الاذاعة

اللاسلكية المصورة او التلفزة
وسائلها وأطوارها وارتقاؤها

لعوض مهنى

يرى بعض الناس انهُ من اصعب الصعوبات ، ادراك طريقة اطلاق صورة متحركة من احدى غرف الاذاعة ، على اجنحة الاثير الى بيوتنا حيث تتجلى لنا على ستار صغير بكل سهولة. وذلك لاننا اذا ما تأملنا مليًّا التفصيلات الفنية لمناظر الرؤية باللاسلكي ألفيناها عويصة . بيد اننا عند ما نجزىء الجهاز المستقبل لتلك الصورة ، لا نلبث أن نوقن سهولة فهم القواعد المؤسس عليها . وأساس الاذاعة اللاسلكية المصورة ، الخداع النظري . فالصورة التي تنقل بها تخدع العيون التي تبصرها . ولسنا نشاهد على الستارة صورة مفردة ، بل سلسلة كاملة من نقط تتغير بأقصى سرعة . ولو حدقت عن كثب في صورة فوتوغرافية مصورة في جريدة ما ، لوجدتها مؤلفة من نقط صغيرة متباينة درجات الضوء والظل . حتى اذا ما أبعدتها عن بصرك قيد ذراع واحدة وتطلعت اليها ، تبينت تلك صورة كاملة . وتكاد الصورة التي يتم نقلها بالراديو تؤلف على ذلك النمط . ولا يزال مستحيلاً نقل صورة كاملة في آن واحد . ولكن من المبسور نقلها أجزاء نقلاً عاجلاً يخدع العين البشرية فتظن انها ظهرت بأجمعها مرة واحدة . وسبب نجاح هذه الطريقة قوة أو خاصية الحفظ او الاستبقاء التي في آلة البصر . ومن ثمَّ كانت تجزئة الصورة أولى العمليات الجوهرية للتلفزة . وتجزأ الصورة بطريقة اضاءتها تدريجاً

وتضاء الصورة اضاءة تدريجية بعدة وسائل . وقد تكون الصورة غير فوتوغرافية ، بل كائناً حيًّا اي ممثلاً يمثل في مقر الاذاعة المصورة . وربما تتباين وسائل تلك الاضاءة التدريجية المصورة ، غير ان قاعدتها الاصلية لا تتغير ، وقوامها قرص مثقب عدة ثقوب ، ويسلط الضوء المراد انارة الصورة به ، على ذلك القرص فيمرُّ من ثقوبه الى الصورة المرغوب فيها ، بدلاً من سقوطه عليها مباشرةً مرة واحدة . وتجعل ثقوب القرص على شكل حلزوني . وعندما يدور القرص دوراناً سريعاً يصيب الضوء الصورة على شكل نقط صغيرة او خطوط يلتقطها الجهاز الناقل ويطلقها في

الاثير واحدة في إثر الاخرى ، فتصل الى الجهاز المستقبل حيث تحشد حشداً عاجلاً جداً فتتألف الصورة المنقولة . وحينما يستعمل عدد كبير من النقط او الخطوط مقسمة الى نقط في تأليف صورة تظهر الصورة في الجهاز المستقبل منتظمة واقرب الى اصلها مما لو ألفت من نقط قليلة . ومثال ذلك ان الصورة التي مساحتها عقدة مربعة تؤلف من الف نقطة ، ويجب ان تكون هذه النقط ابعد بعضها عن بعض ، منها لو تألفت الصورة من عشرة آلاف نقطة ، فتصير درجات الضوء والظل في الثانية المؤلفة من عشرة أمثال نقط الاولى ، اوضح كثيراً منها في الاولى

ومن العقبات الكبرى التي اعترضت مخترعي الاذاعة اللاسلكية المصوَّرة ، نقل عدد كبير من الخطوط في ثانية واحدة . ولكنهم قد ذللوا حديثاً هذه العقبة الى حدٍّ ما . وبذلك ستصبح الصور المنقولة بالراديو الصور مضبوطة ، أسوة بالصور الضوئية التي تصور في الجرائد

