المجلة العلمية للتكنولوجيا وعلوم الاعاقة
ISSN: 2682-2873
The Online ISSN : 2682-4256
المجلد 03/ العـدد: 01 (2021)، ص ص 119-147

التكنولوجيا الرقمية: قراءة في المفاهيم وبعض الأبعاد النظرية.

Digital technology: a reading of concepts and some theoretical dimensions.

د/ جاب الله حكيمة [1]، د/ بن عمروش فريدة [2]

[1] كلية علوم الاعلام والاتصال، بجامعة الجزائر ٣. hchenit@yahoo.fr

[2] كلية علوم الاعلام والاتصال، بجامعة الجزائر ٣. faridabenamrouche@yahoo.fr

تاريخ الاستلام: 2021/01/07 تاريخ القبول: 2021/02/26

مستخلص البحث:

أحدثت التطورات التقنية الحديثة التي يشهدها العالم ثورة في تكنولوجيا الاتصال والمعلومات على مدى السنوات القليلة الماضية، مما أدى الى ظهور تغيرات نوعية في العديد من أوجه الحياة وبوتيرة عالية، حيث مهدت الطريق لعملية الانتقال من المجتمع الصناعي الى مجتمع المعلومات، وقد أخذت هذه الثورة تترك آثارها الاقتصادية والاجتماعية والثقافية وغيرها على المجتمع المعاصر بشكل غير مسبوق كما ونوعا.

وكان الأساس في ثورة الاتصالات وتكنولوجيا المعلومات هو التلاقي والترابط الذي تم بين عتاد وأجهزة الكمبيوتر والبرمجيات، و كذا شبكات الاتصالات، وعلى مدى نصف القرن العشرين و بداية الألفية الثالثة ارتقت هذه التكنولوجيا، خلال سلسلة من النقلات النوعية، نحو الأصغر و الأسرع و الأكفأ، و الأسهل استخداما .يعيش العالم اليوم مرحلة جديدة، حيث تمثل شبكة المعلومات والاتصال أحد مظاهر هذه الثورة ، فهي تؤدي دورا أساسيا في صياغة الأنشطة الرئيسية للإنسان في شتى نواحي الحياة، علما أنه تم من خلاله إزالة حواجز الزمان و المكان .

تسعى هذه الورقة البحثية إلى محاولة استكشاف وتحديد معالم وأبعاد الثورة التكنولوجية الحديثة التي تعتمد على استغلال وسائل الاتصالات وشبكات المعلومات، وذلك من خلال تحديد مفهوم التكنولوجيا الرقمية، نشأتها وتطورها، بيان خصائصها وأهم أشكالها، ومن ثم إبراز دوافع استخداماتها وتأثيراتها على المجتمع

كلمات مفتاحية: التكنولوجيا، مفاهيم التكنولوجيا الرقمية، أبعاد التكنولوجيا الرقمية، الاتصال الرقمي، الأنترنت

Abstract:

The modern technological developments that the world is witnessing have revolutionized communication and information technology over the past few years, which has led to the emergence of qualitative changes in many aspects of life at a high pace, as it paved the way for the process of transition from the industrial society to the information society, and this revolution has taken its effects. Economic, social, cultural and other aspects of contemporary society in an unprecedented manner, in terms of quantity and quality.

The basis of the communications and information technology revolution was the convergence and interconnection that took place between hardware, computers and software, as well as communication networks, and over the course of the half of the twentieth century and the beginning of the third millennium, this technology rose through a series of qualitative shifts towards smaller, faster and more efficient The world is living in a new phase today, where the information and communication network is one of the manifestations of this revolution, as it plays a fundamental role in shaping the main activities of man in various aspects of life, knowing that through it the barriers of time and space have been removed, and electronic communication has become The exchange of news and the transfer of information in the shortest time and at the lowest cost from the tangible facts, all this has put institutions in front of a new challenge, namely, the possession of information and communication technology and control over it Based on the foregoing this research paper seeks to try to explore and define the features and dimensions of the modern technological revolution that depends on the exploitation of means of communication and information networks, by defining the concept of digital technology, its origin and development, indicating its characteristics and its most important forms, and then highlighting the motives for its uses and its effects on the society

Keywords: technology, information technology, communications network, digital communication, Internet.

مقدمة:

تشهد التكنولوجيات الحديثة حصيلة مهمة من المعارف في شتى المجالات، وخاصة في مجال الاتصال، وذلك عبر مختلف الوسائل المعبرة عن الطريقة أو الأسلوب الذي اختارته المجتمعات للتعامل مع محيطها، لضمان استمرارها، وبلوغ التقدم والتطور، وهذا التطور الهائل الذي برز في هذا المجال في السنوات الأخيرة جعلها أحد أهم الوسائل العصرية، نظرا لما تقدمه من خدمات، كالتفاعلية ، وإلغاء الحواجز المكانية والزمانية، وتسهيل الاتصال والتي جعلت منها مطلبا هاما لقطاعات عديدة في المجتمع، هذا لا يعني أنها خالية من العيوب فهي تبقى سلاح ذو حدين.

وانطلاقا مما تقدم أعلاه يمكن صياغة تساؤلاتنا حول كيفية اسهامات التكنولوجية لذوي الاحتياجات الخاصة من خلال برامج تعليمية تمكنهم من الاندماج الاجتماعي و الأكاديمي وتحسين مستواهم التعليمي من خلال البرامج التعليمية الالكترونية.

أولا-مدخل مفاهيمي:

١-تعريف التكنولوجيا الرقمية:

أ-تعريف التكنولوجيا لغة واصطلاحا:

- تعريف التكنولوجيا في اللغة:

تتكون هذه الكلمة من مقطعين: الأول techno، وهي مشتقة من الكلمة اليونانية techno وتعني الحرفة أو الصنعة أو الفن، والمقطع الثاني يعني Logy وهي مأخوذة من الكلمة اليونانية LOGOS والتي تعني علم أو دراسة. ويرى البعض ان الجزء الاول من الكلمة مشتق من المفردة technique، ومن ثم يترجمها الى العربية الى تقنية او تقنيات، وهي تعني العلم التطبيقي، او الطريقة الفنية لتحقيق غرض معين، او جماع المسائل المستخدمة لتوفير كل ما هو ضروري لمعيشة الناس ورفاهيتهم. (حسونة، ٢٠١٥، ص٢).

- **تعريف التكنولوجيا اصطلاحا :**

تعرف التكنولوجيا على انها" الجهد المنظم الرامي لاستخدام نتائج البحث العلمي في تطوير أساليب أداء العمليات الانتاجية بالمعنى الواسع الذي يشمل الخدمات

و الانشطة الادارية والتنظيمية والاجتماعية، وذلك بهدف التوصل الى أساليب جديدة يفترض انها أجدى للمجتمع".(بوعزيز،٢٠١٦)٢١٧، ص ٤٣)كما عرفت ايضا انها "التطبيق المنظم للمعرفة والخبرة المكتسبة عن طريق البحث العلمي والخبرة المكتسبة عن طريق البحث العلمي باستعمال مجموعة من الاساليب التي يستخدمها الانسان في ترجمة أفكاره الى طرق ومنتجات، فهي تعني الجهد المنظم الذي يتضمن استخدم نتائج البحث العلمي".

والتكنولوجيا عبارة عن نظام متكامل من المعرفة والعلم والوسائل هذا النظام يهدف الى تطوير العملية الانتاجية والمنتجات. (لحمر، ٢٠١٨، ص ٢٢) من خلال التعاريف السابقة الذكر يمكن القول ان مفهوم التكنولوجيا يرجع الى ثلاثة معاني يمكن ان نوضحها من خلال ما يلي:

- **استثمار المعرفة:** المستمدة من النظريات ونتائج البحوث وتطبيقاتها، ولذلك تعرف التكنولوجيا بأنها: توظيف المعارف العلمية لتلبية حاجات الانسان وتنمية المجتمع.
- **نتائج استثمار المعرفة:** تشمل الاجهزة والأدوات والآلات والمخترعات وكل الوسائل الناتجة من التطبيق العلمي للمعرفة العلمية، وبذلك تعرف التكنولوجيا بانها: مختلف انواع الوسائل التي تستخدم لإنتاج المستلزمات الضرورية لراحة الانسان، واستمرارية وجوده.
- **الاستخدامات العلمية لإنتاج واستثمار المعرفة:** ويقصد به مجموعة المعارف والمهارات اللازمة للتعامل مع الآلات والأجهزة الناتجة عن استثمار المعرفة العلمية حتى يستطيع الحصول على الهداف المنشودة من ورائها، ومن هنا تعرف التكنولوجيا بأنها: كل الطرق التي يستخدمها الناس في اختراعاتهم واكتشافاتهم لتلبية حاجاتهم واشباع رغباتهم. (حسونة، ٢٠١٥،ص ٣).

