**المحور الثاني: تكنولوجيا الاتصال عن بعد (السلكي واللاسلكي):**

**تكنولوجيا الاتصال عن بعد**

1. **تعريف تكنولوجيا الاتصال عن بعد:**

تعرف الاتصالات عن بعد بأنها ”مجموعة من المكونات المادية والمكونات البرمجية المنسقة والمهيأة لغرض التواصل بالمعلومات التي تشمل على نصوص ورسومات وصور ”ومعلومات صوتية ومقاطع فيديو من موقع إلى آخر.

وتعرف أيضا بأنها: عملية تساعد المرسل على إرسال المعلومات بأي صورة ممكنة سواء كانت مكتوبة أو مطبوعة وإلى واحد أو أكثر بأي وسيلة من وسائل النظم الكهرومغناطيسية ( السلكي، اللاسلكي ).

1. **أشكال تكنولوجيا الاتصال عن بعد:**

وتنقسم تكنولوجيا الاتصال عن بعد إلى نوعين أساسيين هما: الاتصالات السلكية والاتصالات اللاسلكية:

**أ-الاتصالات السلكية:**

* هي الاتصالات الأولى في الظهور
* يتم الاتصال فيها عن طريق أسلاك معدنية توصل بأي جهاز اتصال، هي ترسل المعلومة عبر هذه الأسلاك في شكل نبضات كهربائية.
* يتم نقل البيانات عبر أسلاك تكون ممتدة فوق الأرض أو تحتها أو في أعماق البحار
* وتستخدم في شبكات الهاتف والتلفزيون والانترنت ..الخ

**ب-الاتصالات اللاسلكية:**

* هي الاتصالات الأحدث ظهورا
* تتم من خلال نقل المعلومات أو البيانات بين المرسل والمستقبل دون الاعتماد على الأسلاك أو أي وسيط فيزيائي.
* بتحويل الإشارات الكهربائية إلى إشارات راديو في شكل موجهات كهرومغناطيسية من خلال استخدام الهوائيات
* تستخدم في جميع أنواع الاتصالات

1. **أهم تقنيات الاتصال عن بعد:**
2. **تقنيات الاتصالات السلكية:**
* الكابلات النحاسية: هي الأسلاك المجدولة أو المبرومة ثنائيا، مصنوعة من النحاس، وهي أولى الأسلاك استعمالا، غير أن محدوديتها في الاتصال وكثرة التداخلات والتشويش أدى إلى استبدالها بالكابلات التي تضم حزمة من الأسلاك النحاسية المفصولة والمعزولة عن بعضها.
* الكابلات المحورية: تحتوي على استيعاب أكبر لكمية المعلومات ويتم نقلها بشكل أسرع لكونها تحتوي على سلك واحد في الكابل المحوري.
* الألياف البصرية: هي استخدام للكابلات في نقل نبضات الكهرباء وتحول إلى نبضات ضوئية والتي يتم تجميعها ضمن ألياف بواسطة عدسة خاصة حيث تنقل المعلومات دون أي تدخل بحكم أن الضوء لا يتأثر بالموجات الكهرومغناطيسية.
1. **تقنيات الاتصالات اللاسلكية:**
* الأقمار الصناعية: تعتبر وسيلة الأقمار الصناعية Satellite من أحدث وسائل الاتصال عن بعد والتي يزداد انتشارها في إرسال واستقبال البيانات والمعلومات. ويطلق "القمر الصناعي" بواسطة صاروخ ضخم لكي يضعه في المدار الجوي فوق الأرض بارتفاع يقرب من 23 ألف ميل. ويستقبل "القمر الصناعي" الرسائل والإشارات ويعيد إرسالها وبثها إلى نقاط مختلفة تتواجد على سطح الأرض. وقد شاع استخدام الأقمار الصناعية في إرسال البرامج التلفزيونية بين الدول، وفي نقل المحادثات الهاتفية الدولية، وفي تبادل البيانات وفي إرسال واستقبال النصوص والصور المطابقة للواقع الأصلي وغيرها...
* wi.fi : هي اختصار wireless fidelity وهي تقنية شبكات لاسلكية تستخدم موجات راديو لتوفير لاسلكي عالي السرعة بالانترنت.
* البلوتوث: تقنية BLUETOOTH اللاسلكية هي تقنية لاسلكية قصيرة المدى والتي تتيح نقل البيانات لاسلكيًا بين الأجهزة الرقمية مثل جهاز الكمبيوتر والكاميرا الرقمية. تعمل تقنية BLUETOOTH اللاسلكية ضمن مدى يبلغ حوالي 10 أمتار. يعد توصيل جهازين عند الحاجة أمرًا شائعًا، ولكن يمكن توصيل بعض الأجهزة بأجهزة متعددة بنفس الوقت.
1. **إيجابيات وسلبيات الاتصال السلكي واللاسلكي:**

