**المحاضرة 01:مدخل الى تكنولوجيا المعلومات والاتصال**

**1- تكنولوجيا المعلومات**

شهدت الآونة الأخيرة تطورات سريعة غير مسبوقة في كافة نواحي الحياة، و أبرز هذه التطورات التي ميزت وقتنا الحالي هي الدينامكية التي عرفها المجال التكنولوجي خاصة تلك المتعلقة بمعالجة المعلومات و بثها، أو بما أصبح يعرف بتكنولوجيا المعلومات.

**1-1-مفاهيم حول التكنولوجيا**

لقد أصبحت التكنولوجيا تلعب دورا مهما في النهوض بإقتصاديات الكثير من الدول.

***تعريف التكنولوجيا**

يرجع أصل التكنولوجيا إلى الكلمة يونانية التي تتكون من مقطعين هما (Techno) تعني التشغيل الصناعي، والثاني (Logos) أي العلم أو المنهج، لذا تكون بكلمة واحدة هي علم التشغيل الصناعي.

و يمكن تعريفها من جهة التحليل الاقتصادي بأنها "مجموعة المعارف والمهارات والخبرات الجديدة التي يمكن تحويلها إلى طرف إنتاج أو استعمالها في إنتاج سلع وخدمات وتسويقها وتوزيعها، أو استخدامها في توليد هياكل تنظيمية إنتاجية"

و يمكن تعريف التكنولوجيا على إنها :"تطبيق الإجراءات المستمدة من البحث العلمي والخبرات العلمية لحل المشكلات الواقعية، ولا تعني التكنولوجيا هنا الأدوات والمكائن فقط بل أنها الأسس النظرية والعلمية التي ترمي إلى تحسين الأداء البشري في الحركة التي تتناولها".

***تكنولوجيا المعلومات**

يتضمن مفهوم تكنولوجيا المعلومات كل نظم و أدوات الحاسوب التي تتعامل مع إنسياق الرمزية المعقدة من المعرفة أو مع القدرات الإدراكية الذهنية و في حقول التعليم والذكاء، بذلك تشكل تكنولوجيا المعلومات مظلة شاملة لكل علاقات التكنولوجيا بمعطيات الفكر الإنساني.

و من هذا نجد عدة تعار يف لتكنولوجيا المعلومات نذكر منها :

يعرف روجر كارتر تكنولوجيا المعلومات بأنها : "الأنشطة والأدوات المستخدمة لتلقى، تخزين، تحليل، تواصل المعلومات في كل أشكالها، تطبيقها لكل جوانب حياتنا شاملة، المكتب، المصنع و المنزل". و يميز روجر كارتر بين ثلاث جوانب رئيسية لتكنولوجيا المعلومات :

الجانب الأول : تكنولوجيا تسجيل البيانات وتخزينها،

الجانب الثاني : تكنولوجيا تحليل البيانات،

الجانب الثالث : تكنولوجيا توصيل البيانات (الاتصال).

وتعرف تكنولوجيا المعلومات بأنها : "خليط من أجهزة الكمبيوتر و وسائل الاتصال ابتداء من الألياف الضوئية إلى الأقمار الصناعية و التقنيات المصغرات و الفلمية و الاستنساخ، تمثل مجموعة كبيرة من الاختراعات الذي يستخدم المعلومات خارج العقل البشري".

وتعرف تكنولوجيا المعلومات على أنها : "القاعدة الأساسية التي تبنى في ضوئها المنظمات الإدارية و المنشآت ميزتها التنافسية". و يقصد بالتكنولوجيا كل أنواع المعرفة الفنية و العلمية والتطبيقية التي يمكن أن تسهم في توفير
الوسائل، المعدات، الآلات، الأجهزة الميكانيكية و الإلكترونية ذات الكفاءة العالية و الأداء الأفضل التي تسهل للإنسان الجهد و توفير الوقت و تحقق للمنظمة أهدافها النوعية و الكمية بكفاءة و فاعلية".
كما عرفتها وزارة التجارة والصناعة البريطانية تعريفا شاملا هي : "الحصول على البيانات و معالجتها و تخزينها و توصيلها و إرسالها في صورة معلومات مصورة أو صوتية أو مكتوبة أو في صورة رقمية، ذلك بواسطة توليفة من الآلات الالكترونية و طرق المواصلات السلكية و اللاسلكية".