ولاضاءة الصورة المزمع نقلها بالراديو وسيلتان اساسيتان وأولاهما جعل الضوء يتحرك حركة سريعة على الاشخاص المراد نقل صورها ، غير ان لهذه الطريقة عوائق عديدة ومنها وجوب تنظيم البيئة التي يجري فيها العمل . وهذا يقتضي حصر العمل في غرف الاذاعة

والوسيلة الثانية هي اضاءة الشيء اضاءة طبيعية كما يضاء على المسرح بالانوار المخصصة لتلك الغاية ، او وضعه خارجاً في نور الشمس بحيث تنقط الانوار او الظلال بعدسة تجمعها ثم توجّهها الى مجلة مثيرة . وفي احدى تينك الحالتين يتجزأ الضوء اجزاء قبل وصوله الى الشيء . وفي الحالة الاخرى يتجزأ الضوء المنعكس مجزئة تامة بعد مغادرته الشيء ، فتكاد النتيجة تكون واحدة في كل حالة ما دام المعوَّل على الجهاز الاخير . وبذلك نصل الى أنفع الاجزاء في جهاز نقل الاذاعة المصورة . ونعني به البصاصة الكهربائية ونتائجها اعجب كثيراً من تفصيلات تركيبها العملي

أتا بقي تتكلم في التلفون تهزّ طبلتهُ فتحدث ذبذبة في التيار الكهربائي الضئيل السائري في الجهاز . وذلك وفقاً لتغيرات صوت المتكلم في بوق التلفون . وهذا عينه ما تفعله البصاصة الكهربائية في الضوء ، بدلاً من الصوت ، لأن أصآل تغاير في الضوء والظل يستحيل بالبصاصة الكهربائية ذبذبات في التيار الكهربائي

ذلك أن سلسلة سريعة من ومضات الضوء تنبعث من القرص المضيء ، فتسدّد الى البصاصة الكهربائية فتحدث ذبذبات في التيار الكهربائي . فتضخم مثلها عند ما تتولد من الصوت بالميكروفون ، ثم تذاع من الموصل الجوي اللاسلكي ، أما في محطة الاستقبال فتعكس هذه الطريقة اذ يلتقط الموصل الجوي اللاسلكي أمواج الاثير كما يحدث في محطة استقبال الاذاعة حيث تلتقطها صمامات الاستقبال في جهاز الاذاعة المصورة وتضخمها . ثم ان هاتيك التيارات يتوسل بها الى تغيير قوة مصدر الضوء او المصباح ونمرُّ في قرص مضيء آخر ومنهُ الى الشاشة حيث

بعاد تأليف الصورة الاصلية التي أذيعت من غرفة الاذاعة . وقد رويت مجلة العلم العام انهُ « اخترع في المانيا حديثاً جهاز جديد يتيح للجماهير المحتشدة سماع الخطب العامة ورؤية خطيبهم جلياً وسماعه جيداً . والجهاز مؤسس على أنماط الاذاعة اللاسلكية المصورة اذ يكبر صورة الخطيب بحجمها الطبيعي عدة أضعاف فتظهر للحضور جميعاً واضحة بينما يسمعون صوته الجهير بأبواق الراديو المعتادة . ولذلك يتلي الخطيب سير الخطابة وتوضع الميكروفونات المألوفة لمجاهة وتوضع بصاصتان كهربائيتان يمنة ويسرة . ومتى شرع الخطيب في القاء خطبته، تصوب الى وجهه ، شعاعة خضراء من جهاز العرض ، تكاد لا تبصرها العين ، فتتموج إزاءهُ تموجاً خفياً لا تلمحهُ غير تينك البصاصتين الكهربائيتين الحساستين بالضوء أيّاً كان فتساير الاشعة المنعكسة من ملامح الخطيب فتطابق سلسلة نبضات كهربائية مطابقة لتلك الاشعة فتستحيل ضياءً مرة أخرى وذلك بصيام من صمامات الاشعة السالبة من قوة ٢٠٠٠٠ فولط . ثم تقوم عدسة قوية بالقاء الصورة على الستار . وقد أزمع مخترعو هذا الجهاز تعميمه في المسارح ليجعلوا كل مقعد من مقاعدها مساوياً للآخر في التمتع برؤية الخطيب وسماع صوته من كثب »

