بين ٥٣٥– ١٦٠٥ كيلو هرتز، أما المحطات التي تعمل بنظام التردد FM فتستخدم ترددات ما بين ٨٨– ١٠٨ ميجا هيرتز.

في السبعينات ازداد عدد مستمعي FM «تضمين التردد» الأمثل عرضة للتشويش في استقبالها، ليفوق عدد مستمعي AM «تضمين الذروة»، لأنها جعلت الاستماع ـ وخاصة الموسيقى الكلاسيكية ـ أكثر إرضاء، وهو ما أثبتته محطة إذاعية تجارية بريطانية (إذاعة FM للموسيقى الكلاسيكية ١٩٩٢)، ومن المعروف أن FM كانت منتشرة منذ ١٩٣٩ وأغفلت حتى ١٩٥٧. (٣٨: ١٢، ٢٤)، (٥: ٢٠٣، ٤٣٠).

## تطور الإذاعة المصرية:

بدأت الإذاعة المصرية إرسالها الرسمي في ٣١ مايو ١٩٣٤، وبقيام ثورة ١٩٥٢ زادت الخدمات الإذاعية وتطورت تطورا كبيرا، كما اهتمت بالشعوب العربية والأفريقية، وتتابع ظهور الإذاعات المختلفة. وبدأ العمل بنظام الشبكات الإذاعية في عام ١٩٨١، بهدف ضم الخدمات المتقاربة في شبكة واحدة وأصبحت ٨ شبكات؛ منها الشبكة الرئيسية (البرنامج العام)، والشبكة العربية (إذاعة صوت العرب، وإذاعة وادي النيل، وإذاعة فلسطين)، وشبكة الإذاعات الموجهة التي تضم ٤٦ خدمة تبث إرسالها بـ ٣٥ لغة موزعة على قارات آسيا وأفريقيا وأوروبا والأمريكتين. ومما يذكر أنه ضمن إذاعات الشبكة المحلية أنشئت محطة شمال سيناء من العريش عام ١٩٨٤، ومحطة جنوب سيناء من الطور عام ١٩٨٥، وكانت أخر المحطات حلايب وشلاتين عام ١٩٩٥.

في عام ٢٠٠٠ بدأ العمل بشبكة تاسعة هي شبكة الإذاعات المتخصصة وتضم أربع إذاعات (الكبار– الأغاني– التعليمية– الأخبار)، وتذيع هذه الشبكات ٤٦٣ ساعة يوميا،

كما تمت تقوية الإرسال الإذاعي من كليووات عام ١٩٨٠ إلى ١٤٢٢٥ كليووات من خلال ٢٦٥ بث إذاعى. ووضعت هذه الإذاعات على الأقمار الصناعية وشبكة الحاسبات مما ساهم ى توصيلها بنقاء إلى مستمعيها فى اعا لم كله.

وفيما يلى إمكانات بعض محطات الإذاعة حاليا

| | FM | AM | |
|---|---|---|---|
| البرنامج العام | ١٠٧,٤ | ٨١٩ | ميجاهيرتز |
| الشرق الأوسط | ٨٩,٥ | ٧٧٤ | ،،،، |
| صوت العرب | – | ٦٢١ | .،،، |
| القرآن الكريم | ٩٨,٢٠ | ٨٦٤ | ،،،، |
| الشباب والرياضة | ١٠٨ | ٧١١ | ،،،، |

وفي إحدى الندوات تم إبراز ما تم تطويره وما يتم التخطيط حتى عام ٢٠٢٠ في ضوء الاحتياجات (١٠/٨٠: ١٤):

١– أصبح على أقمار النايل سات ٧٥ إذاعة مصرية وعربية وعالمية حتى عام ٢٠٠٤.

٢– يصل الإرسال إلى ٤٢٧ ساعة يوميا منها ١٨٢ ساعة خاصة بشبكة المحليات والتي تلعب دورا هاما في تحقيق التنمية المجتمعية والصناعية بشبكة الموجهات التي تخاطب الآخر في كل قارات العالم.

٣– فكرة تقديم برامج تفاعلية الهواء مع المشتركين في الشبكة العالمية للحاسبات.

٤– فكرة الإذاعة على الشبكة العالمية للحاسبات وراديو الأقمار والأنماط الجديدة مع دخول العصر الرقمي وما يمكن أن يكون عليه شكل الإذاعة عام ٢٠٢٠.

لعظم دور الإذاعة كمصدر للأخبار، نعرض فيما يلي مثالا لجهود تطوير شبكة الأخبار في نهاية عام ٢٠٠٦، إن الأخبار المسموعة تتكون من ست إدارات عامة منها: الإدارة العامة للأخبار العربية، والإدارة العامة للأخبار الأجنبية.

الاعتماد على المراسلين المحليين في كثير من العواصم العالمية، فبإمكانية المراسل المحلي في نقل الخبر بجدارة أكثر نظرا لأنه ابن تلك البيئة والملم بثقافتها والأوساط السياسية والثقافية والاقتصادية والاجتماعية.

وتعاني شبكة الأخبار المسموعة من محدودية الإمكانات الضعيفة في الاستوديوهات والاتصالات فهي محدودة جدا، لذا فإنها تحتاج تطبيق نظرية الإعلامي الشامل، فالمحرر هو المندوب والمرسل والمترجم ومشرف البرامج والمعد والمخرج، فهي رؤية واقعية فالشامل هي رؤية تم تطبيقها في إذاعة الأخبار المتخصصة ونجحت التجربة، فالتصنيف المذيع أو المحاور غير المندوب غير المحرر غير المخرج فهذا تصنيف إداري ووظيفي.

البدأ بالتدريب بداية من التحرير فصاعدا لجميع الكوادر في مجالات اللغة العربية والثقافية السياسية والإلقاء وإعداد برامجي فهو جوهر العمل الإخباري.

يتم التعاون مع مؤسسات تدريبية عدة مع وجود كوادر للتدريب بمعهد الإذاعة والتليفزيون فإذاعة B.B.C كوادرها من الإذاعة المصرية فهي التي أسستها. رئيسة الشبكة أ. وجدان مباشر (٨٣/٥: ١١).

## الخطط والسياسات في الإذاعات السابقة:

التغيير الذي استنته وثيقة ملكية العام ١٩٢٧ نصت على أن هيئة الإذاعة مطالبة بتقديم الثالوث المعلومات والتسلية والتعليم، ويلاحظ أن الأخبار لم تأخذ مكانها في الخطط إلا في العام ١٩٣٤ فقط، وهو ما حدث في الغالب في شكل عناوين ومقتطفات.

وكان لذلك انعكاسات فيما يتعلق بالتزويد بالمعلومات من خلال البث. في الدول الأوروبية قدم البث الكثير بحلول عام ١٩٣٥، للارتقاء بالمستوى العام للمعلومات، ومنذ البداية كانت هيئات الإذاعة في الدول المختلفة تحدد لنفسها شخصية في قانون المذياع والبث العام (وفيما بعد التلفاز) والتي تتم تطويرها تدريجيا. وفي العادة تتحدد الوظيفة الرئيسية على أنها تكوين الوعي السياسي للنظام الذي ترتضيه الدولة، ومدى مركزية النظام الإذاعي الذي تتبناه وعدد محطات البث الإقليمي وتخصص برامج كل منها. وتحديد أيام

وأوقات النشرات الجوية والأحداث الرياضية والبرامج الدينية والموسيقية في الإذاعات غير المتخصصة.

وقد كان المذياع الترانزيستور المحمول تقدما مفاجئا اجتماعيا وثقافيا في بريطانيا وأوروبا حتى خارج أوروبا، بما في ذلك العالم العربي، الذي أصبح هذا الجهاز فيه كما أوضح دانييل ليرنر عام ١٩٥٨، من رموز التحديث، فالصحراء إلى جانب الشواطئ كانت مكانا لتفحص هذه الأجهزة. (٥: ٢٧٩، ٢٩٣).

أحدث التقنيات أخيرا هو برنامج[1] تقدم إمكانية الاستماع للمحطات الإذاعية حيث يمكنه التقاط أكثر من ٣٠٠٠ محطة إذاعية، ويتيح أيضا التسجيل من خلال الأدوات التي يوفرها مع إمكانية تصنيف وإعادة ترتيب المحطات الإذاعية والعمل على اختيار وتصميم واجهة المستخدم، والبرنامج يعمل على نظامي ويندوز ٢٠٠ وويندوز اكس بي، ويصل حجمه إلى ٤٩ ميجا بايت ويمكن تحميل البرنامج من خلال موقعه على .www.magix com (٨٠/ ٤٧ :٢٥).

## دور الإذاعة

أصبح في مقدور المذياع أن يؤدي العديد من المهام والوظائف التي لا تستطيع الصحافة القيام بها، فهذا الاستخدام الجماهيري الكبير الذي تحقق للإذاعة يجعل من الضروري أن يتحقق لممارساتها التفاعل الصحيح بين الممارسات وغيرها من قنوات الاتصال من جهة وبينما وبين القطاعات المختلفة الأخرى من جهة ثانية، وبحيث تكون الإذاعة أداة فعالة للمساهمة في تحقيق أهداف التنمية أو الدعاية أو الحرب.

اكتسب المذياع أهمية خاصة ومميزة بوصفه واحدا من أهم مصادر الأخبار لدى الجماهير في مختلف المجالات، إن الأخبار هي المادة الأساسية التي تقدمها معظم الإذاعات الموجهة،

---

(1) web radio recorder

كما أن ارتباط الناس بتلك الإذاعات وإقبالهم عليها إنما يرجع في الأساس إلى رغبتهم في الحصول على المواد الإخبارية (د. سعيد السيد، د. سامي الشريف، ٢٠٠٥).

