

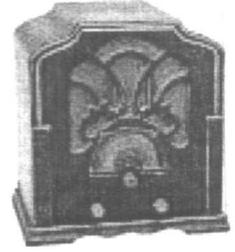
الفصل الثالث

تكنولوجيا الراديو
والتليفزيون والكابل

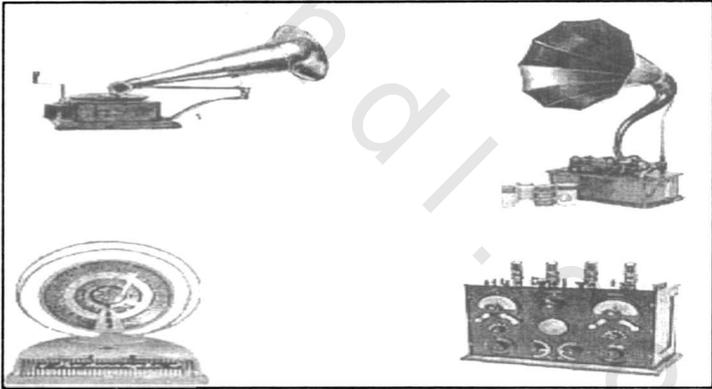
obeikandi.com

المبحث الأول : نشأة وتطور الراديو

رغم الثورة التكنولوجية الهائلة التي تشهدها وسائل الإعلام الان، فأن نشأة الاذاعة المسموعة (الراديو) كان من المراحل البارزة فى تطور شكل الاعلام حيث قدمت للمتلقى نمط متطور من انماط الاتصال بعد ظهور الوسيلة المطبوعة (الصحافة) و ساهمت الإذاعة المسموعة بشكل كبير فى عمليات التنمية و دعم الاتصال الجماهيري نظرا لما تميزت به من سهولة استخدام و قلة تكلفتها كوسيلة حيث تخطت الحواجز و العوائق الخبرائية ، و الثقافية و كانت وسيلة متاحة مع جميع فئات الجماهير اى وقت و اى مكان .



مراحل التطور التكنولوجى للراديو:



(شكل يوضح مراحل تطور أجهزة الراديو فى بداياتها)

تعد البداية الحقيقية للتمهيد لاختراع الراديو فى القرن الثامن عشر حينما اكتشف احد البحارة على متن سفينة تعبر الشاطئ الشمالى للسواحل الأمريكية انه يمكنه سماع صوت أحد الأشخاص عبر سماعته رغم انقطاع عملية الإرسال و الاستقبال اللاسلكية الروتينية التى تجرى فى السفن ، و كان ذلك من خلال احد

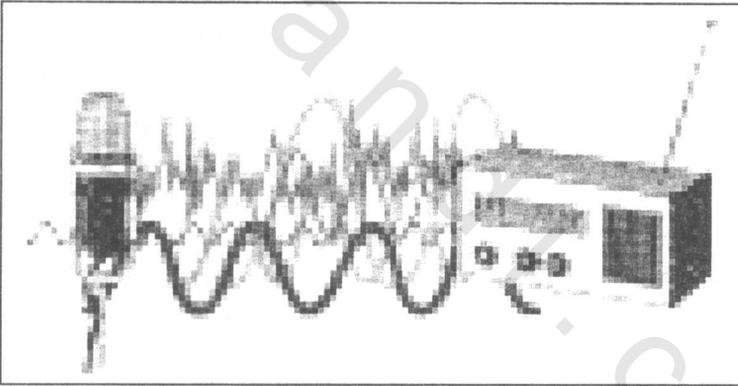
العاملين الذي قام بإيصال جهاز تليفون على جهاز ارساله و نقل من خلاله برنامج قصير وايا كان هدفه سواء التسلية او لتجربة حقيقية ، كان ذلك هو اول ميلاد للإذاعة المسموعة (١).

تاريخ الإذاعة المسموعة :

ان الشاب الايطالى جيليمو ماركونى Guglielmo اول من نجح فى عام ١٩٠١ فى إتمام اول إرسال لاسلكي للصوت .

