

أهداف تدريس مقياس تكنولوجيا الإعلام والاتصال

- التعرف على المفاهيم المرتبطة بتكنولوجيا الإعلام والاتصال
- التعرف على أهم التطبيقات التكنولوجية و الاتجاهات الفكرية في الإعلام والاتصال وخدماتها
- مناقشة مختلف تأثيرات تكنولوجيا الإعلام والاتصال (قانونية، إعلامية، اقتصادية و اجتماعية...)

• الأهداف العامة

تهدف هذه المادة إلى عرض أهم مكونات ومظاهر تكنولوجيا الإعلام والاتصال السلكية واللاسلكية، وأهم تطبيقاتها العملية الحديثة. كما تحاول الإلمام بمختلف المعارف التي تعنى بوسائل وتكنولوجيا الاتصال واستخداماتها المختلفة وتأثيراتها وخصائصها ومزاياها، وكذا التطرق إلى آفاق تطورها.

كما يعنى المقياس بتعريف الطالب بالمفاهيم الأساسية لتكنولوجيا الإعلام والاتصال، ومجمل المراحل التي مرت بها البشرية حتى وصولها إلى هذه المرحلة.

وفي سعي لمحاولة بناء معرفة علمية وأكاديمية لدى الطالب، ننتقل من تحديد المفاهيم والمصطلحات الخاصة بتكنولوجيا الإعلام والاتصال ومختلف تطبيقاتها وخدماتها ومزاياها وتطوراتها المتلاحقة، باعتبارها اهتماما علميا موكبا للتطورات الحاصلة في ظل تكنولوجيا الاتصال الجديدة الذي لحقته تغيرات وتطورات جمّة من مفاهيم ونظريات عدة، ومنه يستوجب توجيه اهتمامات الطالب البحثية في هذا المسار الذي فرضته ثورة تكنولوجيا المعلومات في إطار إنجاز مذكرات الماستر، ومختلف توجهات مسار تخصصه القانوني .

وزارة التعليم العالي والبحث العلمي
جامعة العربي بن مهيدي، م البواقي -
كلية الحقوق والعلوم السياسية
قسم الحقوق

محاضرات مقياس تكنولوجيا الإعلام والاتصال

لطلبة سنة أولى ماستر :

- قانون عام
- قانون أعمال
- قانون جنائي
- قانون البيئة

إعداد الأستاذة

قابوش

السنة الجامعية 2020/2019

المحور الأول :

مفاهيم ومظاهر تكنولوجيا الإعلام والاتصال الجديدة

- 1- مفهوم تكنولوجيا الإعلام والاتصال الجديدة
- 2- ظاهرة انفجار المعلومات

المحاضرة الأولى : مدخل مفاهيمي لتكنولوجيا الإعلام والاتصال الجديدة

"... لا تصطاد لي سمكة بل علمني كيف أصطاد ..."

تمهيد:

قبل التطرق إلى موضوع تكنولوجيا الإعلام والاتصال، وجب الوقوف عند عديد المفاهيم والمصطلحات التي تكون بمثابة الطريق المؤدي إلى فهم وتحليل الظاهرة تحليلًا دقيقًا وعميقًا، والتي تعنى بتكنولوجيا المعلومات والاتصال من منظور اتصالي كي يتسنى لنا تفقي تأثيراتها في جوانب عدة:

- 1- مفاهيم أساسية حول تكنولوجيا الإعلام والاتصال الجديدة:

مفهوم التكنولوجيا:

يجب بداية التمييز بين التقنية "Technique" و التكنولوجيا "Technologie".