ب-تعريف الرقمية:

ترتبط بنظام الرقمنة و التي تعني" اسقاط الحواجز الفاصلة بين أنساق الرموز المختلفة من نصوص و اصوات وانغام وصور ثابتة ومتحركة، وتحويل هذه الأنساق الى سلاسل رقمية قوامها الصفر الواحد حتى تتوائم مع نظام الاعداد الثنائي الذي هو أساس عل الكومبيوتر، فهي بذلك عملية تحويلية للأنساق

العادية(التماثلية) الى نظام آخر تتمكن الالة أو الجهاز سواء كانت كومبيوتر أو نظاما معلوماتيا من التعامل معه، على أساس البرامج المعدة مسبقا، ثم يود هذا الوسيط (الآلة أو الجهاز) بإعادة عملية القراءة ليخرج النصوص من شكلها العادي نصا كان أو صورة أو مقطع فيديو أو غيره".(جيدور، ٢٠١٧ ،ص ٣٥)

ج-مفهوم التكنولوجيا الرقمية:

لتحديد مفهوم التكنولوجيا الرقمية لابد أن نعرج على تحديد مفهومي تكنولوجيا الاتصال، وتكنولوجيا المعلومات حيث يرى روبن وبرنت:" أن تكنولوجيا الاتصال هي: "أي أداة أو وسيلة تساعد على إنتاج أو توزيع أو تخزين أو استقبال أو عرض البيانات "(مكاوي، ١٩٩٧، ص ٦٣).

كما يعتبر الباحث محمد منير حجاب أن التكنولوجيا الرقمية هي مجموع الأدوات والوسائل المادية والإدارية والتنظيمية، المستخدمة في جمع المعلومات ومعالجتها وإنتاجها وتخزينها واسترجاعها ونشرها وتبادلها، أي توصيلها إلى الأفراد والمجتمعات.(حجاب، ٢٠٠٤، ص ١٦٦) ،ما يلاحظ على هذا التعريف أنه جمع بين النظر إلى تكنولوجيا الاتصال كعلم وكتقنية تستخدم لإرسال المعلومات وتوصيلها، وتكنولوجيا الاتصال كثيرا ما تتداخل مع مصطلح أخر هو تكنولوجيا المعلومات، لذا كان من الضروري التفصيل في تحديد هذا المفهوم.

حيث تعرف تكنولوجيا المعلومات بأنها: "عملية جمع وتخزين ومعالجة ونشر المعلومات واستخدامها، مع الاعتراف بأهمية الإنسان والأهداف التي يضعها والقيم التي يستخدمها في تحديد مدى تحكمه في التكنولوجيا ومساهمته في إثراء حياته ".(علم الدين، ٢٠٠٥، ص ١٤١).

ويعرف عامر إبراهيم قندليجي، التكنولوجيا الرقمية على أنها: "مجموعة الوسائل من أجهزة وبرامج وخبراء التي تسهل نقل المعلومات وتبادلها داخل المؤسسة أو بين المؤسسات المختلفة، ويشمل ذلك جمع المعلومات، تخزينها، مقارنتها، تحليلها والتخطيط لسهولة استخدامها في الوقت المناسب."(قندليجي، ٢٠٠٢، ص ١٥٠).

بينما يرى الأستاذ سعد لبيب أن تكنولوجيا الاتصال وتكنولوجيا المعلومات هما وجهان لعملة واحدة على أساس أن ثورة تكنولوجيا الاتصال قد سارت على التوازي مع ثورة تكنولوجيا المعلومات التي كانت نتيجة لتفجر معلوماتي وتضاعف الإنتاج الفكري

في مختلف المجالات، وظهور الحاجة إلى تحقيق أقصى سيطرة ممكنة على فيض المعلومات المتدفقة،(حجاب، ٢٠٠٣، ص ٢٠٥) .

وبناء على ما سبق، فإنه لا يمكن الفصل بين تكنولوجيا الاتصال وتكنولوجيا المعلومات، فقد جمع بينهما النظام الرقمي، وارتبطت شبكات الاتصال مع شبكات المعلومات، وبذلك فقد انتهى عهد استقلال نظم المعلومات عن نظم الاتصال وتطور كل منهما.

إن أغلب التعاريف تشير إلى أن التكنولوجيا الرقمية، هي تلك التكنولوجيات التي تجمع بين الاتصال عن بعد والكمبيوتر، وقد ورد تعريفها في المعجم الإعلامي بأنها: "الأدوات والنظم التي تساعد على القيام بالاتصال وتتمثل هذه الأدوات أساسا في الحاسبات الإلكترونية. (الفار،٢٠٠٧، ص١١١). وهو نفس الرأي الذي يعرضه "فضيل دليو" في تعريفه للتكنولوجيا الرقمية، حيث قال أنها: "تعني أساسا تلك الموصولة بالكمبيوتر، ولها أثار عدة تشمل مجالات متنوعة مثل تشخيص المعارف عموما وتنظيم المؤسسات خصوصا".(دليو، ٢٠٠٣، ص ١٤٧) .

وهناك من وسع مفهومها ليشمل: "الوسائل الإلكترونية المستخدمة في الإنتاج والتسجيل الكهرومغناطيسي، والذي توج باستخدام الشبكات الأرضية التي تستخدم الألياف الضوئية ذات الكفاءة العالية في حمل الرسائل والمعلومات، هذا بالإضافة إلى استخدام الحاسوب وما يتصل به من تقنيات.(الموسوعة العلمية، ٢٠٠٨، ص ١٤٠)

وقد لخص عبد الهاشمي محمد تعريف التكنولوجيا الرقمية في: "القنوات الجديدة التي يمكن من خلالها نقل وبث الثورة المعلوماتية من مكان لآخر ".(الهاشمي، ٢٠١٢، ص ٩٨)

و يمكن ان نستخلص من مختلف التعاريف السالفة الذكر ان هذا المفهوم يركز على مختلف التقنيات الرقمية التي تعمل على نقل المعلومات والبيانات وتحويلها ونقلها بشكل الكتروني، فقد جاء في المعجم الاعلامي على انها" مجمل المعارف و الخبرات المتراكمة و المتاحة والادوات والوسائل المادية والادارية والتنظيمية المستخدمة في جمع المعلومات و معالجتها و انتاجها وتخزينها واسترجاعها و نشرها و تبادلها اي توصيلها الى الافراد و الجماعات. ويمكن تلخيص مفهوم التكنولوجيا الرقمية في العناصر التالية:

أ-الشطر المادي: يتضمن المعدات والتجكم الاوتوماتيكي والاتصالات.

ب-الشطر الذهني: يتضمن البرمجيات، الذكاء الاصطناعي وهندسة البرمجيات. (زروال، جازولي، ٢٠١٩ص٣٤-٣٥).

ثانيا-خلفية تاريخية ونظرية عن التكنولوجيات الرقمية:

١-نشأة وتطور التكنولوجيا الرقمية:

يعتبر ميدان تكنولوجيا المعلومات و الاتصال من أكثر الميادين تسارعا في التطور، بل هو الجانب الأهم و الأكثر إثارة من بين جوانب الثورة التكنولوجية الرقمية جميعها، وأهم ما تحقق في هذا التطور هو ربط وسائل الاعلام مع الوسائل الالكترونية الحديثة وخلق نظام اتصالي مبني على ترابط هذه الوسائل، الأمر الذي أطلق ثورة معلوماتية واتصالية أبرزت إمكانيات هائلة استندت إلى إمكانيات تواصل عالية المستوى مع الجمهور، وسرعة غير مسبوقة، ومن البديهي القول أن الواقع الحالي الذي يشهده العالم من تطور في مجال تكنولوجيا الاتصال والمعلومات ليس ولي الصدفة بل هو محصلة تراكم لمجهود بذله الإنسان، منذ ظهوره في ابتكار واختراع أدوات وآليات الاتصال بمختلف أشكاله، وقد قسم الباحثون مراحل تطور تكنولوجيا المعلومات و الاتصال إلى خمس مراحل، سميت ثورات الاتصال وهي:

☒ المرحلة الأولى:

يعتبر الكلام والإشارات الحركية أول وسيلة اتصال في تاريخ البشرية، وبمرور الزمن تعقدت الحياة وتوسعت المجتمعات الإنسانية فاحتاج الإنسان إلى وسيلة اتصال تلبي حاجاته التواصلية فاستحدث الكتابة التصويرية أو الوصف التصويري الذي يعتمد على التعبير عن الأفكار المعقدة بالصور أو الرسومات المعبرة، وكانت أقدم محاولات لتسجيل المعلومات حتى يمكن استعادتها فيما بعد، كالرسومات الدقيقة للحيوانات، ومشاهدة الصيد على الأحجار التي كانت هي أول وسيط تم تسجيل المعلومات عليه.(سبطي، شعبان، ٢٠١٢،ص١٤).

وتعتبر الكتابة التصويرية أول وسيلة للاتصال غير المباشر بين الأفراد والجماعات في ذلك الوقت، كما يمكن اعتبارها وسيلة لحفظ المعلومات، واسترجاعها عند الحاجة إليها، فقد وصلتنا بفضلها معلومات عن حياة البشر قبل قرون عديدة، ومع استمرار تطور الإنسان وتعقد الحياة، أخذ الإنسان في تطوير الكتابة التصويرية أو

الرسوم إلى كتابات ورموز صغيرة بدل النقوش والرسوم الكبيرة ليدخل الإنسان عصرا جديدا وهو عصر الكتابة(عبد الهادي ،٢٠٠٨، www.Edc gov.Sa).

فقد ظهرت في بلاد ما بين الرافدين فيما بين الأعوام ٣٥٠٠-٣٠٠٠ قبل الميلاد، البدايات الأولى للكتابة، وبعد ذلك بقليل سجلت سمات واضحة للتدوين في وادي النيل، ثم تطورت أساليب الكتابة في بلاد الشام والجزيرة العربية، وتبلورت أسسها التي شكلت مصدر الأغلب اللغات التي شكلت لأغلب اللغات العالمية المعروفة في عصرنا الحالي. (لعقاب، ٢٠٠٣، ص٢٣).

