المحور الثالث:

الاطار المفاهيمي لتكنولوجيا المعلومات والاتصالات

تمهيد:

استفادت المنظمات كثيراً من تكنولوجيا المعلومات والاتصالات وآلياتها في تحسين أدائها وأنتجت أوضاعاً وممارسات جديدة، وأحدث تغييرات في وظائفها حيث تشعب استخدام كلمة الكتروني في منظمات هذا العصر فجرى الحديث عن التجارة الالكترونية، التسويق الالكتروني، الصيرفة الالكترونية إلى انتشار العدوة لوظيفة إدارة الموارد البشرية وأطلق عليها مصطلح الإدارة الالكترونية للموارد البشرية الذي يصور تطويع إدارة الموارد البشرية لمواءمة تكنولوجيا المعلومات والاتصالات.

1- مفهوم التكنولوجيا:

التكنولوجيا كلمة يونانية مشتقة من لفظتين، الأول Techno والتي تعني التقنية، أما الثانية فهي Logie ومعناها العلم والدراسة، وعليه يمكن التعبير عن التكنولوجيا بأنها علم التقنية، أي علم دراسة الفنون التقنية، هذا من الجانب اللغوي، أما اصطلاحاً فلا يوجد تعريف محدد بعينه يمكن تبنيه كتعريف وحيد شامل لمفهوم التكنولوجيا بل تعددت التعاريف لمفهوم التكنولوجيا، منها: التكنولوجيا مجموعة المعارف والخبرة المتراكمة والمتاحة، والأدوات والوسائل المادية والتنظيمية الإدارية، التي يستخدمها الإنسان في أداء عمل ما، أو وظيفة ما في مجال حياته اليومية لإشباع الحاجات المادية والمعنوية سواء على مستوى الفرد أو المجتمع تسعى التكنولوجيا عموماً إلى تحويل الموارد الأولية إلى سلع جاهزة من خلال الطرق والأساليب والأدوات والمعدات وكل ما له علاقة بهذا التحويل، كما "تعمل التكنولوجيا على تحقيق غايات اقتصادية من خلال توفير كل الممارسات، الطرق، الأساليب، القواعد، المعارف العلمية، لتيسير تصميم المنتجات واجراءات الإنتاج، وتطوير طرق التسيير أو نظم معلومات المنظمة (مهيبل، 2012، ص74).

و يجب التمييز بين التقنية "Technique" و التكنولوجيا "Technologie " وذلك كما يلي (سحنون، 2016، ص ص 25، 26):

- **التكنولوجيا** : يقصد بها الفن و العلم المستخدم في إنتاج وتوزيع السلع و الخدمات، لذا يشار للتكنولوجيا بأنها العمليات والتقنيات والأعمال المستخدمة في تحويل المدخلات (المواد والمعلومات والأفكار) إلى المخرجات (المنتجات والخدمات) .

- **التقنية:** هي أسلوب إنتاج سلعة معينة أو نشاط محدد، وتعرف أيضاً بأنها التركيبة المناسبة من المخرجات أو منتوجات التكنولوجيا لتحقيق أهداف إنتاجية محددة أو المعرفة المتجسدة في الواقع المادي لتحقيق غايات معينة، أما التكنولوجيا فتعنى بتطبيق المعرفة العلمية لتصنيع منتوجات معينة.

وقد تعددت وتباينت آراء المهتمين لتحديد مفهوم التكنولوجيا تبعا لاختلاف وجهات النظر، وكذا ارتباطه بالتغيرات السريعة التي تتصف بها تعاملات الأفراد مع البيئة المادية خلال فترات زمنية متلاحقة. فهناك من يرى أنها تطوير العملية الإنتاجية والأساليب المستخدمة لتخفيض تكاليف الإنتاج وتطوير أساليب العمل، فيعرفها البعض الأخر بأنها الأساليب والعمليات الفنية التي تستخدمها المنظمة لتحويل المدخلات (مثل الموارد، المعرفة، الطاقة، ورأس المال) إلى مخرجات تتمثل في السلع والخدمات الجهد المنظم الرامي لاستخدام نتائج البحث العلمي في تطوير أساليب أداء العمليات الإنتاجية بالمعنى الواسع الذي يشمل الخدمات والأنشطة الإدارية والتنظيمية والاجتماعية، وذلك بهادف التوصل إلى أساليب جديدة يفترض أنها أجدى للمجتمع (عبداوي، 2016، ص 21).

أما" **توطين أو استيعاب التكنولوجيا** فيتم عندما يتمكن المتخصصون المحليون أو الوطنيون من فهم عمليات الإنتاج ومواصفات المواد المستعملة مع القدرة على تطويرها وتحسينها، لتُجاري التطور العالمي لهذه التكنولوجيا بحيث يتمكن المصنع مجاراة حالة المنافسة العالمية القائمة على أساس التطور التكنولوجي للمواد وللعمليات الداخلية في تصنيع هذا المنتج، وأما عن **توليد التكنولوجيا** فهي إيجاد تكنولوجيات جديدة مبتكرة أو مطورة محلياً يمكن بواسطتها تصنيع منتجات مستحدثة منافسة عالمياً (مهيبل، 2012، ص75).

اكتساب التكنولوجيا= نقلها+ توطينها أو استيعابها+ توليدها "

يعد مفهوم تكنولوجيا المعلومات والاتصال مفهوما متداخلا بعض الشيء نظرا للتطور الذي شهدته، فمعظم هذه التكنولوجيا كانت موجودة منذ سنوات الثلاثين الماضية أو أكثر. وما يمكن اعتباره جديد بدرجة كبيرة هي العمل الشبكي وخاصة الانترنت.

