الفصل الأول

الإنتاج الإذاعي

الأستوديو الإذاعى

ما هو الأستوديو ؟

الأستوديو هو المكان الذى يتم فيه إنتاج البرامج الإذاعية المسجلة أو البرامج التى تذاع على الهواء، ويتطلب الأستوديو مواصفات خاصة فى الإعداد الهندسى لكى يكون صالحًا للإذاعة.

وينقسم الأستوديو إلى حجرتين لكل منهما دورًا رئيسيًا فى تسجيل وإذاعة البرامج.

مكونات الأستوديو :

يتكون الأستوديو من جزئين أساسيين :

١ - غرف الأستوديو ـ Studio Floor:

وهو يمثل المكان الذى يجلس فيه المذيع أو مقدم البرنامج ليقرأ النص الإذاعى على الهواء أو ليسجله على أجهزة التسجيل. ومن أهم محتويات هذا الأستوديو هو الميكروفون الإذاعى.

٢ - غرفة المراقبة ـ Control Room:

وهى غرفة منفصلة ملحقة بالأستوديو يفصلها عنه حاجز زجاجى ويجلس فى غرفة المراقبة المخرج ومهندس الصوت ومساعدى المخرج و الفنيين لتسجيل البرنامج.

ويوجد فى غرفة المراقبة أجهزة رئيسية للإنتاج الإذاعى وأجهزة مساعدة سنتناولها بالتفصيل فيما بعد.

الحاجز الزجاجى :

يفصل بين الأستوديو وغرفة المراقبة. وهو عبارة عن قطعتين من الزجاج منفصلتين بينهما مواد عازلة للصوت ومواد أخرى ماصه للصوت وهذا الحاجز الزجاجى له عدة فوائد.

١- يساعد المخرج أو مهندس الصوت على الاتصال بالمذيع الجالس فى الأستوديو من خلال إشارات اليد.

٢- يمكن المخرج من إصدار أى تعليمات للمذيع الموجود فى الأستوديو ومن معه من ضيوف البرنامج.

٣- يساهم فى عدم قطع التسجيل كثيرًا وخاصة أثناء البرامج المسجلة.

إعداد الأستوديو هندسيًا :

لكى تتحول غرفة ما إلى أستوديو لا بد من توافر عاملين :

١- العزل الصوتى.

٢- العلاج الصوتى.

أولا : العزل الصوتى :

يعنى عزل الأستوديو تمامًا عن أى مصدر صوتى خارجى وذلك بعزل الأستوديو عن أى صوت يدخل إليه من الخارج، ويتم ذلك عن طريق مجموعة من العوامل :

- مراعاة وضع مبنى الأستوديو، بقدر الإمكان يفضل أن يكون مكان الأستوديو بعيدًا عن الطرق الرئيسية ومراكز الضوضاء فمثلًا لا يمكن بناء الأستوديو بجوار المطارات.

- مراعاة مكان الأستوديو داخل المبنى فيفضل أن يكون وسط المبنى و تحاط به المكاتب فذلك يساعد على عزل الأستوديو عن الصوت الموجود خارج نطاق المبنى و الضوضاء المحيطة به.

- ولكى يعزل الأستوديو عن الصوت تمامًا لابد من إقامة بناء داخلى أو ما يعرف ببناء داخل بناء. بمعنى أن يتم بناء أرضية فوق أرضية وسقف تحت سقف الحجرة الرئيسية وجدران بجوار الجدران ويتم هذا البناء الجديد بمواد عازلة للصوت مثل الصوف الزجاجى و الفلين.

- أن يتكون باب الأستوديو من بابين منفصلين ويتم تغطية كل منهما بمواد عازلة فيكون بابا الأستوديو عبارة عن كتلتين ضخمتين من المواد العازلة للصوت.

- ولزيادة عزل الصوت يجب تغطية مكان المفتاح فى الباب بكتلة متحركة من الكاوتش منعًا لتسرب الصوت.

- يراعى عزل الأستوديو تمامًا من النوافذ و تستبدل بجهاز تكييف مركزى.

ثانيًا : العلاج الصوتى :

يقصد بالعلاج الصوتى التحكم فى زمن الرنين داخل الأستوديو ويتم ذلك عن طريق كمية المواد الماصة للصوت.

ويوجد ثلاثة أنواع من المواد الماصة للصوت :

- مواد شديدة الامتصاص للصوت.
- مواد متوسطة الامتصاص والانعكاس للصوت.
- مواد عاكسة للصوت.

ويختلف استخدام هذه المواد وفقًا للغرض من استخدام الأستوديو فإذا كان الأستوديو يستخدم لتسجيل الموسيقى أو الغناء فيتم استخدام مواد عاكسة للصوت لزيادة زمن الرنين.

إذا كان الأستوديو يستخدم لغرض تسجيل الأحاديث أو نشرات الأخبار فيستخدم مواد متوسطة الامتصاص للصوت لتعطى زمن رنين متوسط.

إذا كان الأستوديو يستخدم لتسجيل بعض المشاهد الدرامية التى تحتاج إلى أستوديو كاتم للصوت فتستخدم مواد شديدة الامتصاص للصوت.

ويتضح من ذلك أن كمية المواد الماصة للصوت تتناسب عكسيًا مع زمن الرنين بمعنى أنه كلما احتاج الأمر إلى زيادة زمن الرنين وإحداث انعكاسات عالية الصوت كلما قل استخدام كمية المواد الماصة للصوت زاد استخدام مواد عاكسة للصوت.

وعند الحاجة إلى زمن رنين متوسط أو قليل تستخدم المواد المتوسطة الامتصاص.

وتتناسب كمية المواد الماصة للصوت طرديًا مع حجم الأستوديو بمعنى أننا فى غرفة كبيرة نحتاج إلى كمية أكبر من المواد الماصة للصوت.

وكلما قل حجم الغرفة أو الأستوديو كلما قلت كمية المواد الماصة للصوت فيه.

أنواع الأستوديوهات وفقًا للعلاج الصوتى :

ووفقًا لعملية العلاج الصوتى بالتحكم فى زمن الرنين عن طريق كمية المواد الماصة للصوت تتحدد أنواع الاستوديوهات بثلاثة أنواع.

الأستوديو الحى - Life Studdio :

وهو الأستوديو ذو الانعكاسات العالية و بالتالى رنين عالى. ويقوم هذا الأستوديو بعملية انعكاس شديد للصوت مما ينتج عنه رنين عالى.

ويستخدم هذا الأستوديو فى تسجيل الموسيقى و الغناء ويستخدم فى هذا النوع من الأستوديوهات مواد عاكسة للصوت لتعطى إحساس بالحيوية فى الغناء و الموسيقى وتظهر أصوات الآلات الموسيقية المصاحبة للغناء بوضوح وهو ما يسمى Life Stereo.