ويعرض «أ. مأمون النجار» ما يلي: تولى الإذاعة عناية فائقة للآداب والعلوم والفنون. وتنقل اهتمامات طبقة الصفوة في هذا المجال إلى الأغلبية من خلال دعوتها لكبار المفكرين والعلماء والكتاب والفنانين فتخاطب كل الفئات، وكل الأعمار كما لو كانت جامعة شعبية. واحتلت الثقافة الدينية مكانا متميزا تمشيا مع تأصل النزعة الدينية لدى المصريين. الاهتمام بالإصدارات السياسية في إطار صياغة الشخصية المصرية في قالب الوطنية المصرية، التي تستند إلى تاريخ مصر الفرعوني، ثم إلى تاريخها الإسلامي. حاملة صوت امة علمت الإنسانية اصل الحضارة والشرف ولا تزال تنشر بين البشر جميعا دعوة الحرية والمحبة والإخوة والمساواة.

وتلخص دراسة (مندلسون) أهم وظائف المذياع التي يبين فيها تجاوز وظيفتي الإعلام والترفيه التي يحققهما المذياع وهي: الوظيفة الإعلامية، المزاجية، الاسترخاء، والتحرر النفسي، الرفقة، الصداقة، والتفاعل الاجتماعي.

إن استخدام أقمار الاتصالات في الإعلام تؤذن بميلاد «قرية عربية» من المحيط إلى الخليج، وقد ذهبنا إلى تلك الرؤية على أن المرحلة الإذاعية ـ على الصعيد العربي ـ ترتبط باللغة العربية الفصحى المشتركة، د. عبد العزيز شرف (٣٥: ١٣، ٨١، ١٩٥).

والمذياع وسيلة تعليم جماهيرية، فقد أصبحت تربية الجماهير مهمة تتجاوز المدرسة والجامعة، وأخذت الإذاعات المحلية (إذاعات المحافظات) تنتشر في مصر لتبث الدروس التعليمية وبرامج التوعية البيئية والأخلاقية، بالإضافة إلى ما تقدمه الإذاعات الأخرى ومن أهمها الإذاعة التي خُصصت للبرامج التعليمية.

وتتلخص مميزات المذياع التربوية في تقديم الحقائق والمعلومات الحديثة بطريقة مشوقة لما يصاحب برامجه من مؤثرات وموسيقية صوتية. وهو ينمي المهارات اللغوية ويثير الخيال.

وحدود المذياع أنه يعتمد على حاسة السمع فقط، ويتطلب قدرة على الاستماع الجيد من إنصات وتركيز ثم التذوق والنقد وهو لا يسمح بالتغذية المرتجعة الفورية، وقد لا تتناسب مواعيد البرامج مع حاجة المتعلم.

## ٤- التلفاز

تعني كلمة Television الرؤية عن بعد، والنظام التليفزيوني هو طريقة إرسال واستقبال الصورة المرئية المتحركة والصوت المصاحب لها عن طريق موجات كهرومغناطيسية.

### تطور التلفاز:

افتتح تلفاز هيئة الإذاعة البريطانية عام ١٩٣٦. في الولايات المتحدة بدأ تقديم البث ١٩٤١. إعادة بدء الخدمة التلفازية في لندن في ١٩٤٦. أدخلت هيئة البث اليابانية التلفاز في ١٩٥٣، أول بث تلفازي مباشر من أفريقيا عن طريق Eurovision في ١٩٥٨. هيئة الإذاعة البريطانية و ITV تبدآن التلفاز الملون ١٩٦٩.

جميع أجهزة التلفاز تعمل على نطاق ترددي يتراوح بين مائة إلى أربعمائة ميجا سايكل وهو النطاق المعروف بالترددات العالية جدا VHF [١] و UHF [٢] الأولى مدى الترددات من ٣٠ إلى ٣٠٠ ميجا هيرتز والأخيرة مدى الترددات من ٣٠٠ إلى ٣٠٠٠ ميجا هيرتز.

وتقوم بعض الشبكات باستقبال قنواتها بالأقمار الصناعية ثم إعادة البث للمشتركين في خدمتها، عن طريق الكابل الذي يستخدم في نطاق ضيق لأنه مكلف، وأيضا عن طريق موجات UHF- VHF وهي الخدمة الرخيصة.

---

(1) Very high freguency
(2) Ultrahigh freguency

## تطور التليفزيون المصري:

تم عمل أول تجربة للإرسال التلفازي في ١٩٥١، بدأ افتتاح معهد التليفزيون في يونيو ١٩٦٠ والتحق به في الدفعة الأولى ١٩٠ شخصا. وهذا المعهد يلتحق به المشتغلون بالإذاعة والتلفاز الذين يتم اختيارهم لإعدادهم للتلفاز(الديكور– الإخراج– الإضاءة– الماكيت– التصوير– الإنتاج).

تم إنشاء التليفزيون المصري في ٢١ يوليو ١٩٦٠، لم يكن أمام الهندسة الإذاعية في ذلك الوقت أي اختيارات لأن الأبيض والأسود ليست له أنظمة مختلفة.

في ١٩٧٥ بدأ الإرسال الملون للتلفزيون المصري. وقدر المسئولون أن يكون التسجيل في الاستوديوهات بنظام تلوين «بال»[١] وبعد التسجيل يتم تحويل النظام إلى «سيكام»[٢] بواسطة محمول، ونتج عن العملية التحويلية من نظام إلى أخر انخفاض في جودة الألوان.

والمعروف أن بال نظام ألماني فيه يتم تركيب الخطوط المكونة للصورة على الشاشة بصورة متسلسلة، أما سيكام فنظام فرنسي وفيه يتم ترتيب الخطوط المكونة للصورة على الشاشة بصورة فردية، وهناك نظام أمريكي هو (إن تي إس سي )[٣].

تطبيق نظام القنوات التلفازية في ١٩٨٢.

في أكتوبر ١٩٩٠ تم إنشاء أول قناة فضائية مصرية وهي الفضائية العربية الأولى، وبدأت تبث إرسالها على العالم من خلال القناة غزيرة الإشعاع على القمر الصناعي العربي العربسات[٤] ، ثم القمر الصناعي المصري النايل سات[٥] .

---

(1) Pal
(2) Secam
(3) N.T.S.C
(4) Arabsat
(5) Nile sat

في ١٩٩١ بدأ التليفزيون المصري في تغيير نظام بث برامجه من نظام سيكام إلى بال على جميع قنواته وذلك بعد أن يبث القنوات المحلية فقط (الثالثة والرابعة والخامسة) على نظام بال.

القنوات الفضائية المصرية: تاريخ بداية البث التليفزيوني المصري الفضائي ١٢ ديسمبر عام ١٩٩٠. تم إنشاء القناة الفضائية المصرية الأولى عام ١٩٩٠. تم إنشاء قناة النيل الدولية ناطقة باللغات الأجنبية ١٩٩٤. ثم إنشاء القناة الفضائية المصرية الثانية مشفرة عام ١٩٩٦.

قنوات النيل المتخصصة : تم بدء البث التجريبي لقنوات النيل المتخصصة في ٣١ مايو عام ١٩٩٨. تم بدء البث الرسمي لقنوات النيل المتخصصة في أكتوبر عام ١٩٩٨، وهي إحدى عشر قناة.

## أنواع البث التلفازي

يمكن تقسيم البث التليفزيوني من حيث ارتباط نقطة الإرسال بأجهزة الاستقبال إلى ما يأتي:

١- نظام الدائرة التليفزيونية المفتوحة[1] : ينتقل البث من محطة الإرسال إلى محطة الاستقبال عبر الهواء مباشرة دون أسلاك، ومثال لذلك البث اليومي المألوف من محطة التليفزيون المصري إلى بيوتنا ومؤسساتنا حيث نشاهد المسلسلات الاجتماعية والثقافية والدروس التعليمية والبرامج المتنوعة على قنوات التلفاز المختلفة. يتم التصوير ويلتقط الميكروفون ثم تمر هذه الإشارات الضوئية والصوتية بعدة أنظمة، وتقوم أجهزة خاصة ببث الإشارات الإذاعية على موجات الأثير، وتقوم أجهزة الاستقبال بالتقاط هذه الموجات بواسطة الهوائي[2] الموجود على أسطح المنازل والمباني، فتحول داخل جهاز الاستقبال إلى صوت يسمع وصورة تظهر على الشاشة. وهذه الموجات قصيرة المدى خطوط مستقيمة يحد من امتدادها كروية الأرض والمعوقات الطبيعية، والظروف الجوية، وللتغلب على قصر

(1) Open Circuit TV
(2) Antenna

هذه الموجات تقام محطات التقوية بين مسافة وأخرى بين المدن لزيادة قوة الإرسال.

٢- الدائرة التليفزيونية المغلقة[1] : ينتقل البث عن طريق أسلاك وهو أكثر استخداما في الجامعات ومراكز التدريب وابسط صورة له الاتصال ما بين آلة تصوير ومستقبل في نفس الغرفة. وتستخدم هذه الدائرة في التدريب والتدريس لأعداد كبيرة من الطلاب وبخاصة في حالة إجراء العمليات الجراحية في كليات الطب وفي حالة مهارات التدريس في كليات التربية. ويمكن استخدام الدائرة على مستوى مدينة ليخدم مدارسها وذلك عن طريق التليفزيون ذي الكابل.

٣- الكيبل [2]: تستخدم الترددات في نطاق الإذاعة والتلفاز، لذا فإن استقبال إشارة التلفاز محددة بمسافات ما بين ٧٥- ١٥٠ كم حسب ارتفاع هوائيات الإرسال والاستقبال وطبيعة التضاريس التي تتخلل هذه المسافة، ويمكن اتصال الإشارة التليفزيونية إلى الضواحي عن طريق نظام الكابل التلفازي الذي يستخدم هوائيات استقبال عالية الجودة موضوعة في أماكن مختارة، وهذا يعتبر تطورا تقنيا في مجال الاتصالات السلكية يعالج مشكلة الحواجز الجبلية بإقامة بناء هوائي في قمة احد الجبال القريبة. بالإضافة إلى محطة التقوية وتضخيم الإشارات الضعيفة ومن ثم نقلها إلى القرى والمدن الواقعة في الوديان وسفوح الجبال التي لا تصلها موجات البث التليفزيوني، وتصل هذه الإشارات إلى المستفيدين عبر خطوط كابلية مستقيمة. ويتميز التليفزيون الكابلي بإمكانية أن يحمل نظاما مزدوجا (الاتصال ذو الاتجاهين). وبإمكانية تزويد المشتركين بفرصة اختيار القنوات والبرامج.