بعدها بدأ الباحثون و المخترعون فى محاولاتهم من اجل تشكيل اول محطة راديو تليفون للهواة استخدمت للموسيقى المسجلة واذاعة المباريات الرياضية و اطلق عليه صندوق الموسيقى السحرى Magic Music Poy (٢)

تحويل الموجات الصوتية :



ينتقل الصوت الاذاعى عن طريق موجات صوتية لا تتعدى عدة امتار فى مداها لذلك يجب تحويلها الى موجات كهرومغناطيسية من خلال مرورها و تكبيرها عبر جهاز مهمته تحويل المعلومة التى تحتويها الاشارة الصوتية الى تيار يسمى " الموجه الحاملة ، " التى تمر على عدة مكبرات يقوم احدها بتعديلها بواسطة تيار الميكرفون القادم من غرفة المراقبة و يطلق عليه اسم الموجه المحمولة (٢)

و هكذا فان تعديل الموجه هو عملية تحميل الموجه الصوتية القادمة من الميكروفون على الموجه الحاملة من خلال اسلوبين :

١- التعديل بالاتساع تعديل مدى اتساع الموجة AM Modulation وهو اقل جودة ويتأثر بالعناصر الداخلية التي تؤثر في جودة الاستقبال .

٢- التعديل بالتردد " تعديل تردد الوجه " : FM Frequency Modulation ويتميز هذا الأسلوب بإنتاج رسالة ذات ترددات عالية ويسعى الى تسوية الحدود العليا و الدنيا للموجات (٤) .

و يعتمد الراديو فى بثه على ما يسمى بالموجات الكهرومغناطيسية نظرا لان موجات الراديو خصائص كهربائية و اخر مغناطيسية .

و ينتقل الصوت الإذاعي عن طريق موجات عبر الاثير بسرعة ٣٠٠٠٠٠٠ ك م / ث و هى سرعة الضوء ، و تقاس طول الموجة الإذاعية بالتر و يقاس تردد الموجة بعدد ذبذباتها بالسيكل / ث او ما يسمى بالهيرتر " نسبة الى عالم الفيزيكا الألماني هيرتر " . ١٨٥٧ - ١٨٩٤ .

و عملية ارتفاع الوجه و انخفاضها يسمى قمة الموجة و قاع الموجة و المدى ما بين ارتفاع الوجه و انخفاضها يسمى ذبذبة و عدد الذبذبات فى الثانية الواحدة هو ما يسمى بتردد الموجة Frequency .

و هناك علاقة عكسية ما بين طول الموجة و التردد من خلال المعادلة الآتية :

طول الموجة = السرعة / التردد

وعليه فان الموجة الطويلة Long Waves تصبح ذات تردد منخفض إذا قورنت بالموجات القصيرة Short Wave ذات التردد المرتفع و التى تنقل الإشارات الصوتية لمسافات ابعده و بنقاوة صوتية أعلى و افضل و تنتشر موجات الراديو فى الأثير، حيث تشغل كل منها حيزا يمكن تقسيمها الى اربع فئات رئيسية تبعا لقوة الإرسال و عدد الذبذبات على النحو التالى :-

١-الذبذبات الطويلة (الموجات الطويلة) ذات التردد المنخفض.

٢-الذبذبات المتوسطة(الموجات المتوسطة) ذات التردد المتوسط .

٣- الذبذبات القصيرة (الموجات القصيرة) ذات التردد العالى .

٤- الذبذبات متناهية القصر . موجات الميكرويف (ذات التردد العالى) .

و تتميز موجات الميكرويف الأخيرة بانها تتيح امكانية اكبر فى نقل الإشارة

الصوتية (٥) .

المبحث الثانى : نشأة التليفزيون وتطوره

يعد التليفزيون وسيلة هامة من الوسائل التكنولوجية فى عالم الاتصالات نظرا لأنه الوسيلة التى تجمع بين الصوت والصورة واللون والحركة فى ان واحد.

و التليفزيون له تاريخ طويل حيث، بدأت التجارب الاولى

للاذاعة و التليفزيون فى الولايات المتحدة فى عشرينيات هذا

القرن و كانت نقطة التحول عام ١٩٢٣ عندما سجل

الدكتور (فلاديمر زوريكين) فى تلك السنة اختراع الايكونو

سكوب و هى جهاز تصوير تليفزيونى و الى جانب ذلك طور

(فيلو فرنسورث) الكاميرا الالكترونية ،ثم كان تطور صمامات الاستقبال و اختراع

اول جهاز استقبال تليفزيونى منزلى . (٦)

و قد أجريت تجارب على نقل الصور سلكيا خلال العشرينيات أيضا و أدت هذه

التجارب الى نقل الصورة عبر الأسلاك فى سنة ١٩٢٥ ، و استطاع أحد الباحثين ان

يرسل صورة تليفزيونية عبر دائرة مغلقة من واشنطن الى نيويورك سنة ١٩٢٧ ، و

بدأت شركة (جنرال اليكتريك) بثها التليفزيونى وفى عام ١٩٣٠ بدأت شركة (ان

بى سى) بثها فى نيويورك .