الأستوديو الميت ـ Dead Studdio :

فى مثل هذا النوع من الأستوديوهات لا يوجد أى انعكاسات للصوت وإنما يمتص فيها الصوت امتصاصًا شديدًا بواسطة المواد شديدة الامتصاص مما يعطى إيحاء بأن الصوت مكتوم وليس هنالك أى رنين.

ويسمى هذا الأستوديو بالميت نظرًا لأنه كاتم للصوت ويستخدم مثل هذا الأستوديو فى تسجيل المشاهد الدرامية.

الأستوديو متوسط الانعكاسات ـ Practical Acoustics Studio

يوجد فى هذا الأستوديو رنين متوسط حيث تعمل المواد متوسطة الامتصاص للصوت على امتصاص جزء من الصوت وانعكاس جزءًا آخر مما ينتج عنه زمن رنين متوسط.

ويعطى هذا الأستوديو انطباعًا طبيعيًا وعمليًا للصوت، ويستخدم هذا النوع من الاستوديوهات فى تسجيل الأحاديث ونشرات الأخبار و البرامج الكلامية التى تدخل فى المناقشات عمومًا حيث يعطى للمستمع انطباعًا بصوت طبيعى.

أنواع الاستوديوهات :

فى مراكز الإنتاج الإذاعية يوجد العديد من نماذج الاستوديوهات ولكن يمكن أن تصنف إلى ثلاثة أنواع وفقًا للغرض من استخدامه:

- أستوديو الربط.
- أستديو التسجيلات.
- أستوديو المونتاج.

١ - أستوديو الربط :

وهو الأستوديو الذى يجلس فيه المذيع ليعلن عن البرنامج الإذاعى ووقت إذاعته. ويعلن أيضًا عن مواعيد البرنامج فى خريطة البرامج اليومية.

وأستوديو الربط عادة ما يكون صغير أو متوسط الحجم وزمن الرنين فى هذا الأستوديو يكون متوسط و بالتالى يحتاج إلى مواد متوسطة الامتصاص للصوت.

٢ - أستوديو التسجيلات :

يضم أستوديو التسجيلات ثلاثة أنواع من الاستوديوهات :

(أ) أستوديو الأحاديث :

وهو أستوديو متوسط الحجم يستخدم فى تقديم الأخبار و الأحاديث المباشرة و الحوارات و المناقشات و البرامج الوثائقية – و الفيتشر – و التحقيقات و المجلات الإذاعية ويحتاج هذا الأستوديو إلى رنين متوسط و بالتالى إلى مواد متوسطة الامتصاص للصوت.

ويدخل تحت هذا النوع أيضًا الأستوديو الذى تجرى فيه المسابقات و الذى يصمم على شكل مسرح ويسمح بمشاركة الجمهور فى البرنامج.

(ب) أستوديو الدراما :

وهو أستوديو ذو وضع خاص حيث يضم غرفة مراقبة واحدة و ثلاثة استوديوهات منفصلة، متصلة وملحقة بغرفة المراقبة.

ويمثل كل نوع من هذه الاستوديوهات انعكاسات مختلفة منها الأستوديو الحى، والأستوديو الميت، والأستوديو متوسط الانعكاسات، ويستخدم كل منه فى أغراض درامية مختلفة وفقًا للمشاهد الدرامية و يضم هذا الأستوديو مجموعة كبيرة من المؤثرات الصوتية الحية و المسجلة.

ويرجع تصميم أستوديو الدراما بهذه الصورة إلى أن المشاهد التمثيلية تحتاج لانعكاسات صوت مختلفة يتطلب تمثيل كل منها أستوديو مختلف، حيث يستطيع الممثل أن يؤدى دوره فى أستوديو متوسط الانعكاسات مثلًا ثم ينتقل فى المشهد الثانى إلى أستوديو حى... وهكذا.

ويستطيع المخرج الجالس فى غرفة المراقبة الملحقة متابعة العمل فى الاستوديوهات الثلاثة فى آن واحد وإعطاء تعليمات إلى الممثلين فى الأستوديوهات الملحقة بغرفة المراقبة.

(ج) أستوديو الموسيقى :

وهو أستوديو حى يتميز بانعكاسات صوت شديدة ولأستوديو الموسيقى أحجام مختلفة وفقًا لحجم الفرقة الموسيقية أو الفرقة الغنائية ولكنه فى العادة يكون كبير الحجم وعالى الرنين ويستخدم فيه مواد عاكسة للصوت لإعطاء إحساس بالحيوية فى الموسيقى و الغناء.

٣ - أستوديو المونتاج :

وهو المكان الذى يتم فيه عمل المونتاج للبرامج الإذاعية من حيث إعادة ترتيب فقرات البرنامج أو حذف الأجزاء غير المرغوب فيها أو ضبط وقت إذاعة البرنامج.

ففى هذا الأستوديو يتم أيضًا عمل المزج الصوتى للموسيقى والكلام إذا لم يكن قد تم هذا أثناء تسجيل البرنامج.

وأستوديو المونتاج يكون غالبًا متوسط الحجم.

وهذه الأنواع من الاستوديوهات يتم إنشائها بمواصفات هندسية وصوتية خاصة منذ البداية وفقًا للغرض المطلوب استخدام الأستوديو فيه.

ويجب التأكيد على أن كل نوع من أنواع الاستوديوهات لا يصلح استخدامه لغير الأغراض المخصصة له فلا يمكن استخدام أستوديو الأحاديث لتسجيل الموسيقى و الغناء أو العكس. وإنما يختص كل نوع بالغرض الذى أنشئ من أجله فقط.

معدات الأستوديو :

المعدات هى مجموعة التجهيزات الخاصة التى تساعد فى إنتاج البرنامج الإذاعى. وتختلف المعدات الموجودة فى الأستوديو عن المعدات الموجودة فى غرفة المراقبة ولكل منها أهمية فى غرفة الإنتاج الإذاعى.

معدات أستوديو الراديو :

١- الميكرفون.

٢- مفتاح التحكم فى الميكرفون.

٣- سماعة التخاطب ـ Talk Back.

٤- سماعة الرأس ـ Head Phone.

٥- السماعة ـ Loud Speaker.

٦- الساعة.

أولا :الميكرفون :

يعمل الميكرفون على تحويل الطاقة الصوتية إلى طاقة كهربائية لها ذبذبة تماثل ذبذبة الصوت الأصلى.

ويختلف ميكرفون الإذاعة عن الميكرفون الذى يستخدم فى غير أغراض العمل الإذاعى. فإذا قام شخص ما بتسجيل صوته فى منزله أو فى أى مكان آخر فإن صوت هذا الشخص سيختلف تمامًا عن صوته إذا تم التسجيل داخل الأستوديو ويرجع ذلك إلى سببين :

أولهمـــا : العلاج الصوتى داخل الأستوديو.