٤- الميكروويف: نظام الإرسال التلفازي هو موجات ذات ترددات عالية في اتجاه محطة محلية أخرى تعتمد على إعادة بث هذه الموجات إلى المنطقة المحلية المعنية أو تقدم في أحوال أخرى في وقت مناسب لاحق، لكن محطة البث لا تغطي إلا مناطق قريبة من مدى البصر. وبرزت تقنية الميكروويف خلال عقد الثمانينات كوسيلة جديدة وفعالة لتحقيق الاتصال عن بعد، وذكرنا أنها تحتاج محطات تقوية. وأمكن جعل الضوء يحل

(1) Close Circuit TV
(2) Cable Television

محل الإشارات الالكترونية التقليدية المستخدمة في خطوط الهاتف والراديو والتليفزيون ونقل بيانات الحاسوب باستخدام الألياف الضوئية.

٥- القمر الصناعي: تقوم محطة التليفزيون الرئيسية بإطلاق الإشارة التليفزيونية عبر شبكة الميكروويف إلى المحطة الأرضية التي تتولى رفع الإشارة إلى القمر الصناعي ومن ثم يعاد استقبالها من بقية المحطات الأرضية وترسل عبر الميكروويف إلى محطات الإرسال سواء الثابتة منها أو المتنقلة. وتعمل الأقمار الصناعية على استقبال البرامج العالمية، وربط الكثير من الجامعات في العالم ببعضها.

وفيما يخص التطورات العالمية فيما يتعلق باختيار الترددات وأنظمة الترددات وأنظمة الخطوط والبرامج التلفازية، يذكر آسابريغز، وبيتر بورك ٢٠٠٢ ما يلي:

أضاعت الوكالة الفيدرالية للاتصالات الوقت فيما بين ١٩٤٥ و١٩٤٩ التلفاز الملون واختيار «VHF» وليس «UHF». هناك أنظمة خطوط مختلفة، كانت كل من الولايات المتحدة واليابان توظفان نظام ٥٢٥ خطا، في حين وظفت دول أوروبية كثيرة ٦٢٥ خطا.

ومن التقنيات الجديدة التي لم يكتب لها النجاح في وقت «مجتمع البيانات» في السبعينات تحديدا التلفاز العالي الوضوح، وهو الذي قدم لونا ووضوحا وصورة أفضل من خلال ١١٢٥ خطا (بدلا من ٥٢٥ و٦٢٥)، وشاشة أوسع تشبه شاشة السنيما. إن هذا التلفاز ولأسباب عديدة لم يكن احد الانطلاقات الكبيرة.

إن كثيرا من برامج التلفاز الحالية تبثها المحطات العالمية منذ زمن بعيد، واليوم من الضروري الاستفادة والعمل على تطويرها مثالا لهذه البرامج ما يلي:

في عام ١٩٤٦ أعاد التلفاز البريطاني بث أفلام الكرتون، بعد ١٩٥٤ أصبحت «الفواصل الإعلانية التجارية» سمته بعد ١٩٥٧ تميز بالتنافسية بين الرياضة والكوميديا وفي الستينات شاعت المسلسلات الدرامية.

المسلسل الأمريكي «شارع سمسم» الذي بدأ في ١٩٩٦ صمم للأطفال ليكون ترفيهيا وتعليميا.

دور التلفاز وسلبياته يلقب التلفاز بـ «أحسن واثمن وسيلة ترف للفقراء» فإن الجلوس في البيت ومشاهدة التلفاز ارخص وأيسر من أي أماكن للترفيه، ينقل الأحداث والظواهر النادرة والمكتشفات الحديثة فورا، تشغيل جهاز الاستقبال التلفازي سهل ولا يتطلب إظلام، وتتسم شرائط الفيديو والبرامج والمؤتمرات المسجلة قليلة التكلفة مما يجعل المعلومات سهلة الانتشار.

من ابرز سلبياته: ميل الأطفال والمراهقين إلى تقليد الأعمال الجريئة التي يرونها على الشاشة، وانغماس في الإمتاع والتسلية مما يضيع معه كثير من الوقت.

## ٥- الأقمار الصناعية

بدأ عصر الفضاء عند إطلاق السوفيت أول قمر صناعي (سبتنيك١)[١] في الفضاء في يوم ٤ أكتوبر سنة ١٩٥٧، وكانت هذه هي البداية ثم أطلقت بعدها عدة أقمار صناعية. والقمر الصناعي الخاص بالاتصالات (التلستار )[٢] يدور في مدارات أعلى بكثير من الأقمار الخاصة بالتنبؤات الجوية ويزود هذا القمر بأجهزة خاصة يمكنها من نقل الرسائل التليفونية أو برامج الراديو والتلفاز من محطة إلى أخرى.

---

(1) Sputnik 1
(2) Tele Star

**صورة للقمر الصناعى «عربسات»**

**يوجه إرساله لمنطقة الشرق الأوسط (٤٨ : ٤٢)**

الأقمار الصناعية المتخصصة في مجال البث التليفزيوني والإذاعي تستقبل إشاراتها من محطات البث الأرضية من خلال هوائيات الاستقبال على شكل موجات الراديو[1]، ثم تقوم بإعادة إرسالها إلى الأرض من اجل تغطية نطاق جغرافي معين على سطح الأرض.

---

(1) Radio Frequencies

في عام ١٩٦٢ تم إطلاق القمر الصناعي تلستار والذي استخدم في نقل البث التلفازي بين أمريكا وأوروبا، بعد ذلك تم إطلاق العديد من الأقمار ذات الأغراض المختلفة. كانت الأقمار الصناعية سابقا تطلق قوة قدرها ١٠ وات والآن تطلق قوة قدرها ١٥٠وات.. مما يتيح الاستقبال بأطباق ذات قطر اصغر.

والأقمار الصناعية المستخدمة في البث الإذاعي والتلفازي يتم وضعها في المدار الجغرافي للأرض حتى يأخذ نفس سرعة، وتدور الأقمار حول الأرض فوق خط الاستواء مباشرة على ارتفاع ٣٦ ألف كيلو متر، وهو ما يسمى بالمدار الجغرافي للأرض[1] وهذا يعني أن القمر الصناعي سيدور بنفس سرعة الأرض ويكون دائما في نفس الموقع طالما هو على نفس الارتفاع. ومن المعروف أن الأقمار تقع في مكعب وهمي طول ضلعه ١٠٠ كيلو متر لكل قمر.

ومن القواعد الأخرى للنظام العالمي للأقمار الصناعية: إقامة شبكة تحكم عبارة عن محطة تحكم ومراقبة وسيطرة رئيسية ومركز للتحكم. يبلغ القمر الصناعي من عمره الافتراضي ثم تنتهي أغراضه ليحل محله أقمار أخرى. من الممكن صيانة الأقمار بإعادتها إلى الأرض بواسطة مكوك فضاء في حالة انتهاء عمرها أو في حالة حدوث خلل في أثناء فترة عملها، كما أن الولايات المتحدة بصدد استخدام محطة ثابتة لصيانة العديد من الأقمار.

تنقسم الأقمار الصناعية حسب استخدامها إلى أقمار الاتصالات. والتي تستخدم في نقل المعلومات، أقمار البث الفضائي، أقمار الأرصاد، الأقمار العسكرية، الأقمار العلمية.

وامتلكت الأقمار الصناعية أخيرا قدرة إرسال البيانات مباشرة بدرجة اكبر من الوضوح، ولدى بعضها أجهزة استشعار ثابتة للتوجيه من الأرض ويساعد على ذلك التحول الرئيسي في الاتصالات الدولية عبر المحيطات من الأقمار الصناعية إلى شبكات الألياف الضوئية. وهي محطات في مواقع ثابتة بالنسبة للأرض، ويختلف ارتفاعها. وتستخدم كعاكس

---

(1) Orbit Geostationary

للموجات الكهرومغناطيسية التي ترسله إليها محطات بث أرضية فتعكسها إلى نقاط أخرى على سطح الأرض يصعب وصول هذه الموجات إليه بدون الأقمار، والأقمار الصناعية تختلف عن أقمار الاستشعار عن بعد، فالأخيرة مدارية تدور حول الكرة الأرضية وتطير على ارتفاعات مختلفة تحدد لها من قبل، فالأقمار العسكرية يقل ارتفاعها كثيرا عن الأقمار الصناعية.

والأقمار التي يستخدم في البث الإذاعي والتليفزيوني تحتوي أيضا على مجموعة من الأطباق، يستخدم جزء منها في استقبال القنوات من الأرض وجزء أخر يستخدم في إعادة إرسال هذه القنوات إلى الأرض وجزء ثالث يستقبل أوامر التحكم في القمر الصناعي من المحطة الأرضية.

يتم إرسال الإشارة إلى المحطة الأرضية التي تقوم بتوزيعها على الأقمار الصناعية.. هذه الإشارة المستقبلة يتم تحويلها إلى ذبذبات قوتها ١٤ جيجا هرتز ويتم إرسالها إلى القمر الصناعي.