ويتميز **الاتصال السلكي** بالفعالية والسرعة، والثقة حيث يعتمد عليه كثيرا في الاستخدام لكونه أقل عرضة للعطل والانقطاع، غير أنه من جانب آخر له سلبيات من ذلك التعقيد وطول فترة الصيانة في حالة حدوث العطل، كما أنها تنقص من جمالية المظهر.

ويتميز **الاتصال اللاسلكي** من إيجابيات أهمها:

مدى الاتصال: حيث يمكن للاتصالات اللاسلكية تغطية مسافات أكبر وبين عدة أجهزة عن بعد وكمثال عن ذلك: يمكن لشبكة WI-FI تغطية مساحات صغيرة مثل المنزل، الفنادق، الجامعة ..الخ في حين نجد شبكة WIMAX تغطي مساحة جغرافية أوسع.

السرعة والمرونة: حيث أنها وبخلاف الاتصالات السلكية نجد أن الاتصال تمتاز بسرعة نقل المعلومات والبيانات في وقت قياسي وسريع، كما أنو يمتاز بحرية التنقل عند الاتصال دون البقاء في مكان واحد بالنسبة للمرسل والمستقبل.

سهولة التركيب والكلفة: تعد الاتصالات اللاسلكية أقل تكلفة من السلكية لكونها سريعة التركيب ولا تتطلب أسلاكا في ذلك، فلا تتطلب الحفر والقيام بأشغال كبيرة، مما يجعل من تركيبها أقل كلفة وأقل جهدا ووقتا لكن هذا الأمر نسبي فقد يكلف العطل وإعادة صيانة الاتصالات اللاسلكية تكلفة أكبر في هذه الحالة. الموثوقية والأمان: المقصود أن عدم استخدام الكابلات في هذا النوع من الاتصال فيه نوع من الثقة في وصول الاتصال لأنه لا توجد كابلات تعرض للتلف.

غير أنه لابد من الإشارة بالقول أنه بالرغم من إيجابيات الاتصال اللاسلكي إلا أن له سلبيات لعل أهمها المخاوف من مشكلة الحماية خلال الاتصال حيث يمكن اختراقه بطريقة غير مشروعة وبالتالي يمكن الحصول على المعلومات لكونها تنتقل في مجال مفتوح يسمح بالمساس بسرية المعلومات أو الاتصال. كما قد يحدث تشويش نتيجة تداخل الاتصالات بين الموجات. إضافة إلى أن هناك من يرى بوجود مخاوف على صحة الإنسان لكون الاستعمال المستمر لهذه التقنية يكون فيه تعرض للإشعاعات الناتجة عنها.