وثانيهما : اختيار نوع الميكرفون واستخدامه. حيث يجب التعامل مع الميكرفون على أنه أهم المعدات فى أستوديو تسجيل الصوت، ويختلف الميكرفون الإذاعى عن الميكروفونات الأخرى فى عدة جوانب هى :

- أن يكون الميكرفون الإذاعى شديد الحساسية لالتقاط الصوت.

- أن يكون أمينًا فى نقل الصوت أى ينقل الصوت كما هو دون تغير فى نبرات الصوت.

- أن يتحمل العمل لساعات طويلة قد تصل أحيانًا إلى يوم كامل.
- أن يتحمل نقله لمسافات طويلة دون تغير فى خصائصه.

ثانيًا : مفتاح التحكم فى الميكرفون :

هو عبارة عن مفتاح صغير ملحق بالميكرفون يتم استخدامه عند حدوث أى طارئ أثناء الإذاعة على الهواء.

فإذا أصاب المذيع أو المقدم مثلًا سعال مفاجئ أثناء التسجيل على الهواء يمكن أن يستخدم مفتاح التحكم فى الميكرفون لإغلاق الميكرفون. ويفضل عدم استخدام مفتاح التحكم فى الميكرفون إلا فى حالات الضرورة القصوى. ويستخدم لثوانى معدودة.

ثالثًا : سماعة التخاطب ـ Talk Back

توجد سماعة التخاطب فى جميع أنواع الأستوديوهات ويستخدمها المخرج الجالس فى غرفة المراقبة لإعطاء تعليمات لمقدمى البرامج أو المذيعين أو الفنانين الذين يقومون بأداء تمثيلى داخل الأستوديو.

وتستخدم سماعة التخاطب فقط فى حالة إغلاق الميكروفونات بمعنى أن المخرج لا يستطيع إعطاء تعليماته عن طريق سماعة التخاطب أثناء عمل الميكروفونات. لأن صوت المخرج فى هذه الحالة سيظهر من خلال الميكرفون الموجود داخل الأستوديو.

ويجب استعمال سماعة التخاطب بحذر شديد حيث أنها لا تستعمل أثناء إذاعة البرنامج على الهواء أو أثناء التسجيل النهائى للبرنامج. ويفضل أن تكون سماعة التخاطب واضحة الصوت ليتمكن الشخص الموجود داخل الأستوديو من سماع صوت المخرج بوضوح وتنفيذ المعلومات المطلوبة.

ويجب أن تستخدم فى حالات الضرورة أو عندما يجد المخرج خطأ فى قراءة النص الإذاعى أثناء التسجيل أو خطأ فى المشهد التمثيلى فى تلك الحالة يجب على

المخرج أن ينتظر إلى نهاية الفقرة فى النص الإذاعى أو المشهد التمثيلى ليتحدث عن طريق سماعة التخاطب إلى الشخص الموجود فى الأستوديو لأن مقاطعته أثناء الكلام ستؤدى حتمًا إلى عدم إدراك الخطأ المطلوب تصحيحه.

رابعًا : سماعة الرأس ـ Head Phone :

يستخدم المخرج الموجود فى غرفة المراقبة سماعة الرأس لإعطاء تعليمات للشخص الموجود داخل الأستوديو أثناء التسجيل على الهواء.

وتستخدم سماعة الرأس فقط أثناء التسجيل على الهواء فى الراديو عندما يريد المخرج إعطاء تعليمات سريعة إلى مقدم البرنامج حتى لا يسمع صوته على الهواء.

وتختلف سماعة رأس المخرج عن سماعة رأس المذيع حيث يلحق بسماعة رأس المخرج ميكرفون صغير يوجه عن طريقه إلى المذيع الموجود فى الأستوديو تعليماته، بينما سماعة رأس المذيع تكون بدون ميكرفون لأنها مخصصة فقط لتلقى التعليمات.

ويجب على المخرج عند استخدام سماعة الرأس أن يراعى عدم التدخل إلا فى الحالات الضرورية وتكون المعلومة الموجهة عن طريق سماعة الرأس سريعة ومختصرة حتى لا تشتت انتباه المذيع.

خامسًا : السماعة ـ Loud Speaker :

تعد السماعة جهازًا هامًا من معدات الإنتاج داخل الأستوديو وتتميز سماعة الأستوديو بأنها شديدة الحساسية للصوت و الجودة أيضًا.

ويجب أن تكون المسافة بين السماعة ومقدم البرنامج فى الأستوديو مناسبة بحيث لا يفصل بينهما معدات أو أجهزة أو أى شىء آخر يؤدى إلى التأثير على قوة الصوت وجودته.

ومستوى إصدار الصوت فى السماعة يجب أن يكون مرتفعًا عند إعادة الاستماع إلى التسجيل حتى نتأكد من جودة الصوت الذى سيخرج من الأستوديو للمستمع.

ولكن عند تسجيل البرنامج يجب أن نخفض من مستوى تلقى الصوت فى السماعة حتى يتم التقاط الصوت بشكل جيد كما سيخرج إلى المستمع.

وتفيد السماعة المذيع الموجود فى الأستوديو فى معرفة بداية ونهاية البرنامج أو معرفة الأخطاء التى ارتكبها أثناء التسجيل لإعادتها مرة أخرى.

سادسًا : الساعة

تعد الساعة من المعدات الهامة فى أستوديوهات الإنتاج نظرًا لأهمية الوقت بالنسبة للإذاعة و التليفزيون على السواء. وتفيد الساعة فى مواعيد حجز الأستوديو للتسجيل، كما تفيد فى معرفة الزمن الذى استغرقه النص الإذاعـى، و الزمن الذى استغرقه البرنامج فى التسجيل. لتحديد ذلك على شريط البرنامج الذى يسلم بعد ذلك إلى أستوديو التنفيذ للإذاعة على الهواء.

مراحل الإنتاج الإذاعى

يمر الإنتاج الإذاعى المسموع بعدة مراحل هامة تعد كلها مراحل رئيسية لإنجاح البرنامج الإذاعى وتتمثل تلك المراحل فيما يلى :

- تحديد الجمهور المستهدف.
- اختيار الفكرة أو موضوع البرنامج.
- الإعداد للبرنامج.
- مرحلة تنفيذ البرنامج.

أولاً : تحديد الجمهور المستهدف :

يبدأ الإنتاج الإذاعى باجتماع بين فريق العمل الإذاعى المكون من المخرج ومساعده والمعد والمذيع والفنيين وقبل أن يتم اختيار فكرة البرنامج يتم تحديد الجمهور المستهدف فى البداية لأن اختيار الجمهور المستهدف سيؤدى إلى تحديد الفكرة بشكل أسهل كما سيؤدى إلى سهولة تحديد الشكل الإذاعى المناسب لفكرة البرامج.