- التقنية هي كيفية التصرف، طريقة، وسيلة، أو فعل مجسد عن طريق تجميع خاص لعناصر (مورد، معرفة، حركة يد عاملة... الخ) و التي تسمح بتحويل المواد الأولية إلى منتج. فالتقنية تعمل على مزج عناصر المعرفة الخاصة بميدان ما بغية اتخاذ شكلها النهائي كمنتج.¹

محتوى المادة

- المحور الأول : مفاهيم ومظاهر تكنولوجيا الإعلام والاتصال الجديدة.
- 1- مفهوم تكنولوجيا الإعلام والاتصال الجديدة.
 - 2- ظاهرة انفجار المعلومات.
- المحور الثاني : تكنولوجيا الاتصال عن بعد.
- 1- تكنولوجيا الاتصال اللاسلكي.
 - 2- تكنولوجيا الاتصال السلكي (الاتصال السلكي والألياف الضوئية)
- المحور الثالث : بعض تطبيقاتها الحديثة.
- 1- تكنولوجيا الاتصالات الرقمية وشبكاتها.
 - 2- تكنولوجيا الحاسبات الالكترونية.
 - 3- تكنولوجيا الأقمار الصناعية.
 - 4- تكنولوجيا الميكروفون.
 - 5- تكنولوجيا البث التلفزيوني ومنخفض القوة وعالي الدقة.
 - 6- تكنولوجيا الفيديو كاسيت والفيديو ديسك، والتلكست والفيديوتكس، والفيديوفون.
 - 7- تكنولوجيا الانترنت والانترنت والاكسترنات.
 - 8- تكنولوجيا الهاتف النقال والبريد الالكتروني.
 - 9- تكنولوجيا الحاسوب اللوحي (اللوح الالكتروني)
- خاتمة : بعض آفاق تطور تكنولوجيا الإعلام والاتصال الجديدة.

حتى يستطيع الحصول على الأهداف المنشودة من روائها، ومن هنا تعرف التكنولوجيا بأنها: "كل الطرق التي يستخدمها الناس في اختراعاتهم واكتشافاتهم لتلبية حاجاتهم وشباع رغباتهم.

كما يعرف البعض التكنولوجيا بعنصرين مكملين لبعضهما، **العنصر المادي والعنصر الفكري (العلمي والمنهجي):**

- **العنصر المادي:** يشمل الآلات والمعدات وكذلك الإنشاءات الهندسية والفنية المختلفة.
- **العنصر الفكري (العلمي والمنهجي):** يضم الأسس المعرفية - التقنية والمنهجية - التي هي وراء إنتاج تلك الوحدات المادية جاهزة.

وهذا العنصران **يتعازمان ويتداخلان ويتكاملان**، لأن غياب أحد العنصرين يسقط إمكانية وجود الآخر بصفة منفردة.

مفهوم شامل

يمكن تعريف التكنولوجيا بأنها: **مجموعة من النظم والقواعد التطبيقية** وأساليب العمل التي تستقر لتطبيق المعطيات المستحدثة لبحوث أو دراسات مبتكرة في مجالات الإنتاج والخدمات كونها التطبيق المنظم للمعرفة والخبرات المكتسبة التي تمثل مجموعات الوسائل والأساليب الفنية التي يستعملها الإنسان في مختلف نواحي حياته العلمية وبالتالي فهي **حركية قوامه المعدات والمعرفة الإنسانية**.

كما تعرف التكنولوجيا على أنها: " عملية أو مجموعة من العمليات تسمح من خلال طريقة واضحة للبحث العلمي، بتحسين التقنيات الأساسية وتطبيق المعارف العلمية من أجل تطوير الإنتاج الصناعي³ . "

2- تعريف التكنولوجيا الجديدة للإعلام والاتصال:

تظهر التكنولوجيات الجديدة للإعلام والاتصال من خلال الجمع بين الكلمة مكتوبة ومطوقة والصورة ساكنة ومتحركة وبين الاتصالات سلكية ولاسلكية أرضية أو فضائية ثم

- **التكنولوجيا:** يقصد بها المعرفة المنهجية للتقنية، فهي مجموع المعارف العلمية و التقنية التي يجب أن نتحكم بها من أجل تشكيل الأهداف، فالتكنولوجيات تتطور وفق العلوم و التقنيات فهما متلازمان، و تنتشر بفعل انسياق السريان العادي أو التقليد².