واستطاع فريق زوريكين ان يطور اختراعه حتى استطاع ان يقدم فى المعرض

العالمى الذى أقيم فى مدينة نيويورك سنة ١٩٣٩ جهاز تليفزيونى بنظام إلكترونى

كامل و فى هذا المعرض شاهد الجمهور لأول مرة فى أمريكا التليفزيون و هو يعمل

ومع ذلك ظل التليفزيون عام ١٩٣٩ فى مرحلة الاختبار و عندما وصل عدد خطوط

الصورة التلفزيونية الى ٥٢٥ خط في عام ١٩٤١ صرحت الحكومة الفيدرالية بانشاء عدد من المحطات التلفزيونية التجارية للعمل .

ثم قامت الحرب العالمية الثانية فى ١٩٤٢ وتوقف الانتاج التلفزيونى الاست محطات ، وفى عام ١٩٤٧ اقبل الناس على شراء أجهزة الاستقبال ، وفى عام ١٩٤٨ وصل عدد المحطات فى أمريكا الى ٤١ محطة ووصلت الاجهزة نصف مليون جهاز تلفزيونى.

ورغم ان البث التلفزيونى قد تعرض اكثر من مرة للتوقف ل او تجميد منج رخص بانشاء محطات جديدة من قبل لجنة الاتصالات الفيدرالية FCC وذلك لاسباب مالية وادارية ، الا ان هذا الوضع لم يستمر طويلا بعد ان تزايد الاقبال على شراء الاجهزة وصار التلفزيون الوسيلة الاعلانية الاولى لدى الجمهور الأمريكى (٧).

تقنية البث التلفزيونى

تعتمد تكنولوجيا الإذاعة المرئية " التلفزيون " على نفس تكتيكات الإذاعة المسموعة من حيث اعتمادها على خصائص موجات البث الإذاعية ، حيث تنتشر موجات التلفزيون فى حزم او موجات كهر ومغناطيسية ، و من أهم خصائصها انها تسير و تنتشر فى شكل خطوط مستقيمة لذلك فان أهم عائق يؤثر فى قوة الإرسال التلفزيونى هى الأرض نفسها التى تؤثر فى مجال الرؤية نظرا لطبيعة الأرض الكروية بين برج الإرسال و هوائى الاستقبال (٨).

التليفزيون الملون

تم ادخال التليفزيون الملون بداية فى الولايات المتحدة الامريكية فى عام ١٩٥٢ بعد سلسلة من التجارب و التطوير على خطوط الصورة التليفزيونية .

و تقوم فكرة الصورة الملونة على اساس الوان الصور الثلاث الرئيسية " الأحمر -

الأخضر - الأزرق " و التى يمكن من خلالها إنتاج

صور ألوان أخرى حيث تستخدم كاميرات

التليفزيون نظام التجزئة الذى يقوم بتجزئة

الضوء تمر الإشارة عبر صمام الكاميرا التى بداخلها

الشعاع الإلكتروني الذى يقوم بتحويل الإشارة

الضوئية الى ذبذبة كهربائية عن طريق مسح الصورة بشكل خطى فى الثانية

الواحدة سواء كانت خطوط فردية أولا ثم الخطوط الزوجية ثانيا ، و من خلال

عملية المسح هذه تتيح إشارة الفيديو التى يتم إرسالها عن طريق الموجة الحاملة فى

محطة الإرسال الى جهاز التليفزيون المنزلى الذى يحولها الى صور مرئية .