2- ماهية تكنولوجيا المعلومات والاتصال:

أصبحت تكنولوجيا المعلومات والاتصالات مرتبطة بتطور المجتمعات في عصرنا الحاضر، فهي تساهم بطريقة مباشرة في بناء مجتمع جديد ينطوي على أساليب وتقنيات جديدة للاقتصاد الرقمي الذي يعتمد على تكنولوجيا

المعلومات والاتصالات. قبل التطرق لتعريف تكنولوجيا المعلومات والاتصال لابد من معرفة المراحل التاريخية التي مرت بها.

2-1- التطور التاريخي لتكنولوجيا المعلومات والاتصال:

إن مصطلح تكنولوجيا المعلومات والاتصال رغم حداثته نسبيا وارتباطه الكبير بالحواسيب إلا أننا نستطيع أن نوضح بان هذا المصطلح ليس وليد الساعة ذلك لكونه ارتبط بالمعلومات والاتصالات التي سبقت التكنولوجيا بمفهومها الحديث، وهكذا نجد أن تكنولوجيا المعلومات والاتصال مترابطة فيما بينها وقد مرت بمراحل تاريخية عدة نوجزها في خمس مراحل أساسية وهي (السمرائي، زغبي، 2004، ص118-120):

أ-مرحلة ثورة المعلومات والاتصالات الأولى:

وتتمثل في اختراع الكتابة ومعرفة الإنسان لها مثل الكتابة السومرية والمسمارية ثم الكتابة التصورية حتى ظهور الحروف والتي عملت على إنهاء عهد المعلومات الشفهية التي تنتهي بوفاة الإنسان أو ضعف قدراته الذهنية.

ب-مرحلة ثورة المعلومات والاتصال الثانية:

والتي تشمل ظهور الطباعة بأنواعها المختلفة وتطورها والتي ساعدت على نشر المعلومات واتصالاتها عن طريق كثرة المطبوعات وزيادة نشرها عبر مواقع جغرافية أكثر اتساعا.

ج-مرحلة ثورة المعلومات والاتصالات الثالثة:

وتتميز بظهور مختلف أنواع وأشكال مصادر المعلومات المسموعة والمرئية، الهاتف، المذياع، التلفاز، الأقراص، الأشرطة الصوتية، واللاسلكي إلى جانب المصادر المطبوعة الورقية، هذه المصادر وسعت في نقل المعلومات وزيادة حركة الاتصالات.

د-مرحلة ثورة المعلومات والاتصالات الرابعة:

وتتمثل باختراع الحاسوب وتطور مراحله وأجياله المختلفة مع كافة مميزاته وفوائده على حركة تنقل المعلومات عبر وسائل الاتصال ارتبطت بالحواسيب.

هـ–مرحلة ثورة المعلومات والاتصالات الخامسة:

وتتمثل في الترابط ما بين تكنولوجيا الحواسيب المتطورة، وتكنولوجيا الاتصالات المختلفة الأنواع والاتجاهات التي حققت إمكانية تناقل كميات هائلة من البيانات والمعلومات وعبر مسافات جغرافية هائلة بسرعة فائقة وبغض النظر عن الزمان والمكان وصولا إلى شبكات المعلومات وفي مقدمتها شبكة الانترنيت.

2–2–تعريف تكنولوجيا المعلومات والاتصالات:

إن مصطلح تكنولوجيا المعلومات والاتصال (TIC) ليس مفهوما وحيد المعنى والتخصص، فهو من إهتمامات عدة تخصصات : الرياضيات، الإعلام الآلي، الاتصال، الأدب، علم الإجتماع، علم النفس، هندسة الاتصالات، الفلسفة و غيرهم.

يمكن تعريف تكنولوجيا المعلومات والاتصالات كالأتي:

- يرى هاربرت سيمون (Herbert Simon) الحائز على جائزة نوبل للعلوم الاقتصادية سنة 1978، حيث يرى ان تكنولوجيا المعلومات و الاتصال تساعد على جعل كل معلومة مسموعة أو رمزية او مرئية، أو تقرأ على حاسوب أو كتب أو مذكرات تخزن في ذاكرة الكترونية. أي أن تكنولوجيا المعلومات و الاتصال هي نتيجة لتلاقي التكنولوجيات المتنوعة مما يسمح بتبادل و معالجة المعلومات عن طريق وسائل اتصالية جد متطورة، مثل شبكة الانترنيت التي أخذت بعد جديد في نشر و اقتسام المعلومات و هي ليست فقط شبكة معلوماتية و لكن إعلام جديد للاتصال و مركز تبادل المعرفة و نشرها (لحمر، 2016، ص20).
- وتعرف أيضا تكنولوجيا المعلومات والاتصال بأنها عبارة عن تلك الأدوات التي تستخدم لبناء نظم المعلومات التي تساعد الإدارة على استخدام المعلومات لدعم احتياجاتها في مجال اتخاذ القرار في المؤسسة، ويمكن القول على أنها أداة تعتمد على الحاسوب والتي تساعد الأفراد على الاعتياد على العمل مع المعلومات (علومي، 2008، ص48).
- وينظر إلى تكنولوجيا المعلومات والاتصال بأنها تتضمن الأجهزة والبرمجيات وقواعد البيانات وشبكات الربط التي تستخدم لبناء نظم المعلومات وتشغيلها (حيضر، 2002، ص253).

- وتعرف ايضا هي جميع انواع التكنولوجيا المستخدمة لتشغيل، نقل وتخزين المعلومات في شكل الكتروني، وتشمل تكنولوجيا الحاسبات الالية ووسائل الاتصال وشبكات الربط واجهزة الفاكس وغيرها من المعدات التي تستخدم بشدة في الاتصالات (ميهوب، 2014، ص ص5، 6).