وليست عملية اضاءة صورة الشبح شيئاً شبيهاً بالقرص المثقب كلها هينة جداً كما تلوح للقارىء أول وهلة، فاذا لم يتحرك القرص المضيء في طرف الجهاز المستقبل بالسرعة عينها التي يتحرك بها في طرفه الناقل ، حدث في الستار اضطراب وتشويش ، اذ ينبغي جعل ذينك القرصين في مركز مضبوط ، الواحد بالقياس للآخر . ويجب تحريكهما بسرعة واحدة تماماً . وقد اخترعت لذلك التوازن عدة أجهزة بديعة . واذا أدير جهاز استقبال الاذاعة المصورة بتيار كهربائي متغير من نوع التيار الذي يستعمل في جهاز النقل ، كان الامر هيناً الى حدٍّ ما ، لان ذبذبات التيارات الكهربائية ثابتة جداً فلا تتبدل البتة ولذلك تستعمل لادارة الساعات الكهربائية . وليس ذلك ميسوراً دائماً لانهُ قد يتفق ان يكون مقر الاذاعة المصورة في منطقة يمكنها لفيف من الناس لا يستخدمون تياراً كهربائياً من منبع واحد . ولذلك اخترع المخترعون قاعدة ارسال لمة مستمرة تعمل بمثابة مسيطر على القرص المضيء في طرف جهاز الاستقبال على أن يضبطوا سرعته ضبطاً يطابق سرعة القرص المضيء في جهاز النقل

وقالت مجلة العلم العام الاميركية في جزء يناير ١٩٣٨ انهُ قد تبين للخبراء ان الصبغات الحمر التي تستعملها ممثلات السينما في تبرجهن لا تظهر في وجوههن عند تصويرها بآلات التصوير فتجلى صورهن عند نقلها بأجهزة الاذاعة اللاسلكية المصورة ، مشوهة غير طبيعية ، فاستبدلن بالدمام ، صبغات خضراء اتخذن منها اقلاماً لصبغ شفاههن وتخضيب وجناتهن فتلوح شفتا الممثلة ووجنتاها متناسقة مع ظلال الصور الفوتوغرافية لسائر ملامح وجهها عند ما تعرض الصورة على ستار جهاز الاستقبال

أما وقد أوضحنا القواعد الاساسية للاذاعة المصورة ايضاحاً موجزاً، فجدير بنا ان نشير الى شتى التفصيلات التي أفضت الى تحسين الاذاعة اللاسلكية المصورة . ومنها ان الثقوب التي تثقب في قرص الاضاءة قد استعيض عنها بالمرائي او المدسات لكي تزيد منفعة الضوء وذلك على اساس عدسة آلة التصوير اذ انها تنقل من الضوء أكثر مما ينقله ثقب دقيق مجرد

﴿ مرآة مغطيسية مهتزة تعكس الصور المنقولة بالراديو ﴾ اخترع الدكتور لي دي فورست والمستر ويليم بريس William Preess أسلوباً لاثارة الاشباح في الاذاعة المصورة فيوامهُ مرآة هزازة تعكس الصورة المنقولة بالراديو على ستارة مساحتها قدمان فتبدو الصورة للناظر متقنة واضحة بلا استعمال الصمام السلبي الشعاعة . ولذلك يستقطب (يعطى خاصية الاستقطاب) الضوء من مصباح للعرض من قوة ٥٠٠ وط فيمر في إطارية كر Kerr فينظم الشعاعة ومن ثم تعكس المرآة الضوء المنظم على الستارة . وتؤلف المرآة من لوحة فولاذية صقيلة ذات سطح من معدن الروديوم rhodium معلقة بين قطبي سلف مغطيسي يغط بجهاز يحوّل التيار المتغير الى تيار ثابت ويستمد قوتهُ من دائرة النور الكهربائي المنزلي المعتادة . وتهتز المرآة نفسها ٥٠٠٠ مرة في الثانية . ويهتز الاطار الموضوعة فيه فيلقي صوراً مؤلفة من ٢٥ خطًّا × ٢٠٠ خط على ستار العرض في كل ثانية ويمتاز هذا الجهاز المضيء برخصه وسكونه »