انظمة التليفزيون الملون :

وهناك ثلاث أنظمة للتلفزيون الملون تختلف من دولة الى اخرى:

١) نظام (National Television Standard Committ(NTSC

و هو نظام أمريكي فيه ملائمة إضافة معلومات اللون على نفس المسافة الترددية

المخصصة للإشارة (الأبيض و الأسود) و هو يعتمد على نظام الأمريكي فى خطوط

الصورة الذى يرسم ٥٢٥ خطا للصورة ٦٠ مرة فى الثانية .

٢) نظام بال : Pal Phase Atenating Line

و هو نظام المانى فى إضافة الألوان على الصورة و يعتمد على النظام الأوربي على

أساس رسم ٦٢٥ خطا للصورة ٥٠ مرة

(ابيض و اسود) و يعمل بهذا النظام معظم الدول العربية بما فيها مصر .

٢) نظام (Secam) Sequential color Memory

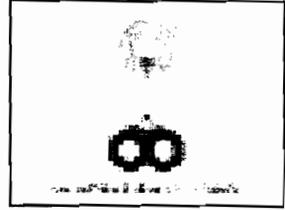
و يمثل النظام الفرنسي و يعتمد فى مواصفاته على النظام الأوربي الذى يرسم ٦٢٥ خطا ٥٠ مرة فى الثانية الواحدة "ابيض واسود" (٩)

التليفزيون فى المملكة المتحدة

اما التليفزيون فى المملكة فيؤرخ له بعد أن استطاع جون بيرد إخراج فكرة التليفزيون من حيز النظرية الى التطبيق عام ١٩٢٤ و استطاع من خلال بعض الأجهزة التجريبية إخراج صورة باهته على الحائط ثم كرس حياته لتطوير هذه الفكرة حتى وصلت الى الإرسال و الاستقبال الذى نعرفه الآن . وفى عام ١٩٢٩ قدمت هيئة الإذاعة البريطانية أول إرسال لها فى استديو بيرد و كان ارسالا غير منتظم ، أما أول إرسال منتظم فقد قدمته هيئة الإذاعة البريطانية عام ١٩٣٦ (١٠) .

التلفزيون فى جمهورية مصر العربية**

بدأت محاولات التلفزيون فى مصر حينما أجريت الشركة الفرنسية لصناعة الراديو والتلفزيون أول تجربة للإرسال التلفزيونى فى مصر فى مايو ١٩٥١ لتصوير المهرجانات التى اقيمت



بمناسبة الزواج الثانى للملك ، و كان لهذه الشركة عرض اخر هو ان تعرض على الحكومة المصرية إقامة محطة تلفزيونية بالقاهرة ووضعت الشركة عدد من أجهزة الاستقبال التلفزيونى فى بعض الأماكن ونظمت سهرة شهدها الكثير من الذين وضعت الاجهزة فى نوادهم واثبتت التجربة ان جو مصر من اصلح الأجواء التى تصلح للبث التلفزيونى فيها .

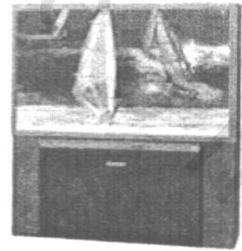
- و فى ٢١ يوليو عام ١٩٦٠ افتتح التلفزيون ارسالة فى تمام الساعة ٧ مساء و كان مدته ٥ ساعات يوميا خلال أعياد الثورة و اصبح ٣ر٥ ساعة بعد هذه الاحتفالات و كان الإرسال يصل على بعد ١٠٠ كيلو متر عن القاهرة و افتتح هذا الإرسال بتلاوة آيات من القران الكريم ثم الاحتفال بافتتاح مجلس الامة و خطاب الرئيس جمال عبد الناصر و اذيع بعد ذلك نشيد " وطنى الأكبر " ثم اختتم بتقديم نشرة الأخبار التى استغرقت ربع ساعة .
- و فى مارس ١٩٦١ بدأ سكان الإسكندرية و رشيد و دمنهور يشاهدون التلفزيون من المحطة التى أنشئت فى الإسكندرية ، و اصبح فى إمكان محافظتي قنا وأسوان مشاهدة التلفزيون ، عندما تم إنشاء محطتى إرسال فى كل من مدينتي الأقصر و أسوان عام ١٩٦٨ .
- وقد بدأ التلفزيون المصرى إرساله ببرنامج واحد (القناة ٥) فى اول يوليو ١٩٦٠ ، و بلغ متوسط عدد ساعات الإرسال ف ثلاث ساعات يوميا ، و فى ٢٨ يونيو ١٩٦١ بدأ البرنامج الثانى (القناة ٧) و رأى المشرفون على التلفزيون