- وحسب منظمة التعاون والتنمية الاقتصادية (OCDE) تكنولوجيا المعلومات والاتصالات تشمل مجموعة التكنولوجيا التي تسمح بجمع، تخزين، معالجة، نقل المعلومات في شكل أصوات، بيانات، وصور فهي تشمل الإلكترونيك الدقيق، علم البعديات الالكترونية، والتكنولوجيات الملحقة (كاوجة، 2013، ص24).

- وتعرف تكنولوجيا المعلومات والاتصال على انها التقنيات التي تسمح بتجميع، تخزين، معالجة، ونقل المعلومات، بحيث تعتمد على مبدأ التشفير او الترميز الالكتروني للمعلومة، وسواء كانت في شكل معطيات رقمية، نص، صورة او صوت(paquin ,1990, p17).

ومن خلال هذه التعاريف يتبين أن تكنولوجيا المعلومات والإتصال هي مجموعة من الأدوات التقنية الحديثة والمتطورة تعمل على جمع وتخزين ومعالجة المعلومات واسترجاعها وإيصالها باستخدام تقنيات الاتصال الحديثة.

2-3-خصائص ومؤشرات استخدام تكنولوجيا المعلومات:

ومن المميزات الرئيسية لتكنولوجيا المعلومات والاتصال (المحنة، 2002، ص259):

- **التفاعلية:** اي ان المستعمل لهذه التكنولوجيا يمكن ان يكون مستقبل ومرسل في نفس الوقت، فالمشاركين في عملية الاتصال يستطيعون تبادل الأدوار، وهو ما سمح بخلق نوع من التفاعل بين الأفراد والمؤسسات.

- **اللاجماهيرية:** وتعني أن الرسالة الاتصالية من الممكن أن تتوجه إلى فرد واحد او إلى جماعة معينة، و ليس إلى جماهير ضخمة كما كان في الماضي، وتعني أيضا درجة التحكم في نظام الاتصال بحيث تصل الرسالة مباشرة من منتج الرسالة إلى مستهلكها.

- **اللاتزامنية:** وهي خاصية تتميز بها هذه التكنولوجيات، حيث يكون بإمكان المستخدم إرسال واستقبال الرسائل في أي وقت مناسب، وهو غير مطالب باستخدام النظام في الوقت نفسه، فمثلا في نظام البريد

الالكتروني إرسال الرسالة، لا يكون في حاجة إلى وجود متلقي لهذه الرسالة وهذا ما يقصد به التحكم في نظام الاتصال.

- **الشيوع والانتشار**: وهو قابلية هذه الشبكة للتوسع والانتشار عبر مختلف مناطق العالم، وهذا ما يسمح بتدفق المعلومات عبر مسارات مختلفة مما يعطي لهذه التكنولوجيا الطابع العالمي.
- **قابلية التوصيل**: وتعني إمكانية الربط بين الأجهزة الاتصالية المتنوعة الصنع بغض النظر عن البلد الذي تم فيه الصنع، وهذا ما يعبر عنه بالانتقال من تكنولوجيا التنوع إلى تكنولوجيا التكامل.
- **القابلية الحركية**: فهناك وسائل اتصالية كثيرة يمكن لمستخدميها الاستفادة منها في الاتصال في أي مكان إلى أخر أثناء حركته مثل الهاتف النقال، بمعنى الانتقال من الأجهزة الثابتة إلى الأجهزة المتنقلة.
- **سهولة الاستخدام**: حيث تتسم وسائل الاتصال الحديثة بسهولة وبساطة التشغيل، ونموذج ذلك جهاز الفيديو، وجهاز الفاكس، وأجهزة الكمبيوتر والانترنيت.
- تطور المعرفة وتقوية فرص تكوين المستخدمين من اجل الشمولية والتحكم في الانتاج.
- السرعة في العمليات والمرونة ورفع الانتاجية.

وهناك ايضا مؤشرات مرجعية يجب الاعتماد عليها اذا اردنا معرفة وتتبع التحولات والتوجهات التي يشهدها العالم اليوم في مجال التكنولوجيا الحديثة، ومن اهم المؤشرات التي تعتمد عليها المؤسسة في التوجه نحو تكنولوجيا المعلومات والاتصالات (عسول، 2016، ص ص 43، 44):

- الاعتماد على الايادي العاملة الكفؤة والمتخصصة، حيث أصبح الطلب في عالم اليوم متزايد على اليد العاملة المؤهلة باعتبارها أحد اهم المعايير نحو التوجه لاقتصاد المعرفة والتكنولوجيا.
- الاعتماد والتركيز على انتاج الخدمات أكثر من السلع، حيث معظم الدول المتطورة هي دول يعتمد اقتصادها على الخدمات.
- زيادة نسبة مستخدمي الحاسوب في عملهم لان الحاسوب يستخدم التكنولوجيا الحديثة سواء تكنولوجيا المعلومات او الاتصالات، ولانها تعتبر اداة مهمة في العمل.

- ظهور قطاع تكنولوجيا المعلومات والاتصالات كقطاع انتاجي خدمي مهم، فبعدما كان تقسيم النشاط الاقتصادي مقسم الى ثلاث قطاعات هي: الصناعة والزراعة والخدمات، اضاف علماء الاقتصاد قطاع اخر وهو قطاع المعلومات.
- استخدام هذه التكنولوجيا يؤدي الى تحقيق الجودة سواء في المنتجات او الخدمات.