ويتم طرح مجموعة أسئلة أثناء الاجتماع بين فريق العمل تتمثل فيما يلى :

- من هو الجمهور المستهدف ؟ هل هو جمهور عام أم فئة محددة ؟ ومن هى تلك الفئة ؟

- ما هو الهدف من تقديم برنامج لهم هل هو الترفيه أم الإعلام أو التعليم أو التوجيه ؟

- فى أى قالب إذاعى يمكن أن نضع تلك الفكرة فى حوار إذاعى فى تحقيق إذاعى أو مجلة إذاعية ؟

فمثلًا إذا كان برنامج موسيقى يتوجه إلى الجمهور العام ويهدف أساسًا إلى الترفيه فإن هذا البرنامج يفقد هدفه إذا كان مقدم البرنامج يتعمد كثرة الحديث وإعطاء تعليقات على المقطوعة الموسيقية فى فترة الربط. حيث أن هدف المستمع الأول هو الاستماع إلى الأغنية أو الموسيقى وبالتالى فإنه لا يتحمل كثرة الكلام الذى يسمعه من المذيع أو مقدم البرنامج – و بالتالى يجب على معد البرنامج أو منتج البرنامج الإذاعى اتخاذ قرار مناسب بإعطاء المستمع قدر أكبر من الموسيقى أو فقرات الربط مراعاة عدم الخروج عن الهدف الرئيسى لإنتاج البرنامج.

ويرتبط بتحديد الجمهور المستهدف مجموعة من العوامل يجب أخذها فى الاعتبار عند مخاطبة الجمهور وتشمل :

نوع الجمهور – اللغة المناسبة للجمهور – القالب المناسب للجمهور – الوقت المناسب لهذا الجمهور.

١ - نوع الجمهور :

يجب تحديد الجمهور المستهدف بدقة لكل برنامج إذاعى وينقسم الجمهور إلى :

- **الجمهور العام** : بمعنى توجيه البرنامج إلى المستمعين جميعًا دون اعتبار إلى سن أو نوع أو مهنة.

- **الجمهور الخاص** : بمعنى توجيه البرنامج إلى فئة محددة من فئات الجمهور تقسم إلى :

(أ) **فئات سنية** : أطفال – شباب – ناضجين – شيوخ.

(ب) فئات مهنيـــة : أطباء – فلاحين – عمال – مهندسين.

(د) فئات جغرافية : مدن القناة – صعيد مصر – المناطق الساحلية.

ويمكن تقسيم الفئات الخاصة إلى فئات أكثر دقة مثلًا الطفل فى سن المدرسة وما قبل المدرسة.

المرأة ربة البيت أم المرأة العاملة أم المرأة الريفية...إلخ.

وكلما أمكننا تحديد نوع الجمهور المستهدف بدقة و تقسيمه إلى فئات أكثر دقة كلما أمكن معرفـة اهتمامات هذا الجمهور و احتياجاته و توجيه برامج مناسبة له.

٢ - الوقت المناسب للجمهور :

لكل فئة من فئات الجمهور وقتًا مناسبًا لمخاطبتها بمعنى أنه لا يمكن توجيه برنامج للأطفال فى سن المدرسة فى الحادية عشرة صباحًا لأن معظم الأطفال أو الجمهور المستهدف لهذا البرنامج غير متفرغ للتعرض لوسائل الإعلام فى تلك الفترة.

كذلك لا يمكن توجيه برنامج للسيدات العاملات فى الثانية ظهرًا ولذلك يجب عند تحديد الجمهور المستهدف تحديد أيضًا الوقت المناسب لمخاطبة هذا الجمهور. والوقت المناسب هو الوقت المتوقع فيه كثرة التعرض لوسائل الإعلام.

حتى تكون كثافة التعرض أو الاستماع إلى البرنامج كبيرة إلى الدرجة التى يمكن معها للبرنامج أن يحقق الهدف منه. كذلك يجب مراعاة أوقات الذروة بالنسبة لمتابعة الجمهور لوسائل الإعلام الأخرى لأن ذلك قد يصرف جمهور الراديو عن متابعته إذا كان يتابع مسلسلًا تليفزيونيًا مثلًا.

٣ - اللغة المناسبة لمخاطبة الجمهور :

يرتبط أيضًا بالجمهور المستهدف تحديد اللغة المناسبة لمخاطبة هذا الجمهور حيث أن لكل فئة من فئات الجمهور لغتها التى يجب أن نخاطبها بها. حيث تختلف اللغة

التى نخاطب بها الجمهور العام عن تلك التى نخاطب بها فئة مثقفة كذلك تختلف لغة مخاطبة الطفل عن لغة مخاطبة الفلاحين أو السيدات... فلكل فئة من الفئات أسلوب يناسبها يجب أن تراعيه عند التوجه لتلك الفئة حتى يحقق البرنامج الهدف المطلوب منه.

فيجب استخدام كافة مستويات اللغة العربية فى البرامج الإذاعية المختلفة بدءًا من العامية و انتهاءً إلى الفصحى. ولكن يتحدد ذلك وفقًا للجمهور ووفقًا لضيف البرنامج كما يمكن استخدام اللهجات المحلية إذا كان البرنامج موجه إلى منطقة جغرافية محددة.

وتكتب البرامج التى توجه إلى الجمهور العام بلغة سهلة بسيطة. وتستخدم فيها كلمات متداولة مألوفة يمكن أن يفهمها معظم الناس سواء مثقفة متعلمة أو أمية. حتى تحقق الرسالة الإعلامية الهدف المطلوب و التأثير المطلوب.

٤ - القالب المناسب :

بعد أن يحدد نوع الجمهور و اللغة و الوقت المناسب لهذا الجمهور يجب أن يحدد القالب المناسب للتوجه إلى هذا الجمهور. ولكن اختيار الشكل الإذاعى المناسب لا يتم عشوائيًا. وإنما يرتبط بالوقت المحدد للبرنامج فبعد أن نختار مثلًا موضوع معين وليكن " تناول الأدوية بدون استشارة طبيب " فمثل هذا الموضوع يوجه إلى الجمهور العام ولا بد أن نختار وقت مناسب لإذاعته، وبعد أن نقرر أن نتناول هذا الموضوع فى شكل حوار مع متخصصين نكتشف أن هذا الشكل غير مناسب حيث أنه لا يجذب الجمهور العام وبالتالى نختار شكلًا آخر من الأشكال الإذاعية مثل التحقيقات الإذاعية أو المجلة الإذاعية أو غيرها من الأشكال التى تجذب المستمعين لأنها تتسم بالحيوية.

ويجب عند التوجه لجماهير، معينة أن ندرس احتياجات الجمهور وكذلك رغباته. وأن نعرف ما يحتاج الجمهور أن نقدمه له لتحقيق الأهداف الإعلامية المطلوبة والمحددة مسبقًا فى الخطة الإعلامية. ومن الممكن أن تقدم الترفيه والتسلية

ولكن من خلال مضمون هادف حتى تتحقق الاحتياجات و الرغبات فى وقت واحد.

