



تقنية المعلومات

البنية التحتية



م . صلاح أبو نعام

يتردد مصطلح المعلوماتية وعصر المعلومات كثيراً في الوقت الحاضر، البعض منا يعتقد أن هذا المصطلح له علاقة بثورة الانترنت، والبعض يعتقد أن له علاقة بثورة الحاسوب وثورة الأقمار الاصطناعية ومفهوم القرية الرقمية، نعم كل ماسبق ذو علاقة وثيقة بالموضوع ولكنني سوف أحاول أن أعيد صياغة الطرح بشكل يتيح للقارئ أن يستشرف الأفق الواسع لتقنية المعلومات .

الضوضاء (Noise) :

هي عبارة عن المؤثرات غير مرغوب فيها والتي تقلل من أداء منظومة الاتصال بشكل عام مثل الحرارة الناشئة من المكونات الالكترونية للأجهزة، التداخل المتسبب من إشارات أخرى، التهوين الحاصل بسبب العوامل الفيزيائية للوسط.

المستقبل (Receiver) :

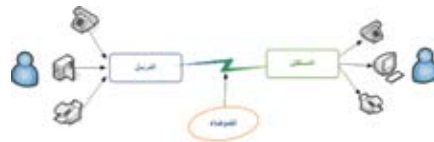
عبارة عن جهاز يقوم باستخلاص الإشارة من قناة الاتصال ويقوم بمعالجتها وتصفيته من الضوضاء، وعادة ما يكون محول الطاقة في جهة الاستقبال متضمناً في المستقبل، مثل جهاز الراديو حيث يكون محول الطاقة هو مكبر الصوت ويعمل بشكل عكسي لمحول الطاقة في جهة الإرسال فيقوم بتحويل الإشارة الكهربائية إلى شكل آخر من الطاقة مثل، الصوت أو الصورة في جهاز الاستقبال المرئي مثلاً.

بعد هذه المقدمة البسيطة نستطيع أن نعرف معنى مصطلح الرقمي والتقنية الرقمية، فالنظام الرقمي يعتمد في أساسه على وضعين للدائرة الكهربائية، فهي إما دائرة مفتوحة ويتم تمثيلها منطقياً بالرقم 0 أو دائرة مغلقة ويتم تمثيلها منطقياً بالرقم 1، ويمثل العصر الرقمي اندماج تقنية الاتصالات والحاسوب.

في الشكل 2 - 1 يوضح عملية تحويل الإشارة الصوتية من ميكروفون إلى إشارة رقمية.

نرى أن الإشارة تحولت من إشارة متصلة بالنسبة للزمن إلى إشارة مقطعة على فترات زمنية متساوية، وتقنيا تسمى هذه الفترة الزمنية بزمن أخذ العينات (Sampling Time)، يتم تمثيل أطوال الخطوط البيضاء في الشكل بواسطة رموز ثنائية مكونة من الصفر والواحد (1,0)، فمثلاً يعطى للخط الأول الرمز (00001100) والخط الثاني الرمز (00100111) على

تتألف منظومة الإتصال بشكل عام كما هو موضح بالشكل 1 - 1 من العناصر الآتية:



المصدر (Information Source) :

عبارة عن مولد الإشارة مثل الإنسان، الصور المتحركة، القياسات الفيزيائية.

محول الطاقة (الارسال) (Transducer) :

وهو عبارة عن جهاز يقوم بتحويل أي نوع من الطاقة إلى إشارة كهربائية ومن أمثلة ذلك محول الطاقة الميكروفون الذي يقوم بتحويل الصوت إلى إشارة كهربائية، كاميرا الفيديو تقوم بتحويل الصور المتحركة إلى إشارة كهربائية، هناك العديد من محولات الطاقة تستخدم في مجالات عديدة صناعية وعلمية مثل: أجهزة قياس الحرارة والرطوبة والضغط الخ.

المرسل (Transmitter) :

عبارة عن جهاز يقوم بتهيئة الإشارة لإرسالها عبر قناة الاتصال ومن أمثلة المرسل محطات الإرسال التلفزيونية ومحطات إرسال الراديو.

قناة الاتصال (Communication Channel) :

عبارة عن الوسط المادي الذي يتم عبره نقل الإشارة إلى المستقبل ومن أمثلة قنوات الاتصال سلك (كبل) الألياف البصرية، سلك الهاتف، جو الأرض كما في الاتصال اللاسلكي.