إن اكتشاف الكتابة تعد من أهم انجازات البشرية في ذلك الوقت، فقد مثلت وسيلة للاتصال بين الأفراد والجماعات وشكلت أداة اتصال مهمة للمسئولين الإداريين، كما كانت الألواح والجلود وسيلة ناجعة في حفظ المعلومات الحسابية والإدارية، والعقود والقرارات لاسترجاعها عند الحاجة.

☒ **المرحلة الثانية:**

اقترنت ثورة الاتصال الثانية باختراع الطباعة في منتصف القرن ١٥ على يد يوحنا جوتنبرج، وهو أول من اخترع الطباعة بالحروف المعدنية المنفصلة وذلك حوالي عام ١٤٣٦، وبعدها انتشرت الطباعة في أوروبا ومنها إلى العالم كله، وبفضل اختراع آلة الطباعة أصبحت حاسة البصر هي المسيطرة، بحيث حول المطبوع الأصوات إلى رموز مجردة، وكان ذلك بداية لنشر الكتب والمصاحف والمجلات والجرائد.

بعد ذلك وخلال السنوات الممتدة بين ١٨٠٠ و١٨٢٠ طرأت سلسلة اختراعات قلبت الأساليب التقنية في المطبعة رأسا على عقب، وأدت إلى ظهور الطباعة المعدنية، المطبعية ذات الاسطوانات الدائرية، والمطبعة الميكانيكية البخارية، ولم يكد ينتهي عهد نابليون حتى أصبح في الإمكان الطباعة في ساعة واحدة أكثر مما كان يطبع في يوم كامل قبل ١٥عاما، وقد أعتبر هذا الأمر محطة هامة من محطات التطور الإنساني في مجال الاتصال .وبفضل تقنيات الطباعة كان انتشار الكتابة مذهلا، فمنذ نشر أول كتاب مطبوع "مزامير مينز" عام ١٤٥٧، وحتى نهاية عام ١٥٠٠ تراوح عدد الكتب المطبوعة بين ١٥ و٢٠ مليون كتاب موزعين على ٣٥ ألف مطبعة أي بمتوسط إنتاج يصل إلى ١٣٠٠ كتاب يوميا.

ودون شك فإن هذا الانتشار الواسع الذي عرفته الطباعة في وقت وجيز هو دليل على أهميتها البالغة في حياة الإنسان، فمن خلاله استطاع الإنسان اختصار الواقع وتقديم ما لديه من معلومات وخبرات مفصلا ومحفوظا في وثائق قابلة للنسخ، مما ساعد على انتشار التعليم و الثقافة وساهم في تطوير المبادرة الفردية وحرية التعبير عن الرأي، كما ساهم في حفظ التراث الإنساني وتناقله عبر الأجيال ليصبح اليوم في شكل مطبوعات وكتب.(لعقاب، مرجع سبق ذكره، ص٢٤).

☒ المرحلة الثالثة:

بدأت معالم ثورة الاتصال الثالثة خلال القرن ١٩ ،حيث اكتمل نموها في النصف الأول من القرن العشرين، فقد عرف القرن التاسع عشر ظهور عدد هائل من وسائل الاتصال استجابت للحاجيات الإنسانية المتزايدة في المجال ،خصوصا بعد الثورة الصناعية، وقد بدأت هذه الثورة فعليا مع اكتشاف التلغراف و الكهرباء والموجات الكهرومغناطيسية فقد شكل وصول أول رسالة عن طريق التلغراف في شهر ماي ١٨٤٤ بين مدينتي واشطن وبالتيمور دخول العالم عصر الاتصال الالكتروني الفوري.

وفي عام ١٨٨٨ اثبت الشاب الألماني هيرتز، الوجود الفعلي للموجات الكهرومغناطيسية التي تحمل اسمه وفي عام ١٨٩٧ ابتكر ماركوني الايطالي، أول جهاز تلغراف لاسلكي ، حيث تمكنت رسائله من عبور المحيط الأطلسي وقد شكل هذا بداية لظهور محطات المذياع وأجهزة الاتصال اللاسلكي ومهد لظهور البث التلفزيوني ومحطات البث ومراكز الاتصالات. (سبطي، شعبان، مرجع سبق ذكره، ص ١٥).

☒ المرحلة الرابعة:

شهد النصف الثاني من القرن العشرين أبرز مظاهر التكنولوجيا الرقمية المتمثلة في استخدام الحاسب الآلي و في تخزين و استرجاع المعلومات في أقل حيز متاح وبأسرع وقت ممكن ،كما تجسدت ثورة الاتصال الرابعة في استخدام الأقمار الصناعية ونقل الأنباء و البيانات والصور عبر الدول و القارات بطريقة فورية، ففي محاولة الإنسان للتغلب على المسافة وتأثير الموقع، توصل إلى فكرة استخدام الأقمار الصناعية في المدارات، التي يرتفع بعضها عن سطح الكرة الأرضية مسافة ٣٦ ألف كم للربط بين شبكات الاتصال المختلفة، وتبادل الإشارات الهاتفية و التليفزيونية، والرسائل الرقمية متخطيا بذلك جميع العوائق، و تعد الأقمار الصناعية هي التطور التكنولوجي الأكثر

تأثيرا في توفير إمكانية الاتصال، في الوقت الحقيقي Real Time communication ، بين مختلف بقاع العالم.(محفوظ، ٢٠٠٥، ص٢١).

وقد أحدثت تكنولوجيا الأقمار الصناعية تأثيرا جذريا في النظام العالمي. على المستويات: الاقتصادية والثقافية والعسكرية والسياسية، ولقد استخدم الإنسان الاتصالات اللاسلكية في الوسائل المحمولة جوا، والوسائل الفضائية ومع رجال الفضاء أثناء الرحالات خارج مجال الكرة الأرضية. (عباس، ٢٠٠٤، ص٧٥).

☒ المرحلة الخامسة:

وتتمثل في التزاوج والترابط بين تكنولوجيا الحواسيب وتكنولوجيا الاتصالات المختلفة الأنواع التي حققت إمكانية تناقل كميات كبيرة من البيانات والمعلومات وعبر مسافات جغرافية هائلة بسرعة كبيرة وبعض النظر عن الزمان والمكان وصولا إلى شبكات المعلومات وفي مقدمها الانترنيت تغيرت الأدوار وتداخلت بين عناصر الاتصال، وبات المرسل والمستقبل يتبادلان الأدوار في معظم الأحوال ، ويمكن لأي فرد كان توجيه رسالته في أي زمان وإلى أي مكان، وتجمعت الخدمات الاتصالية التي يمكن من خلالها، مشاهدة التلفاز، وكتابة الرسائل الالكترونية في جهاز الهاتف، مشاهدة الأفلام والقنوات التليفزيونية والمحطات الإذاعية، مع مخاطبة العالم كله باستخدامات الإنترنت وجهاز الكومبيوتر.(قنديلجي، فاضل السامرائي ،٢٠٠٢، ص٨٦).

نشير في هذا المجال انه ابتداء من النصف الثاني من القرن ٢٠ بدأت المرحلة الخامسة من التطور التكنولوجي حيث ظهر الحاسب الآلي كذاكرة آلية لحفظ و تحليل كميات معتبرة من المعلومات كما عرفت هذه المرحلة اطلاق الاقمار الصناعية، و قد أدى الاندماج بين تكنولوجيا الحسب الآلي وتكنولوجيا الاقمار الصناعية الى ظهور ما يسمى بظاهرة الانفجار المعلوماتي و التي تتمثل في المعالجة الآلية للمعلومات و تخزينها واسترجاعها باستخدام الحاسب الآلي في اقل حيز و وقت مع امكانية تدفق المعلومات عبر الدول و القارات والمحيطات باستخدام الاقمار الصناعية....مما أدى الى تحول انشطة انتاج المعلومات الى صناعة متكاملة.(بوعزيز،٢٠١٧،ص٥٨)

فثورة الاتصال الخامسة تجسدت في استخدام الاقمار الصناعية و الالياف البصرية و كذا نقل الانباء و الاخبار عبر الدول و القارات بطريقة فورية و يطلق على التكنولوجيا السائدة في هذه المرحلة بالتكنولوجيا الرقميةDigital technologie أو

التكنولوجيا التفاعلي interactive technologieأو التكنولوجيا متعددة الوسائط multimédia technologie .

وقد بدأت هذه المرحلة بتقنية النشر المكتبي باستخدام الحاسبات الالكترونية في عمليات النشر بداية من عملية الكتابة والتحرير الى غاية عملية الطبع مما يوفر الكثير من الوقت و الجهد، لتليها عملية النشر الالكتروني نتيجة امتزاج وسائل الاتصال السلكية و اللاسلكية مع تكنولوجيا الحاسب الالكتروني، حيث يتم طباعة الكلمات على شاشة التلفزيون أو وسيلة العرض المتصل بالحاسب الالكتروني.(بونيس، ٢٠١٠، ص ٦١) و تستند الثورة التكنولوجية الراهنة على الكثير من الركائز تشمل الاتصالات السلكية و اللاسلكية و التي تضم التلغراف والهاتف والفاكس والطباعة عن بعد و أجهزة الاستشعار عن بعد و الميكروويف والاقمار الصناعية والحاسبات الالكترونية والالياف البصرية و الليزر، و قد أسفر هذا التداخل على ظهور ما يسمى بالطريق السريع للمعلومات.(بوعزيز،٢٠١٧،ص ٨) .