ان يركز على البرامج الأجنبية فى اكثر أوقات الإرسال و ذلك بقصد التنوع و التشويق ،

- وبلغ متوسط ساعات الإرسال ١٣ ساعة يوميا موزعه على البرنامجين حيث كان إرسال البرنامج الاول ١٠ ساعات يوميا.
- و فى ١٣ أكتوبر ١٩٦٢ بدا البرنامج الثالث (القناة ٩) ووصل متوسط الإرسال إلى ٢٠ ساعة يوميا و أخذت ساعات الإرسال تتزايد شيئا فشيئا حتى تراوحت بين ٢٥ - ٣٠ ساعه يوميا.
- و فى عام ١٩٧٠ اغلق البرنامج الثالث و اكتفى التلفزيون ببرنامجين بينما فى عام ١٩٧٦ تم إدخال الإرسال الملون .
- و قد اهتمت الدولة بالتلفزيون المحلى فانشئت عام ١٩٨٥ القناة الثالثة و هى او قناة تلفزيونية محلية على المستوى العربى .
- و فى عام ١٩٨٨ أنشأت القناة الرابعة و هى تخدم منطقة منطقة القناة و فى عام ١٩٩٠ أنشأت القناة الخامسة بالإسكندرية .
- و فى عام ١٩٩٤ أنشأت القنوات السادسة و السابعة ، ثم توالى بعدها القنوات الاقليمية بالاضافة الى عدد هائل من المحطات والشبكات الاقليمية ايضا .

التلفزيون الملون فى مصر :

ورغم ان دراسات بث التلفزيون الملون فى مصر قد بدأت منذ عام ١٩٦٦ ، الا ان التجارب الحقيقية لادخال التلفزيون الملون فى مصر تؤرخ ما بين عامى ١٩٧٤-١٩٧٦ حينما تم ادخال هذه الخدمة بشكل منتظم وصاحبها انتاج واستيراد اجهزة استقبال موائمة فنيا لهذا النوع من البث.

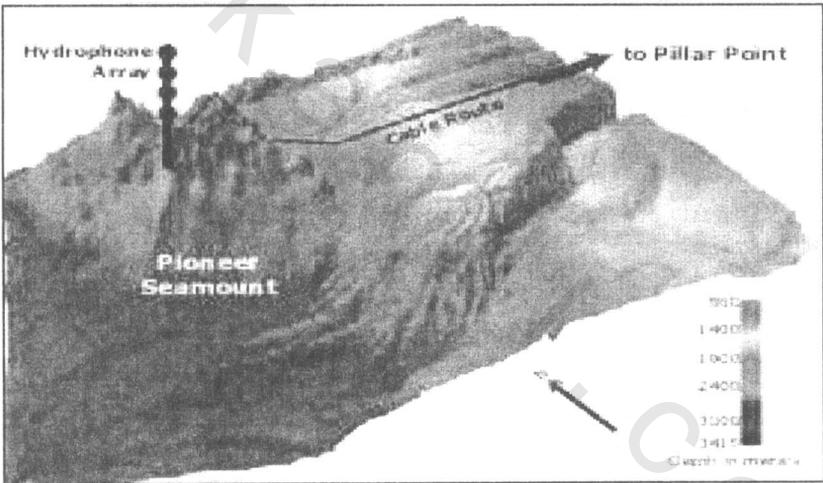


وفى اول اكتوبر من عام ١٩٩٠ تم انشاء اول قناة تلفزيونية فضائية مصرية هى ايضا الفضائية العربية الاولى و بدأت الفضائية المصرية تبث ارسالتها للعالم كله من

خلال القناة غزيرة الاشعاع على القمر الصناعى العربى العربسات ، ثم القمر الصناعى المصرى النسل سات ، وبعدها انطلقت مئات من الفضائيات العربية تغمر ارجاء الفضاء العربى وان تشكك العديد فى جدوى وهوية بعضها .

المبحث الثالث : تكنولوجيا الكابل Cable Technology

وجدت الحاجة لاستخدام تقنية التليفزيون الكابلى فى الولايات المتحدة ، لتغطية المناطق الجغرافية التى لاتصلها الاشارات التليفزيونية بسبب عوائق تعترض خط سيرها المستقيم و التى اطلق عليها مناطق الضباب Zones D' Ombre او مناطق الاعتام التليفزيونى .