هذه الإشارة التي يستقبلها القمر الصناعي تذهب إلى وحدة التحكم داخل الحوامل[1] ( وهى أجدجهزة تقوم بإرسال واستقبال الغشارات من وغلى الأرض) عن طريق (أو سيليتور) مقوي الذبذبات يتم تقويتها إلى ذبذبات في نطاق بين ١٠,٧٠٠ – ١٢,٧٥٠ جيجا هرتز.. بعد ذلك تذهب هذه الذبذبات إلى الأطباق التي تقوم بإرسالها مرة أخرى إلى الأرض حيث يتم استقبالها بأطباق أخرى على الأرض عن طريق المستخدمين.

والقمر الصناعي لا يمكنه إرسال المعلومات إلى الأرض كلها ولكنه يغطي منطقة معينة من الأرض..هذه المنطقة تأخذ شكلاً دائريا، وتعتمد مساحة هذه المنطقة على قوة القمر الصناعي.. ومن المهم معرفة مناطق تغطية الأقمار الصناعية وقوتها حيث تتناسب عكسيا مع قطر الأطباق اللازمة لاستقبال إرسال تلك الأقمار..

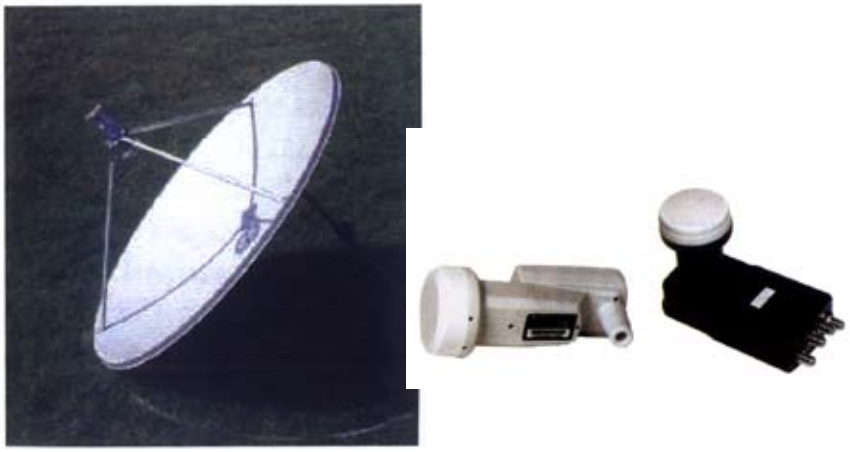
---

(1) Transponder

## مكونات نظام استقبال القنوات:

يتكون النظام من ثلاثة أجزاء: جسم الطبق [١]، وحدة اللاقط [٢]، وجهاز الاستقبال[٣].

طبق دائرى مركزي البؤرة واللاقط



صورة اللLNB

### ١- جسم الطبق:

طبق الاستقبال هو أول ما يواجه البث القادم من الأقمار، ويعمل على عكس الإشارات الكهرومغناطيسية القادمة من الأقمار وتجميعها في نقطة من حيث الشكل، فإن الأطباق الأكثر انتشارا دائرية أو بيضاوية، وقد يكون الطبق قطعة واحدة أو اثنتين أو أربع قطع، ويصنع الطبق من الألومونيوم وهو الأجود، ومن الحديد أو الألياف الزجاجية، أو منهما

---

(1) Dish
(2) Low- noise block converter LNB or LNBF
(3) Receiver

معا، ويتراوح قطر الطبق بين ٤٠سم، و ٣٦٠سم، ونوع وعدد الأقمار التي يرغب المستخدم في مشاهدتها يكون مرشدا لاختيار الطبق عند الشراء.

ويتصل بجسم الطبق ذراع أو اذرع لحمل وحدة اللاقط، وهناك أيضا مجموعة التحميل[١]، وقد تكون نظم التركيب متحركة أو يتم التركيب كطبق ثابت اتجاه احد الأقمار.

بوق التغذية[٢]: ووظيفته جمع الإشارة المنعكسة من الطبق وتوصيلها لوحدة اللاقط مع اختيار القطبية. ويختلف نوعه تبعا لنوع الإشارة المطلوب استقبالها وأهمها حزمة KU، وحزمة C. والنوع الأكثر شيوعا هو البوق الثنائي سي وكيو الذي يستقبل إشارات الحزمتين معا.

المحرك (ذراع الحركة أو الموتور)[٣]: من المكونات الأساسية للنظم المتحركة وهو نوعان؛ المحرك الرأسي والمحرك من الأفق إلى الأفق، والأخير يحرك الطبق بين القطبين ليصل بالزاوية الرأسية للطبق إلى الصفر أو خمس درجات شبه دائرية والتي ترسم مسار حركة الطبق شرقا وغربا.

٢- وحدة اللاقط أو محول مجموعة الضوضاء (أو الشوشرة) المنخفضة

تثبت هذه الوحدة في نقطة تجمع الإشارة تماما، أي في البؤرة التي تحدد من خلال طول الذراع الحامل للوحدة، فهي وحدة الكترونية رقمية تعلو طبق القمر الصناعي، تستقبل الإشارات المنعكسة بواسطة الطبق وتحولها إلى إشارات يمكن أن تستخدم بواسطة جهاز الاستقبال الذي يحول إشارات القمر الصناعي الرقمية إلى إشارات سمعية وبصرية ترسل للتلفاز.

ويوجد مذبذب[٤] كجزء من محول الضوضاء، يحول من التردد المنخفض للقمر الصناعي إلى تردد مقبول لجهاز الاستقبال. ومعامل الضوضاء المناسب هو ٦. ديسيبل[٥]، وبانخفاض

---

(1) Mount البولار
(2) Feed horn
(3) Actuator
(4) Oscillator L.O.
(5) Decibel db

معامل الضوضاء يمكن خفض أقطار الأطباق.

ومن الممكن جمع أكثر من قمر بطبق واحد، كأن يسهل مشاهدة النايل سات مع عربسات وبعض الأقمار القريبة منهما، مع مراعاة أن مدى رؤية الطبق الثابت في أحسن الأحوال ٢٠ درجة غربا و ٢٠ درجة شرقا حول الوضع الثابت.

## ٣- جهاز الاستقبال

أجهزة الاستقبال هي الرسيفر والديكودر[١] ويصنف كل منهما إلى تناظري (تماثلي)[٢] ورقمي[٣] ، وجهاز الديكودر يتم توصيله بجهاز الريسيفر لفك القناة المشفرة.

أجهزة الريسيفر: أ–النظام التناظري، ينقسم إلى نوعين ثابتة ومتحركة.

ب– النظام الرقمي أي النظام الرقمي المفتوح لا تستقبل القنوات الرقمية المشفرة.

ج– أجهزة تستقبل القنوات الفضائية بنظامي التناظري والرقمي المفتوح.

أجهزة الديكودر: أ– النظام التناظري: تأخذ الإشارة من الريسيفر ليتم فك الشفرة ثم ترسل الإشارة إلى التلفاز.

ب– النظام الرقمي: يقوم الديكودر بنفس وظيفة الريسيفر الرقمي بالإضافة إلى إمكانية استقبال القنوات المشفرة ومشاهدتها بعد الاشتراك بها طبعا، وينقسم هذا النظام إلى عدة أنواع. (٢/٨٢: ٦٧)، (٩١).

طرق استقبال البث:

يذكر د. محمد الشيخ ١٩٩٤ أنه إذا أقيمت بالمنزل أو الفيلا محطة أرضية صغيرة فإنه يمكن استقبال البرامج التلفازية مباشرة من الأقمار الصناعية عبر جهاز الاستقبال القمري

---

(1) Decoder
(2) Analogue
(3) Digital

المتصل بجهاز التلفاز حيث يمكنه ذلك من مشاهدة البرامج مباشرة ولكنه يقوم أيضا بتحويل الترددات القمرية التي يتم استقبالها إلى ترددات عالية جدا VHF – UHF ومن ثم يقوم بشحنها عبر هوائي خاص وإرسالها عبر الهواء مباشرة إلى صديق له يقع منزله على بعد مئات الأمتار منه حيث يستطيع هذا الصديق استقبال نفس البرامج القمرية مباشرة في نفس اللحظة وعلى نفس الترددات التي تعمل عليها أجهزة التليفزيون ولكنها تختلف في ترددات قنوات التليفزيون المحلية.

وتقول د. ماجي الحلواني ١٩٧٨ أن البث المباشر نشأ عن التطور التقني للأقمار الصناعية وأن هذه العملية لها قيمة كبيرة للسببين التاليين:

١– لأنها قللت من التكاليف اللازمة للاتصالات بالأقمار الصناعية.

٢– وسعت نطاق التغطية الجغرافية التي يمكن أن يصلها الإرسال عبر القمر الصناعي.

ثم أشارت إلى أن البث المباشر من هذه الأقمار يكون من خلال استخدام هوائي استقبال صغير على سطح المنزل ودائرة اليكترونية لتحويل الإشارات المستقبلة من القمر الصناعي لاستقبالها بأجهزة المنازل مباشرة.

بتزايد الأنشطة الثقافية والسياسية وغيرها وتزايد اللقاءات والندوات في المدن الرئيسية وأقاصي البلاد، ظهرت الحاجة إلى محطات تليفزيونية متنقلة.

**محطات البث المتنقلة:**

وحدات كاملة من السيارات جهزت بمحطة تليفزيونية مصغرة تحتوى أجهزة فيديو وأجهزة عرض سينمائي مع استديو صوتي بالإضافة إلى برج إرسال محمول على سيارات يبث الإشارة التليفزيونية على مساحة تصل إلى حوالي ٣٠ كم بالإضافة إلى ذلك سيارة ثالثة تحمل محطة كهربائية كاملة لتوليد الطاقة اللازمة.

**القمر الصناعي العربي (عربسات):**

مشروع يعمل في إطار جامعة الدول العربية وتعطيه الدول العربية الأولوية للاستخدام في اتصالاتها الدولية بالدول الأخرى، بدا تشغيل الشبكة العربية للاتصالات الفضائية عربسات بنقل شعائر الحج عام ١٤٠٥هـ ١٩٨٦م.