وكانت مساحة الصور الفديمة التي تلقتها الاذاعة المصورة قلما تزيد على مساحة طابع البريد فكان لا بدَّ من الامعان في التنقيب عنها اعماناً يكاد يضارع البحث عن شُرط الصور المتحركة « السينما » في عهد شيوع صناديق الدنيا أو صناديق العجب . وقد تضاعف حجم هاتيك الصور فأصبح في وسع المرء مشاهدتها عن بعد قليل وهو جالس على كرسيه

ومن جهة اخرى يرى الخبيرون أنهُ غير محتمل تكبير ستائر الاذاعة اللاسلكية المصورة تكبيراً تظهر عليه صور الفيلم النظرية الاَّ إذا اخترعت قاعدة جديدة من كل الوجوه او أحدثت في تلك الستائر بضعة تحسينات خطيرة

﴿ صمام الشعاعة السلبية أو الصمام السلبي الشعاعة ﴾ وأحدث ما تمَّ من المخترعات الخاصة بالاذاعة اللاسلكية المصوَّرة صمام الشعاعة اللاسلكية الذي ذاع ذيوعاً واسع الانتشار فاستعمله المخترعون بدلاً من مصدر الضوء الاعتيادي الذي يغيره التيار الكهربائي. وهو بمنزلة دورق او قنينة ضيقة العنق يقوم قعرها المسطح مقام الستارة وقد اخترعت منذ عدة سنين قبل صيرورة اللاسلكي مذهباً عمليًّا . ولكن لم تظهر خاصية هذا الصمام الكافية الاَّ قريباً. وهي حمل شعاعة من الكهربائيات تنطلق الى الستارة وتسوج وفق شحنة المكثف الكهربائية . وكان استعمالها في بدو الامر مقصوراً على المباحث الجوية . غير انهُ يبدو لنا ان هذا الجهاز سيجد على الارجح مكاناً في كثير من

وهو قد كشف لنا عن أساطير وأكاذيب فيها التلفيق والحشوة إن الملك آرثر — مثلاً — واخيل وروميلوس وريمس . . . اناس عاشوا على الارض زماناً ودوّت اسماؤهم في ارجاء الدنيا ، غير ان الالسن قد تناقلت عنهم أقاصيص هي من وحي الخيال فحسب ، لايرضاها العقل ولا يستسيغها الفكر ، وحسبنا أن نرى في أقاصيص الاقتصاد بطلاً هو هو . . . كلفن كوليدج

غير أنهُ يتراءى لي أن اللورد راجلان أرحى لخياله العنان قليلاً في كثير مما جاء في كتابه

ولقد وضع نصب عينيه ثلاث قواعد : ان يكون البطل رجلاً عادياً عاش عمره على الارض ثم حيكت حوله الاساطير الخرافية للتسمو به ، أو أن يكون بلغ مكاناً رفيعاً فذهب صيتهُ في الناس ، أو أن يكون خرافة ولدت في خيال خصب فحسب

فلماذا ، إذن ، لا يقول اللورد بان البقري رجل ضم في حياته ناحيتين فجمع بين الحقيقة والخيال ، وألف بين الواقع والخرافة ، ثم حالت قصة حياته الى شيء من التقدير الذي يقرب من العبادة ؟

— ٢ —

ديبوي ، الرأس المفكر :

لقد قضى كلود أشيل ديبوي ايام شبابه في باريس عابثاً مرحاً يطير من نديّ فلا يقع — حين يقع — إلا في مقهى ، حيث يحتشد الفنانون ، فيجلس هو صامتاً يردد بصره بين الندل والجالسين في وقت معاً ويحدّق فيهم كأنهُ يفتش عن شيء لايجده . وهو دائماً يهفو الى مقهى «فير» يجلس الى النافذة فما يحوّل بصره عن الغابة التي على مدّ البصر منه ، أو الى نديّ «شا نوار» — (الهرّ الاسود) — فيسمر مع إحدى رفيقتيه : جاي ديبون الجميلة ذات العينين الخضراوين او الى روزالى تكستير الفنانة ، حتى استطاعت الاخيرة ان تغلبهُ على أمره فتزوج منها ، وانطوى عن الاولى وفي قلبه نهاية من حب

