بسم الله الرحمن الرحيم ...

و الصلاة و السلام على نبيه الكريم ....

احييكم بتحية الإسلام ، السلام عليكم و رحمة الله تعالى و بركاته ...

**المحاضرة السادسة : التطبيقات الحديثة لتكنولوجيا الاعلام و الاتصال (جزء1).**

عناصر الدرس :

1. تكنولوجيا الاتصالات الرقمية و شبكاتها
2. تكنولوجيا الحاسبات الالكترونية
3. تكنولوجيا الاقمار الصناعية
4. تكنولوجيا الميكروفون .

**اولا : تكنولوجيا الاتصالات الرقمية و شبكاتها .**

1. الاتصالات الرقمية :

يعمل النظام التماثلي أو التناظري الكلاسيكي منذ أكثر من قرن من الزمن على تحويل الإشارة الصوتية إلى إشارة كهربائية مماثلة لشدة الصوت في الارتفاع و الانخفاض لما في النظام الرقمي degital الحديث الذي ظهر نهاية الثمانينات من القرن الماضي فلقد عوض الارتفاع والانخفاض (وحدة التذبذب) بالأساس الرقمي للنظام المعلوماتي الثنائي (0،1) حيث تتخذ كل الحروف و الارقام و الصور و الأصوات شكل رقمين ترمز بواسطتهما إلكترونيا من خلال قوائم و انظمة متكاملة .

و تنتج الإشارات الرقمية تقطيع الإشارات التناظرية إلى أجزاء كل جزء يمثل مجموعة من 0 و 1 ويطلق على كل زوج من الأرقام إسم بيت bit و على كل مجموعة (عادة ثمانية) من البيتات bits اسم بايت byte

و يتصف هذا النوع من الاتصالات بالقوة و الجودة العالية مقارنة بالاتصالات التناظرية ، كما ان من أهم مزاياه نجد مقاومة التشويش و التداخل بين الموجات و الحفاظ على قوة الإشارة طوال مسافة الاتصال (مما يزيد من دقة الصوت و وضوح الصورة )، مرونة الاتصال و سريته ، زيادة إمكانيات حجم البث و التخزين  و المعالجة ، كما يتميز الاتصال الرقمي بقدر عال من الذكاء الصناعي بالإضافة إلى قدرته على التحكم في الصدى مع تحقيق التناغم بين الأصوات .

1. شبكات الاتصالات الرقمية :

و هي عبارة عن مجموعة من المعدات او اجهزة اتصالات مرتبطة فيما بينها بطرق مختلفة و من اهمها: الشبكات المحلية و هي التي تربط بين حواسيب متواجدة في قاعة او مؤسسة واحدة عبر مبدلات و موجهات ، رغم اختلاف استخداماتها و تطبيقاتها و برامجها ، و الشبكات الواسعة التي تربط بين حواسيب متباعدة جغرافيا ، و اوسعها الانترنت، و كل هذه الشبكات تعمل على نقل المعلومات الرقمية .

مكونات الشبكة : يمكن ان يتم التبادل المعلوماتي بين حاسبين شخصيين موصولين بكابل شبكة خاص او خط هاتف او دارة مؤجرة كما يمكن ان تكون شبكات الاتصال تحتوي على آلاف الطرفيات الموزعة على مساحة جغرافية كبيرة جدا .و تتكون الشبكة من نوعين :

* وسائط نقل المعلومات : و هي اما سلكية او لاسلكية
* اجهزة استقبال الاتصالات الرقمية و معالجتها : و تسمى بـ العناصر الفعالة و هي التي تقوم باستقبال الإشارات الرقمية معالجتها لتصل الى هدفها و هي : مجمعات الشبكة ، المبدلات المحلية ، الموجهات ، خوادم الولوج عن بعد .

1. اشكال شبكات الاتصال : يمكن تصنيفها حسب شكل هيكلتها إلى اربع :

* شبكة ذات هيكلة خطية .
* شبكة ذات هيكلة حلقية .
* شبكة ذات هيكلة ترابطية .

1. مزايا شبكات الاتصال الرقمي : لاستخدام شبكات الاتصال عدة مزايا ، اهمها :

* المشاركة في الموارد المتاحة بين مجموع المستخدمين عبر الخوادم و المحولات المعلوماتية .
* التحميل المشترك للبيانات و البرامج ، مما يؤدي إلى توفير الجهد و الوقت و المال نتيجة هذا التكامل الوظيفي .
* إمكانية تبادل المعلومات و الملفات بطريقة آمنة و بسرعة فائقة و بتكلفة منخفضة .
* إمكانية التواصل عن بعد، وهو أمر حيوي خاصة بالنسبة للشبكات المتوسطة و الواسعة،عبر الكوابل او البريد الالكتروني .
* التواصل المباشر بين مختلف المستخدمين .