كما يلاحظ أن انظمة التكنولوجيا (المعلومات والاتصالات) في تطور سريع ومستمر، وهي تتميز بالمرونة مع متطلبات الاقتصاد الرقمي او ما يسمى باقتصاد المعرفة، حيث ان هذه التطورات السريعة تواكب وتلبي مختلف احتياجات المؤسسات مهما كان نشاطها (خدمي،انتاجي) من جهة ومن جهة اخرى تلبي احتياجات ورغبات المستفيدين من الخدمة او المنتوج، فلو اخذنا مثلا المستفيد من التكنولوجيا كان في الاول هم العمال بعدها المهنيون او المتخصصون ثم الزبون وبعدها الفرد (عسول، 2016، ص 44).

2-4-أثار تكنولوجيا المعلومات والاتصال:

انعكست التكنولوجيا الحديثة على المؤسسات بكافة أشكالها ومجالاتها, وأنتجت أوضاعا وممارسات جديدة أثرت على كفاءة وفعالية هذه المؤسسات, وتتمثل في الآثار التالية (نعرورة، 2016، ص ص 262، 263):

- اختفاء المسافات وتضاؤل تأثيرها في حركة الأعمال، بوسائل الاتصال الحديثة.

- تضاؤل أهمية المكان في نشاط المؤسسات، إذ يكفي أن تتحقق للمؤسسة أيا كان موقعها آليات الاتصال حتى يمكنها أداء عملياتها بنفس الكفاءة.

-عدم أهمية الحجم الكبير في تحديد كفاءة أو قدرة المؤسسات، إذ تستطيع المؤسسة الصغيرة أداء الخدمات بنفس الكفاءة المؤسسة الكبيرة باستخدام تقنيات المعلومات والاتصال، وفي حقيقة الأمر كثير من أهم وأنجح المؤسسات المعاصرة لا يزيد حجمها عن بضعة أفراد مع بنية تحتية تقنية متطورة.

-سرعة وكفاءة التواصل بين المؤسسات والعاملين فيها والعملاء والموردين، بغض النظر عن المسافات واختلاف التوقيت.

- القدرة على تعديل المنتجات والخدمات بحسب طلب الزبائن والمستفيدين.

- زيادة القدرة على الحركة والانتقال باستثمار التقنيات المحمولة.

– التطور إلى أنماط الإدارة المرنة وهياكل التنظيم المتكيفة، وظهور المؤسسات التي تربطها تقنيات الاتصالات أكثر من القواعد والنظم الجامدة.

– تداخل البيت والمكتب كأماكن للعمل نتيجة ازدياد أعداد البشر الذين يعملون من منازلهم مستثمرين إمكانيات تكنولوجيا المعلومات والاتصال المتاحة للجميع.

–ارتفاع معدلات رواتب ودخول العاملين ذوي المعرفة، وتقارب مستوياتها في أسواق العمل المختلفة، وانخفاض مستويات الرواتب للعاملين العاديين الذين يعملون في الأعمال الروتينية، وبالتالي إعادة توزيع الرواتب.

– انخفاض وقت العمل للفرد، وزيادة أوقات الفراغ، في نفس الوقت الذي يستمر العمل بالمؤسسات على مدار الساعة.

3–مكونات (ابعاد) تكنولوجيا المعلومات والاتصالات:

توجد عدة مكونات لتكنولوجيا المعلومات والاتصال، وسنقوم بحصر البعض منها وهي كالتالي (عبداوي، 2016، ص82):

3–1– المورد البشري: وهم الافراد الذي يقومون بإدارة وتشغيل تكنولوجيا المعلومات والاتصال من اداريين ومتخصصين ومستخدمين نهائيين للنظام ويكاد يتفق اغلب المتخصصين في مجال نظم المعلومات على ان اهمية العنصر البشري في ادارة وتشغيل نظام المعلومات تفوق اهمية المستلزمات المادية على نحو كبير، وكذلك يعزى اليها اسباب اغلب حالات الفشل في النظام ويمكن تصنيفهم الى:

أ–المتخصصون: الذي يشمل محللين ومصممي النظام، المبرمجين، المتخصصون في تشغيل الاجهزة وصيانتها والمتخصصون في تقنيات الاتصالات وهؤلاء يطلق عليهم برأسمال الفكري في النظام.

ب–الاداريون: وهم الافراد المشاركون في ادارة النظام، الموظفون المستخدمون لأنظمة المعلومات من محاسبين، رجال البيع، مهندسين، مدراء.

3–2– الاجهزة والمعدات: وتشمل كافة المكونات المادية التي تستخدم في استغلال تكنولوجيات المعلومات والاتصالات من حواسيب وطابعات وماسحات ضوئية وكاميرات مراقبة، هواتف، فاكس ولعل اهمها الحاسوب.

الحاسوب: لقد اصبح استخدام الحاسوب ضروريا في حياة المؤسسات، فالتطور الهائل والسريع ما هو الا دليل على اهمية استخدامه، اذ لم يعد هناك حقل من حقول المعرفة الا وللحاسوب دورا مهم فيه، ويمكن تعريف الحاسوب على انه: وسيلة الكترونية صممت لاستقبال المجاميع الكبيرة من البيانات بشكل الي، ومن ثم تخزينها، معالجتها، وتحويلها الى شكل نتائج ومعلومات مفيدة وقابلة للاستخدام، بموجب مجموعة من التعليمات التي يطلق عليها اسم البرمجيات (بلقيدوم، 2013، ص140).

ويتكون الحاسوب من ثلاث عناصر اساسية وهي (قنديلجي، الجنابي، 2005، ص32):

- **المدخلات:** وهي البيانات التي يغذى بها الحاسوب لتجهيز المعلومات، وقد تكون رقمية او ابجدية او ابجدية رقمية.
- **العمليات:** وهي مجموعة العمليات التي تجرى على المدخلات لتحويلها الى معلومات.
- **المخرجات:** وهي المعلومات الناتجة عن عملية معالجة البيانات.

