الدرس الثاني:

1_ تكنولوجيا المعلومات والاتصال

1.1_ تعريف التكنولوجيا: تكنولوجيا كلمة معربة ولا أصل لها في كتب اللغة العربية وقواميسها، وتقابلها كلمة تقنية، وكلمة تقنية مكونة من مقطعين هما: تكنيك ومعناه الطريق أو الوسلة، ولوجي وتعني العلم، فيكون المعنى العام للكلمة علم الوسيلة أو لم التقنة، والتي يستطيع الإنسان بها بلغ مراده، وتعرفها الموسوعة العلمية لمبادئ علم الاجتماع بأنها:" المكون التنظيمي للمعرفة التي يتم تطويرها والاستفادة منها في معرفة كيفية إنتاج سلع مادية نافعة، وأن التغير التقني يمكن توجيهه لأجل غايات معينة، وأن التحكم الواعي لتقنية يمكن استخدامه كأجوات في تشكيل الاتجاه المستقبلي.

1.**1 Definition of technology:** Technology is an Arabic word that has no origin in Arabic language books and dictionaries, and corresponds to the word technology, and the word technology is made up of two syllables, namely: Technique and means the way or means, and logi and means science, so the general meaning of the word is the science of the means or technology, by which man can reach his goal, and the scientific encyclopedia of the principles of sociology defines it as: "The organisational component of knowledge that is developed and used in knowing how to produce useful material goods, and that technical change can be directed for certain ends, and that the conscious control of technology can be used as tools in shaping the future direction .

2.1_ تعريف المعلومات: هي ما يستخلص من جمع وتنظيم وتحليل وتلخيص البيانات.

1.2_Definition of information: It is what comes from collecting, organising, analysing and summarising data.

3.1_ تعريف الاتصالات: تعرف بأنها "عملية تناقل المعلومات والمعارف وتبادلها من المرسل إلى المستقبل أو مجموعة المستقبلين، وذلك باستخدام الوسائل والتكنولوجيا المتاحة.

3.1_Definition of Communication: It is defined as "the process of transferring and exchanging information and knowledge from the sender to the receiver or group of receivers, using available means and technology**.**

4.1_ تعريف تكنولوجيا الاتصال: هي مجموعة الوسائل المستخدمة لإنتاج واستغلال وتوزيع المعلومات بكل أشكالها وعلى اختلاف أنواعها المكتوبة، المسموعة والمرئية، كما تعرف بأنها تلك الأجهزة والمعدات والأدوات التي تستخدم في توصيل ونقل رسالة تتضمن معلومات أو أخبار من مكان إلى آخر بغض النظر عن نوعية المعلومات المنقولة شفوية كانت أم مكتوبة.

1.4_ Definition of Communication Technology: It is the set of means used to produce, exploit and distribute information in all its forms and types, written, audio and visual, and it is also defined as those devices, equipment and tools that are used to communicate and transfer a message containing information or news from one place to another, regardless of the quality of the information transmitted, whether oral or written.

5.1_ تعريف تكنولجيا المعلومات: تعرف بأنها مختلف أنواع الاكتشافات والمستجدات والاختراعات التي تعاملت وتتعامل مع البيانات والمعلومات من حيث جمعها وتحليلها وتنظيمها وخزنها واسترجاعها، وفي الوقت السريع والمناسب وبالطريقة المناسبة والمتاحة، وهي وادة من من الأدوات الرئيسية التي يستثمرها الانسان وخاصة المدراء في الشركات والمؤسسات لكي يواجهوا التغيرات والتطورات المحيطة بهم ويتعايشوا معها، بل واستثمارها في تحسيين الأداء وتقديم أفضل المنتجات والخدمات.

1.5_ Definition of Information Technology: It is defined as the various types of discoveries, developments and inventions that deal and deal with data and information in terms of collecting, analysing, organising, storing and retrieving them in a timely, appropriate and available manner, and it is one of the main tools that humans, especially managers in companies and institutions, invest in to face the changes and developments surrounding them and live with them, and even invest in improving performance and providing the best products and services.

2_ التطور التاريخي لتكنولوجيا المعلومات والاتصالات:

لقد مرت تكنولوجيا الاتصالات والمعلومات بخمس مراحل أساسية هي:

1.2_ ثورة المعلومات والاتصالات الأولى: وتتمثل في اختراع الكتابة ومعرفة الانسان لها مثل الكتابة المسمارية ولسومرية ثم الكتابة التصويرية، وحتى ظهور الحروف والتي عملت على إنهاء عهد المعلومات الشفهية التي تنتهي بوفاة الانسان أو ضعف قدراته الذهنية.