من أهم خصائص الشبكة ما يلي:

تنفرد الشبكة بوجود القناة الجماعية غزيرة الإشعاع في الحرف S.

يمكن للإدارات والهيئات والمؤسسات في الدول العربية من استقبال برامجها التلفازية مباشرة بواسطة محطة أرضية صغيرة ذات تكلفة بسيطة.

هذه المحطة الأرضية لا يزيد قطر الهوائي فيها عن ٣ أمتار.

القطاع الفضائي الذي تملكه الشبكة يتكون من ثلاثة أقمار صناعية.

**خصائص نظام القمر عربسات:**

١- القمر الصناعي: ١-أ الموقع خط طول ١٩ درجة شرقا.

١- ب الموقع خط طول ٢٩ درجة شرقا.

٢- المحطات الأرضية تختلف وفقا لغرضها فتوجد محطات إقليمية رئيسية، ومحطات صغيرة، ومحطات محلية، ومحطات صغيرة متنقلة.

٣- سعة النظام ٨٠٠ قناة هاتفية- ٧ قنوات تليفزيونية (محلية وإقليمية) وقناة تلفزة جماعية.

٤- الجيل الأول ٤ أقمار، انطلق القمر الأول في فبراير ١٩٨٥، والثاني في يونيو ١٩٨٥، والثالث في نهاية ١٩٨٩ وبلغ عمره سبع سنوات ونصف.

٥- الجيل الثاني ٤ أقمار، القمر الأول من الجيل الثاني أطلق ١٩٩٦، والقمر الثاني ١٩٩٧، والقمر الثالث ١٩٩٨، والقمر الرابع ٢٠٠٠.

يتميز هذا الجيل بتقنية رقمية متقدمة واستخدام الحيز الفضائي Ku-pand بالإضافة إلى الحيز الفضائي C-pand ، وكان القمر الثالث على أحدث تقنيات العصر بسعة ٢٠ قناة في الحيز Ku.

وبقيام بعض المحطات الفضائية العربية الجديدة تم تأجير جميع القنوات المتوفرة في الجيل الأول للقمر الصناعي عربسات وتستخدمه في البث كثير من التليفزيونات العربية والأجنبية.

تطور أقمار عربسات:إن المؤسسة العربية «عربسات» المتخصصة في مجال الاتصالات الفضائية والتي تم إنشاؤها بواسطة الدول العربية في ١٩٧٦ من اجل تأمين الخدمات الفضائية المتخصصة لجميع الأعضاء والمستخدمين الآخرين، استمرت في تحقيق سياستها. ومن ابرز الإنجازات؛ تم التوصل إلى اتفاقية لبث قناة السلام (قناة دعوة إسلامية باللغة الإنجليزية) على القمر الصناعي بدر٣، ضمن منظومة أقمار عرب سات.

تم إطلاق القمر بدر ٤ أول أقمار الجيل الرابع لعربسات من قاعدة بايكانور في كازاخستان يوم ٨ نوفمبر ٢٠٠٦ بواسطة صاروخ روسي الصنع من طراز بروتون ١ إبريز إم الذي تمتلكه شركة خدمات الإطلاق ILS والشركة المصنعة للقمر هي شركة استريوم الفرنسية.

وعن الخدمات التي تقدمها عربسات من خلال أقمارها العاملة حاليا فإنه يوجد خدمة البث التلفازي الفضائي بنوعيه التماثلي والرقمي وخدمة التبادلات الهاتفية المحلية والإقليمية وخدمة الانترنت والـ «في سات» VSAT، وخدمة تبادل البرامج التلفازية للمناسبات إلى جانب العمل على توسعة نطاق التغطية الجغرافية للبث ليشمل أوروبا وغرب أسيا ووسط أفريقيا.

وعن القمر بدر ٤ فإنه من طراز يورو ستار + E ٢٠٠٠ ويحمل ٣٢ قناة قمرية ويعد من الأقمار متعددة الاتصالات لفضائية، حيث صمم لخدمة الوطن العربي والدول المجاورة من خلال الحزم الترددية التي توفر البث التلفازي المباشر للمنازل وخدمات التلفاز التفاعلية وخدمات الانترنت إلى جانب سعات إضافية لاستيعاب الطلب المتوقع على التلفاز عالي الوضوح.

وسوف يتم تصنيع القمر «بدر ٦» والمتوقع إطلاقه في أواخر ٢٠٠٨. كما أن هناك خطة لمواصفات الجيل الخامس لأقمار عرب سات وذلك بإطلاقه ثلاثة أقمار الهدف منها تحقيق المزيد من التوسع في الخدمات مثل خدمات الانترنت وشبكات المعلومات الخاصة

والشبكات واسعة النطاق إلى جانب كونها احتياطيا للأقمار الموجودة حاليا. ويتزايد الطلب على الأقمار وخاصة من شركات البترول في المناطق النائية حيث يكون الاعتماد أساسيا عليها.

دور الشبكة العربية للاتصالات الفضائية: توفر الشبكة الإمكانات الفنية لتعزيز كافة خطوات الاتصالات المتعارف عليها دوليا مثل الخدمات الهاتفية (التلكس)، البرق، الفاكسميلي، تبادل المعلومات، الإرسال الإذاعي وتبادل البرامج التلفازية.

الخدمات التي تتعلق بالتلفاز هي القيام بتامين عمليات تبادل المواد الإخبارية بين الدول العربية مباشرة، وكذلك نقل الأحداث الجارية على الهواء من أماكن بثها.

## القنوات الفضائية المصرية

### أولا- القناة الفضائية المصرية ESC [1]:

بدأ إرسالها كأول قناة ناطقة بالعربية تخرج على القمر الصناعي العربي، وأول قناة مصرية تخرج إلى الفضاء.

تطور عمل القناة: بدأت في ١٩٩٠ من خلال القناة غزيرة الإشعار في القمر عربسات IA على حيز الذبذبات إس[2] . في ١٩٩١ تم إطلاق القمر العربي الثالث IC وانتقلت الخدمة إليه في الحيز S أيضا، ثم انتشرت القناة في أوروبا وشمال أفريقيا على القمر الصناعي يوتلسان. في ١٩٩٣ خرجت القناة على القمر الصناعي المصري. في ١٩٩٦ خرجت القناة على الإنتلسات القمر الدولي الأمريكي.

استقبال القناة: عملت القناة في القمر عربسات IA على الحيز S بذبذبة مقدارها ٢٥٦٠,٥ ميجا سيكل تجاه الأطباق التي تستقبل القناة ١٩ شرقا، وقطر الأطباق يتراوح

(1) Egyptian Space Channel ESC
(2) S-Band

من ١٨٠سم إلى ٣٠٠سم، ويمكن أن يزيد قطر الطبق إذا كان الاستقبال في أطراف المنطقة المغطاة بالإشعاع. وقد قامت عدة دول باستخدام قنوات كثيرة في الأقمار الصناعية تعمل في حيز الذبذبات C والحيز Ku في بث برامجها المختلفة وبلغات متعددة. أمكن بعد ذلك للمشاهدين استقبال القنوات القمرية بأجهزة استقبال تستخدم أطباقا أقطارها في حدود ٣٠سم. (٤٨: ١٩٠، ١٩١).

**ثانيا- قناة النيل الدولية[٢]:**

تم افتتاحها في ١٩٩٤، التي تبث إرسالها إلى العالم الخارجي ببعض اللغات الأجنبية. وقد انطلق في ١٩٩٨ القمر الصناعي المصري الأول نايل سات ١٠١ يحمل هذا القمر ١٢ قناة قمرية و٤ قنوات احتياطي تعمل بنظام KU Band الذي يسمح بالبث عن طريق النظام المضغوط «ديجيتال» بحيث يبث ٨٤ قناة تلفازية و٤٠٠ قناة إذاعية. قدرته الإشعاعية ٥٠,٣ ديسبل وات، التي تحدد قطر الطبق وهو بهذا يسمح بالاستقبال عن طريق الأطباق صغيرة الحجم بين ٥٠ و٧٠ سم سهلة التركيب، وجهاز «ديكودر رقمي» حيث يستقبل قنوات تلفازية ويعيد بثها وإرسالها مرة أخرى إلى الأرض كإرسال مباشر إلى المنازل. والعمر الافتراضي للقمر ١٦ سنة، ومنطقة التغطية هي الشرق الأوسط وأجزاء من شمال أفريقيا وغرب أسيا وجنوب أوروبا. وفيما سبق قد أوجزنا أنواع القنوات القمرية.

تطوير إرسال القنوات الفضائية المصرية: في ظل ثورة الاتصال والأقمار الصناعية، تتجه مصر لتطوير قنواتها دائما، وتم ما يلي:

إنشاء استوديوهات جديدة بالنظام الرقمي، يضم كل استوديو أكثر من ديكور للتسجيلات المختلفة.

**إنشاء شركة الكوابل CNE.**

---

(1) NILE T.V

يفتتح بين الحين والحين احد المشروعات العالمية الهامة منها أخيرا مجموعة كبيرة من محطات الـ FM التي تقوي بث إذاعتي الأغاني وكبار السن وشبكة القرآن الكريم، كما قامت الهندسة الإذاعية بإنشاء محطات لتقوية الإرسال التليفزيوني للقنوات الأولى والثانية والخامسة ليتابع المشاهدون في المناطق النائية إرسال التليفزيون المصري بقنواته الرئيسية والمحلية بصورة جيدة، مثل منطقة نجبيلة بشمال سيناء.

دور القنوات الفضائية المصرية: منذ أن بدأت الفضائية المصرية إرسالها في ١٩٩٠ وهي تحقق مهامها، وفيما بعد أثرت قناة النيل الدولية هذه ومنها ما يلي؛ تم تغطية المساحات المحرومة من الخدمة التلفازية التي يحتاج وصول الإرسال التلفازي إليها إلى استثمارات ضخمة لإنشاء شبكات الميكروويف ومنها التجمعات السكانية في الصحاري ومناطق البترول والتعدين والأراضي المستصلحة.