3-3- قواعد البيانات

عبارة عن مجموعة من البيانات المنظمة في ملفات هذه الاخيرة بدورها عبارة عن مجموعة من من البيانات المنظمة في سجلات والتي جميعا الى موضوع محدد كما يجب ان تكون هذه البيانات مترابطة ومجمعة بطريقة تمكن من استخدامها وتحديثها من وقت لآخر.

3-4- البرمجيات:

هي البرامج التي تحتاجها المكونات المادية للحاسوب لتتمكن من انجاز اعمالها ومعالجتها الضرورية المطلوبة، وتشير لبرامج الى التعليمات التي توجه الى الحاسب الالي بغرض اداء مهمة معينة، وتحتاج الحاسبات الالية الى البرامج لكي تؤدي كل مهمة تقوم بها، على سبيل المثال تمكن برامج الحاسب المستخدم من كتابة، مراجعة، وطباعة مستند ما، وكذلك حساب وتقدير المؤشرات المالية او اعداد جداول زمنية بتوقيت استخدام المعدات. ويمكن تصنيف البرمجيات الى التصنيفات التالية (صابر، 2007، ص ص 194، 195):

- **البرامج القاعدية (Les logicielles des bases)**: وهي البرامج التي تسهل استعمال الآلة، من امثلتها نظام التشغيل الذي ينفذ البرامج التطبيقية، وسيط بين الآلة ومختلف تطبيقاتها، برامج

الخدمات مثل برامج تصنيف وتسيير البيانات، البرنامج المترجم (اي البرامج الذي يترجم البرامج من اللغة العادية الى لغة الحساب)، وبرامج تخزين المعلومات واسترجاعها، والبرامج الخاصة بتسيير الاتصالات وتسيير المعلومات وكذا تسيير واجهة المستخدم، وهي برامج تسيير التطبيقات المختلفة لتكنولوجيا المعلومات، وعادة ما يتم شراؤها وتعد داخل المؤسسة.

- **البرامج التطبيقية (Les logicielle des application)**: وهي البرامج الخاصة باستعمالات تكنولوجيا المعلومات، التي يمكن اعدادها بالمؤسسة من طرف المختصين بالتعاون مع المستعملين النهائيين لهذه البرامج لتحقيق الملائمة، وهي انواع: برامج خاصة بوسائل تكنولوجيا المعلومات، برامج عامة لمعالجة النصوص وتسيير الملفات.

هذه البرامج تحتاج لتشغيلها البرامج القاعدية، ويمكن اقتناؤها بدل اعدادها ثم تكييفها مع خصائص المؤسسة، وتتنوع حسب تعقيدها الى برامج بسيطة او فرعية (Programme)، وبرامج معقدة نسبيا (Logicille)، وهي مجموعة برامج بسيطة.

ومن اهم هذه البرامج التطبيقية البرامج الاحصائية وأشهرها البرنامج الاحصائي للعلوم الاجتماعية ونظام التحليل الاحصائي، وعادة ما تكون نمطية وموحدة ويتم شراؤها جاهزة وما على المستعمل الا ادخال الاحصائيات للتحليل نتيجة للطبيعة الاحصائية والرياضية التي تميزها.

3-5- شبكات الإتصال:

هي الوسيلة المستخدمة لإرسال البيانات والمعلومات وتلقيها إذ تتألف من مجموعة من المحطات تتواجد في مواقع مختلفة ومرتبطة مع بعضها بوسائط تتيح للمستفيد إجراء عملية الإرسال والتلقي. ويجب أن تقرر الشركات نوع الشبكات (الانترنت، الاكسترنت، الانترنات) المناسبة لعملها مع ضرورة تطوير مهارات موظفيها في إتقان المعلومات بإستمرار(يسري، 2010، ص ص329، 330).

4-تطبيقات واشكال استعمال تكنولوجيا المعلومات والاتصال:

لقد انتشرت تطبيقات تكنولوجيا المعلومات في شتى المجالات، وعلى جميع المستويات، وتصنف من عدة زوايا، وتختلف باختلاف منظور الباحث، أو المطور، أو المخطط، أو المستخدم.

4-1- تطبيقات تكنولوجيا المعلومات والاتصالات:

لتكنولوجيا المعلومات والاتصالات تطبيقات متعددة نذكر أهمها فيما يلي (الهاشمي، العزاوي، 2007، ص255):

- **الحكومة الالكترونية:** والمقصود بها استخدام تكنولوجيا المعلومات والاتصال لتحسين وتوفير وتقديم الخدمات الحكومية للمواطنين على اختلاف قدراتهم وأماكن تواجدهم وترتكز على:
  - تجمع كافة الأنشطة والخدمات المعلوماتية في موقع الحكومة الرسمي على شبكات الانترنيت.
  - تحقيق الاتصال الدائم بالجمهور مع القدرة على تامين احتياجات المواطنين كافة.
  - تحقيق سرعة وفعالية في الربط والتنسيق بين مختلف الدوائر الحكومية ذاتها من اجل تقديم ذات جودة عالية وتلبي احتياجات الزبائن.
- **التعليم الالكتروني:** هو استخدام وسائل الإعلام الالكترونية المختلفة لتوفير المرونة في التعليم والتدريب المهني وكل هذا باستخدام الانترانيت والأقراص المدمجة، أو باستخدام الحاسوب للوصول إلى الموارد التعليمية المبنية في الانترنيت، ولا يشمل نشر المعلومات عن المسافات الدراسية بالبريد الالكتروني أو الاتصال بين المعلم أو المتدرب أو التعلم على قضية واحدة أو على نشر الأنشطة الإدارية لعملية التعليم على الانترنيت.