بالإضافة للكثير من التطورات منها التلفزيون الرقمي الذي استفاد من تقنيات الارسال و البث والاتصال من جانب محطات الارسال والاستقبال و المعالجة و التخزين و تأثير النظم الرقمية على خيارات المشاهد و التفاعلية و اللاتزامنية بين العرض والمشاهدة، و من ثم تحقيق الاتصال المباشر مع الخدمات المختلفة التي يقدمه التلفزيون التفاعلي في اطار النظم الرقمية....ان ادخال نظام digital وفر نوعية افضل حتى على المحتوى البرامجي بما توفره التقنية الرقمية من استخدام أكثر فاعلية للحيز الترددي مع توفر التفاعلية.(هلال، ٢٠١٤،ص ٢٤٠).

كما اثمرت التكنولوجيا الرقمية التصوير الرقمي استنادا في ذلك للكاميرا الرقمية التي تتيح التقاط الصورة بسرعة عالية و تخزينها على وسائط الكترونية متنوعة، مثل الكومبيوتر او التلفزيون أو جهاز الفيديو لرؤية الصور المخزنة في ذاكرة الكاميرا(هلال، ٢٠١٤،ص ٢٥٦)

ويعتبر ظهور شبكة الانترنت قفزة نوعية في مجال التكنولوجيات الحديثة للاتصال و التي كانت ثمرة الالتقاء بين ثورة المعلومات وثورة التكنولوجيا و هي تتكون من مجموعة شبكات و أجهزة كومبيوتر يتصل بعضها ببعضها الآخر جعلت العالم يعيش عصرا جديدا. وقد دخلت الانترنت في جميع مجالات الحياة فهناك مواقع خاصة بالأخبار

وأخرى متخصصة كالمواقع الاقتصادية، الاجتماعية، التجارية، السياسية والدينية وغيرها مما جعل لها اثارا واضحة في نظام الاتصال العالمي الجديد حيث اصبحت الانترنت اول منتدى عالمي ومكتبة عالمية، كما تستخدم الانترنت في البحوث العلمية والتعليم والخدمات الحكومية والصحة وغيرها، كما ان لها تطبيقات في مجال الصناعة والتجارة الالكترونية باستخدام الوسائط الالكترونية الرقمية في مختلف عمليات تسويق و بيع المنتجات حيث توفر هذه الاخيرة الكثير من الخدمات منها الدفع الرقمي، الشيكات الالكترونية، بطاقات الصرف البنكي. (هلال،٢٠١٤، ص٢٨٠).

و يعتبر قطاع الاعلام في هذا المجال المستفيد الاول من التكنولوجيات الرقمية وبشكل خاص تكنولوجيا المعلومات والاتصال مما افرز انماطا إعلامية جديدة منها اعلام المواطن و صحافة الانترنت مع استخدامها في العملية الاعلامية، مما يوفر التنوع و التفاعلية. ولقد ساهمت التكنولوجيا الرقمية في إبراز النواحي الايجابية والمميزات الهائلة لثورة الحاسبات ذات السرعات العالية، والقدرات التخزينية الكبيرة، والقدرة المتقدمة على التعامل مع البيانات الرقمية، وهذه الثورة كانت نتيجة حتمية لثورة المعلومات، فلم يكن الإنسان ليستطيع أن يستوعب هذا الكم الهائل من المعلومات لولا استخدام الحاسبات في ترتيب هذه المعلومات وتخزينها ومعالجتها وتسخير هذه الثورات لخدمة البشرية.

خلفية نظرية عن التكنولوجيات الرقمية:

أ-النظريات المفسرة للتكنولوجيا الرقمية:

لقد ظهرت عدة نظريات على مدى القرن العشرين تطرقت الى التكنولوجيا بشكل عام والى تكنولوجيا الاتصال بشكل خاص من اهمها يمكن ذكر النظريات التالية:

-نظرية الحتمية التكنولوجية:

تعد من النظريات الحديثة التي جاء بها ماكلوهان حيث تركز على فكرة ان الاختراعات التكنولوجية تؤثر تأثيرا أساسيا على المجتمعات، وأن الموضوعات والجمهور يؤثران على ما تقوله تلك الوسائل وأن تطور وسائل وعمليات الاتصال مرتبط بحياة الناس وبأنماط الحضارة الانسانية على اختلاف الأمم تباين الاجيال. لقد تبنى منظور الحتمية التكنولوجية هذه باحثون معاصرون نشروا أعمالهم في مجلات أمريكية.

كما ترتب على تبني مفهوم الحتمية التكنولوجية من قبل ماكلوهان و غيره ان صنفت مراحل الحضارة الانسانية على أساس الوسائل التكنولوجية السائدة وهو تصور يمكن ترخيصه في ثلاثة أبعاد متتالية هي: "على العلم ان يكتشف، و على التكنولوجيا ان تطبق وعلى الانسان ان يتكيف"، وهو تصور مادي حتمي يتناقض مع التصور الديني لحقيقة الانسان و الكون و الحياة الذي يعتبر الماديات متغيرات تابعة، فالتكنولوجيا يجب ان تكون وليدة التغيير الاجتماعي الذي يوفر لها أساب نشأتها، و هي في الواقع يجب ان تكون تلبية لمطالب المجتمع الذي تتنوع أهداف أفراده وغايات جماعاته ومن ثم تكون التكنولوجيا المناسبة لهذه المطالب فالتكنولوجيا تكون تابعة لا رادة الانسان و ليس العكس.(هلال، ٢٠١٤،ص ص ٧٨،٧٧).

وقد تعرضت هذه النظرية لمجموعة من الانتقادات من اهمها انها لم تأخذ بعين الاعتبار الاختلاف الثقافي من مجتمع لآخر، حيث يرى الباحث Toynbee ان التقنية الصناعية لن تغير من ثقافة بلاد الشرق بنفس الأسلوب الذي غيرت به بلاد الغرب بسبب التحفظات الدينية والثقافية التي تقلل من الاثر التكنولوجي المتوقع.(هلال، ٢٠١٤،صص ٧٨) .

-نظرية الغرس-الانماء-الثقافي:

يمكن تعريف الغرس على انها عملية تسعى لتنمية مكونات معرفية ونفسية تقوم بها مصادر المعلومات والخبرة لدى من يتعرض لها، وقد أصبح مصطلح الغرس منذ منتصف السبعينات يشير الى ان النظرية تحاول تفسير الاثار الاجتماعية والمعرفية لوسائل الاتصال خاصة التلفزيون. ان نظرية الغرس الثقافي ليست نظرية حول تأثير وسائل الإعلام في حد ذاتها لكنها تضع تقريرا عن الثقافة ككل و تهتم بالتأثير العام للاستراتيجيات والحملات على ثقافة الفرد وادراكاته للعالم من حوله ولواقعه الاجتماعي.(الطرابيشي،٢٠٠٦، ص٢٨٠).

وتعتبر هذه النظرية إحدى النظريات التي ارتبطت بتكنولوجيا الاتصال باعتبارها ان المستحدثات التكنولوجية تساهم في زيادة تأثير الرسائل التلفزيونية، حيث

تقدم نظم الكابل والمحطات الجديدة المستقلة والفيديو سيطرة اكثر على تلقي البرامج.(هلال،٢٠١٤،ص ٨٧).

وماينطبق على وسائل الاعلام ينطبق أيضا على التكنولوجيات الرقمية خاصة تكنولوجيا الاتصال والمعلومات باعتبارانها تساهم في اكساب الفرد سلوكيات واتجاهات تؤدي الى تغير سلوكاته في المجتمع، نتيجة تعرضه المستمر لهذه التكنولوجيات. "وقد تعرضت هذه النظرية لانتقادات عديدة من بينها تجاهل متغير الدوافع والتركيز على المشاهدة وعدم التحكم في متغيرات أخرى مثل المتغيرات الديمغرافية في علاقتها بالتعرض".(هلال، ٢٠١٨،ص ٣٧٢).

-نظرية فجوة المعرفية:

ظهرت هذه النظرية لأول مرة عام ١٩٧٠ حيث وضحت النظرية ان المعلومات المتدفقة من خلال وسائل الاعلام تجعل الفئات ذات المستوى الاجتماعي والاقتصادي المرتفع أكثر قدرة على اكتساب المعلومات مقارنة بالفئات ذات المستوى المنخفض و بالتالي فان زيادة المعلومات يزيد فجوة المعرفة بدلا من محوها، كما أشار الباحث روجرز Rogersعام ١٩٧٦ الى ان نتائج اكتساب المعلومات لا تزيد فقط الفجوة المعرفية لكن ستظهر ايضا فجوات في السلوك والاتجاهات ايضا (هلال، ٢٠١٨،ص ٤١٢).