1. **أهم محطات تطور تكنولوجيا الاتصالات عن بعد:**
* أوائل القرن 19: صمم صموئيل مورس أول تلغراف كهربائي
* في 1876، ألكسندر غراهام بال الهاتف وأجري أول اتصال هاتفي بين مدينتي بوسطن ونيويورك
* اكتشاف موجات الراديو في أواخر القرن 19 حيث تعتبر موجات الراديو نوعا من الاشعاع الكهرومغناطيسي واكتشفها هيرتز هاينريش لأول مرة عام 1886
* في 1901 إطلاق أول خدمة لاسلكية تجارية
* استمرت التحسينات في الاتصالات عن بعد طوال القرن العشرين حيث تطورت الاتصالات اللاسلكية إلى أجيال متعددة (1G-2G-3G-4G-5G(
* ظهور الانترنت ورقمنة الاتصالات أدخلت العالم مرحلة جديدة أتيح فيها استخدام البريد الالكتروني، مؤتمرات الفيديو، وسائل التواصل الاجتماعي..الخ
* في المستقبل القريب يمكن للعالم أن يعتمد على الواقع الافتراضي والواقع المعزز للتفاعل مع الأشخاص والتجارب بطرق أكثر واقعية
* الأجهزة المزروعة في جسد الإنسان (مستقبل الاتصالات عن بعد)
1. **قراءة في السياق التاريخي لتطور الاتصالات عن بعد:**
* يمثل تطور ”الاتصالات عن بعد“ المرحلة الرابعة من مراحل تطور الاتصال وهي المرحلة التي تعرف بالثورة الرابعة.
* هناك تعايش بين الاتصالات السلكية واللاسلكية حتى يومنا هذا
* توضح مراحل التطور للاتصالات عن بعد ارتباط مجال الإعلام والاتصال بمختلف المجالات العلمية الأخرى بما فيها التقنية.
* تأتي الاتصالات عن بعد ضمن تطورات تكنولوجيا الاتصال ثم المزج بين تكنولوجيا الاتصال والمعلومات أو الإعلام (من الاتصالات الكهربائية إلى الالكترونيك الجماهيري)
* تبقى الأغراض العسكرية في أغلب الحالات السبب الرئيسي في الاختراعات العلمية المرتبطة بالاتصالات عن بعد.
1. **واقع الاتصالات عن بعد في الجزائر:**

تعد تكنولوجيا الاتصال والإعلام ركيزة أساسية في بناء الاقتصاد والمجتمع وقد قامت منظمات دولية باقتراح مجموعة من المؤشرات لقياس مستوى تكنولوجيا الاتصالات وحجم الفجوة الرقمية بين الدول المتقدمة والمتخلفة، وتتمثل في: مؤشرات الكثافة الاتصالية وتقاس بعدد الهواتف الثابثة والنقالة لكل 100 فرد وسعة شبكات الاتصال من حيث سعة تدفق البيانات. مؤشر التقدم التكنولوجي ويقاس بعدد الحواسيب وعدد مستخدمي الانترنت وحيازة الأجهزة الالكترونية من قبل الأفراد والمؤسسات. مؤشرات الانجازات التكنولوجية سواء المستوردة أو المصدرة. وتقع الجزائر بناء على التقرير العالمي لتكنولوجيا الإعلام والاتصال ضمن مرحلة الدول التي تحتل المراتب الأخيرة دوليا وعربيا حيث حدد تقرير قياس مجتمع المعلومات 2017 مرتبة الجزائر في 2016 بـ 104 من بين 174 دولة.

وتعود الأسباب والعوامل المؤثرة في هذا الواقع المتراجع إلى أزمة العشرية السوداء-التشريعات-المساحة الواسعة والتحديات الجغرافية-التسيير البيروقراطي-التحديات الخارجية..الخ)

1. **التنظيم القانوني للاتصالات السلكية واللاسلكية في الجزائر:**
* الأمر رقم 16 المؤرخ في سنة 1968 المتعلق بالمصادقة على الاتفاقية الدولية للمواصلات السلكية واللاسلكية
* قانون 2000-03 الذي يحدد القواعد العامة المتعلقة بالبريد والمواصلات السلكية واللاسلكية
* المرسوم التنفيذي 07-162 المؤرخ في ماي 2007 المعدل والمتمم لمرسوم رقم 01-123 المتعلق بنظام الاستغلال المطبق على كل نوع من أنواع الشبكات بما فيها اللاسلكية الكهربائية وعلى مختلف خدمات المواصلات السلكية واللاسلكية
* قانون رقم 20-04 المؤرخ سنة 2018 الذي يحدد القواعد العامة المتعلقة بالبريد والاتصالات الالكترونية