وقد تم التعرف على الأنشطة التالية المتعلقة بالتعليم الالكتروني وهي (الكردي، العيد، 2003، ص294):

- تجهيز المدارس والجامعات بالحواسيب والانترنيت.
- تطوير بعض المناهج الدراسية الكترونيا.
- تدريس تكنولوجيا المعلومات والاتصال كمادة أو مقياس.
- -تدريب وتنمية المهارات والكفاءات للمعلمين والأساتذة على استخدام تكنولوجيا المعلومات والاتصالات.
- ربط المدارس والجامعات ومعاهد التكوين كل منها بالوزارة الوصية وبشبكة خاصة.

- **التجارة الالكترونية:** وهي العمليات المتمثلة في بيع وشراء وتسويق وتقديم الخدمات الخاصة بالسلع والخدمات عبر العديد من شبكات الحاسب الآلي كالانترنيت والاكسترانيت لمساندة كل خطوة من خطوات التجارة العالمية، وتعتمد التجارة الالكترونية بشكل أساسي على الحاسوب وشبكات الاتصال ومختلف الوسائل التقنية بهدف إدارة النشاط الاقتصادي، أي أنها تشكل مرحلة متطورة من التجارة.

- **التوظيف الالكتروني**: أو هي خدمة شبكية تستخدم تكنولوجيا المعلومات والاتصالات المتاحة من طرف المؤسسة لطرح الوظائف الشاغرة المتوفرة لديهم بهدف استقطاب مواهب وكفاءات خارجية لاختيار مترشحين ملائمين وتتوفر فيهم الشروط المطلوبة لشغل المناصب الشاغرة، وتسمح هذه الخاصية لمقدمي طلبات التوظيف بمتابعتها من خلال الزاوية المخصصة لهم في الموقع، وهي خدمة تسهل للأفراد الحصول على فرص العمل وإعدادهم لتولي مناصب وظيفية مع مؤهلاتهم العلمية، وهذا ما تسعى إليه الدولة الجزائرية من خلال تخصيص زوايا في كل مواقع الوزارات والإدارات والمؤسسات الحكومية للتوظيف وإعلان مسابقات ونتائج التوظيف وخاصة القطاعات التي يكون فيها التوظيف كبير كالتربية والتعليم العالي والصحة وغيرها.

- **الأعمال المصرفية الالكترونية**: وهي تقديم الخدمات المصرفية للعملاء مباشرة من خلال قنوات الكترونية وقنوات اتصال أو الهاتف النقال، والتي تشمل ولا تقتصر على كشف رصيد الحسابات ودفع فواتير الهاتف والكهرباء والغاز، بل تتعدى ذلك إلى إعادة شحن بطاقات الفيزا وغيرها من البطاقات بمبالغ معينة وإصدار بطاقات خاصة للدفع عبر الانترنيت تفاعلية، وتعتبر البنوك والمصارف أكثر القطاعات تطورا وتقدما في مجال الخدمات الالكترونية التي توفرها لعملائها على الانترنيت.

4-2- اشكال استعمال تكنولوجيا المعلومات والاتصالات:

تعتبر تكنولوجيا المعلومات والاتصال من المداخل الأساسية التي تستخدمها المؤسسة، وهذا بهدف انجاز مهامها وتحقيق الأهداف المسطرة لها، ولهذا فتكنولوجيا المعلومات والاتصالات تستعمل في شقين وهما (بختي، 2003، ص ص48، 49):

- **الاستعمال الداخلي**: يمكن ان تستخدم تكنولوجيا المعلومات والاتصالات كمصدر مركزي لكل معلومات المؤسسة في بطاقة تعرض فيها تعريف بالمؤسسة، نشاطها، هيكلها التنظيمي، اهدافها، فروعها، الخدمات المقدمة من طرف المؤسسة، المنتجات، وهذا من خلال:

- وضع دليل للعاملين يمكنهم من التعرف على المعلومات التي تخصهم وهي الوظائف، الترقيات، العطل، المكافآت، العقوبات وغيرها.

- ربط كل أجزاء المؤسسة مع بعضها البعض حتى وان كانت في اكثر من مبنى، اذ يسمح لكل جزء فيها بمعرفة ما يجري في الأجزاء الاخرى.
- تتيح للموظفين الوصول الى الوثائق التي يرغبونها.
- وضع معلومات عن الخدمات او المنتجات المقدمة ومواصفاتها لتجنب تكرار الشرح عدة مرات.
- الحصول على معلومات عن الخدمات والمنتجات المنافسة وهذا حتى تبقى المؤسسة في وضعية تنافسية جيدة، وحتى تمكن المؤسسة من التحسن والتحسين المستمر في خدماتها.
- الانتقال السهل والسريع للمعلومات داخل المؤسسة.
- النقل السريع والاقتصادي للمستندات بتوفير التكاليف البريدية والوقت للمستهلك.

➢ **الاستعمال الخارجي**: وهي تستعمل من خلال ما يلي:

- نشر إعلانات وإشهار لمنتجات وخدمات المؤسسة حتى يتم جلب اكبر عدد ممكن من الزبائن.
- سرعة الاتصال مع أشخاص من خارج المؤسسة عن طريق البريد الالكتروني الذي يسهل نقل المعلومات في ثواني.
- امكانية حصول واستفادة افراد خارجيين عن المؤسسة من مواضيع البحوث التي يقدمها الموظفين.
- الحصول على معرفة ومعلومات خارجية من طرف خبراء وباحثين وأساتذة متخصصين في مجال عمل المؤسسة، وهذا قصد النفع من هذه الابحاث وحل بعض مشاكل المؤسسة دون مقابل.
- تسمح للعملاء بالشراء الكترونيا.
- اختيار سوق منتجاتها وخدماتها ومعرفة مدى رضا المستهلكين عنها، وهذا ما يجعلها تضع مخططات مستقبلية تتفادى فيها سلبياتها.
- متابعة تطور قطاع المؤسسة وذلك عن طريق الاتصال الدائم بالعالم الخارجي، وهذا للحصول على معلومات جديدة كزيارة مواقع مؤسسات اخرى من نفس قطاع نشاط المؤسسات.