ثانيًا :اختيار الفكرة أو موضوع البرنامج :

لا شك أن اختيار موضوع البرنامج لا يأتى من فراغ وإنما تتحدد فكرة البرنامج وفقًا لما نريد أن نوصله للجمهور المستهدف ووفقًا للهدف أيضًا المطلوب إحداثه من البرنامج.

وبعد تحديد الجمهور المستهدف نبدأ فى تحديد اهتمامات هذا الجمهور وعندما نتوصل إلى معرفة اهتمامات هذا الجمهور يكون من السهل اختيار الموضوع المناسب.

فعند توجيه برنامج إلى المرأة العاملة سيختلف الموضوع عن البرنامج الموجه إلى ربة البيت نظرًا لاختلاف الاهتمامات. فالموضوعات التى تهم المرأة العاملة مثل دور الحضانة – أزمة المواصلات – لا تهم ربة البيت التى تهتم بفن تجميل المنزل – بأساليب العناية بالأثاث و المفروشات وغيرها من الموضوعات.

ولكن عند اختيار موضوع للبرنامج يجب ألا نتوقف فقط عند الاهتمامات ولكن نتعرف أيضًا على احتياجات الجمهور بحيث يكون معد البرنامج على وعى بالهدف الذى يسعى إلى تحقيقه من خلال البرنامج.

فقد يكون هذا الجمهور فى حاجة إلى توعية فى مجال معين سواء صحى أو اجتماعى أو قد يحتاج إلى تعلم مهارات فى مجالات معينة... وعند الدمج بين الاهتمامات والاحتياجات سنجد العديد من موضوعات البرامج المناسبة. أى أن خطوة تحديد الجمهور فى البداية تساعد على اختيار موضوعات للبرامج تناسب هذا الجمهور. ويتسع مجال اختيار بالنسبة للبرامج التى توجه إلى الجمهور العام ويمكن أن تستمد الأفكار من خلال :

١- الحياة اليومية التى نعيشها وما يحيط بنا من أحداث يومية سواء أحداث

اجتماعية – سياسية – اقتصادية – ثقافية أو رياضية وهو ما يرتبط بالحس الإذاعى للمعد الذى يستشعر مشكلات مجتمعه.

ويفضل فى البرامج الجادة ذات الطابع العام أن تختار موضوعات جادة هادفة ترتبط بحياة الشعب وتؤثر فيه وتكون وسيلة من وسائل التنمية فى المجتمعات النامية.

وحيث أن نجاح المحطات الإذاعية يتحدد بارتفاع نسبة مستمعيها لذا تبذل كل محطة إذاعية أقصى مجهود لجذب أكبر عدد من المستمعين. ولذا تعمل المحطات الإذاعية على تنويع برامجها فبينما تركز بعض البرامج على الصراع تركز برامج أخرى على النواحى الإعلامية وهناك برامج تركز على النواحى الترفيهية أو على الاهتمامات الإنسانية أو الأفكار التى يهتم بها الجمهور ومنها الصراع.

٢- الصراع يحتوى على مجموعة من الأفكار البرامجية التى تجذب اهتمام المستمع، مثل الصراع ضد الكوارث الطبيعية – الزلازل – الفيضانات – البراكين...إلخ، الصراع بين الخير و الشر مثل الجرائم و السرقات والاغتيالات...، الصراع من أجل حل المشاكل : مثل مشكلة الإسكان – الإدمان...، صراع الأفكار: مثل التطرف الفكرى أو الدينى – التطرف الاجتماعى.

٣- الاهتمامات الإنسانية تكون من الموضوعات التى تهم عدد كبير من الجمهور المستمع. وهى مجالًا خصبًا لأفكار جديدة للبرامج حيث أنها تشبع اهتمامات الناس وفضولهم لمعرفة أخبار الآخرين وسلوكهم، ومشاكلهم، والتدخل فى حياة المشاهير وتحركاتهم كذلك حياة الأشخاص العاديين التى وضعتها الظروف محط الأنظار والاهتمام. وتفرض الاهتمامات الإنسانية نفسها على أفكار البرامج كذلك الحالات الإنسانية أحيانًا تكون مصدرًا جيدًا للبرامج الإذاعية، فهى تجعل المستمع يتعاطف معها ويتأثر بها. مثل " الشخص الذى قضى أربعة أيام تحت الأنقاض بعد انهيار منزلـه " . خلق نوع من التعاطف معه مما جعل المستمعين يهتمون بأى برنامج يتناول حياته.

٤- الموضوعات الإعلامية التى تتناول أى معلومة أو حقائق تنقل إلى الجمهور، وتحتوى الموضوعات الإعلامية على أفكار عديدة تتناول مشاريع الحكومة – الإسكان – المتضررين من الزلازل – الإصطلاح الاقتصادى – الإنجازات الرياضية – قوانين السوق – ارتفاع الأسعار أو أى موضوع جديد يظهر على السطح ويمكن تناوله إعلاميًا.

٥- موضوعات المناسبات أو ما يسمى بموضوعات الأجندة وهى ترتبط بالمناسبات السنوية سواء قومية أو دينية.

٦- تكرار بعض الأحداث أو المواقف مما يشكل ظاهرة جديدة تقتضى معالجتها إذاعيًا.

ثالثًا : الإعداد للبرنامج :

يتوقف نجاح البرنامج الإذاعى على حسن الإعداد، ويعتبر الإعداد من أهم المراحل التى يمر بها الإنتاج الإذاعى، غير أن الإعداد الإذاعى فى حد ذاته يمر أيضًا بمجموعة من المراحل الهامة تتمثل فى : التخطيط للبرنامج – تحديد المصادر – البحث – جمع المادة – اختيار شكل البرنامج – اختيار المؤثرات الصوتية – اختيار الموسيقى – التجمع النهائى.

١ - التخطيط للبرنامج :

يعد التخطيط للبرنامج من أهم مقومات نجاحه. ويبدأ التخطيط مباشرة بعد اختيار فكرة أو موضوع البرنامج وتحديد الجمهور المستهدف و الهدف من البرنامج فضلًا عن تحديد وقت البرنامج على خريطة الإرسال. يلى ذلك تقسيم الفكرة مجموعة من الحلقات كل حلقة تتناول موضوعًا مستقلًا. ثم بعد ذلك تتبع مجموعة من الخطوات لسرعة التخطيط و التنفيذ تشمل :

١- تقسيم الموضوع إلى مجموعة من العناصر ويفضل إلا يزيد عدد العناصر فى الحلقة الواحدة عن ثلاثة أو أربعة عناصر على الأكثر.

٢- تحدد الأسئلة المحورية لكل عنصر بما يخدم الهدف من البرنامج.

٣- وضع الوزن النسبى لكل عنصر من حيث تحديد الزمن الذى سيستغرقه من إجمالى وقت البرنامج لأهميته.