التكنولوجيا اللغة:

مدلول كلمة **Technology** التي تتركب من مقطعين، الأول: **Techno** وهي مشتقة من الكلمة اليونانية **Techno**، وتعني الحرفة أو **الصفة أو الفن، الوسيلة والثاني** **Logy**، وهي مأخوذة من الكلمة اليونانية **Logos**، والتي تعني **علم أو دراسة**.

معنى الكلمة كلها " **علم الوسيلة** " التي يستطيع بها الإنسان بلوغ مراده .

ويرى البعض أن الجزء الأول من كلمة **Technology** مشتق من المفردة **Technique** ومن ثم يترجمها إلى العربية إلى **تقنية أو تقنيات**، ويعبر عنها البعض بلفظ **تقانة أو تقانات**، وهي تعني **العلم التطبيقي**، أو الطريقة الفنية لتحقيق غرض معين، أو مجموع الوسائل المستخدمة لتوفير كل ما هو ضروري لمعيشة الناس ورفاهيتهم.

من خلال تتبع تعريفات العلماء والباحثين المعاصرين لمصطلح التكنولوجيا، يتضح أن مفهوم التكنولوجيا يرجع إلى معان ثلاث على النحو التالي:

- **1- استثمار المعرفة:** المستمدة من النظريات ونتائج البحوث وتطبيقاتها، وذلك تعرف التكنولوجيا بأنها: "توظيف المعارف العلمية لتلبية حاجات الإنسان وتنمية المجتمع"

- **2. نتاج استثمار المعرفة:** وهي بذلك تشمل الأجهزة والأدوات والآلات والمخترعات وكل الوسائل الناتجة من التطبيق العملي للمعرفة العلمية، وبذلك تعرف التكنولوجيا بأنها: "مختلف أنواع الوسائل التي تستخدم لإنتاج المستلزمات الضرورية لراحة الإنسان، واستمرارية وجوده .

- **3 . الاستخدام العملية لنتاج استثمار المعرفة:** ويقصد به مجموعة المعارف والمهارات اللازمة للتعامل مع الآلات والأجهزة الناتجة عن استثمار المعرفة العلمية

مفهوم المعلوماتية:

مفهوم المعلوماتية أوسع من كونها حوسبة المعلومات أي استخدام الحاسوب لإنتاج المعلومات، كمصطلح مفاهيمي لا يوجد محدد لها يمكن الاتفاق في نقطة تطورها الراهنة واللائهائية في ذلك الإطار الذي يشمل على علوم الحاسوب وأنظمة المعلومات، شبكات الاتصال وتطبيقاتها في مختلف مجالات العمل الإنساني المنظم، لذا فإن جوهر المعلوماتية هو تقنيات المعلومات من عتاد وحوسيب، برمجيات، الشبكات ومزودات قاعدة البيانات ومحطات الاتصال، بالإضافة إلى العنصر الأهم وهو صانع المعرفة الإنسان "الرأس المال الفكري".

ب- تكنولوجيا الاتصال:

يقصد بالتكنولوجيا أو التقنية المعدات والآليات والأساليب والطرق الفنية الحديثة. وهي المصطلح المستخدم لوصف تجهيزات الاتصالات السلكية واللاسلكية التي يمكن السعي إلى المعلومات من خلالها والنفاذ إليها عبرها ومن أمثلتها : الفاكس، المؤثرات التلفزيونية عن بعد، والمودم، الإنترنت... الخ. وهي أيضا أداة أو جهاز أو وسيلة تساعد على إنتاج وتوزيع وتخزين أو استقبال أو عرض البيانات.

وهناك تعريف آخر لتكنولوجيا الاتصال بأنها الآلات أو الأجهزة الخاصة أو الوسائل التي تساعد على إنتاج المعلومات وتوزيعها واسترجاعها وعرضها.