و قد تعددت المتغيرات التي تفسر حدوث الفجوة المعرفية وفقا للبحوث و الدراسات التي قام بها الباحثون و التي يمكن ان تلخص في النقاط التالية: المستوى الاجتماعي و الاقتصادي، التعليم، الاهتمام، تأثير كل من السن و النوع مع الاشارة الى انه قد ازداد اهمية النظرية خاصة في العقود الاخيرة نظرا للتطور التقني الهائل و الثورة المعرفية التي نعرفها اليوم و ظهور سائل اعلامية جديدة مثل القنوات الفضائية والشبكة العالمية للمعلومات-الانترنت-الامر الذي يؤدي الى توسيع الفجوة المعرفية على مستوى البلد الواحد و على المستوى العالمي أيضا خاصة مع العولمة التكنولوجية والاعلامية التي وسعت من هذه الفجوة.

ومن أهم الانتقادات الموجهة لهذه النظرية انها لم تنجح في تقديم رؤية شاملة حسب النموذج المقدم ليفسر حدوث الفجوة المعرفية مع التركيز على الفجوة واسباب حدوثها دون النظر في اساليب التغلب عليها (هلال، ٢٠١٨، ص ٤٢٤).

ب-خصائص التكنولوجيا الرقمية:

لقد لعب التطور العلمي والتكنولوجيا دورا كبيرا في تحقيق الرفاهية للأفراد و المجتمعات، ومن بين التطورات التي أحدثت تغييرا جذريا في أساليب الحياة، تلك المتعلقة بالتكنولوجيا الرقمية ، وما تؤديه من أدوار في توفير خدمات الاتصال بمختلف أنواعها، وخدمات التعليم والتثقيف وتوفير المعلومات اللازمة الأشخاص والمنظمات، حيث جعلت العالم قرية صغيرة يستطيع أفرادها الاتصال فيما بينهم بسهولة وتبادل المعلومات في أي وقت وفي أي مكان ،وتعود هذه الأهمية للتكنولوجيا الرقمية إلى الخصائص التي تمتاز بها هذه الأخيرة والتي منها:

- **التفاعلية:**

والتفاعل هو عملية التأثير والتأثر التي تحدث لطرق الاتصال أثناء قيامه بالعملية، فنجد أن التفاعلية هي من أهم خصائص التكنولوجيا الرقمية، حيث أصبح بإمكان الآلة الاستجابة للأفراد وتحقيق رغباتهم، وهذا ما غير من مفهوم التفاعلية، بحيث أعاد منظرو ومفكرو النظريات الحديثة في الاتصال النظر في نموذج لاسويل ١٩٤٨، من يقول ماذا؟ بأية وسيلة؟ لمن؟ وبأي تأثير؟ أي تدفق الاتصال في اتجاه واحد، في حين نجد أن التفاعل الحقيقي و الناتج عن التطورات التكنولوجية الحديثة يتطلب نموذجا اتصاليا ذو اتجاهات متعددة.

كما يرتبط مفهوم التفاعلية بمفهوم الحرية و الديمقراطية و المشاركة و الحوار، وهذا ما عبر عنه Lucien Sfez بقوله: الحرية تتجسد عن طريق التفاعلية الناتجة عن تقدم آلات الاتصال و التي تترك للإنسان وللفرد حرية التدخل أمام حتمية الآلات.(منصر، ٢٠١٢، ص٢٣) ، فالحرية هنا تعني ما أصبح يتمتع به المستخدم من حرية في اختيار ما يريد من الوسائل، وما يرغب من المحتويات في أي وقت وبأي مكان، على عكس وسائل الاتصال التقليدية، التي لا تتيح لمستخدمها هذه الخاصية.

➢ **اللاتزامنية**

أي عدم الارتباط بعنصر الوقت، كما يقصد بها أن المعلومات والأخبار تصل لحظة حدوثها وبشكل مباشر، بينما اللاتزامنية تعنى استقبال المعلومات والرد عليها في الوقت الغير الحقيقي، أي الوقت الذي يناسب الأشخاص وهذا من خلال البريد الإلكتروني على سبيل المثال، فعندما يتم استقبال رسالة في وقت ما يقوم الشخص بالاطلاع عليها أو الرد عليها حسب الوقت المتاح له.(عباس، ٢٠٠٤، ص٧٥).

➢ **التوجه نحو التصغير:**

إن الأجهزة المستخدمة لتكنولوجيا المعلومات والاتصال تتجه نحو التصغير كلما تطورت، فالكمبيوتر الحالي أصغر بعشرات المرات من الكمبيوتر أيام الخمسينات وحجم الهواتف النقالة ، إلى أن صار أصغر بكثير من حجمه في أيام اختراعه الأولى، كذلك أصبحت أدوات تخزين المعلومات كالأقراص وبطاقات الذاكرة، أصغر من سابقتها وهذا ما يسهل عمليات نقل واستخدام هذه الأجهزة مما يعطي لمستخدميها راحة أكبر.

➢ **الحركية :**

بمعنى أنه إذا كانت اللاتزامنية تحرر المستقبل من قيود الزمان والمكان فإن الحركية تتولى استكمال تحرير المرسل من خاصية الزمان والمكان.(السيد، ٢٠٠٣، ص١٧)، فالمرسل أصبح مثله مثل المستقبل لا يجب عليه التقيد بالزمان أو المكان من أجل إرسال رسالة معينة، وهذا بفضل وجود تكنولوجيا متنوعة مثل الأقمار الصناعية وشبكات الانترنت.

➢ **قابلية التحويل :**

لقد أتاحت التكنولوجيا الرقمية إمكانية تحويل الإشارات المسموعة إلى رسائل مطبوعة أو مصورة أو العكس، وهو ما لم يكن متاحا من قبل فحتى بعد اختراع وسائل نقل الصوت والصورة كان من غير الممكن تحويل الرسائل الاتصالية وبطريقة سهلة وسريعة .(السيد، ٢٠٠٣، ص١٨).

➢ **قابلية التوصيل و التركيب :**

و تعنى إمكانية دمج الأجهزة ذات النظم المختلفة بغض النظر عن الشركة المصنعة لهذه الأجهزة، كما أنه يمكن دمج كثير من الأجهزة في ما بينها عند الحاجة إلى ذلك، وهو ما يجعلها متعددة الاستخدام (الهاشمي، ٢٠١٢، ص٢٧١).

➢ **الشيوع والانتشار:**

ويعنى بها الانتشار المنهجي لنظام وسائل الاتصال حول العالم وفي داخل كل طبقة من طبقات المجتمع. ، فقد أصبحت أجهزة الإعلام الآلي والهواتف الذكية والألواح الإلكترونية متاحة لأغلب شرائح المجتمع بعد أن كانت حكرا على الأغنياء والإدارات العامة، وشركات الأعمال وبعض الشرائح الاجتماعية، وانتشرت الانترنت على نطاق واسع عبر العالم بعد أن كانت محصورة في بعض البلدان، كما تحولت هذه الوسائل إلى وسائل ترفيه بعدما اقتصر استخدامها في البداية على مجالات العمل والتعليم فقط. (السيد، ٢٠٠٣، ص١٩).

➢ **اللاجماهيرية:**

وتعني إمكانية توجيه الرسالة الاتصالية إلى فرد واحد أو جماعة معينة بدل توجهها بالضرورة إلى جماهير ضخمة، وهذا يعني إمكانية التحكم فيها ، حيث تصل مباشرة من منتج الرسالة إلى مستهلكها، كما أنها تسمح بالجمع بين الأنواع المختلفة للاتصال سواء من شخص واحد إلى شخص واحد، أو من جهة واحدة إلى مجموعات، أو من الكل إلى الكل أي من مجموعة إلى مجموعة.

➢ **الكونية:**

ويقصد به مجال الانتشار الجغرافي للتكنولوجيا الرقمية، حيث تأخذ مسارات مختلفة ومعقدة تنتشر عبر مختلف مناطق العالم، وهي تسمح لرأس المال بأن يتفقد إلكترونيا خاصة بالنظر إلى سهولة المعاملات التجارية التي يحركها رأس المال المعلوماتي، فيسمح لها بتخطي عائق المكان و الانتقال عبر الحدود الدولية.(الهاشمي، مرجع سبق ذكره، ص٢٧٤)، وبطبيعة الحال فهذا الأمر لا يخص رأس المال وحده بل يشمل كذلك المعلومات و البيانات والمعارف و العلوم و حتى المحتويات الثقافية و الاجتماعية أصبحت تتمتع بالعالمية و هي أحد مظاهر العولمة.

ج-أشكال التكنولوجيا الرقمية واستخداماتها:

لقد كان لانتشار وتطور تكنولوجيات الاتصال الحديثة الأثر البالغ على جميع القطاعات عموما، والمؤسسات بمختلف أنواعها خصوصا، وأصبحت هذه الأخيرة لا تقوى على القيام بنشاطاتها دون اعتمادها على التكنولوجيا الحديثة للاتصال، وتظهر هذه الأشكال فيما يلي: (الحلية،٢٠٠١،١٧٨).

●جهاز الحاسوب:

يعتبر الحاسب الالكتروني وسيلة لتجهيز البيانات فهو يستلم بيانات كمدخلات، ويجهزها في صورة معلومات كمخرجات، فهو مصمم لاحتواء البيانات، وتخزينها مهما كانت كبيرة، ثم انجاز العمليات الحسابية عليها واجراء المقارنات المنطقية عليها، ثم بعد ذلك الإمداد بالمعلومات المطلوبة بسرعة فائقة (الحلية، ٢٠٠١، ص١٧٩).