وفي الحق لقد كان الرجل زوجاً وفيًّا لا يعدل بفتاته امرأة أخرى ، وهي أيضاً قد قاسمتهُ حياة الضنك والفاقة في صبر ووفاء

وحين ألّف «أوبرتهُ» « قِطاس وميليزاند » التي سمت به الى أوج الشهرة ،

المصورة ، عن الاشارة اي الاشعة الضوئية أيًّا كان نوعها وطول موجتها ، ولو كان من الاطوال التي لا تراها العين المجردة . وهذا يتضمن استحالة نقل الصور في اثناء انتشار الضباب وفي الليل، وبين لنا تعذر ادخال اللون عليها ايضاً في آخر الامر ولا بدّ انهُ سيأتي وقت تمكن فيه من اذاعة الصور بألوانها ونقلها مقرونة بتلحين الصوت والعناصر التي تتألف منها على بعد صورة ميكانيكية جذابة ذات رونق يستهوي مشارب المتعلمين وذلك بموجات تتحرك في آن واحد

(جهاز بيرد J. L. Baird) هو من النماذج العملية الاولية وقد قررت شركة الاذاعة البريطانية تجربة جهازين مختلفين من اجهزة الاذاعة اللاسلكية المصورة جنباً الى جنب لكي تختار اصلحهما اختباراً نهائيًّا . وكانت تلك التجارب الابتدائية تجرَّب بأجهزة معظمها وقتية مصحوبة بجملة عدسات قديمة وشمع الختم والدوبارة، ومع ذلك فقد اسفرت عن النجاح اذ تتبع نقل صور منقنة واضحة جدًّا في سنة ١٩٢٥

وقد تحسنت الاجهزة في السنين التالية تحسناً عظيماً فعدت شركة الاذاعة البريطانية نقل الصور نقلاً منتظماً وكان من العوائق التي تكشفت في بدء الامر ضرورة وجود قوة الضوء الظيفة لانارة الاشخاص المراد نقل صورهم فحاول العلماء تذليل تلك العقبة باكتشاف نافع وهو التمكن من نقل الصور بالراديو نقلاً جيداً بوساطة الاشعة الخفية ، يكاد يضارع نقلها بالضياء الابيض المألوف ونعني بالاشعة الخفية الاشعة التي تحت الاحمر التي تستطيع اختراق الضباب والتي لا تراها العيون المجردة . فأضحى ميسوراً نقل صورة شبح في الظلام الحالك تقريباً . وقد تتبين فائدة اختراع هذا الجهاز عند تطبيقه على البواخر . فكل باخرة يُركَّب فيها منظار ليلي قوي (نوكتوفيزور Noctovisor) يتسنى لها رؤية غيرها عندما تدنو منها في الضباب الكثيف ، ولو كانت تلك الباخرة القادمة مختفية كل الاختفاء عن العيون البشرية المجردة

وقد اقترح بعضهم إمكان استعمال جهاز الشعاع السلبي لتلك الغاية . فاذا ما أرسلت إحدى البواخر اشارة ثابتة في اثناء انتشار الضباب الكثيف ، ظهرت الاشارة على شاشة رقاص الشعاع السلبي عثابة سلسلة خطوط فتنبه ربان الباخرة الى دنوّ الباخرة الاخرى منهُ . ويتوقف نجاح الاذاعة اللاسلكية المصورة على صفة الصور ، وقوامه في الاغلب ، السرعة والضبط ، اللذان يستعملان في ارسالها . وفي مطلع هذا الاختراع كان يستعمل ٢٤ خطًّا ثم زيد هذا العدد الى نحو ٤٠٠ خط و ٢٠ أطاراً في الثانية ، فكانت النتيجة صورة تكاد تكون مشابهة للصورة الاصلية . اما في حالة نقل الصور السريعة الحركة فيدخل فيها تعقيد آخر ، لان السينما المعتادة مشهورة بكونها صيغة من صيغ الخداع البصري ، لأن الذي نراه على الشاشة ليس صورة متحركة ثابتة حقيقية بل سلسلة كاملة من الصور الفوتوغرافية تعرض تباعاً عرضاً حثيثاً جدًّا بحيث تخدع عينك فتتخيلها صوراً متواصلة