**ثانيا : تكنولوجيا الحاسبات الالكترونية :**

تعتبر تكنولوجيا المعلومات من المجالات التي انتقلت بسرعة من المجال العلمي البحث إلى عالم الحياة اليومية حيث اصبح الانسان المعاصر يدمج بوتيرة متزايدة في حياته اليومية مجموعة من الأدوات والأجهزة ذات الطابع الإلكتروني ، و التي أصبحت حيوية الاستخدام في مجال جمع و تخزين ومعالجة وتوزيع البيانات ، و من أشهر هذه الأجهزة الحاسوب و عناصره الطرفية مثل الطابعات ، الفأرة، القلم لضوئي الجداول المرقمنة الماسحات الضوئية ...

فالحاسوب هو عبارة عن جهاز الكتروني يقوم بإجراء العمليات الحسابية و المنطقية على مجموعة من البيانات فيعالجها يغرض إخراج نتائج (معلومات) نستفيد منها في حياتنا . و يتكون من تجهيزات فكرية برمجية software ، لا يمكن مشاهدتها و لكن يمكن رؤية تأثيرها ، و أخرى مادية صلبة يمكن مشاهدتها .

كان الحاسوب في بدايته الأولى يقتصر على الحكومات و المؤسسات الضخمة نظرا لكلفة تشغيله وصيانته المرتفعة و اصبح منذ الثمانينات في متناول عامة الناس و ذلك بعدما صغر حجمه و قلت تكلفته و سهل تشغيله و تعددت استعمالاته .

يمثل الحاسب الشخصي الصغير الجيل الرابع الذي ظهر في بداية السبعينيات و يتمتع بصغر حجمه وسهولة تشغيله و قابلية الربط مع حاسبات اخرى أو وسائل اتصال مغايرة مثل الهاتف والتلفزيون والفاكس.

اتبع الكمبيوتر في تطوره خطيين متوازيين :

* تطوير المكونات الالكترونية الذي سمح بتقليص حجم الأجهزة و تحسين أدائها.
* تطوير وسائل التخاطب مع الكمبيوتر : اللغات المعلوماتية أو البرامج التي تسمح بكتابة برامج قابلة للإستعمال من طرف اجهزة مختلفة ، و لغات كنظام للتشغيل ووضع بروتوكولات للتواصل بين اجهزة لشركات مختلفة وعبر الانترنت .

استخدامات الكمبيوتر في الاتصال الشخصي و الجماهيري :

* حفظ و استرجاع المعلومات الحرفية و الرقمية بسرعة كبيرة و بكميات هائلة .
* تصميم الرسوم و تحسين ادائها باستخدام نظم معلوماتية تسمح بتخزين رسوم جاهزة و تعديلها و سهولة معالجتها و التصرف فيها .
* محاكاة بعض الاجهزة الاخرى مثل الفيديو ، التلفزيون ، الهاتف ، الفاكس .......
* التواصل و الدردشة عبر شبكات المعلومات
* الحساب و المعالجة السريعيين للبيانات الرقمية و الرموز و المعادلات .

**ثالثا : تكنولوجيا الأقمار الصناعية .**

قد تصنف الاتصالات الى اتصالات ارضية سلكية و لاسلكية ، و اتصالات فضائية (لاسلكية ) تتم عن طريق السواتل .

بداية ان العرب هم اول من استخدم كلمة "الساتل" في علم الفلك للإشارة الى الاجسام الفضائية التي تتبع الأخرى و تدور في فلكها ثم دخلت كلمة الساتل اللغات الأوروبية لتصبح ( satélite) وهي تعني عندهم ايضا اي جسم ثانوي يدور في فلك جسم آخر، لكن التراث العربي المعاصر اصبح كثيرا ما يتسعمل بدلا منها تعبير "الأقمار الصناعية " مقارنة بوظيفة القمر الطبيعي باعتباره ساتلا للأرض .

يشير مصطلح القمر الصناعي الى مركبة فضائية يتم تصنيعها على الأرض و إرسالها بفضل صاروخ إلى الفضاء الخارجي لتدور في مدار محدد و لمدة محددة حول الأرض أو حول أي كوكب أو جسم فضائي آخر ، فتقوم بأعمال مختلفة مثل الاتصالات و الرصد و القياس ، و يتكون الساتل من "حمولة" تحدد طبيعتها المهمة المبرمج لإنجانزها و من منصة (موحدة النمط في كثير من الأحيان) للقيام بوظائف الدعم مثل امدادات الطاقة ، الدفع ، المراقبة الحرارية ، الحفاظ على الاتجاه و الاتصالات و تتم عملية مراقبة السواتل من طرف مركز مراقبة على الارض الذي يقوم بإرسال التعليمات و تلقي البيانات التي يتم جمعها من خلال شبكة من المحطات الأرضية .