وعليه، يمكن القول أن الحاسوب الالكتروني يقوم باستلام بيانات أولية، يعالجها، ويجهزها، ويقدمها في شكل مخرجات منطقية، ولقد مر الحاسب خلال مراحل تشكله تاريخيا بعدة مراحل، حيث يرجع تاريخ صناعته إلى ما بعد الحرب العالمية الثانية، وبالتحديد في الولايات المتحدة الأمريكية، التي قامت بصناعة أول حاسوب الكتروني "eniac" من مميزاته كبر حجمه، وتعقد مكوناته.

●الهاتف:

يعد الهاتف من وسائل الاتصال السلكية واللاسلكية، حيث ينقل الصوت على شكل ذبذبات كهرومغناطيسية، بين جهازين، تفصل بينهما مسافات تتراوح بين مئات الأمتار إلى ألاف الكيلومترات، وعن طريقه يمكن تحقيق التفاعل بين طرفي العملية الاتصالية، وقد عملت بعض الشركات على تطوير أنواع من أجهزة الهاتف لاستخدامها في مجال التعليم، وقد ساعدت هذه الأجهزة على توافر فرص التفاعل بين المعلم والمتعلم، عندما يواجه أحدهما صعوبة في الذهاب إلى المدرسة كالمرض في المستشفيات(الهاشمي، ٢٠٠٤، ص٢٦٨).

●الهاتف الثابت :

من خصائص الهاتف الثابت مقارنة بالهاتف المتنقل هو أن المستخدم يستخدم الأجهزة، وهي ثابتة بحيث لا يمكن إجراء الاتصال والتحرك في نفس الوقت لمسافة بعيدة (إلا إذا جهز الهاتف بمنظومة وصلة لاسلكية قصيرة المدى ٢٠ -١٠٠ متر)، لكون الهاتف الثابت لا يعتمد على تغطية راديو عادية، بل على اتصال مباشر بالشبكة العامة، عن طريق كابل فانه متوفر للاتصال والاستقبال على مدار الساعة، دون التأثير بقوة التغطية أو الظروف الأخرى، إضافة إلى تكلفته المنخفضة، كما يمكن استخدام وصلة الهاتف الثابت أيضا للاتصال بالأنترنت وبتكلفة منخفضة.(الحلية، ٢٠٠١ ،ص١٧٩).

- **الهاتف النقال:**

يعرف الهاتف النقال على أنه جهاز إرسال واستقبال الرسالة سواء كانت نصية أو صوتية بين طرفين أو أكثر فهو يوفر أحدث المعلومات والبيانات للمستخدمين على مدار ٢٤ ساعة وأول من اقتحم هذا المجال هي مجموعة "التيرنر للبث بالاشتراك مع شركة النوكيا لتصنيع التليفون المحمول"، وقدمت خدمة فريدة من نوعها أطلقت عليها CNN" "mobilel اجتذبت هذه الخدمة بعد ذلك الكثير من شركات الكوابل، مقدمي خدمات الفيديو تحت الطلب والتلفزيون، وعموما فإن فترة الثمانينات هي البداية الحقيقة لانتشار الهاتف الخلوي في شتى أنحاء العالم.

فقد أتت المنافسة القوية على الساحة المحلية والعالمية إلى نمو وتسارع قطاع الهاتف الخلوي ،حيث عملت الاتصالات الخلوية عبر الأقمار الصناعية إلى تنوع الخدمات التي يقدمها القطاع الخلوي وزيادة عدد المشتركين، إذ ارتفعت النسب من حوالي ٥% في عام ١٩٩٥م إلى ٢٠% في عام ١٩٩٦، (الهاشمي، مرجع سبق ذكره،ص٢٦٨).و من خدمات الهاتف النقال ما يلي:

- ⇨ نظام اتصالي داخلي معقد،فمن خلال الهاتف يمكن عمل قنوات اتصال لعقد المؤتمرات بين الأفراد الذين يقيمون في أماكن متباعدة. -ربط المنازل والمكاتب بأجهزة الحاسبات الإلكترونية المركزية لإدخال البيانات وتحليلها واسترجاعها، وتستخدم خطط الهاتف اليوم في دعم الاتصال المباشر بقواعد البيانات.
- ⇨ إدخال تكنولوجيا جديدة توسع من مجال الخدمات التليفونية للمشتركين. (المكاوي، علم الدين، 2002، ص٢٢٣). **ويمكن تلخيص فوائده كأداة اتصال رقمية كالآتي:**

-استعماله لغايات مختلفة مع صغر حجمه وسهولة حمله مثل: منبه خفيف للتذكير بالصلاة، أو مع صديق، او مع طبيب، كأداة حاسبة، لمعرفة التاريخ والساعة، الاستماع الى الأخبار والقرآن الكريم، كما يمكن عن طريقه المشاركة ببعض الألعاب الالكترونية، وارسال رسائل قصيرة، كما يستعمل في المدونات والادلاء بالأراء على مواقع التواصل الاجتماعي و كذا مشاهدة البرامج التي تبث عبر الفضائيات حسب الطلب و متابعة الأخبار المختلفة: الاقتصادية، السياسية، الرياضية و أحوال الطقس.

- **شبكة الإنترنت :**

هي عبارة عن مئات الملايين من الحاسبات الالكترونية حول العالم، مرتبطة ببعضها البعض والتي تنتج عنها ارسال كم هائل من الرسائل الالكترونية فيما بينها بلمح البصر، وكذا تبادل الملفات، والصور، والأصوات، وقد تم الاتفاق على نظام موحد تتبادله جميع هذه الأنماط من المعلومات، تم تسميته بالنسيج العالمي. كما يمكن تعريفها على أنها شبكة من الحاسبات الالكترونية، سواء المتشابهة أو المختلفة الأنواع، والأحجام، ترتبط مع بعضها البعض، عن طريق بروتوكولات تحكم عملية التشارك في تبادل المعلومات (Chris, 2004, p40) .

د-دوافع استخدام التكنولوجيا الرقمية: يمكن إبراز أهم دوافع استخدام التكنولوجيا الرقمية فيما يلي:

- تعمل ثقافة التكنولوجيا الرقمية على تغيير الطبيعة الأساسية للمعرفة والمعلومات للمجتمع.
- ثقافة التكنولوجيا الرقمية بأشكالها المختلفة، وتنوعها الواسع، وأجيالها المتعاقبة لها القدرة على تطوير أنماط الحياة، والتعلم، والعمل. - وجود نقص في المعلومات حول المستويات الحالية لثقافة التكنولوجيا الرقمية في معظم دول العالم.
- التطور الكبير في مجال التكنولوجيا الذي يركز بشكل كبير على الحاسوب، والشبكات، وبالأخص على توسيع انتشار المعلومات، واستخداماتها، وكذا الانتقال بتكنولوجيا الاتصال والمعلومات إلى التكنولوجيا الرقمية. (عاصم،٢٠١٣، ص٢٣٥).
- المحافظة على البقاء والاستمرارية لمستخدميها من أشخاص ماديين أو معنويين كالمنظمات والمؤسسات بشتى أنواعها.
- بلوغ عدد أكبر من الجمهور من خلال زيادة حجم ونوعية الخدمات التي يستوجب توفيرها لمستخدمي هذه التكنولوجيا،كما أن استقطاب الجمهور يرتكزكذلك على زيادة الإبداع التكنولوجي في مجال البرمجيات المعلوماتية.

ومن هنا يتضح أن للتكنولوجيا الرقمية دور هام في تعزيز التنمية في جميع المجالات وذلك لما لهذه الأخيرة من خصائص متميزة، وأكثر كفاءة إذا ما قورنت بوسائل الاتصال التقليدية (عاصم، ٢٠١٣، ص٢٣٦).

هـ-فوائد التكنولوجيا الرقمية:

أتاحت التكنولوجيا الرقمية العديد من الخدمات لتلبية حاجة كل الأفراد نذكر بعضها في الآتي:

يتيح الحاسب الشخصي من خلال استخداماته المتعددة قائمة ضخمة من الخدمات والمعلومات غير المحدودة، سواء للاستخدام الشخصي، أو الاستفادة من المعلومات التي تقدمها بنوك المعلومات، من خلال الربط بخط تليفوني مع هذه البنوك، كما يوفر هذا الحاسب ما يلي :

- الحصول على خدمات متخصصة من المعلومات واجراء العمليات الحسابية المعقدة.
- تقديم ارشادات عن شراء السلع والبضائع وإتاحة الخدمات.
- تسهيل خدمات الشراء من خلال توفير الفهارس التي تصاحبها الصور، والرسوم التوضيحية، وإصدار التعليمات، ودفع النقود
- إتاحة تقاويم للأحداث المحلية، ومعروضات المتاحف.
- تنظيم فهارس للأخبار، والمعلومات، ومعالجة الكلمات.
- اعداد قوائم بالمعلومات العامة التي يحتاجها الفرد أو المجتمع.
- تقديم خدمات عامة مثل الطباعة، والرسوم، الألعاب كما يمكن استرجاع المعلومات التي يتم تخزينها في الحاسب الشخصي في أي وقت، بما يوفر الوقت والجهد، كما يمكن استخدام الحاسب كوسيلة ترفيهية ويمكن ربطه بأجهزة الراديو والتلفزيون.
- خلق عصر جديد للنشر الالكتروني بامتزاج وسائل الاتصال السلكية واللاسلكية مع تكنولوجيا الحاسب الالكتروني، حيث يتم طباعة الكلمات على شاشة التلفزيون، أو منفذ العرض المتمثل بالحاسب الالكتروني لكي يتسلمه الفرد في مكانه، حيث يقترب مستخدمو النصوص الالكترونية من

المعلومات الكمية والنوعية التي يرغبون فيها وفي الأوقات التي تناسبهم. (محمد، البطل،٢٠١٠، ص ١٥).