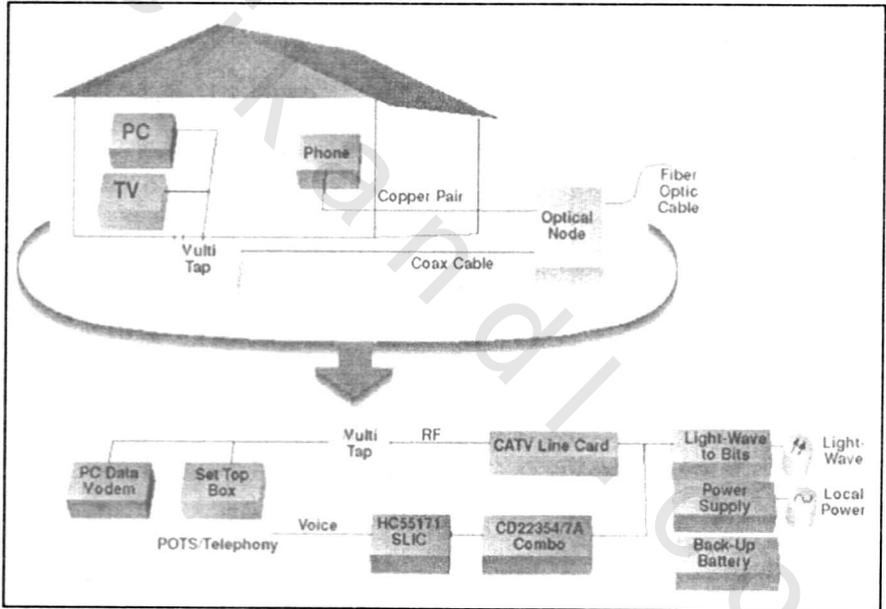


(شكل يوضح كيفية توصيل الاشارة الى الاماكن المرتفعة و المنخفضة)

حيث فكر احد الفنينين بولاية بنسلفانيا الامريكية عام ١٩٤٨ فى امكانية تثبيت هوائى على قمة احد الجبال القريبة لاستقبال البث التليفزيونى و مد كابل من هذا الهوائى الى المنطقة السكنية التى لا يصلها البث عبر موجات الطيف الترددى (١١) . لذلك فانه يمكن القول بان البعض اعتبر استخدام النظام الكابلى فى البث التليفزيونى باعتباره ردة فى مجال التليفزيون ، الا انه كان من الضرورى استخدامه

حينما اصبح من الصعب تطبيق تقنيات متطورة و الاستعانة بالموجات الهيرترزية، فبدلا منه تم الاستعاضة بالنظام المستخدم فى مجال التليفون اى اللجوء الى الكابل .
و جذب استخدام التليفزيون الكابلى الدول ذات الطبيعة الجغرافية الخاصة مثل كندا و اليابان و سويسرا و هولندا و فرنسا و بلجيكا.

كذلك لجأت اليه بعض الدول للتخلى عن جزء من موجات الطيف الترددى التى تستخدم فى البث التليفزيونى لمحدوديتها و استخدامها فى اغراض اخرى مثل الاغراض العسكرية و الاتصال بالسفن و الطائرات (١٢)٠



(شكل يوضح تكنولوجيا الكابل)