2.2_ ثورة المعلومات والاتصالات الثانية: وتشمل ظهور الطباعة بأناعها المختلفة وتطورها، والتي ساعدت على نشر المعلومات واتصالاتها عن طريق كثرة المطبوعات وزيادة نشرها عبر مواقع جغرافية أكثر اتساعا.

3.2_ ثورة المعلومات والاتصالات الثالثة: وتتميز بظهور مختلف أنواع وأشكال مصادر المعلومات المسموعة والمرئية مثل الهاتف، المذياع، التلفاز، الأقراص المضغوطة، الأشرطة الصوتية، اللاسلكي، إلى جانب المصادر الورقية المطبوعة.

4.2 _ ثورة المعلومات والاتصالات الرابعة: وتتمثل في اختراع الحاسوب وتطور مراحله وأجياله المختلفة مع كافة مميزاته وفوائده وآثاره الإيجابية على حركة تنقل المعلومات عبر وسائل اتصال ارتبطت بالحواسيب.

5.2 _ ثورة المعلومات والاتصالات الخامسة: تتمثل في الترابط بين تكنولويا الحواسي المتطورة وتكنولوجيا الاتصالات المختلفة الأنواع والتجاهات التي حققت إمكانية تناقل كميات هائلة من البيانات والمعلومات عبر مسافات جغرافية هائلة بسرعة فائقة، وبغض النظر عن الزمان والمكان وصولا إلى شبكة الانترنت.

3_ شبكات المعلومات والاتصال

في العصر الرقمي، أصبحت شبكات المعلومات والاتصال العمود الفقري للمجتمعات الحديثة، حيث تلعب دورًا محوريًا في تبادل البيانات والمعلومات بين الأفراد والمؤسسات، تتيح هذه الشبكات الوصول إلى المعلومات بسرعة فائقة، مما يسهم في تحسين الإنتاجية، تعزيز الاقتصاد الرقمي، وتسهيل التواصل الفوري بين الأفراد على مستوى العالم.

1.3_ تعريف شبكات المعلومات والاتصال: تشير شبكات المعلومات والاتصال إلى البنية التحتية التي تربط بين الأجهزة والمستخدمين من خلال وسائل إلكترونية وتقنيات رقمية، مثل الإنترنت، شبكات الهاتف المحمول، والأقمار الصناعية، وتشمل هذه الشبكات الشبكات المحلية(LAN) ، الشبكات الواسعة (WAN)، وشبكات الحوسبة السحابية، التي تتيح تبادل البيانات والمعلومات بين مختلف الأنظمة والتطبيقات.

3.1 Definition of Information and Communication Networks : Information and communication networks refer to the infrastructure that connects devices and users through electronic means and digital technologies, such as the Internet, mobile networks, and satellites. These networks include Local Area Networks (LAN), Wide Area Networks (WAN), and cloud computing networks, facilitating the exchange of data and information between various systems and applications.

2.3_ أنواع شبكات المعلومات والاتصال:

تتعدد شبكات المعلومات والاتصال من حيث الحجم، البنية، وطريقة الاتصال، حيث تُستخدم في مختلف المجالات مثل التعليم، الأعمال، الصحة، والصناعات الرقمية، ويمكن تصنيف هذه الشبكات إلى عدة أنواع رئيسية، وهي:

1.2.3_ تصنيف الشبكات حسب النطاق الجغرافي: وتشمل

_ الشبكة المحلية(LAN – Local Area Network) : وتتميز بأنها تغطي مساحة جغرافية صغيرة، مثل مكاتب الشركات، المدارس، المنازل، وتوفر اتصالًا عالي السرعة بين الأجهزة المتصلة بها، وتستخدم تقنيات مثل **Ethernet** و **Wi-Fi** لربط الأجهزة ببعضها البعض، وغالبًا ما تعتمد على كابل الألياف البصرية أو الأسلاك النحاسية لضمان استقرار الاتصال، مثل شبكة الحواسيب في جامعة.

_ الشبكة الواسعة (WAN – Wide Area Network) : وتتميز بأنها تمتد عبر مناطق جغرافية كبيرة، مثل مدن أو دول أو حتى قارات، وتعتمد على الأقمار الصناعية، الكابلات البحرية، وأبراج الاتصالات لربط المواقع المختلفة، كما تتطلب مزودي خدمات الإنترنت (ISPs) لإدارة الاتصال وتقديم خدماتها للمستخدمين، **أمثلة** :الإنترنت هو أكبر شبكة WAN في العالم، وشبكة الاتصالات الخاصة بالبنوك العالمية.