المحور الرابع:

تكنولوجيات وتقنيات الاتصال الحديثة

تمهيد:

شهدت الحضارة الانسانية تطورات تاريخية في مجال الاتصالات، حيث دعت ضرورة التنقل وازدياد الحاجات الى البحث عن وسائل لنقل المعلومات والرسائل، بدل التواصل المباشر بين الناس .حيث اتخذت في البداية أشكالا بدائية وتقليدية بدأت تتطور مع مرور الزمن، وتطور المعارف الانسانية. تتعدد اليوم وسائل وقنوات الاتصال بشكل واسع وكبير، نظرا للتطور السريع في التكنولوجيا والتجديد المستمر لهذه الوسائل، لذا نجد المؤسسات اليوم تسعى إلى امتلاك أكبر قدر من هذه الوسائل وكذا مواكبة التطورات التكنولوجية الجارية، وذلك حتى تستعين بها في تحسين وتفعيل العملية الاتصالية في المؤسسة سواء على المستوى الداخلي أم الخارجي. لذا سنحاول خلال هذا الجزء أن نستعرض بعض التكنولوجيات الاتصالية والوسائل التي اثرت ولا زالت تؤثر في انماط سلوك الافراد والمؤسسات.

1-تقنيات الاتصال:

لقد شهد العالم في الآونة الأخيرة تقدماً سريعاً في تقنيات الاتصال، الأمر الذي ساهم في تطور العمليات الإدارية، كما كان له فضل كبير في تقدم البشرية من الناحية الاجتماعية والاقتصادية.

1-1-مفهوم تقنيات الاتصال:

تعرف بأنها أدوات والأوعية والوسائل والتجهيزات المتطورة التي يتم توظيفها بغرض نقل المعلومات والبيانات من المرسل إلى المستقبل فى أقل فترة زمنية وبأقل تكلفة وبدقة أكثر(مانع، 2006، ص 47).

وتجدر الإشارة أن للوسائل الاتصالية أهمية قصوى، حتى أن البعض اعتبرها الرسالة في حد ذاتها، أي أن الوسيلة أهم من الرسالة، ومع ذلك فإنه يمكن الجمع بين المدلولين إذا اعتبرنا أن طبيعة الوسيلة هي جزء هام من الرسالة، ولكنها ليست هي كل الرسالة بمعنى أنه إذا كان للرسالة ولخصائصها الذاتية أهمية كبرى في التأثير على المستقبل، فإنه قد يكون لوسيلة الرسالة دور حاسم في ذلك وقد يصل الأمر إلى حد جعل لكل وسيلة رسالة (بولعويدات، 2008، ص 63).

1-2-أسباب استخدام تقنيات الاتصال:

هناك عدد من العوامل والأسباب التي تدفع المؤسسات إلى اللجوء للاستعانة بتقنيات الاتصال في تناقل المعلومات وهي (طبش، 2008، ص42):

-الكم الهائل من المعلومات: لقد أصبحت كميات المعلومات متزايدة بشكل كبير يصعب السيطرة عليها بالطرق التقليدية، ومن ثم نقلها إلى المستفيدين واسترجاعها للكم الهائل من المعلومات يحتاج إلى الاستعانة بتقنيات الاتصال، كالهاتف.

-المعلومات التي يحتاج إليها المخططون والباحثون والمستفيدون الآخرون، غالبا ما تكون مشتتة وموزعة على مناطق جغرافية متعددة، لذا فإن تهيئة المعلومات المشتتة يحتاج إلى وسائل وتقنيات اتصال مناسبة ومتطورة.

-الحاجة إلى السرعة في إيصال المعلومات للمستفيدين، لذلك فإن تقنيات الاتصال تلعب دورا مهما في نقل تلك المعلومات بالسرعة المطلوبة.

-ازدياد الطلب على المعلومات ذات الصبغة والسمة العالمية وذلك بسبب تطور عمليات التبادل الثقافي والاقتصادي والعلمي والسياسي، هذا وقد قربت وسائل الاتصالات بين دول العالم المختلفة.

1-3-معوقات استخدام تقنيات الاتصال:

إن استخدام تقنيات الاتصال الحديثة يصاحبه عادة بعض المعوقات التي تصعب من تطبيق هذه التقنيات في المؤسسات منها (طبش، 2008، 43):

- الكلفة المالية: عادة يصاحب استخدام هذه التقنيات تكاليف مرتفعة قد لا تتحملها بعض المؤسسات.
- صعوبة ملائمة بعض النظم وتقنيات الاتصال للنظم والاستخدامات المحلية.
- الجانب النفسي ويتمثل في صعوبة تخلي بعض المؤسسات عن أنظمة الاتصال التقليدية، بسبب التعود والتخوف من الأنظمة الحديثة.