و لتأدية مهمته يجب على الساتل ان يحافظ على مدار مرجعي من خلال توجيه أدواته بدقة ، فيقوم بالتدخلات الضرورية في فترات منتظمة لتصحيح الاضطرابات الطبيعية للمدار و التي قد تنتج في حالة السةاتل الارضية عن تغيرات مجال الجاذبية تأثير الشمس و القمر و كذا مقاومة الغلاف الجوي في المدارات المنخفضة فبعد استنفاذ الوقود المُستهلك للحفاظ على مواقع السواتل تنتهي حياتها و تصبح خردة فضائية أو ترتد إلى الأرض فتدمر بعد دخولها المجال الجوي بسبب احتكاكها به ، ما قد يتبقى منهخا يرتطم بالارض

* **انواع السواتل حسب مداراتها**: يمكن تصنيف السواتل حسب خاصيتين من خصائصها (مداراتها و مهماتها) و فيما يلي مختلف انواعها حسب مداراتها :

هناك عدة انواع من مدارات السواتل و التي تصنف وفقا لعلاقتها بدوران الارض : المتزامنة مع دوران الارض ، الثابتة بالنسبة للأرض ، غير المتزامنة أو شبه المتزامنة مع دورانها / و وفقا لبعدها عن الأرض : ذات الارتفاع المنخفض ، المتوسط أو العالي ، و وفقا لخطها المداري مقارنة بخط الاستواء فتكون استوائية فتكون مائلة أو قطبية ، وفقا لمسارها المداري فتكون إما دائرية أو بيضوية و بالتالي قد يكون الساتل مثلا : متزامنا ، متوسطا ، مائل دائريا

* المجمعات الدولية للأقمار الصناعية : و التي ظهرت في الستينيات من القرن الماضي اهمها :

مجمع انترسبوتنيك أو أوروبيتا / المنظمة الدولية للاتصالات الفضائية ( انتلسات) /المنظمة الدولية للسواتل البحرية ( إنمارسات ) /المنظمة الأوروبية للاتصالات الساتلية (يوتلسات) /المنظمة العرلبية للاتصالات الفضائية (عربسات) .

رابعا : تكنولوجيا الميكروفون :

* تعريفه : كلمة مكونة من مقطعين "ميكرو" و تعني صغير و فون و تعني الصوت ، ليشير بذلك إلى جهاز مضخم للأصوات الصغيرة و هو يدعى احيانا في اللغة العربية تأصيلا ب: المِصْدح أو مكبر الصوت .

أما من الناحية الإصطلاحية فمكبر الصوت هو جهاز الكتروميكانيكي يستخدم الذبذبات الصوتية لإنشاء إشارة كهربائية تتناسب معها (مماثلة في ذبذباتها للموجة الصوتية ) لذلك يعتبر محولا كهربائيا صوتيا. وتنحصر وظيفته في تحويل الإهتزازات الناتجة عن الضغط لصوتي الممارس على مدخله (فمه) إلى طاقة كهربائية مسجلة و مضخمة للصوت أو ناقلة له بين الأماكن و الأشخاص و ذلك في شكل تيار كهربائي ، فتتغير الشدة بحيث يكون هناك تناظر أو تماثل بين التغير في شدة الصوت و التغير في شدة التيار، و تتوقف جودة الميكروفون بالطبع على مدى التماثل في الشدتين .

* انواع الميكروفون :ينقسم حسب الاتجاه أو الجهة التي يلتقط منها الصوت الى : ميكروفون متعدد الاتجاهات / ثنائي الاتجاه /احادي الاتجاه .

من حيث التركيب الداخلي ، فيمكن التمييز بين مختلف انواع اساسية للميكروفون : الميكروفون البلوري /الميكروفون المكثف /الميكروفون الديناميكي /الميكروفون الشريطي/الميكروفون الشريطي / الميكروفون الكربوني .

من حيث طريقة الاستخدام : هناك من يثبت في ملابس المتكلم / يعلق حول العنق/ يوضع فوق الرأس /ذو الذراع المثبث على الأرض ... و غيرها من الانواع .

و هناك انواع اخرى اهمها : الميكروفون الميغناطيسي المستعمل في الآلات الموسيقية منذ 1931 ، ميكروفونالالياف الضوئية ، الميكروفون المائي .

* استعمالات الميكروفون : يستعمل عادة في التلفزيون ، الراديو ، الهواتف ، المهرجنات الشعبية... لكنها قد تستعمل ايضا من طرف الشرطة في عمليات التواصل الخاص و المراقبة ، و من طرف رجال الإنقاذ لإيجاد الناجين من الكوارث و حتى في رصد و كشف بعض الإهتزازات المنذرة بالبراكين و الزلازل .