٤- اختيار المصادر المناسبة لكل عنصر من العناصر.

٥- التأكد من أن كافة العناصر تخدم الهدف العام و الخاص للبرنامج.

٢ - المصادر :

ينبغى قبل الانتهاء من مرحلة التخطيط تحديد المصادر سواء مصادر شخصية أو مكتبية.

والمصادر الشخصية : هى اللقاءات التى يجريها المذيع مع بعض الشخصيات للحصول على معلومات تخدم الهدف من البرنامج.

و المصادر المكتبية : وهى متعددة تشمل :

- الجرائد و المجلات.
- المكتبة بما تحتويه من كتب وأبحاث ودراسات و مراجع.
- الأبحاث العلمية.
- النشرات الحكومية.
- التقارير التى تصدرها الوزارات و الهيئات المختلفة.
- معدى البرامج الأخرى يمكن أن يكونوا مصدر جيد أيضًا للمعلومات.
- البرامج المحفوظة فى الأرشيف.

٣ - البحث :

يبدأ البحث عادة بالمكتبات والأرشيف للإطلاع على المادة المكتوبة ذات الصلة بموضوع البرنامج حيث يسترجع المعد كافة ما كتب عن الموضوع سواء فى الكتب أو المجلات أو فى ملفات الأرشيف ثم يقوم بتحديد أهم المصادر المكتوبة التى يمكن أن تفيده فى موضوع الحلقة.

ويتبع ذلك البحث عن المصادر الشخصية فى أماكنها المختلفة وتحديد أهم المصادر التى يمكن أن تثرى موضوع البرنامج.

٤ - اختيار شكل البرنامج :

المقصود بشكل البرنامج القالب الذى يوضع فيه المضمون. أو الشكل الإذاعى الذى يوضع فيه الموضوع. ويستطيع المعد بعد عمل تخطيط للبرنامج وإجراء البحث أن يكتشف عدم وجود مصادر كافية لإجراء الحوارات التى تغطى جزءًا من البرنامج. ففى هذه الحالة يختار شكل مباشر لا يدخل فيه الحوار مثل الحديث المباشر أو التعليق أو التحليل.

أو يكتشف المعد من خلال إجراء البحث، وجود العديد من المصادر و المعلومات المكتوبة التى تساعد على إجراء تحقيق إذاعى أو مجلة إذاعية.

أو يكتشف وجود مصادر شخصية و عدم وجود مراجع مكتوبة ففى هذه الحالة يكتفى ببرنامج حوارى أو مناقشة.

٥ - جمع المادة :

يجمع الجزء الرئيسى من مادة البرنامج من خلال إجراء الحوارات. ولكن يجب التأكيد على أن المصدر يعبر دائمًا عن نفسه ولذا يفضل فى الحوارات الجادة أن يطلب من المصدر إعطاء إحصائيات حتى يأخذ الحديث الشكل العلمى المطلوب.

وتجمع فى تلك المرحلة أيضًا كل المعلومات المتعلقة بالموضوع من المكتبة و الأرشيف و التى تساعد فى كتابة الإسكريبت. ويمكن أن تحول جزء من اللقاءات التى يجريها المعد إلى معلومات تستخدم فى الإسكريبت. ويفضل أن يجرى حوارات البرنامج شخصًا واحدًا حتى يكون فكرة كاملة عن موضوع البرنامج.

ويبدأ جمع المادة بالرجوع إلى المكتبة أو الأرشيف واختيار المعلومات المطلوبة للبرنامج ثم حصر الشخصيات التى يتم التسجيل معها و الاتصال بها وتحديد موعد للمقابلة ويفضل تحديد أشخاص رئيسية وأشخاص بديلة لأن فى بعض

الأحيان ظروف بعض الشخصيات لا تسمح بإجراء تسجيلات فى الموعد المحدد للبرنامج فيكون هناك بديل حتى لا يتعطل العمل الإذاعى على أن يكون قبل الموعد المحدد لكتابة الإسكريبت بوقت كافى.

٦ - اختيار المؤثرات الصوتية :

الهدف الرئيسى من استخدام المؤثرات الصوتية هو إضفاء المصداقية وإعطاء المناخ العام الطبيعى لجو البرنامج أثناء التسجيل. ففى التليفزيون المشاهد يرى صورة المتحدث و المكان الذى يقف فيه سواء حقل أو مصنع...إلخ، بينما فى الراديو لا يرى المشاهد ذلك وإنما يتخيل المكان الموجود فيه المذيع من خلال التأثير الذى تحدثه المؤثرات الصوتية. ويمكن خلق جو أو مناخ صناعى للبرنامج بواسطة المؤثرات الصوتية المسجلة على شرائط أو إسطوانات.

ولكن يجب عند استخدام المؤثرات الصوتية مراعاة الحذر فى استخدامها حتى لا تؤثر على جودة الصوت الأصلى للمتحدث.

ويمكن للمؤثرات الصوتية أن تخلق انطباعات مختلفة لدى المستمعين بخلاف الواقع الفعلى سواء الانطباع بالتواجد فى مكان معين أو بحدث معين يخالف الواقع الفعلى.

ويعطى المعد مصداقية للبرنامج باستخدام المؤثرات الصوتية وعرض الحقائق مما يعطى انطباعًا أفضل عن موضوع البرنامج لدى المستمع.

ويجب عند استخدام المؤثرات الصوتية الاختيار بين نوعين :

١- **المؤثرات الطبيعية** : وهى تنقل مباشرة من موقع الحدث مثل صوت الآلات فى المصانع أو صوت مياه تدور فى الساقية أو صوت الدجاج فى مزرعة الدواجن.

٢- **المؤثرات الصناعية** : هى المؤثرات المسجلة على شرائط كاسيت أو إسطوانات مثل صوت أمواج البحر – الأمطار – الرعد...

وكلما أحسن اختيار المؤثرات الصوتية وأساليب مزجها مع عناصر الصوت كلما أعطى ذلك للبرنامج مصداقية وجذب للمستمعين.

٧ - اختيار الموسيقى :

تستخدم الموسيقى بشكل رئيسى فى البرامج الإذاعية. وتتعدد استخداماتها لتشمل :

- **موسيقى التتر ـ Titer** : وهى موسيقى البداية و النهاية أو الموسيقى المميزة للبرنامج، وترتبط تلك الموسيقى باسم البرنامج طالما بقى البرنامج على خريطة الإرسال. وتعد موسيقى التتر رئيسية من سمات البرنامج. فيكفى الاستماع إلى الموسيقى المميزة للبرنامج لمعرفة اسم البرنامج، ويفضل فى موسيقى التتر أن تكون موسيقى جذابة وذات طابع خاص يرتبط بالبرنامج.