وهناك تعاريف بارزة في ذات السياق أهمها:

- تعريف هريت سيمون :تكنولوجيا الإعلام والاتصال تساعد على جعل كل المعلومات مسموعة أو رمزية أو مرئية، تقراً على حاسوب أو كتب أو مذكرات تخزن في الذاكرات الإلكترونية.
- ويعرف البنك الدولي لتكنولوجيا المعلومات والاتصال بأنها مجموعة من الأنشطة تسهل تجهيز المعلومات وإرسالها وعرضها بالوسائل الإلكترونية.
- ويعرفها معالي فهمي حيدر في تعريف شامل ومفهوم بأنها جميع أنواع التكنولوجيا المستخدمة في تشغيل، نقل وتخزين المعلومات في شكل إلكتروني وتشمل تكنولوجيا

تخزين المعطيات وتحليل مضامينها واتاحتها بالشكل المرغوب وفي الوقت المناسب وبالسرعة اللازمة⁴.

ومن هذا المنظور، فرقت وثيقة التعليم التقاعلي" إستراتيجية تكنولوجيا المعلومات والاتصال للمدارس" التي أصدرتها وزارة التعليم في كويا عام 1998 بين تكنولوجيا المعلومات وتكنولوجيا الاتصال على النحو التالي:

أ- **تكنولوجيا المعلومات:**
هي المصطلح المستخدم لوصف مفردات التجهيزات (المعدات) و برامج الكمبيوتر (البرمجيات) التي تسمح لنا بالنفاذ، الاسترجاع، التخزين، التنظيم والتشكيل والعرض التقديمي للمعلومات بواسطة وسائل الكترونية، ومن أمثلتها :الماسحات الضوئية، الحواسيب الإلكترونية، تجهيزات العرض، قواعد البيانات، برنامج الجداول الإلكترونية والوسائل المتعددة.

● تعريف تكنولوجيا المعلومات:

يعرف قاموس ماكميلان " تكنولوجيا المعلومات بأنها حيازة، معالجة، تخزين وبت المعلومات، ملفوظة، مصور، ثنائية أو رقمية، بواسطة مزيج من الحاسوب الالكتروني والاتصالات السلكية واللاسلكية يعمل على أساس الالكترونيات الدقيقة.

- تكنولوجيا المعلومات هي إدخال أو تطبيق الأدوات التقنية المتصلة بعلم المعلومات، في حل مشكلات النظم، مثل الحاسب الالكتروني، ووسائل الاتصال والوسائط المصغرة.

- تكنولوجيا المعلومات هي الأنظمة والأدوات المستخدمة لتلقي وخرن وتحليل ونقل المعلومات في جميع أشكالها وتطبيقها في كل جوانب حياتنا شاملة المكتب، المصنع، المؤسسة والمنزل.

• تعريف تكنولوجيا الإعلام والاتصال

يعرفها **محي محمد مسعي** بأنها " الوسائل التي تعمل على الحصول على المعلومات الرقمية والمكتوبة واللاسلكية والصوتية و**معالجتها وتخزينها ونشرها** بواسطة مجموعة من الأجهزة الإلكترونية والاتصالات السلكية واللاسلكية والكمبيوتر ".⁵

يعرفها الدكتور " **محمد محفوظ** " بأنها " التجهيزات والوسائل التي اكتشفتها أو اخترعتها البشرية **لجمع ، إنتاج ، نقل ، بث ، استقبال وعرض** المعلومات الاتصالية بين المجتمعات والأفراد " .⁶

فيما يرى **محمود علم الدين** أنها : "مجموع المعارف والخبرات المتراكمة والمتاحة، والأدوات والوسائل المادية والتنظيمية والإدارية المستخدمة في **جمع المعلومات ومعالجتها وإنتاجها وتخزينها واسترجاعها ونشرها** وتبادلها أي توصيلها إلى الأفراد والمجتمعات " .⁷