- ظهور التكنلوجيا الرقمية في مجال الخدمة التلفزيونية مثل خدمات التلفزيون التفاعلي، عن طريق الكابل والذي يتيح الاتصال ذو اتجاهين، ويقدم خدمات عديدة مثل: التعامل مع البنوك، وشراء السلع، وتلقي الخدمات، وخاصة الخدمات الأمنية، والرعاية الصحية، وفي مختلف المجالات كذلك حققت خدمات الإذاعة المباشرة عبر الأقمار الصناعية قدرا هائلا من المعلومات بجودة، ودقة.
- ظهور العديد من خدمات الاتصال الجديدة مثل: الفيديو تكس، والتلتكست، والبريد الالكتروني، والأقراص المدمجة الصغيرة التي يمكن أن تخزن محتويات مكتبة عملاقة على قمة مكتب صغير، وكذلك المصغرات، وتطوير وصلات ونظام الليزر. (بولعويدات،٢٠٠٥، ١٧٤).

ثالثا: تأثير التكنولوجيات الرقمية على وسائل الاتصال، الاقتصاد والمجتمع:

لقد أحدثت التكنولوجيا الرقمية تأثيرا بالغا على كافة المستويات والأصعدة، وسنوضح بعض جوانب تأثيرها على وسائل الاتصال، والجمهور، وكذا على المجتمع فيما يلي:

☒ **التأثير على وسائل الاعلام والاتصال:**

إن التكنولوجيا الرقمية لا تلغي وسائل الاتصال القديمة، بل تدعمها وتساهم في تطويرها، فلو ربطنا المستحدثات التكنلوجية الحديثة المتعلقة بالاتصال الذاتي مثل: الأشرطة المسموعة، والحاسبات الإلكترونية ،بالتكنولوجيا الشائعة لها قديما لوجدنا أنها كانت عبارة عن مذكرات شخصية، أو تدوين للملاحظات.(علم الدين،٢٠٠٥، ١٧٦).

كما أن التطورات الراهنة في تكنولوجيا الاتصال خاصة في مجال الإرسال والاستقبال التلفزيوني كان لها آثار بالغة على بعض الوسائل الأخرى كالسينما والصحافة، بالإضافة إلى أن وسائل الاتصال الجماهيرية قد أصبحت تتسم بالطابع الدولي أو العالمي، حيث أحدثت الثورة المعاصرة طفرة هائلة في ظاهرة الإعلام الدولي، أو عالمية الاتصال، و يمكن ان نوضح الانعكاسات الايجابية من خلال النقاط التالية:

- ⇨ تعتبر كأداة مساعدة للتغطية الاخبارية والمعالجة العاجلة للأخبار من خلال المواقع الاخبارية وبنوك المعلومات اضافة الى مواقع المؤسسات المختلفة لاستكمال المعلومات والاخبار.
- ⇨ الاستفادة من الشبكة كوسيلة اتصال خارجية بالمندوبين والمراسلين وتلقي رسائلهم.
- ⇨ عرض الاجتماعات التحريرية مع المراسلين والمندوبين و إجراء مقابلات مختلف الشخصيات عبر العالم.
- ⇨ توسيع فرص مشاركة الجمهور عن طريق البريد الالكتروني من خلال التفاعل المستمر.
- ⇨ تطوير مهارات الاعلامين والانضمام الى جماعات اعلامية مما يساعد على تبادل الخبرات والتجارب.
- ⇨ الاتصال بقواعد المعلومات ومحركات البحث وأرشيفات العديد من المنظمات والشركات والجامعات.
- ⇨ تجاوز الحدود الجغرافية في عملية النشر. (بوعزيز، ٢٠١٧، ص ص ٧٣-٧٤) .
- ⇨ التطورات الراهنة في التكنولوجيا الرقمية كان لها تأثيرها على عادات استخدام الجمهور للاتصال وتعدد قنوات الاتصال.
- ⇨ خلق التفاعلية ورجع الصدى بين المرسل والمستقبل. (علم الدين، نفس المرجع السابق، ص ١٨٩).

☒ **تأثيرها على المجتمع : يمكن ان نلخصها في النقاط التالية :**

- الاستعانة بالتكنولوجيا الرقمية لحل المشكلات الاجتماعية والإنسانية كمساهمتها في زيادة الإنتاج، وإنجاز المهام الإدارية في أقل وقت، وبأقل جهد.
- -ساهمت في توفير فرص لمختلف الافراد في الانضمام لمجموعات افتراضية تتقاسم نفس الاهتمام.
- ساهمت في نشر المعارف التي يمكن ان تساهم في التوعية والتربية في مختلف أشكالها وانواعها.
- ساهمت في خلق علاقات اجتماعية جديدة بعيدا عن المحيط الاسري.

- حرية التعبير وطرح مختلف القضايا والمشكلات بعيدا عن الرقابة الاسرية والمجتمعية.
- توفر جو من المتعة والاسترخاء وكذا الهروب من المشاكل الموجودة في المجتمع.
- ساهمت في الكشف عن الكثير من المشكلات الموجودة في المجتمع وكذا المساهمة في التعبئة.

☒ **تأثيرها على الاقتصاد:**

لقد لعبت التكنولوجيا دور مهما في النمو على المستوى الكلي حيث كان لها الاثر الايجابي على الناتج الاجمالي والاستثمارات المتنقلة بين البلدان، حيث سرع استخدامها على نمو المبيعات وزيادة الانتاجية ونمو العمالة و هذا يساهم في توسيع الفرص الاقتصادية و تمكين الافراد من تعزيز معارفهم و مهاراتهم و الدخول في أسواق اوسع و يمكن ان نوضح التأثير الايجابي في النقاط التالية:

١- تحسين المناخ التنافسي و زيادة فعالية الاسواق و تخفيض تكلفة الصفقات.

٢- تحقيق تكامل عالمي لأسواق رأس المال من خلال وضع ترتيبات وإجراءات أكثر مرونة.

٣-زيادة الاختراعات و التجربة من الانتاجية و زيادة المنتوجات الآمنة والصحية.

٤- خول أحسن الى الخدمات الاساسية و زيادة عائد الاستثمار في التعليم و الصحة.

٥-زيادة فرص النمو الاقتصادي.(لحمر، ٢٠١٨،ص٤٥) يتضح مما سبق ان التكنولوجيا بشكل عام و الرقمية منها بشكل خاص كان عندها تأثير جد إيجابي في المجال الاقتصادي نتيجة توفر المعلومة و كذا تطور عملية التسويق نتيجة المنافسة مع فتح و توفير فرص و أسواق جديدة.

☒ **الانعكاسات السلبية للتكنولوجيا الرقمية: من أهمها يمكن ذكر:**

- عملت التكنولوجيا على تكريس واشاعة قيم الاستهلاك الغربي، وفرض النموذج الثقافي الاورو-أمريكي و ترسيخ قيم الامتثالية والقضاء على التنوع الثقافي في المجتمع.
- ساهمت في تراجع وانحدار مكانة اللغة العربية الفصحى بحجة البساطة و زرعت الهديد من المصطلحات التي أصبحت تروج في الاحاديث العامة و الكتابات المتخصصة.

- حدوث فجوة رقمية و معرفية بين الدول المالكة لهذه التكنولوجيا و الدول المستوردة لها، مثلما يحدث اليوم بين الدول الاوربية و العربية واذا لم تتسارع الدول العربية للالتحاق بهذا الركب فهذا سيهمش أكثر العالم العربي بالإضافة لزيادة حدوث العزلة الثقافية و الدينية و العرقية التي يمكن ان تؤدي الى صراعات محلية واقليمية.
- التأثيرات الصحية لهذه التكنولوجيات بسبب الاستخدام المفرط و ظهور الكثير من المشكلات الصحية مثل: الارهاق، الاكتئاب، العزلة، غياب الاتصال، القلق، الضغط...(عباسي، حمدي، ٢٠١٧،صص ١٠٣-١٠٤).
- استخدام التكنلوجيا في نشر الافكار المناهضة للدين و العقيدة و نشر الفتن.
- الخصوصية :حق الأفراد في عدم إفشاء، أو نشر معلومات تخصهم، ولكن بعد ربط الحاسوب بالأنترنت أصبح من السهل خرق الخصوصية، مما أدى بالكثيرين إلى إبداء قلقهم، خاصة فيما يتعلق بالأمور المتعلقة بالمعاملات المالية، والسجلات الصحية والإجرامية، لكن هذه القضايا المتعلقة باختراق الخصوصية تبقى حكرا على الدول المتقدمة التي تمتلك أصل التكنولوجيا الرقمية.
- الجانب النفسي والاجتماعي : يتوقع العلماء أن المزج بين الحاسب والانترنت سيؤدي إلى عزلة نفسية واجتماعية للأفراد، وقد برزت هذه المشكلة بعد أن أصبحت عملية الاتصال افتراضية دون اللقاء المباشر، بناء على ذلك أصبح الأفراد يعيشون في عزلة.
- ظهور الكثير من الجرائم و التجاوزات الالكترونية خاصة في ظل صعوبة التحقيق في الموضوع.
- انتشار القرصنة و تخريب المعلومات باستخدام فيروسات متنوعة.
- توفر حرية التعبير و تدفق المعلومات بعيدا عن الرقابة و هذا يمكن ان يهدد الامن الوطني.