_ الشبكة المدنية(MAN – Metropolitan Area Network) : تتميز بأنها تغطي مدينة أو منطقة حضرية بأكملها، وتوفر اتصالًا أسرع من الشبكة الواسعة WAN لكنها أقل اتساعًا منها، وغالبًا ما تستخدم لتوصيل المؤسسات الحكومية أو الشركات الكبرى ضمن مدينة واحدة، أمثلة: شبكة الإنترنت في الجامعات الحكومية، أو شبكة الاتصالات في أنظمة النقل الذكي داخل المدن.

_ الشبكة الشخصية (PAN – Personal Area Network) تستخدم لتوصيل الأجهزة الشخصية على نطاق صغير جدًا (عدة أمتار)، وتعتمد على تقنيات البلوتوث، Wi-Fi، وكابلات USB ، وتُستخدم غلبًا لربط الهواتف الذكية، الساعات الذكية، سماعات الرأس، وأجهزة الكمبيوتر المحمولة، أمثلة :توصيل هاتفك بجهاز الكمبيوتر عبر Bluetooth أو استخدام سماعة لاسلكية.

2.2.3 _ تصنيف الشبكات حسب طبيعة الاتصال وتنقسم إلى:

_ الشبكات السلكية (Wired Networks) تعتمد على كابلات مادية لنقل البيانات بين الأجهزة، وتوفر سرعة وثباتًا عالٍ في الاتصال، لكنها تحتاج إلى بنية تحتية معقدة، وتعتبر أكثر أمانًا من الشبكات اللاسلكية لأنها تقلل من خطر الاختراقات، أمثلة :الشبكات داخل المؤسسات المالية والبنوك، أو شبكات الألياف البصرية في مراكز البيانات.

_ الشبكات اللاسلكية(Wireless Networks) وتعتمد على موجات الراديو، الأشعة تحت الحمراء، والأقمار الصناعية بدلاً من الكابلات، وتوفر مرونة أكبر وسهولة في الاستخدام مقارنة بالشبكات السلكية، لكنها أكثر عرضة للاختراقات الأمنية مقارنة بالشبكات السلكية، أمثلة: Wi-Fi، شبكاتG4/G5، ونقاط الاتصال اللاسلكية في المطارات والمقاهي.

3.2.3 _ تصنيف حسب الأنواع المتخصصة من شبكات الاتصال فنجد:

_ شبكة الحوسبة السحابية(Cloud Networks) وتعتمد على الإنترنت والخوادم السحابية بدلًا من الخوادم المحلية، فتتيح تخزين البيانات والوصول إليها من أي مكان في العالم، وتُستخدم على نطاق واسع في الخدمات السحابية مثل Google Drive و Dropboxو .(AWS) Amazon Web Services

أمثلة: منصات التعليم عن بُعد مثل Coursera وZoom، أو خدمات الألعاب السحابية مثل Google Stadia.

_ شبكة إنترنت الأشياء(IoT – Internet of Things) : تربط الأجهزة الذكية ببعضها البعض عبر الإنترنت لتبادل البيانات تلقائيًا، وتُستخدم في المنازل الذكية، المدن الذكية، وإنترنت المركبات

أمثلة :أجهزة Google Homeو Amazon Alexa، وأنظمة التحكم الذكي في الإضاءة والتكييف.

_ الشبكة الافتراضية الخاصة(VPN – Virtual Private Network) توفر اتصالًا مشفرًا وآمنًا عبر الإنترنت، وتُستخدم لحماية البيانات الشخصية عند الاتصال بشبكات عامة، أو للوصول إلى محتوى محظور في بعض المناطق، أمثلة: استخدام VPN للوصول إلى خدمات محجوبة في بعض الدول، أو لحماية البيانات عند استخدام Wi-Fi عام.

4 _ دور شبكات المعلومات والاتصال في المجتمع

تؤدي شبكات المعلومات والاتصال دورًا جوهريًا في مختلف القطاعات، ومنها:

_ التعليم: تتيح الوصول إلى المعلومات والموارد التعليمية من خلال التعلم الإلكتروني والمنصات الرقمية.

_ الاقتصاد والتجارة: تدعم التجارة الإلكترونية، الخدمات المصرفية عبر الإنترنت، وتحليل البيانات الضخمة.

_ الصحة: تسهّل الرعاية الصحية عن بُعد، إدارة السجلات الطبية، والتشخيص المبكر للأمراض.

_ الإدارة الحكومية: تعزز الحوكمة الإلكترونية من خلال تقديم الخدمات الرقمية للمواطنين والشركات.