كما تم توفير الخدمة التليفزيونية لشبكة الميكروويف الممتدة في شرق البلاد وغربها وشمالها وجنوبها من خلال بدائل من محطات استقبال أرضية للقناة الفضائية المصرية التي تستقبل برامجها وتعيد بثها عبر محطات الإرسال المنتشرة في جميع أنحاء مصر. وتم ربط السفارات والمراكز الثقافية والإعلامية المصرية في المنطقة العربية والأفريقية والأوروبية بالإعلام العربي.

بعد نقل الخدمة على القمر الدولي وصل إرسال الفضائية المصرية إلى كل مواطن مصري وعربي في أي مكان بالولايات المتحدة وكندا لربطهم بوطنهم وحضارتهم وثقافتهم ولتأكيد الهوية العربية.

تهتم قناة النيل الدولية بإلقاء الضوء على السياسة المصرية تجاه القضايا المهمة والدولية، ويساعد على توضيح موقفها أمام الرأي العالمي القناة تبث إرسالها بعدة لغات أجنبية.

## القمر الصناعي المصري

تم إطلاق القمر الصناعي المصري الأول نايل سات، وتبعه الثاني ثم أطلق أخيرا القمر الصناعي مصرسات.

**صورة للقمر الصناعي المصري**

تطور القمر الصناعي المصري: تم توقيع عقد تصنيع وإطلاق القمر الصناعي الأول نايل سات ١٠١ مع شركة ماترا ماركوني الفرنسية في أكتوبر ١٩٩٥، وتم تأسيس الشركة المصرية للأقمار الصناعية في ١٩٩٦.

تم إطلاق القمر الصناعي الأول نايل سات ١٠١ إلى الفضاء من قاعدة كورو الفضائية بجيانا الفرنسية بأمريكا الجنوبية بواسطة صاروخ الفضاء الأوروبي أريان سبيس في ابريل ١٩٩٨، باتجاه ٧ درجات غرب خط الاستواء، وبدأ تشغيل القمر الصناعي المصري الأول نايل سات ١٠١ في مقر منطقة القمر الصناعي المصري بمدينة السادس من أكتوبر في أخر مايو.

تم إطلاق القمر الصناعي المصري الثاني نايل سات ١٠٢ إلى الفضاء من قاعدة كورو بجيانا الفرنسية بواسطة صاروخ الفضاء الأوروبي أريان سبيس في أغسطس ٢٠٠٠، له نفس خصائص القمر الأول، نفس الموقع المداري ومنطقة التغطية والعمر الافتراضي والتقنية الرقمية. تم تشغيل القمر الصناعي في محطة القمر الصناعي بمدينة الحمام بالإسكندرية في سبتمبر ٢٠٠٠.

تم إطلاق القمر الصناعي المصري «سات ١» من قاعدة فضائية بكازاخستان على صاروخ روسي في ١٧ ابريل ٢٠٠٧.

ومن المقرر إطلاق القمر الصناعي مصرسات٢ في ٢٠١٢ حسب برنامج الفضاء المصري.

ومن المقرر إطلاق القمر الصناعي مصرسات٣ في ٢٠١٧.

دور القمر الصناعي المصري: القمر الصناعي نايل سات له مميزات إعلامية وتعليمية وتنموية فقد اثر انطلاقه فيما يلي:

١- تستفيد المؤسسات الصناعية من القمر الصناعي من حيث انه سيكون حلقة اتصال هامة، تتيح للأفراد والوكالات والمنظمات والشركات البعيدة على الصعيدين المحلي والإقليمي أداة ميسورة لتبادل المعلومات.

٢- بتنفيذ نظام قمر الإرسال المباشر (DBC)[1] يكون اقتصاديا كما لو تم تأجير دوائر في قمر صناعي، وقد نجحت في جذب القنوات العربية والعالمية فحققت أرباحا بلغت ملايين الدولارات سنويا عن طريق أجهزة الإرسال والاستقبال (ترانسوندرس) في أقمار مصر الصناعية.

٣- عالج القصور الناجم عن القنوات الثلاث التي كانت تستخدم بنظام المحطات الأرضية فتم تغطية البث لكل أرجاء مصر.

٤- الأقمار الصناعية دعمت إرسال المحطات الإذاعية، فمع انطلاق نايل سات وضعت عليه كل الشبكات الإذاعية المصرية وبالتالي حلت مشكلة البث الإذاعي لأي مكان مما يساعد على تعميق الدور الثقافي والتعليمي للمذياع.

٥- في مجال التعليم، يتيح القمر الصناعي شبكة تعليمية جديدة من اجل تحسين التعليم، كما يمكن أن يحسن عملية إيصال الخدمات التعليمية إلى المناطق النائية والمناطق الريفية، كما انه يتيح قنوات تليفزيونية للجامعة المفتوحة. (٤٨: ١٩٣، ١٩٧).

٦- تستفيد الخدمات الصحية والمرافق الصحية وحملات مكافحة الأمراض عن طريق بث وتوزيع البرامج الإذاعية والتلفازية من خلال القمر الصناعي.

٧- تستفيد الزراعة من القمر عن طريق تسهيل اتصال مستخدميه بمراكز التوثيق، فبنوك البيانات الزراعية والمزارع الإرشادية يمكن أن تساعد الفلاحين.

يشير د. مسلم شلتوت (٨٠/ ٣٥: ١٠) أن مهام القمر الصناعي «مصر سات١» هي تصوير الصحاري المصرية للتعرف على البيئة وجيولوجيا الصحراء مراقبة عمليات التصحر في الأراضي الزراعية الجديدة المستصلحة، مراقبة مخرات السيول وعدم قيام أي عمران بداخلها حتى لا تحدث كارثة نوفمبر ١٩٩٤، اختيار المواقع العمرانية الجديدة والتجمعات السكانية داخل الصحراء، مراقبة الاعتداء والبناء على الأرض الزراعية القديمة داخل الدلتا ووادي النيل.

---

(1) Direct Broadcating communication

هذا بالإضافة إلى مراقبة التلوث في البحار والخلجان المحيطة بمصر الناتج من السفن الأجنبية عند تفريغ مخلفاتها في المياه الإقليمية، مراقبة الأوبئة الزراعية من الفضاء الخارجي لتحديد كيفية مقاومتها ومنع انتشارها، مراقبة أسراب الجراد وغيرها.

## ٦- الحاسب الآلى

يسعى هذا الجزء لمناقشة الشبكة العالمية للحاسبات (الانترنت)
ويتم في البداية عرض جهاز الحاسب الآلي، تطوره وبرامجه ومكوناته بإيجاز.

### مقدمة

يعيش المجتمع البشري اليوم عصر ثورة المعلومات المرتبطة «بتقنية المعلومات» المتطورة، من خلال الاستخدام المشترك لنظم الحاسبات ونظم الاتصالات المحلية.

ولا تعني المعلومات الوفيرة شيئًا في مجتمع لا يُحسن استخلاص ما تحتويه هذه المعلومات من مفاهيم وعلاقات داخلها. ومن هنا تظهر الأهمية القصوى لعملية «معالجة المعلومات» ويبرز الدور المهم والدور الفعال الذي تلعبه الحاسبات في عمليات تخزين ومعالجة استرجاع المعلومات في أزمنة بسيطة جدًا.

ويعني المتخصصون بتطور مادة صنع الحاسب، والتي كانت على النحو التالي:

استخدام الأنابيب المفرغة- الصمامات- دوائر متكاملة من أشباه الموصِّلات- دوائر متكاملة نحو إعداد أكبر من الدوائر الإلكترونية وظهور المعالج الدقيق، ووسائط التخزين التي تعمل بالليزر[1]- وأخيرًا صناعة الحاسوب من شرائح دقيقة جدًا، يتم صناعتها آليًا بواسطة مجاهر إلكترونية.

---

(1) Compact Disks

ويعنى المتخصصون كثير فى التطوير الذي بدأ فى السبعينيات لإجراء المزيد من الدراسة والبحث. حيث إنتاج البرامج والنظم بطريقة آلية، وقواعد بيانات معلوماتية، والذكاء الصناعي[١]، ومعالجة النصوص، والنهاية الطرفية ذات القدرات العالية، والواقع الافتراضي[٢].

## جوانب علم الحاسب الآلي:

أهم جوانب علم الحاسب الآلي تصميم الأنظمة المسماة بنظم البرمجة[٣]، الأجهزة الإلكترونية[٤] لتزويد النظم.

## أولاً: البرمجة

تطلق البرمجة على مجموعة التعليمات التي تعطى للحاسب.

هناك عدة لغات بارزة بستاد لتحويل الإطارات إلى شفرة الآلة، من اللغات القديمة بيسك وبسكال ولوجو وفورتران وكوبول، قد يفضل استعمال كل منها في عرض معين.

وعمومًا يمكن تصنيف البرامج المستخدمة في الحاسب الآلي في الموجز التالي:

برامج التطبيقات[٥] هي البرامج الجاهزة مسبقًا، وبرامج يصحبها المستخدم، وبرامج الجهاز وهي برامج المترجم[٦] وبرامج التشغيل.

## ثانيًا- مكونات جهاز الحاسب:

١- وحدة المعالجة المركزية[٧]، وتشمل وحدة تخزين رئيسية (الذاكرة)[٨] وهي جزءان RAM و ROM، ووحدة الحساب والمنطق، ووحدة التحكم، والأخيرتان يطلق عليهما اسم معالج البيانات.

---

(1) Artificial Intelligence
(2) Virtual Reality
(3) Software
(4) Hardware
(5)Application S.W.
(6)Compiler
(7)central Processing unit (cpu)
(8)Memory

٢- وحدة الإدخال، تشمل لوحة المفاتيح، والفارة، والماسحة (الناسخة)، ووحدة تشغيل الاسطوانات.