و " أنها مجموعة التقنيات أو الأدوات أو الوسائل أو النظم المختلفة التي يتم توظيفها، **لمعالجة المضمون أو المحتوى** الذي يراد توصيله من خلال عملية الاتصال الجماهيري أو الشخصي أو الجمعي أو التنظيمي، والتي يتم من خلالها جمع المعلومات والبيانات **المسموعة، المكتوبة، أو المطبوعة، أو الرقمية (من خلال الحاسبات الإلكترونية)**، ثم تخزين هذه البيانات والمعلومات، ثم استرجاعها في الوقت المناسب، ثم عملية نشر هذه المواد الاتصالية أو الرسائل أو المضامين ونقلها من مكان إلى مكان آخر وتبادلها وقد تكون تلك التقنية آلية، أو إلكترونية أو كهربائية حسب مرحلة التطور التاريخي لوسائل الاتصال والمجالات التي يشملها هذا التطور " .⁸

الفرق بين تكنولوجيا الإعلام و تكنولوجيا المعلومات

قبل تحديد أوجه التلازم بينهما نقدم تعريفاً شاملاً لتكنولوجيا المعلومات **تكنولوجيا المعلومات**: يقدم الدكتور "**عبد الباسط محمد عبد الوهاب محمد**" تعريفاً لتكنولوجيا المعلومات، بأنها " تلك التقنيات التي أنتجت من أجل تقديم المعلومات للمستخدم وتتيح إمكانية تخزينها واسترجاعها"⁹

وهذا لوجود أنظمة متكاملة من برامج ومعدات لمعالجة المعلومات والأوعية لتخزينها .

الحاسبات الآلية ووسائل الاتصال والشبكات الرابطة وأجهزة الفاكس وغيرها من المعدات التي تستخدم بشدة في الاتصالات.

• كما تعرف تكنولوجيا الاتصال بأنها مجموع التقنيات والوسائل أو النظم المختلفة التي توظف لمعالجة المضمون والمحتوى الذي يراد توصيله من خلال عملية الاتصال الجماهيري أو الشخصي، فمن خلالها يتم جمع المعلومات والبيانات المسموعة والمكتوبة أو المرئية أو المطبوعة أو الرقمية من خلال الحاسبات الإلكترونية، ثم تخزين هذه البيانات والمعلومات واسترجاعها في الوقت المناسب، ثم عملية نشر هذه المواد الاتصالية أو الرسائل أو المضامين ونقلها من مكان لآخر.⁵

• وعرفتها **أسماء حسين حافظ** بأنها تعني متابعة العصر من وسائل وأجهزة ومبتكرات وتطبيق استخداماتها الحديثة والاستفادة منها في نشر شتى مناحي الحياة الإنسانية بما في ذلك أنها تؤثر في مجال المعلومات والاتصال بمختلف وسائله وقنواته وأجهزته.⁶

كما يرى آخرون أن تكنولوجيا الاتصال وتكنولوجيا المعلومات هي وجهان لعملة واحدة على أساس أن ثورة تكنولوجيا الاتصال قد سارت على التوازي مع ثورة تكنولوجيا المعلومات التي كانت نتيجة لتجسير المعلومات وتضاعف الإنتاج الفكري في مختلف المجالات.⁷

وعليه ، يتبين أوجه التلازم والتداخل الحاصل بين تكنولوجيا الاتصال وتكنولوجيا المعلومات، حيث أن اقتناء و تخزين وتداول المعلومات في مختلف صورها سواء كانت مطبوعة ، مسموعة ، مرئية أو رقمية يحتاج إلى توليفة من المعدات الإلكترونية الحاسبة وكذا إلى **وسائل وأجهزة الاتصال عن بعد**.

لم يعد من الممكن اليوم - لاسيما في ظل ما تشهده نظم الاتصال ونظم المعلومات من تطورات متسارعة ومذهلة - التفريق بين المجالين مثلما كان في الماضي .