***خصائص تكنولوجيا المعلومات :** تتميز تكنولوجيا المعلومات بمجموعة من الخصائص أهمها :

**-تقليص الوقت** : فالتكنولوجيا تجعل كل الأماكن الإلكترونية متجاورة، مثال على ذلك شبكة الانترنت التي تسمح لكل واحد منها بالحصول على ما يلزمه من معلومات و معطيات في وقت قصير مهما كان موقعه الجغرافي،

**-رفع الإنتاجية** : تعمل تكنولوجيا المعلومات على رفع الإنتاجية حين يتم إستعمالها بشكل جيد و فعال؛

**-المرونة** : تعددت إستعمالات تكنولوجيا المعلومات لتعدد إحتياجاتنا لها، أبسط مثال على ذلك الحاسوب الذي نستعمله في حياتنا اليومية والعملية، فهو أداة للكتابة والقيام بمختلف العمليات المعقدة مثل الإتصال عن البعد أو القرب .....الخ.كما أنها تمنح للإنتاج كفاءة عالية وهذا بكسب تكنولوجيا المعلومات مرونة كبيرة بالمقارنة مع آلة محدودة الإستعمال؛

**-التصغير** la miniaturisation : ويقصد بها الأسرع و الأصغر و الأقل تكلفة وهي من أهم مميزات تكنولوجيا المعلومات فهي تتميز بالتحسن الدائم في سرعتها وسعة ذاكرتها.

**2-1-أقسام تكنولوجيا المعلومات**

شهد قطاع تكنولوجيا المعلومات تطورا كبيرا وذلك من سنة إلى أخرى بل ومن يوم إلى آخر، حيث إتسع هذا التطور حتى أصبح يضم مجالات و أقسام عديدة نذكر منها :

**-صناعة المحتوى المعلوماتي :** و تتمثل هذه الصناعة في المؤسسات التي تنتج الملكية الفكرية عن طريق المحررين و المؤلفين و غيرهم؛

**-صناعة بث المعلومات :** وتتم بواسطة شركات الاتصال و البث التي تتم من خلالها توصيل المعلومات من أماكن تواجدها إلى مستخدميها؛

**-صناعة معالجة المعلومات :** وتقوم هذه الصناعة على منتجي الأجهزة الخاصة بتكنولوجيا المعلومات و الاتصال كما تشمل هذه الصناعة على منتجي البرمجيات.

**1-3 شبكات الاتصال**

تعرف الشبكة على أنها: "عبارة عن مجموعة من التجهيزات (أو المعدات أو الأشياء الملموسة لصورة عامة) المرتبطة فيما بينها عن طريق قنوات اتصال, بحيث تسمح بمرور عناصر معينة فيما بينها حسب قواعد محددة و تتكون الشبكة من قسمين رئيسين : ناقل و منقول فالقسم الناقل ضروري و يشمل على التجهيزات و قنوات الاتصال, أما القسم المنقول أي وقع عليه فعل النقل".

فالشبكات يمكن تصنيفها حسب الطريقة التي توصل بها مكونات الشبكة و حسب المجال الجغرافي و حسب المعيار دور كل حاسب في توفير خدمات الشبكة,كما تصنف أيضا حسب الخدمات التي يمكن أن تقدمها.

1- **تصنيف الشبكات حسب الطريقة التي توصل بها مكونات الاتصال :** وتقسم وفق هذا المعيار إلى ثلاث طرق :

**1-1- شبكة ذات نمط النجمة**

تستخدم لربط مجموعة من الحواسيب مع بعضها البعض بواسطة حاسوب مركزي حيث إن كل الأنواع الإتصالات تمر عبر هذا الحاسوب، بذلك فإنها تعتمد بشكل كبير على قدرة الحاسوب المركزي.من مزايا هذه الشبكة هو أن عطل أي جهاز لا يؤثر على عمل الشبكة باستثناء عطل المزود أو الموزع، بالإضافة إلى سهولة تراسل البيانات, لكن من عيوبها إنخفاض درجة الإعتماد عليها بسبب المخاطرة عطل الحاسوب المزود و طول فترة الإنتظار و إرتفاع تكاليفها.