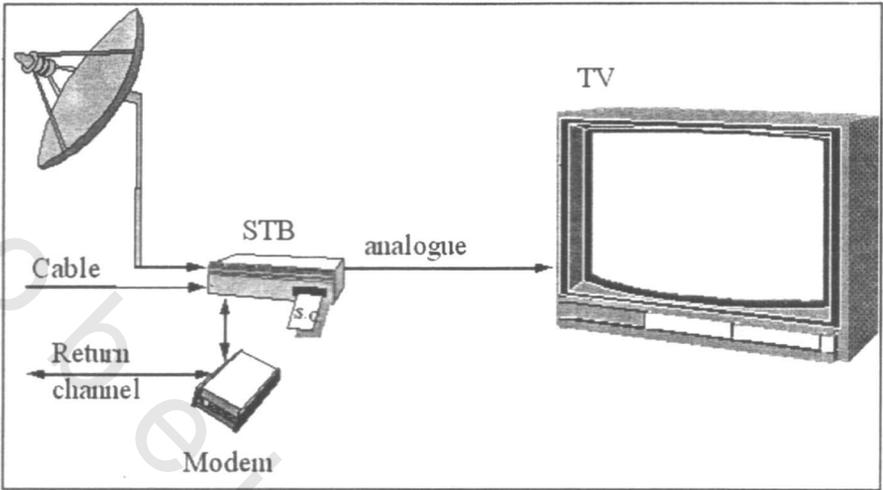
و يمكن القول بان مشكلة التليفزيون الكابلى ليست على مستوى تكنولوجيا الهارد وير Hard Ware و لكنها مشكلة فى السوفت وير Soft Ware اى المضمون المحلى و المتنوع ، بشكل يحتم فيه وجود اكثر من جهاز تليفزيون فى البيت الواحد حيث قدم النظام الكابلى خدمات لمشركيه فيما يشبه خدمات المراقبة العامة Two Ways و التى تتصل بنظام الكابل فى حالة الطوارئ و تبغ

المشترك عن وجود شيء غير عادى بارسال اشارة لكل منزل او لكل مشترك على جهاز تليفزيونه الخاص .(١٨)

و من هنا تاتى مشكلة الازدواجية مابين المضمون المحلى و المضمون المتنوع المقدم عبر شاشات التليفزيون الكابلى و الذى شهد طفرة كبيرة مؤخرا لدرجة ظهور التخصصات المختلفة فى شبكات الكابل الامريكية للمرأة و الطفل و الرياضة و على رأسها شبكة (Cable News Network CNN) الاخبارية الامريكية .

و اصبح التليفزيون الكابلى حاليا عملا تجاريا ضخما من خلال حجم الاعلانات المقدمة عبر شاشاته و كذلك رسوم الاشتراكات التى وصلت الى اقصى مداها .
و ربما يعود ذلك الى الاستخدامات المتعددة التى يحققها الاتصال الكابلى مثل :-

- توفير ارسال واضح لجميع القنوات التى تستخدم الموجات الكهرومغناطيسية .
- تقديم خدمات برمجية تناسب ظروف الجماعات المستهدفة .
- استطلاع آراء الجمهور بشكل فوري نحو القضايا المختلفة من خلال الاتصال ثنائى التفاعل Two-Ways .
- امكانية حقن الحاسب الالىكترونى بالبيانات التى يحتاج اليها المشتركون فى اى وقت .
- تحقيق التعلم الذاتى بكفاءة عالية .
- اتاحة خدمات عديدة من داخل المنزل مثل الشراء ، البنوك ، الخدمات الطبية .(١٤)



(شكل يوضح تشغيل التلفزيون عبر الكابل)

التزاوج بين الكابل والاقمار الصناعية :

الطفرة الحقيقية ، فى تاريخ التلفزيون الكابلى جاءت بعد التزاوج مع الاقمار الصناعية بنوعيهما سواء التماثلى Analog او الرقمى Digital ، وذلك فى السبعينيات بعد ان تم استقبال برامج الشبكة الفضائية يوتلسات Eutelsat المصممة للتوزيع على دول اوربا لاعادة بثها على محطات ارسال عبر الموجات الترددية UHF - VHF الا ان شركات الكابل قامت باستقبالها ووزعتها على المنازل دون اعادة بثها من محطات لاسلكية ٠٠٠ و يمكن هنا الاشارة الى زيادة اهتمامات شركات الكابل بالمناطق التى يقطنها الاغنياء القادرين على الدفع لها لرغبتها فى الحصول على الربح السريع .

ومع التطور التكنولوجى فى صناعة الكابل ٠٠٠ يمكن الاستعانة بتقنيات كوابل الالياف الضوئية Optical Fiber و توصيلها للمنازل مع ربطها بخدمات الاقمار الصناعية و قنواته المختلفة .