٣- وحدات الإخراج: ووحداتها الطرفية هي شاشة العرض، والطابعة، والراسم، والاسطوانات أو الشرائح.

تطور مكونات الحاسب: وتشهد كل وحدات الحاسب تطورًا سريعًا.

وتطور المعالج يشكل التطور المهم في عصر المعلومات. وقد تميزت السنوات الماضية بتضاعف قوة المعالج، وما حدث من تطور وما يخطط لتحقيقه وتطويره في المستقبل هو ما يلي: تنفيذ أمرين في نفس الوقت باستخدام معالج واحد.

وظهور معالج مزدوج المحور يعمل على الحاسبات الخادمة. معالج مزدوج المحور يعمل على الحاسبات الشخصية ويتعامل مع سعة أكبر من الذاكرة الإلكترونية. معالج مطر يحقق نجاحًا في مجال الحاسبات المحمولة.

كما يتوقع نجاح المعالج الذي له أكثر من ١٠٠ محور.

ويذكر أ. جمال غيطاس (٨٥/ ٣: ٩): أن الفترة الأخيرة قد شهدت ميلاد المعالجات الثنائية أو متعددة المحاور، القائمة على إحلال معيار قوة الأداء، وتحسين وظائف الحاسب ككل، بدلاً من معيار سرعة المعالج، وسوف يستدعي الأمر المزيد من الوقت لكي يلمس ويتعرف المشتري والمستخدم في المنقطة العربية عن قرب وبشكل عملي، على الفارق بين معيار الكفاءة ومعيار السرعة، من واقع تفاعلهم المباشر مع الحاسبات العاملة بمعالجات ثنائية أو متعددة المحاور. هذه القضية من المتوقع أن يتم حسمها قبل نهاية هذا العام.

وإضافة إلى ذلك (٨٥/٤: ١٩) فإن اللوحات الرئيسية أو اللوحات الأم تشهد تطوراً تكاد الشركات المختلفة المصنعة أن تشترك فيه وهو استخدام الشريحة الالكترونية series3 لإنتل فى زيادة سعة الذاكرة، خاصة استخدام ذاكرة DDR3 أما اختلاف اتجاهات التطوير فيكون في إضافة منافذ وزيادة قدرات التوسيع. وتتميز اللوحات الأم فى عام ٢٠٠٨ بتدعيم الأجيال الجديدة من المعالجات التى تتسم بتعدد القوى وزيادة وسرعة الناقل الأمامى.

ومن التطورات فى الوحدات الأخرى نلخص ما يلي (٨٥/٤: ٢٣، ٢٦، ٢٧): من أهم الاتجاهات فى الطابعات فى ٠٨ انخفاض تكلفة الطباعة بالليزر ، وكذلك ارتفاع جودتها مع احتفاظ الطابعات النافث للحبر بالصدارة فى مجال طباعة الصور الفوتوغرافية لأنها اقل فى التكلفة لكل نسخة من طابعات الليزر . أيضًا يستمر اتجاه الطابعات أو الأجهزة متعددة الوظائف بعد أن نجحت اللتقفنية الحديثة فى حل مشكلاتها المختلفة، وأصبحت تنافس بقوة الأجهزة المنفصلة.

وقد طرحت نافثة للحبر متعددة المهام (والمسح الضوئي والطباعة والنسخ والفاكس) تب لغ ذا كرتها الداخلية ٣٢ ميجا بايت.

وتمتاز شاشات العرض فى ٢٠٠٨ بدقتها العالية التى تجعلها متوافقة مع تقنية الفيديو عالى التحديد High Definition ، ويلاحظ أن الشاشات الكاثودية الضخمة بدأت تنقرض وتحل محلها الشاشات الكريستالية والبلورية وشاشات البلازما النحيفة، كما تمتاز الشاشات بحصول تباين مرتفع واتساع زاوية الرؤية.

## الحاسب الآلي المحمول[1]

ما نشير إليه هنا هو الأكثر أهمية، كأول نظام حاسب آلي متنقل، والذي أصبح سرعة ضرورية لرجل الأعمال الذي على سفر، لسهولة نقله وإمكانية العمل في أي مكان، وحفظ المستندات عليه وما إلى ذلك من الأسباب... ويمكن تزويد المحمول المعتاد منها بمسافة قرص ذات جيجابايت متعددة، وخرج صوت ذو أداء مدعم بمعالج إشارة رقمي. وأداة تأشير ووصلات شبكة ذات سرعة عالية، وبطارية اختزان كهربائي كافٍ لتظل يومَ عمل وموائم اتصالات لاسلكي (٤٠: ١٠).

ومن المواصفات الشائعة للحاسب المحمول ما يلي:

---

(1) Laptop

المقاس الشائع للشاشة حاليًا هو ١٥ بوصة. ينصح استخدام ذاكرة عشوائية RAM بحجم ٢٥٦ على الأقل. ينصح بكارت شاشة ٣٢ ميجابايت. تحتوي الأجهزة في السوق العادي على قرص صلب حجم ٣٠ جيجا بايت على الأقل، وهو ما يكفي بحاجة المستخدم العادي منفذ USB و أيضًا منفذ Fire wire ، وقد تحتاج إليها لتوصيل أحد الأجهزة بالحاسب مثل آلة تصوير وغير ذلك. علمًا بأن الإصدار الثاني من USH أسرع عدة مرات من الإصدار الأول بسرعة نقل ٤٠٠ ميجا في الثانية. ويتضمن المحمول أحد نوعي الفارة؛ طريقة اللمس وهي الحديثة، أو طريقة تحريك المؤشر.

وهناك حاسب آلي سطح المكتب (المكتبي)[1] مخصص لأعمال المكاتب والمنازل، ويكون ذا حجم أكبر مقارنة بحجم Notebook الذي يتميز بصغر الحجم وسهولة النقل، إلا أن النوعين يتفقان من حيث تضمنها المكونات المادية الأساسية (هارد وير).

وتنتج الشركات منتجات خاصة لكل من النوعين، فالمعالج المكتبي يأتي دائمًا متطورًا وبسرعة عالية، لأنه يصنع مساحة أوسع، بما يتيح إضافة تقنيات عالية. أما المعالجات المحمولة فهي أصغر حجمًا ومساحة، لكن تصنيعها يستلزم إضافة خصائص تقنية؛ منها توفير الطاقة الكهربائية لمدة تشغيل من البطارية، كذلك تحمُّل درجات الحرارة العالية. خالد البكر (٨١).

مبيعات اللاب توب قد ازدهرت. على الرغم من أن سعر الحاسب المحمول أعلى من سعر الحاسب المكتبي، فإن مبيعاته أعلى من الحاسب المكتبي، وهذا يدل على أن سعر شراء الحاسب مهم، ولكن الأهم هو سهولة الاستخدام، والفائدة التي تعود على المستخدم النهائي (٨٤: ٦).

---

(1) Desktop

**لاب توب**

ما هي الشبكة العالمية للحاسبات؟ وما طرق توصيلها؟

ما هي الشبكة العالمية للحاسبات؟ هي شبكة ضخمة من الحاسبات الآلية متصلة مع بعضها البعض. وقد بدأت الشبكة كفكرة أمريكية حكومية عسكرية وامتدت إلى قطاعات أخرى.

لا يوجد شخص مخترع للإنترنت، لكن ربما يكون الفضل إلى «تيم بيرز لي» الذي كانت لديه خبرة كبيرة في مجال النصوص المتشعبة Hypertext وهو الذي اخترع ما يُسمى بالشبكة أو الويب عام ١٩٩٢.

تم تطوير العديد من الطرق لاستعراض وثائق الويب و برنامج Mosaic الذي طوره مارك أندرسون بالمركز الوطني الأمريكي لتطبيقات الحاسبات الضخمة، كان الخطوة التي أوصلت الشبكة إلى ما هي عليه (٨٠/٥٥: ٦٠) فقد أصبحت الشبكات هي التطور الطبيعي للحاسبات، مما أحدث ثورة هائلة في المعلوماتية، إذ يمكن الاتصال بأماكن حفظ المعلومات في أي مكان بالعالم.

كما يشار إلى دور «د. فينتون سيرف» الملقب عالميًا بـ «أبو الإنترنت»، فقد قام مع «روبرت خان» بتصميم مواثيق (أو برتوكولات) نقل البيانات عبر أجهزة الحاسب /TCP IP والتصميم الهندسي للإنترنت.

ويوجد الآن جمعية للشبكة غير رسمية لأعضاء متطوعين، يقومون بتسهيل ودعم الجانب لها تسمى جمعية «ISOC»، ولا أحد يقوم بالتمويل بل كل شركة مسئولة عن نفسها.

إن شبكة الحاسبات العالمية (الإنترنت) هي أهم شبكات للمعلومات ويطلق عليها الشبكة العالمية للمعلومات، وشبكة الشبكات، والشبكة العنكبوتية، والشبكة العنقودية، وكلها تعني ربط بين شبكات مختلفة تتسم باللامركزية. ومن الناحية التقنية تعتمد الشبكات المرتبطة على مواثيق خاصة أهمها ميثاق توصيل الحاسب[1]/ وميثاق شبكة الحاسبات (الإنترنت)[2].

ولا يفضل أن يطلق عليها الشبكة العنكبوتية «ويب»[3]فالحقيقة أن الويب هي تلك الصفحات التي تُرى عند الاتصال بالإنترنت، وهي واحدة من العديد من التطبيقات التي تدعمها الإنترنت.

ومما سبق يمكن التركيز على الحقائق التالية لتفهم ماهية الشبكة: حيث يُقصد بها أنها تسمح لأجهزة الحاسبات المتواجدة عليها بأن تتصل ببعضها وتتبادل البيانات والمعلومات والملفات والإشارات فيما بينها.