2-تكنولوجيات الاتصال:

في إطار سعي المؤسسات لتحقيق النجاح في الوصول لأهدافها، عملت على الاستفادة من التكنولوجيات الحديثة في الاتصال، باعتبار الاتصال الفعال هو الوسيلة الكفؤة لتحقيق أهداف المؤسسة، حيث أدت ثورة المعلومات الى تطورات هائلة في مجال تكنولوجيا الاتصال عن بعد، مع إمكانية الوصول الى المعلومة واسترجاعها في وقت قياسي، وهذا عن طريق وسائط خاصة سلكية او لاسلكية، نستعرضها كالتالي:

1) الاتصال السلكي: عبر الأسلاك الموصلة بين الهواتف والوسائل المختلفة، وعبر محطات مركزية تنتشر في المدينة أو المؤسسة؛

2) الاتصال اللاسلكي: دون الحاجة إلى وجود أسلاك، وعن طريق البث والتوصيل للأمواج الأرضية أو الاتصالات الفضائية.

وهناك عدة طرق تستخدم لنقل الكم الهائل من المعلومات:

2-1-تكنولوجيا الاتصال اللاسلكي:

يستخدم الاتصال اللاسلكي كمصطلح لنقل المعلومات عن بعد دون استخدام موصلات أسلاك، كوابل أو الياف، بل بعض أشكال الطاقة التي يتيحها الطيف الكهرومغناطيسي بترددداته الاذاعية بالإضافة الى ضوء الاشعة تحت الحمراء، ضوء الليزر، الضوء المرئي العادي والطاقة الصوتية. وعموما ، فنظام الاتصالات اللاسلكية يتكون من جهاز ارسال وجهاز استقبال وعناصر الاشعاع الكهرومغناطيسي والهوائيات أو أشعة ليزر ومعدات استشعار بصرية. وقد تكون المسافة المغطاة قصيرة بضعة أمتار كما هو الحال في جهاز التحكم عن بعد في التلفزيون، او في اتجاهين مثل الهواتف المحمول (دليو، 2014، ص54).

2-1-1-نظرة تاريخية عن الاتصالات اللاسلكية:

استجابة للحاجات المتزايدة والناجمة عن الثورة الصناعية، مما ادى الى ضرورة اكتشاف طرق اتصال جديدة من خلال الاعتماد على الكهرباء كاكتشاف ثوري، غير مفاهيم الاتصال الى الابد ففي عام 1824اكتشف العالم الانجليزي وليم سترجون الموجات الكهرومغناطيسية، واستطاع صمويل مورس اختراع التلغراف في عام ،1837وابتكر طريقة للكتابة تعتمد على "النقط والشرط وقد تم مد خطوط التلغراف السلكية عبر كامل أوربا وأمريكا والهند خلال القرن التاسع عشر (مكاوي، 2009، ص66) .وفي سنة 1880تمكن "هيوز "من ارسال اشارات لاسلكية على مدى بضع مئات من الامتار. وفي عام 1885استخدم "توماس ايديسون "هزات مغناطيس لحث انتقال الاشارات، ثم وضع في عام 1888نظام الاشارات على خط السكة الحديدية، ليتحصل بعدها في عام 1891 على براءة اختراع الاتصال اللاسلكي باستخدام أسلوب المحاثة (عايد، 2017، ص 48).

كما يذكر تاريخ تكنولوجيا اللاسلكية، اهمية أعمال هرتز الذي أجرى عدة تجارب تثبت نظرية الموجات الكهرومغناطيسية، حيث أثبت إمكانية انتقالها عبر الهواء في خطوط مستقيمة واستقبالها من طرف جهاز تجريبي. وتمكن العالم الايطالي "جوليلمو ماركوني Marconi "من اختراع اللاسلكي في عام 1986 وكانت تلك المرة الاولى التي ينتقل فيها الصوت الى مسافات بعيدة نسبيا بدون استخدام الاسلاك (عايد، 2017، ص 49).

ويمكن ذكر بعض التواريخ المهمة في تطور تكنولوجيا اللاسلكية وذلك فيما يلي (تومي، 2018، ص ص 29، 30):

* في عام 1895أرسل المهندس الإيطالي Guglielmo Marconi أول إشارة لاسلكية، عبر مسافة 3كم وصنع أول جهاز أرسل بواسطته رسائل من الشاطئ إلى سفينة قريبة، وكذلك من سفينة إلى أخري.

*وفي عام 1901نجح ماركوني في إرسال إشارة لاسلكية، عبر المحيط الأطلسي في بادئ الأمر.

* كان استخدام الإرسال اللاسلكي بصفته وسيلة اتصال، مقصوراً على إرسال إشارات المورس ،Morse Code الذي انتشر استخدامه في العديد من السفن التجارية والسفن الحربية، فضلاً عن العديد من الاستخدامات البرية.

* وبعد اختراع صمامات التكبير، وهندسة أجهزة الإرسال والاستقبال اللاسلكية، نشأت فكرة الإذاعة المسموعة.
*وفي عام ،1920كان هناك أكثر من 600محطة إذاعة، منتشرة في الولايات المتحدة الأمريكية فقط، وخلال سنوات قليلة أصبحت محطات الإذاعة الوطنية، منتشرة في كل بلاد العالم.

*ولعبت القوات المسلحة الأمريكية دوراً رئيسياً في تطوير وسائل الاتصال اللاسلكية، فخلال الحرب العالمية الأولى، استخدمت هذه الوسائل، بكثافة.

*في عام 1936بثت الحكومة الألمانية للمرة الأولي بثاً تلفزيونيا تجريبياً، ونقلت لقطات من دورة برلين الأولمبية إلى بعض الأماكن في ألمانيا. وفي الولايات المتحدة الأمريكية، كان أول بث تليفزيوني في عام 1939 وفي مطلع عام،1960أصبح التليفزيون أحد أهم التقنيات الحديثة تأثيراً، إذ أصبح إحدى الوسائل الرئيسية للتعليم، والثقافة، والإعلام، والترفيه، والدعاية. وفي محاولة الإنسان للتغلب على المسافة وتأثير الموقع، توصل إلى فكرة استخدام الأقمار الصناعية في المدارات.