**1-1- الشبكة ذات النمط الخطي( الناقل) the Bus Network**

و تسمى أيضا Bus topology و هي شبكات حواسيب يكون شكلها كحركة سير الباص و الحواسيب المشاركة على طرفي خط سيره، تستخدم لربط مجموعة من الحواسب مع بعضها البعض بواسطة خط رئيسي و يستخدم في توصيل الحواسيب إما سلك مبروم أو سلك محوري أو سلك الألياف الضوئية.

و من مزايا هذا النوع من الشبكة أنها محدودة التكاليف و إذا ما حصل خلل أو تعطل أي جهاز من الأجهزة المشاركة فلن يؤثر ذلك على الشبكة، و من السهل إدارتها إضافة إلى إمكانية الإضافة إليها المشاركين الجدد أو الإنسحاب منها من دون تأثير يذكر على أداء الشبكة.

**1-2- الشبكة ذات النمط الحلقي :**

و فيها تم ربط جميع الحاسبات بواسطة ناقل في شكل حلقي أو دائرة، تتكون من وصل كل حاسوب بالحاسوب المجاور له و وصل الحاسوب الأخير بالأول و يتم نقل المعلومة وفق هذه الشبكة على مدار الحلقة في إتجاه واحد و من مميزات هذه الشبكة أن تعطيل إحدى الحواسيب يؤدي إلى توقف عمل الشبكة.

**1-3- الشبكة الهرمية : the vierarchical network**

تأخذ شكل شبكة شجرية أحيانا، تستخدم لربط مجموعة من الحواسب مع بعضها البعض على شكل شجري أو هرمي و يتم إرتباط جميع حواسب الطرفية مع الحاسوب المركزي و من ميزاته مايلي :

- كل الإتصلات تمر عبر الحاسوب المركزي؛
- كل البيانات موجودة في الحاسوب المركزي؛
- سهولة التعامل مع البيانات عن طريق أي طرق من الحواسيب، إذا حصل خلل من أي الحواسيب الطرفية فلن يؤثر على بقية الشبكة؛
- و إذا حصل عطل في الحاسوب المركزي فإنه يعطل عمل الشبكة؛
- الشبكة تعتمد على حاسوب مركزي.

**2 - تصنيف الشبكات حسب المجال الجغرافي :** يمكن تصنيف الشبكات حسب هذا مجال إلى :

**2-1- الشبكة المحلية** LAN **:**

و هي التي تربط عدد من أجهزة في مكتب واحد أو عدد من مكاتب في مبنى واحد إلا أن هذا النوع من الشبكات يغطي مسافات محددة تكون عادة بناية واحدة، أو بضعة بيانات في منطقة جغرافية واحدة تتراوح سرعة تحويل البيانات من 10 ميغابيات إلى 100 ميغابيات حسب نوعية الموصلات و التكنولوجيا المستعملة في التشابك.

**2-2-الشبكات الإقليمية Metropolitan area network :**

هذا النوع من الشبكات ينشأ من ربط عدة شبكات المحلية مع بعضها، لتغطية مدينة كبيرة و غالبا ما تمتد إلى مسافة 50 كيلومتر، حيث بإمكان مجموعة من الشبكات المحلية لنفس المنظمة أو لمنظمات مختلفة يمكن أن تكون شبكة إقليمية إذا ما ربطت مع بعضها.

2-3-**الشبكات الواسعة (wan)( wide Area Networks ) :**

و هي شبكات تغطي بقعة جغرافية واسعة و قد تسمى الشبكات البعيدة، تستخدم هذه الشبكات أيضا لتغطية المدينة واسعة الأرجاء أو المدينة و ضواحيها و قد أصبحت مثل هذه الشبكات ضرورة لأداء النشاطات و الفعالية الخاصة بالأعمال اليومية الإعتيادية و تستخدم من قبل المصارف، المؤسسات الصناعية الكبيرة، شركات النقل، المؤسسات التي تنتقل و تسلم المعلومات عبر البلدان أو العالم.