وأن الشبكة الدولية (الإنترنت) ولدت على وجه التحديد سنة ١٩٨٣ عندما استخدمت الشبكة الموجودة (بروتوكول) الاتصال TCP/ IP. وقد أصبحت الشبكة العالمية مكانًا يجمع بين الناس والأفكار وتستطيع زيارته والتجول في جنباته، وهو ما يسمى بالواقع الافتراضي[4]، وهي الشبكة التي أضافت بعدًا جديدًا وهو التفاعل وليس مجرد بث معلومات.

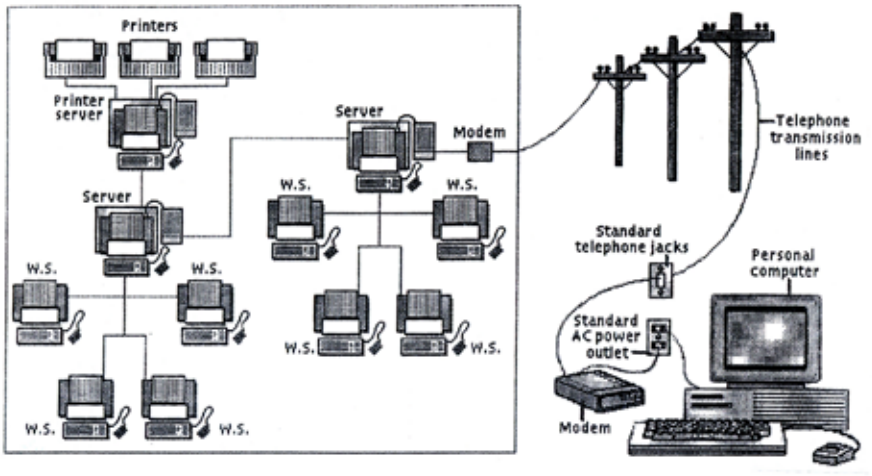
---

(1) transfer control Protocol (TCP)
(2) Internet protocol(IP)
(3) World wide web(www)
(4) cyber space

وأن ما يسمى خدمة ويب هي إحدى الخدمات المتاحة على الشبكة العالمية للحاسبات، والتي تتيح لأي شخص أو لأي جهة الاطلاع على معلومات تخص جهات أخرى، أو أشخاص آخرين قاموا بوضعها على هذه الخدمة (د. حسام الدين الأهواني) عام ٢٠٠٠.

اتصال الحاسب الآلي بالشبكة عبر خطوط الهاتف:

١- خط الهاتف العادي- المودم: يتم ذلك عن طريق ربط الحاسب الآلي في أي مكان بالعالم بشبكة الهاتف عن طريق معدِّل (مودم)، حيث يسهم المعدِّل في تحويل المعلومات التي تخرج من الحاسب الآلي أو تدخل إليه إلى صورة يمكن أن ترسَل عبر خطوط الهاتف.




**اتصال الحاسب بالشبكة العالمية عبر خطوط الهاتف**

في هذه الطريقة سوف تُحتسب سعر الدقيقة بنفس سعر المكالمة العادية.

هذه الطريقة هي الأكثر بطءً، فسرعة الاتصال تتراوح بين ٤٠- ٥٠ كيلو بيت في الثانية. وتعتبر هذه الطريقة الأرخص حتى الآن، ولكن لا يمكن تلقي مكالمات هاتفية أثناء استخدامات الشبكة.

**مكونات الشبكة عبر خطوط الهاتف هي:**

١- جهاز حاسب شخصي.

٢- مودم Modem

٣- خط هاتف

٤- خادم

ويكون هناك حساب مع إحدى مزودات الشبكة ISP[١] سواء الجامعات أو الهيئات الحكومية أو الشركات الخاصة.

٢- خطوط ISDN [٢]: تسمى الشبكة الرقمية للخدمات المتكاملة. وهي أول تطور لاستخدام خط الهاتف في التعامل مع شبكة الحاسبات الآلية بطريقة أسرع، فتصل إلى ١٢٨ كيلو بايت في الثانية، فيعالج بطء الطريقة السابقة.

ويتم توصيل هذه الخدمة باستخدام كابل خط الهاتف العادي. والاتصال الهاتفي لا يقطع استخدامه عن راغبي الاتصال بالمنزل أثناء الدخول إلى الشبكة. تكلفة هذا الخط حاليًا ٢٠ جنيهًا شهريًا بالإضافة إلى تكاليف المكالمات الهاتفية. فالمستفيد يسدد رسومًا ثابتة.

ويمكن إبراز خصائص خطوط الاتصال فيما يلي: تعتبر تقنية ISDN خدمة قديمة نوعًا، ولكن الآن حل محلها DSL وهي مقاربة في المبدأ ومشابهة لها. وهي تقنية تجمع تراسل الصوت التماثلي والبيانات الرقمية، بحيث يتم تركيب جهاز خاص لدى المشترك في نهاية الخط مكيفٍّ (مهايئ[٣]) كذلك جهاز مماثل لدى مزود الخدمة.

٣- خطوط DSL [٤]: خط تقوم بتقديمه الشركات المزودة: وأهم ما تتميز به هذه التقنية أن الكلمات صدرت إلى جهاز الهاتف فتحولت بعده إلى إشارات كهربائية متماثلة، وأنها تعمل عبر أسلاك الهاتف النحاسية، ولا يتطلب أجهزة تحديث للكابلات، وأنها تتداخل مع عمل خطوط الهاتف الرئيسي، ومع تقنية كابلات المودم يتم المشاركة على قسم من

---

(1) Internet service providers
(2)Integrated service Digital Net work
(3) Adapter
(4) Digital subscriber line

الشبكة مع أكثر من شخص، في حين تتجنب تقنية DSL هذه المخاطر التي من الممكن أن تتسبب فيها هذه العملية. أنها تعمل على الانطلاق في عالم الإنترنت بدون أي عوائق أو مشاكل كتلك التي تنتج عن استخدام خدمات كابلات المودم العادية، هنا مثلاً لا يعاني المستخدمون من البطء الشديد في عمل الاتصال بالشبكة، وذلك عندما يكون جميع أو معظم المشتركين متواجدين على الشبكة. إن سرعة هذه التقنية قد تبلغ حوالي خمسين مرة مقارنة بالمودم التقليدي وعشر مرات مقارنة باستخدام شبكة IDSN .

٤- خطوط تقنية ADSL [1]: هي نوع من الأنواع العديدة لخطوط المشتركين الرقمية، والتي تندرج تحت تقنية DSL وهي أشهر أنواعها وأكثرها شعبية: ADSL وهي اختصار يعني خطوط المشتركين الرقمية اللا تناظرية (غير متناسقة) لأنها تخصص جزءًا كبيرًا لإرسال البيانات إلى المستخدم، بينما تستخدم جزءًا صغيرًا لتلقي البيانات من المستخدم، أي أن سرعة استقبال البيانات لا تساوي سرعة إرسالها.

إن إمكانية تقديم قناتين مستقلتين واحدة للصورة وأخرى للبيانات على الخط ذاته، هي أهم ما تتميز به تقنية ADSL. وميزه أخرى وهي إمكانية خدماتها على أسلاك الهاتف العادية الموجودة أصلاً وبدون أية عمليات تثبيت معقدة، وبذلك فقد انتشرت هذه التقنية بين كل الفئات أكثر من غيرها. وفيها يسدد المشترك رسوما ثابتة للشركة. ومنذ سنوات تم تخفيض قيمة الاشتراك بغرض أن يصل عدد المشتركين إلى المليون عام ٢٠٠٧.

والفرق بين DSL و ADSL:

DSL: هو الخط المشترك الرقمي اللا تناظري أو اللا تماثلي، والاتصال يكون بنفس السرعة بين المستخدم وبين مزود الخدمة، بمعنى إذا كانت سرعة الاتصال لديه ٢٥٦ كيلو بايت في الثانية، سيكون تنزيل البيانات من الشبكة إلى الجهاز (التحميل) وأيضًا رفع البيانات

(1) Asymmetric Digital subscriber line

من الجهاز إلى الشبكة هما في الحالتين ٢٥٦ كيلو بايت في الثانية، وتختلف سرعة تحميل البيانات عن سرعة رفع البيانات، حيث تنقص السرعة من ٢٥٦ إلى ١٢٨ كيلو بايت في الثانية (مركز تقنية الاتصالات – جامعة المنيا)

شبكة Intranet (الإنترانت): شبكة صغيرة يتم بها بناء شبكات المعلومات الداخلية لبعض الشركات والمؤسسات. وهي تأخذ أو تنقل من الإنترنت مفاهيمها وتكنولوجياتها، لكنها تعمل على النطاق الذي تحتاجه الشركة أو المؤسسة فقط، وتكون مغلقة على موظفيها فقط. ولا تتسم بالقدر نفسه من السهولة والسرعة في الاستخدام والانخفاض في التكاليف. ومن الممكن أن يكون لدى بعض المؤسسات التي لديها فروع عديدة مجموعة من شبكات الإنترانت المنفصلة.

وشبكة الإكسترانت هي الشبكة التي تضم مجموعة شبكات إنترانت معًا.

استخدامات الشبكة العالمية للحاسبات: المكتبات وقوائم الكتب الضرورية لإجراء الأبحاث. الإبحار في العالم الافتراضي من بلدان ومعارض ومتاحف. التسويق والتوظيف من الحاجات الأساسية للإنسان. البريد الإلكتروني. التحدث والثرثرة من خلال chat. تصميم المواقع للأفراد وللمصالح الحكومية والشركات لإتاحة المعلومات.

وبعد عرض تقنية المعلومات وبما فيها من تقنية اتصالات فى الفصل الحالى، فإن الفصل التالى سوف يعرض بعض جوانب توظيف هذه التقنيات .