واضعف سرعة يمكن عرض تلك الصور بها على ذلك النمط ثمانية عشر في الثانية بيد انهُ قد تبين بالاختبار ضرورة عرض عدد يتراوح بين ٢٤ و٢٥ صورة في الثانية . فاذا ما أريد جعل الصور المذاعة بالراديو غير مطموسة ولا مهتزة فلا بد من مراعاة هذه القاعدة لان عيوننا يجب ان تخدع بالنقط المتحركة ويجعل عدد الصور المعروضة ٢٥ صورة في الثانية على الاقل حتى تعتقد العيون بأنها تشاهد حركة ، لا سلسلة صور منفصلة بعضها عن بعض . ولما كانت اسطوانات الجراموفون تؤلف جانباً كبيراً من برامجنا اللاسلكية ، رجّح المليون بأن افلام السنما سوف تستعمل في ملاهينا التي توافينا بها الاذاعة المصورة لان نقل فيلم السنما بطريقة الاذاعة المصورة ، أسهل كثيراً في الحقيقة من نقل مشهد من غرفة الاذاعة . ويتمُّ عرضهُ بالطريقة المألوفة غير ان الضوء الذي يوجه من السنما الى الستارة ، يستبدل به جهاز منير تسدَّد أشعتهُ الى بصاصة كهربائية . ومن ثمَّ تلتقط الصور بالطريقة المعتادة — وفي أثناء ذلك يكون الجزء الناطق من الصورة ، الذي يستوعبهُ مجاز ضيق من فيلم الصوت تحت حافته ، قد مرَّ بما يسمى باب الصوت حيث يلتقط ذلك الصوت ويرسل على موجة مستقلة الى حيث يستقبل ويضخم وينقل الى بوق الراديو . ويكون الصوت على الافلام دائماً سابقاً قليلاً للصورة لانهُ لا بدَّ من مضي بعض الثانية قبيل مرور الفيلم من جهاز عرض الضوء الى جهاز عرض الصوت . وهذا التأخير يتيح مثل فتح فيه في اللحظة للملائمة بعكس ما اذا كان سجلاً الصوت والصور موضوعين جنباً الى جنب قبيل ذلك بقليل . وما زالت الشروح الخاصة بمسابقات الصدو وغيرها ، تؤلف شطراً مألوفاً جداً عند الجمهور من برامج الاذاعة اللاسلكية الشفوية . ويرجو كل امرىء بوساطة الاذاعة اللاسلكية المصورة زيادة التمتع بملاهي وذلك بتمكينه في الحقيقة من رؤية مباراة كرة القدم أو مسابقة اللاكمة ، لا ان يصغى فقط الى الشروح التي يلقيها عامل الاذاعة

على انهُ من سوء الحظ ان نقل الحوادث بالراديو في الهواء الطلق ، من اشق الامور . وقد تبين بالاختبار ان تسجيل الحوادث على الفيلم ونقلها بالراديو المصور اسهل . وليست هذه الطريقة بسيطة كما يظن ، اذ قد اتضح بجهاز بديع صغير ، سهولة نقل الفيلم بالراديو المصور في عشر ثوان بعد التقاطه ، وذلك بأن يلتقط المصور الصورة بالاسلوب المعتاد ثم يحمض الفيلم بذاته بعد اظهاره ويثبت ويجفف ، ويتم تجفيفه في سلسلة من الحياض ثم ينقل بلا مواناة الى جهاز الارسال الخاص بالاذاعة ، المصورة حيث يذاع حالاً . ومع ان ذلك العمل يحدث بعيد الزمن الحقيقي بهنيهة فان هذه الثلاثين الثانية التي تمضي بعد وقوع الحادث قلما يمكن ملاحظتها الا في نهاية السباق ، وعند الفوز حينما يسمع ضجيج النظارة قبيل حدوث الحادث بلحظة . وأي تأخير ثابت يتسنى اصلاحه بكل سهولة