الأمر الذي أدى إلى بروز مصطلح شاع استعماله عبر العالم وهو مصطلح " **التكنولوجيات الحديثة للاتصال والمعلومات** ."

*** وانطلاقاً من هذه الرؤى يمكن إيجاز مراحل تطور تكنولوجيا الاتصال فيما يلي:

الثورة الأولى للاتصال:

لعل أبرز ما يميز الإنسان عن الكائنات الأخرى قدرته على التعبير عن أفكاره وقد برزت هذه القدرة منذ العصور الأولى في تاريخ البشرية، عندما ابتكر الإنسان رموزاً صوتية يتصل بواسطتها بالآخرين، ولقد كان ظهور التجمعات البشرية نتيجة لبداية عملية التفاهم الإنساني باستخدام الإشارات وقد تبع ذلك تطور من جانب كبير من الأهمية في ارتقاء هذا التفاهم حينما بدأ الإنسان في استخدام اللغة.

الثورة الثانية للاتصال :

أما ثورة الاتصال الثانية فقد حدثت عندما اخترع السومريون أقدم طريقة للكتابة في العالم وهي الطريقة السومرية واستطاعوا الكتابة على الطين اللين، وذلك منذ حوالي 3600 سنة قبل الميلاد وقد حفظت هذه الألواح الطينية الفكر السياسي والاجتماعي والفلسفي في مراحلها الأولى.

وقد استغرق عصر الحديث والكتابة معظم التاريخ البشري، وكانت السمة الرئيسية لهذا العصر هي الفردية الاتصالية سواء في مرحلة الحديث أو حتى بعد اختراع الكتابة، وظلت الفردية هي طابع الاتصال عبر هذا العصر الطويل.

الثورة الثالثة للاتصال :

ظل انتشار المعرفة متواضعا حتى القرن الخامس عشر، وباختراع الطباعة بدأ عصر الاتصال الجماهيري لذلك اقترنت ثورة الاتصال الثالثة بظهور الطباعة في منتصف القرن الخامس عشر، ويتفق معظم المؤرخين على أن "جوتنبورج" هو أول من فكر في اختراع الطباعة بالحروف المعدنية المنفصلة وذلك حوالي سنة 1436 م، وأتم طباعة الكتاب المقسم باللغة اللاتينية عام 1455 .

الثورة الرابعة للاتصال :

خلال القرن التاسع عشر بدأت معالم ثورة الاتصال الرابعة التي اكتمل نموها في النصف الأول من القرن العشرين، فقد شهد القرن التاسع عشر ظهور عدد كبير من وسائل الاتصال استجابة لعلاج بعض المشكلات الناجمة عن الثورة الصناعية، فقد أدى التوسع في التصنيع إلى زيادة الطلب على المواد الخام، وكذلك التوسع في فتح أسواق جديدة خارج

• أهم المراحل التاريخية المؤثرة في تطور تكنولوجيا الاتصال:

هناك أكثر من رؤية في تقسيم المراحل التي مرت بها تكنولوجيا الاتصال عبر العصور المختلفة وهي في الحقيقة المراحل التي مرت بها وسائل الاتصال من ظهور أول وسيلة.

*المرحلة الأولى: المرحلة الشفوية

*المرحلة الثانية: مرحلة الكتابة

*المرحلة الثالثة: مرحلة الطباعة

*المرحلة الرابعة: مرحلة الدوائر الإلكترونية

أما دانيال بيل فيقسم تطور المجتمع الإنساني إلى أربع مراحل كل منها يشكل مرحلة متميزة من ثورات الاتصال أو تكنولوجيا الاتصال:

*المرحلة الأولى: مرحلة اللغة المفظوطة.

*المرحلة الثانية: مرحلة اللغة المكتوبة.

*المرحلة الثالثة: مرحلة الطباعة.

*المرحلة الرابعة: مرحلة الاتصالات عن بعد " السلكية واللاسلكية."