- **موسيقى الربط** : تستخدم الموسيقى لربط فقرات البرنامج أو الفصل بين اللقاءات التى يتضمنها البرنامج وتسمى بالموسيقى الداخلية وقد تختلف تلك الموسيقى من فقرة إلى أخرى وتتنوع على مدى البرنامج.

وقد تستخدم مقطوعة موسيقية واحدة للربط بين أجزاء البرنامج وفى كلتا الحالتين يجب أن يتفق اختيار الموسيقى مع مضمون البرنامج أى أن تكون الموسيقى متناسبة مع مضمون البرنامج أو مع مضمون الفقرة التى تتخللها.

وكلما أحسن اختيار الموسيقى الداخلية بحيث تكون متناسبة مع مضمون البرنامج كلما كان ذلك عنصرًا من عناصر الجذب فى البرنامج.

٨ - التجميع النهائى :

بعد أن يتم التخطيط للبرنامج وإجراء البحث واختيار الشكل المناسب للبرنامج وتحديد المصادر واختيار المؤثرات و الموسيقى تأتى مرحلة التجميع النهائى وهى عبارة عن وضع إسكريبت مبدئى. وذلك بوضع تصور للنص الإذاعى، وتوزيع الفقرات فيه، وتحديد موسيقى الربط، وتحديد المؤثرات الصوتية، وموقع التسجيلات الخارجية فى البرنامج، مع تحديد وقت كل فقرة أو مقطع على حدة.

رابعًا : مرحلة تنفيذ البرنامج :

تعد مرحلة التنفيذ هى المرحلة النهائية فى مراحل إعداد البرامج الإذاعية وتنقسم تلك المرحلة إلى عدة مراحل تشمل : حجز الأستوديو – كتابة النص الإذاعى – التسجيل النهائى للبرنامج – عمل مونتاج للبرنامج – المزج الصوتى.

١- حجز الأستوديو :

يجب أن يتم حجز الأستوديو قبل موعد التسجيل النهائى بفترة كافية نظرًا لكثرة البرامج التى تسجل فى الأستوديوهات. وعلى المعد أن يعرف أن برنامجه ليس الوحيد الذى ينتج فى الأستوديو وإنما ينتج ضمن العديد من البرامج الأخرى مما يتطلب تنسيقًا بين مواعيد البرامج المختلفة فى الأستوديو.

٢- كتابة النص الإذاعى أو الإسكريبت:

الإسكريبت هو الصورة النهائية التى يظهر فيها البرنامج الإذاعى ويتوقف جزء كبير من نجاح البرنامج على كتابة النص الإذاعى. فهو الذى يجسد المجهود الذى بذل فى إنتاج البرنامج منذ البداية.

ويحكم الجمهور على البرنامج من خلال النص الإذاعى الذى يستمع إليه فالمجهود السابق على كتابة النص الإذاعى هو مجهود غير محسوس من المستمع ولكنه فى الوقت نفسه هام جدًا لإنتاج برنامج جيد وكتابة نص إذاعى جيد.

فالنص الإذاعى هو تجسيد لكل المجهود الذى بذل فى مراحل الإنتاج المختلفة ويجب على المعد أن يهتم اهتمامًا كبيرًا بكتابة الإسكريبت الإذاعى وحسن تقسيمه وحسن اختيار الكلمات المعبرة عن المضمون المحدد للبرنامج فى الوقت المحدد كذلك.

ولكتابة نص إذاعى جيد فى البرامج المختلفة لا بد أن تراعى خمس نقاط رئيسية فى تكوين الإسكريبت حتى يكون أكثر جذبًا للجمهور، وتشمل الخمس ما يلى :

افتتاحية ونهاية جذابة للنص الإذاعى – بداية قوية للبرنامج – وحدة البرنامج – اختيار الكلمات المناسبة للنص – التنوع.

(أ) افتتاحية ونهاية جذابة للنص الإذاعى :

*** افتتاحية البرنامج :**

تعتبر افتتاحية البرنامج الإذاعى هى الأساس فى جذب المستمعين لمتابعة البرنامج الإذاعى إلى نهايته.

فإذا استمع الجمهور إلى افتتاحية جيدة للبرنامج بما يشد اهتمامه، فإن ذلك يكون ضمانًا كافيًا لجذب المستمع إلى نهاية البرنامج، ويستخدم الراديو فى البداية اللحن المميز للبرنامج و الذى يعرفه المستمع جيدًا ثم يأتى اسم البرنامج بعد ذلك معبرًا عن طبيعة البرنامج ومضمونه.

*** اسم البرنامج :**

ويجب عند اختيار اسم البرنامج أن يكون له طبيعة خاصة ترتبط بطبيعة البرنامج نفسه أو مضمونه ولا يتشابه كل أسماء البرامج الأخرى فى المحطة الإذاعية نفسها.

ويجب أن يتميز اسم البرنامج أيضًا بجذب الانتباه إليه وأن يسهل تذكره بالنسبة للمستمع وأن يكون بقدر الإمكان اسمًا قصيرًا.

*** خاتمة البرنامج :**

وبالنسبة لختام البرنامج فتعبر عنه الجمل النهائية فى البرنامج أى الجمل التى يقرأها المذيع بعد انتهاء مضمون البرنامج نفسه.

وعادة ما يختتم البرنامج بأسلوب لطيف بتوديع المستمع ووعده بلقاء جديد من برنامجه المفضل – فى حلقات قادمة، مع استخدام الموسيقى المميزة للبرنامج، مصاحبة للجمل النهائية فى ختام البرنامج. ويجب ذكر اسم البرنامج مرة أخرى فى نهايته مصحوبًا أيضًا بالموسيقى المميزة للبرنامج.

ويختلف ختام البرنامج من شكل إذاعى إلى آخر، فختام الحديث المباشر يختلف عن ختام التحقيق الإذاعى الذى يختلف بدوره عن ختام البرنامج الإخبارى أو نشرات الأخبار.

ويمهد المذيع فى خاتمة البرنامج ذهن المستمع إلى قرب انتهاء الحلقة إلى أن ينهى الحلقة بسهولة وسلاسة ولا يجب أن يشعر المستمع أن البرنامج قد قطع فجأة.

(ب) البداية القوية :

فى بعض أشكال البرامج الإذاعية يكون من المهم بدء البرنامج بجذب انتباه المستمع مباشرة إلى أهم جزء فى مضمون البرنامج ويكون ذلك بإدخال المستمع مباشرة وبسرعة إلى صلب الموضوع وإلى ذروة الأهمية فيه – وعندما تكون مقدمة البرنامج ضعيفة تصرف المستمع عن متابعة البرنامج أو تدفعه إلى اختيار برامج أخرى للاستماع إليها.

وتجىء قوة البداية مما يلى :

١- بنقل المستمع فورًا إلى موقع الحدث.

٢- بتصريح هام لإحدى الشخصيات التى تم استضافتها فى البرنامج.