ورغم ان البعض يشكك فى مدى استمرارية الاقمار الصناعية مقارنة بالخدمة الكابلية ، الا ان الاقمار الصناعية ستظل لها اليد العليا فى مجال البث التلفزيونى والاذاعى ٠٠ بينما الخدمة الكابلية تسيطر على مجال الاتصالات بانواعها المختلفة

حيث بدأ استخدام الكوابل البحرية عبر المحيطات تطبيقا لتكنولوجيا الالياف البصرية و ذلك لما تتميز به من جودة النقل العالية و طول عمرها و خفض قيمتها الايجارية ، فضلا عن السرعة فى نقل الاشارات و خير مثال على ذلك الكابل البحرى الذى يربط اوربا بالولايات المتحدة عبر المحيط الاطلنطى .

وتعد السى ان ان C.N.N نموذجاً واضحاً للتزاوج التكنولوجى بين الكابل و تقنية الاقمار الصناعية ، حيث يتم استقبال القناة بالاقمار الصناعية ثم يتم اعادة بثها للمشركين فى خدمتها عن طريق الكابل او موجات UHF - VHF (١٥).



مراجع الفصل الثالث

1 – Giraud Chester, Garnet Garrison, Edgar E. William, Television And Radio, 4 Th Editions, Acc, Newyourk, 1971.

٢- سوزان القليني ، تكنولوجيا الاتصالات ونظم المعلومات ، دار النهضة العربية، القاهرة ، ١٩٩٩، صص: ٩٢-١١٣.

٣- انشراح الشال ، الاعلام الدولي عبر الاقمار الصناعية ، دراسة الشبكات التلفزيونية ، دار الفكر العربي ، القاهرة ١٩٨٦ ، ص : ١٢.

٤- حسن عماد مكاوى ، تكنولوجيا الاتصال الحديثة فى عصر المعلومات ، القاهرة، الدرا المصرية اللبنانية ، ١٩٩٢ ، ص: ١٢٤- ١٣٠.

*الهيرتز: هى وحدة قياس تردد الموجة الاذاعية او التلفزيونية ، اى عدد ذبذباتها بالسيكل / ث ٠٠ و هى تنسب الى عالم الفيزياء الالماني هنرى هيرتز ، و الذى نجح فى بث و التقاط موجات الراديو فى عام ١٨٦٥ .

٥- انشراح الشال ، الاعلام الاسلامى التكنولوجيا الاتصالية فى مجال التلفزيون ، ندوة الاعلام الاسلامى بين تحديات الواقع و طموحات المستقبل ، مؤسسة اقرأ الخيرية و مركز صالح كامل – جامعة الازهر – ١٩٩٢ ص ص : ٢٣٥ – ٢٧٠ .

6 – Giraud Chester, Garnet Garrison, Edgar E. William, Television and Radio, Op.Cit.

7 –IBID.

٨- انشراح الشال ، الاعلام الدولي عبر الاقمار الصناعية ، دراسة الشبكات التلفزيونية ، مرجع سابق، ص: ١٤.

٩- سوزان القليني ، تكنولوجيا الاتصالات ونظم المعلومات ، مرجع سابق ، صص:

١١٣-٩٢

١٠- عبد المجيد شكرى ، تكنولوجيا الاتصال فى انتاج البرامج فى الراديو و التلفزيون ، مرجع سابق ، ص: ١٦ .
** لمزيد من المعلومات :

ماجى الحلوانى ، عاطف العبد ، الانظمة الاذاعية فى الدول العربية ، دار الفكر العربى ، القاهرة ، ١٩٨٧ .

الخطة السنوية للاتحاد الاذاعة والتلفزيون .

الكتاب السنوى للاذاعة والتلفزيون بمصر .

مقالات متنوعة فى مجلة الفن الاذاعى

(اعوام من ١٩٦٣-٢٠٠٢)

١١- انشراح الشال ، الاعلام الدولى عبر الاقمار الصناعية ، دراسة الشبكات التلفزيونية ، دار الفكر العربى ، مرجع سابق .

١٢- انشراح الشال ، الاعلام الاسلامى التكنولوجى الاتصالية فى مجال التلفزيون ، ندوة الاعلام الاسلامى بين تحديات الواقع و طموحات المستقبل ، مؤسسة اقرأ الخيرية و مركز صالح كامل - مرجع سابق .

١٣- نفس المرجع السابق .

١٤- حسن عماد مكاوى ، تكنولوجيا الاتصال ، مرجع سابق ، ص: ٧

15-R.Tery Elore , Ntc, Mass Media Dictionary , National Text Book , Comp., Lincolnwood, Illinois, Usa, 1990. Look: Satellite.