خاتمة

يعتبر مفهوم التكنولوجيات الرقمية أحد المفاهيم الحديثة التي فرضت نفسها في جميع المجالات العلمية مما جعلها مجالا خصبا للبحث في جميع التخصصات مما

أفرز بحوثا متعددة و آراء مختلفة، لذلك تعددت التعاريف والمفاهيم فهناك من يركز على الاجهزة و اخرى على الانشطة واخرى تركز على كليهما معا مع اضافة العنصر البشري فرغم هذا الاختلاف الا ان جميعها تتفق على فكرة ان التكنولوجيا بشكل عام نقلت البشرية جمعاء الى عالم التطور نظرا للخدمات التي وفرتها من تفاعلية وآنية

كما أصبحت محركا أساسيا في جميع مجالات الحياة نظرا للخصائص و المزايا التي تتميز بها من سرعة وامكانية المعالجة الالية للمعلومات و استرجاعها ونقلها عبر العالم. وهذا يؤكد أن ايجابيات التكنولوجيا الرقمية لا تعد ولا تحصى على مستوى البشرية وهذا ما حاولنا ان نوضحه من خلال الاشارة الى أبعاد هذه الاخيرة على المجتمع والمؤسسة، ويبقى الموضوع مجالا خصبا لمزيد من البحوث والدراسات خاصة و أن هذه الاخيرة في تطور مستمر ومتسارع مما يستدعي في كل مرة القيام ببحوث جديدة لمعرفة المستجدات و درجة استخدامها في السياقات المختلفة و كذا الآثار التي ترتبت على هذا الاستخدام.

قائمة المصادر والمراجع:

١ -الكتب:

- بصلي عباسي فضة، حمدي محمد الفاتح حمدي(٢٠١٨)، **مدخل لعلوم الاتصال والاعلام (الوسائل، النماذج والنظريات)** الاردن، دار اسامة، ط١
- الحلية حمد محمود (٢٠٠١) **التكنولوجيا التعليمية والمعلوماتية**، ط١، دار الكتاب الجامعي الإمارات العربية المتحدة.
- حجاب محمد منير (٢٠٠٣) **الموسوعة الإعلامية**، ج٢، القاهرة: دار الفجر للنشر والتوزيع.
- حجاب محمد منير (٢٠٠٤) **المعجم الإعلامي**، القاهرة: دار الفجر.
- دليو فضيل(٢٠٠١) **وسائل الاتصال وتكنولوجياته**، الجزائر: منشورات جامعة منتوري.
- سبطي عبيدة وفؤاد شعبان، (٢٠١٢) **تاريخ وسائل الاتصال وتكنولوجياته الحديثة**، الجزائر: دار الخلدونية.
- السيد حسين فاروق (٢٠٠٣) **الانترنت الشبكة العالمية للمعلومات**، مصر: الهيئة المصرية العامة للكتاب.

- الطرابيشي مرفت، السيد عبد العزيز(٢٠٠٦) **نظريات الاتصال**، دار النهضة، القاهرة.
- عامر سعيد يس، علي محمد عبد الوهاب(١٩٩٨) **الفكر المعاصر في التنظيم والإدارة**، ط٢، القاهرة، مركز وايدسبرقيس.
- عباس طارق محمود(٢٠٠٤)، **مجتمع المعلومات الرقمي**، ط١، مصر: المركز العربي للطباعة والنشر والتوزيع.
- علم الدين أحمد(٢٠٠٥) **تكنولوجيا المعلومات والاتصال ومستقبل صناعة الصحافة**، دار الرحاب، القاهرة.
- الفار محمد جمال، (٢٠٠٧) **المعجم الإعلامي**، ط١، الأردن: دار أسامة للنشر والتوزيع.
- قنديلجي عامر ابراهيم، (٢٠٠٩) **البحث العلمي واستخدام مصادر المعلومات التقليدية والالكترونية**، ط١، عمان: دار المسيرة للنشر والتوزيع والطباعة
- محمد الهاشمي(٢٠١٢)، **تكنولوجيا وسائل الإتصال الجماهيري**، الأردن: دار أسامة للنشر.
- محمود علم الدين(٢٠٠٥) **تكنولوجيا المعلومات والاتصال ومستقبل صناعة الصحافة**، القاهرة: دار الرحاب.
- منى محمد، إبراهيم البطل، **تكنولوجيا الاتصالات المعاصرة الشخصية والإدارية ونظم المعلومات**، د. ط، غير منشورة، ٢٠١٠.
- المكاوي حسن عماد ومحمود سليمان علم الدين(٢٠٠٠) **تكنولوجيات المعلومات والاتصال**، د ط، كلية الإعلام، جامعة القاهرة.
- لحمر عباس(٢٠١٨)**البعد الاستراتيجي لتكنولوجيا المعلومات والاتصال**، الجزائر، دار هومة.
- لعقاب محمد(٢٠٠٣)**مجتمع الاعلام والمعلومات، ماهيته وخصائصه**، الجزائر: دار هومة للشر والتوزيع.
- لعقاب محمد، (٢٠١١)**المواطن الرقمي**، ط١، الجزائر: دار هومة للطباعة والنشر والتوزيع.

- محفوظ محمد،**تكنولوجيا الاتصال: دراسة في الأبعاد النظرية والعلمية**، ط١، الإسكندرية: دار المعرفة الجامعية.
- مكاوي حسن عماد(١٩٩٧)**تكنولوجيا الاتصال في عصر المعلومات**، ط٢، القاهرة: الدار المصرية اللبنانية.
- منصر هارون(٢٠١٢)**تكنولوجيا الاتصال الحديثة، المسائل النظرية والتطبيقية**، ط١. مصر، دار الألمعية للنشر.
- -هلال منال زهرة(٢٠١٨) **نظريات الاتصال**، ط٢، الاردن، دار المسيرة.-
- هلال منال زهرة(٢٠١٤)،**تكنولوجيا الاتصال والمعلومات**، الاردن. دار المسيرة.
- الهاشمي محمد (٢٠٠٤) **تكنولوجيا وسائل الاتصال الجماهيري**، ط١، دار أسامة للنشر والتوزيع، الأردن.

٢-أطروحات ومذكرات:

- بولعويدات حورية، (٢٠٠٧،٢٠٠٨)**استخدام تكنولوجيا الاتصال الحديثة في المؤسسة الاقتصادية الجزائرية**، مذكرة لنيل شهادة الماجستير في الاتصال والعلاقات العامة.
- بونيس نعيمة(٢٠١٧)، **الوظيفة الاعلامية لشبكة الانترنت في عصر ثورة المعلومات –دراسة نظرية في قسم الاخبار بالقناة الارضية للتلفزيون الجزائري**، مذكرة تخرج لنيل شهادة ماجستير، الجزائر، جامعة منتوري قسنطينة، كلية العلوم الانسانية، قسم علوم الاعلام والاتصال.
- بوعزيز بوبكر(٢٠١٦-٢٠١٧) **استعمال وسائل الاعلام والاجتماعية كمصادر للأخبار-دراسة ميدانية على عينة من صحفيي وسائل الاعلام المكتوبة والسمعية البصرية**، أطروحة دكتوراه علوم الجزائر، جامعة باتنة ١، كلية العلوم الانسانية والاجتماعية، قسم علوم الاعلام والاتصال وعلم المكتبات.
- جيدور حاج بشير(٢٠١٦-٢٠١٧)، **أثر وسائل التواصل الاجتماعي في عملية التحول الديمقراطي في الدول العربية: دراسة مقارنة**، أطروحة مقدمة لنيل شهادة الدكتوراه، الجزائر جامعة محمد خيضر بسكرة، كلية الحقوق والعلوم السياسية، قسم العلوم السياسية.

- عاصم خلود(٢٠١٣) **دور تكنولوجيا المعلومات والاتصالات في تحسين جودة المعلومات وانعكاساته على التنمية الاقتصادية**، مذكرة دكتوراه، كلية العلوم الاقتصادية، بغداد.

٣-مجلات:

- زروال لامية، جازولي عدنان (٢٠١٩)، " **أسس التربية على استعمال التكنولوجيا الرقمية: الوظيفة الجديدة للأسرة والمدرسة**"، المجلة الدولية للدراسات التربوية والنفسية، العدد٥، المركز الديمقراطي العربي، ألمانيا، برلين.

٤-مواقع الكترونية:

- حسونة نسرين(٢٠١٥)، **تكنلوجيا الاتصال الحديثة: المفهوم والمصطلح**، أنظر الموقع alukah .net culture زيارة الموقع يوم ١٢.١٢.٢٠٢٠
- ممدوح عبد الهادي عثمان، **التكنولوجيا ومدرسة المستقبل: "الواقع والمأمول"**، www.Edc gov. sa، 23 / 02 /2008.

الموسوعة العلمية الشاملة، www. m3loma. Com.، 23 / 02 /2008

المراجع باللغة الأجنبية:

-Chris Aton,(٢٠٠٤) an alternative internet, radical media, politics and creativity, (Edinburg: Edinburg university press.