ومن التحسينات التي لا مندوحة عنها للاذاعة المصورة (التليفون الظاهر) اي الذي تظهر فيه صورة المتكلم . ولم يبق الا قليل من الشك في ان كثيراً من حظائر التليفونات العامة في المستقبل ، ستركب فيها اجهزة للاذاعة المصورة بحيث يمكن اثارة محيا المتكلم فتلتقط ذبذبات التيار الكهربائي وترسل الى الجهاز المستقبل حيث تصور الصورة بجوار سماعة التليفون المعتادة

***

ومن الاسباب التي تحتم تكوين جل البرامج الابتدائية للاذاعة المصورة من الافلام ، هو أن مدى اشارات الاذاعة المصورة محدد ، أكثر منهُ في اذاعة الصوت ، لان الاشارات اللاسلكية العادية يتيسر اطلاقها الى مدى مئات من الاميال بلا صعوبة كبيرة . أما اشارات الاذاعة المصورة فلا تعدو ٢٠ أو ٣٠ ميلاً حينما يراد الحصول على نتائج مرضية في هذه الآونة . وكثيراً ما تصادف الاذاعة مناطق تسمى « باليتة » وقد تعترضها العوائق بسهولة اكثر منها في حالة الراديو المعتاد . أي أننا لو شئنا تعميم الاذاعة المصورة في مملكة انكلترا مثلاً لاحتجنا الى ٢٠ او ٣٠ محطة لنقل الاذاعة المصورة . ومع ذلك قد يبقى مليون او مليونان من الناس بعيدين عن اجهزة النقل بعداً لا يسمح لهم بالرؤية دون حائل . فاذا ما أريد تمثيل ثلاثين رواية مختلفة او أكثر على أيدي شركات مختلفة كل يوم ، كانت نفقاتها باهظة جداً . اما اذا صوّرت تلك الروايات على الافلام تصويراً خاصاً لاذاعتها بالراديو المصوّر ، أمكن نقلها من المحطات المركزية جميعها في آن واحد بنفقة قادحة وقد يكون الفيلم في الحقيقة ناضاً للاذاعة المصورة كنضح جهاز البلاتيرفون[1] للاذاعة العادية . وقد شرع الخبراء في تجربة نقل اشارات الاذاعة المصورة الى ابعاد اكثر مما بلغناها حتى الآن ، فظهر لهم ان تلك الموصلات الجوية اللاسلكية تتأثر بالارتفاع كل التأثر . فأقام المهندسون الالمان في سيارة نقل جهازاً طوافاً لنقل الاذاعة المصورة ليجول في منطقة واسعة ابتغاء الحصول على نتائج افضل مما حصلوا عليها من قبل . والمرجو انهم بالتوغل في جبل ارتفاعه ١٤٠٠٠ قدم سيتمكنون من ارسال اشارات جيدة تقطع اكثر من مائة ميل . اما بلاد انكلترا فغير صالحة لمثل هذا اذ لا تزال تحتوي هضاباً صغيرة بجوار المراكز الكبرى الحافلة بالسكان . ولذلك سيضطرون الى انشاء محطات صغيرة مفرقة تشتغل بضع سنين . ومما لا شك فيه أن الصعوبة الناشئة عن البعد ستذلل اخيراً فتتبوأ وقتئذٍ الاذاعة اللاسلكية المصورة المنزلة مكانها وتصبح ضرورة من ضرورات الحياة اليومية

[نقلا عن كتاب الاستاذ لو العالم الانكليزي ومجلتي « العلم العام » و « الميكانيكا العامة »]

(١) وقد وصفناه في باب الاخبار العلمية بمقتطف نوفمبر سنة ١٩٣٧