ويقسم أنتوني سنيث "الاتصال الإنساني إلى ثلاث مراحل تكنولوجية أو ثورات هي:

*المرحلة الأولى: مرحلة الكتابة.

*المرحلة الثانية: مرحلة الطباعة.

*المرحلة الثالثة: مرحلة الحاسبات الإلكترونية.

في حين يرى الأستاذ حمدي قنديل " أن الاتصال الإنساني قد مر بخمس ثورات أساسية:

*الثورة الأولى: ابتكار اللغة المنطوقة

*الثورة الثانية: ظهور اللغة المكتوبة

*الثورة الثالثة: ظهور الطباعة

*الثورة الرابعة: الاتصالات السلكية واللاسلكية

*الثورة الخامسة: الأقمار الصناعية.

هذا الجهاز التكنولوجي هو الذي ارتبط معه أكبر وسيلة للاتصال وهي شبكة الانترنت والتي فتحت فضاءات الحوار والتواصل بين الأفراد والجماعات عبر فضاء أطلق عليه اسم الفضاء الافتراضي.

الحدود، كما برزت الحاجة إلى استكشاف أساليب سريعة لتبادل المعلومات التجارية، وبالتالي أصبحت الأساليب التقليدية للاتصال لا تُلبي التطورات الضخمة التي يشهدها المجتمع الصناعي، وقد طرأت تحولات عديدة استدعت ضرورة استغلال ظاهرة الكهرباء بعد اكتشافها وظهر العديد من المخترعات الجديدة نتيجة استغلال الطاقة الكهربائية. ففي عام 1824 م اكتشف العالم الإنجليزي "وليم ستروجن" الموجات الكهرومغناطيسية وفي عام 1837 م، استطاع "صمويل مورس" اختراع التلغراف ليتم بعده مد خطوط التلغراف السلكية خلال القرن 19. وفي عام 1876 م، استطاع "غراهام بيل" أن يخترع التلغراف لنقل الصوت الآممي إلى مسافات بعيدة مستخدماً نفس تكنولوجيا التلغراف، أي سريان التيار الكهربائي في الأسلاك النحاسية مستبدلاً مطرقة التلغراف بشريحة رقيقة من المعدن تهتز حين تصطدم بها الموجات الصوتية.

وفي عام 1877 م، اخترع "توماس إديسون" جهاز الفونوغراف، ثم تمكن العالم الألماني "إميل برنجر" في عام 1887 من ابتكار القرص المسطح المستخدم في تسجيل الصوت. و تمكن العالم "جوجيلمو ماركوني" من اختراع اللاسلكي في عام 1896 م، وكانت تلك المرة الأولى التي ينتقل فيها الصوت إلى مسافات بعيدة نسبياً دون استخدام الأسلاك، وكان الألمان والكنديون أول من بدأ في توجيه الراديو المنتظمة منذ عام 1919 ، ثم تبعتها الولايات المتحدة الأمريكية في عام 1920 وبدأت تجارب التلفزيون في الو م أ منذ أواخر العشرينيات مستفيدة من ما سبقها من تجارب في مجالات الكهرباء والتصوير الفوتوغرافي والاتصالات السلكية واللاسلكية.

الثورة الخامسة للاتصال:

شهد النصف الثاني من القرن العشرين من أشكال التكنولوجيا ما يتضاءل أمامه كل ما تحقق في عدة قرون سابقة، ولعل أبرز مظاهر التكنولوجيا ذلك الاندماج الذي حدث بين ظاهرتي انفجار المعلومات وثورة الاتصال، ويتمثل المظهر البارز في انفجار المعلومات في استخدام الحاسوب الإلكتروني في تخزين واسترجاع منتجات الفكر البشري، في أقل حيز متاح، بأسرع مما يمكن، أما ثورة الاتصال الخامسة، فقد تجسدت في استخدام الأقمار الصناعية ونقل الأنباء والبيانات والصور عبر مختلف مناطق العالم بطريقة فورية.