٣- بلقطات صوتية سريعة ومتنوعة للجمهور المشارك فى تسجيل البرنامج.

٤- بمؤثرات صوتية خاصة بمضمون البرنامج يعقبها حوار سريع حول المشكلة التى يعالجها البرنامج.

٥- ببداية غير مألوفة للمستمع.

٦- بأهم خبر أو بإبراز الخبر إذا كان موضوع البرنامج قائم على خبر.

٧- بتناقض فى أقوال الجمهور أو فى آرائه حول موضوع معين.

ويجب عدم التطويل فى بداية البرنامج إلى الدرجة التى تؤدى إلى انصراف المستمع عن المتابعة.

(ج) وحدة البرنامج :

كل برنامج من البرامج الإذاعية له طابع خاص، وله مضمونه الخاص، ويتكون

البرنامج من مجموعة من العناصر تحدد مضمون البرنامج، وكل عنصر من هذه العناصر يشكل فكرة أو وحدة تخدم الهدف الرئيسى من البرنامج. فالبرنامج الذى تتحدد مدته بعشرين دقيقة يحتوى على أربعة عناصر على الأقل. ولا بد أن يكون هناك رابط بين عناصر البرنامج المختلفة بحيث يظهر الشكل النهائى للبرنامج كوحدة واحدة تخدم الهدف النهائى من البرنامج. ويرتبط بوحدة البرنامج سلاسة الانتقال من فقرة إلى أخرى من فكرة إلى فكرة وأن يربط كاتب النص بين فقرات البرنامج بحيث تظهر كل فكرة كجزء من كل فى وحدة البرنامج وتخدم كلها هدف البرنامج.

(د) اختيار الكلمات المناسبة للنص :

يتوقف نجاح النص الإذاعى على حسن اختيار الكلمات فيه ولكى يتم اختيار الكلمات بشكل جيد بما يتناسب مع طبيعة الإسكريبت الإذاعى لا بد وأن نفرق بين مستوى الاستخدام. بمعنى أن هناك كلمات معينة تستخدمها جميع الطبقات و المستويات وهناك كلمات أخرى يقتصر استخدامها على فئات معينة.

ففى اللغة العربية هناك كلمات مألوفة لجميع المستويات و الطبقات وهناك كلمات متخصصة فى مجالات محددة لا يستخدمها ويفهمها غير المتخصصين فى هذا المجال. وفى هذه الحالة يكون الإسكريبت الإذاعى موجه إلى فئة معينة من فئات الشعب و ليس إلى الجمهور العام.

وهناك درجات متفاوتة ما بين مخاطبة العامة و المتخصصين فعلى كاتب الإسكريبت أن يحدد منذ البداية اللغة التى سيتم بها كتابة الإسكريبت سواء بالعامية أو الفصحى وذلك بناء على الجمهور الموجه إليه البرنامج.

(هـ) التنوع :

يقصد بالتنوع استخدام أساليب مختلفة للتعبير عن الأفكار و العناصر التى يحتويها البرنامج. فالبرنامج الذى يتسم بالثبات وعدم التغيير وعدم تنوع فقراته

يبعث على الملل من جانب المستمع ويكون برنامج غير جذاب وخاصة أن المستمع يبحث عن الاختلاف والتنوع، ولذلك يجب أن يكون هناك تنوع فيما يقدمه البرنامج حتى يحقق الهدف منه ولكن هذا التنوع فى أساليب التقديم لا يتعارض مع وحدة البرنامج وإنما يحافظ فى النهاية على وحدة البرنامج.

ومفهوم التنوع إذن لا يتعارض مع وحدة البرنامج الإذاعى ولكنه يجب أن يحافظ على وحدة البرنامج من خلال خلق جو عام للبرنامج الإذاعى يؤدى إلى وحدته من خلال – تنوع أساليب تناول الفكرة – وطريقة العرض – واختلاف المواقف – وإدخال حوارات أو لقطات صوتية وموسيقى بما يشعر المستمع بالحيوية فى البرنامج.

ويتحقق التنوع أيضًا من خلال اختلاف طول وقصر كل فقرة فى البرنامج الإذاعى – و مضمونها – وأسلوب تقديمها وكذلك تلوين صوت المذيع عند قراءة الفقرات المختلفة مما يساعد على تحقيق التنوع فى البرنامج فى إطار هدفه الأساسى وفى إطار وحدة البرنامج.

وبعد الانتهاء من كتابة النص الإذاعى ومراجعته بشكل نهائى يتم نسخه على الآلة الكاتبة مع مراعاة الوضوح التام فى كتابة كلمات النص الإذاعى. وعدم قطع الجملة فى سطر وتكملتها فى السطر التالى له أو قطع الجملة فى صفحة وتكملتها فى الصفحة التالية.

وينسخ الإسكريبت من أصل وثلاث نسخ ليوزع على المخرج و المذيعين قبل بداية التسجيل النهائى بوقت كافى.

٣- التسجيل النهائى للبرنامج :

ويلعب فيه المخرج دورًا كبيرًا حيث يجب أن يكون أول شخص متواجد فى الأستوديو فى انتظار فريق العمل الإذاعى. و بالتأكيد من أن كل شىء على ما يرام ويختبر الأجهزة و الشرائط. ويتأكد الفنيين من سلامة الأجهزة بعمل اختبار مبدئى

لها. ويختار نوع الميكروفونات التى ستستخدم فى التسجيل ووضعها المناسب. ثم يقوم بتجهيز الإسطوانات التى يحتاج إليها فى تسجيل البرنامج وتحديد شرائط الكاسيت والموسيقى وتجهيز شرائط البكر بحيث يصبح الأستوديو فى وضع استعداد تام للعمل. وينتهى المخرج من التجهيز المبدئى للأستوديو. ثم يولى اهتمامًا كاملًا بمقدمى البرنامج عند بداية التسجيل وكذلك بضيوف البرنامج إذا كان برنامج حوارى أو مناقشة، خاصة إذا كان ضيوف البرنامج يتم استضافتهم لأول مرة فى الاستوديو، مما ينشأ عنه نوع من الاضطراب لدى الضيف ينبغى احتوائه وعند إجراء برامج حوارية أو مناقشات داخل الأستوديو يجب على المخرج أن يدخل إلى الأستوديو مع المذيع قبل بداية التسجيل ويتعرف على الضيوف ويجرى حديث ودى خفيف معهم حتى يتغلب على الخوف الناشئ من تواجدهم فى الاستوديوهات ويعطى لهم كل التعليمات المناسبة بشأن تسجيل البرنامج ومنها (الإشارات المتفق عليها – توقيت البرنامج – توزيع الأدوار أثناء التسجيل).

وبعد ذلك يدخل إلى غرفة المراقبة ويبدأ فى عمل اختبار لصوت الضيوف و المذيع. وطوال تسجيل البرنامج يجب أن يحرص المخرج على إبداء الاهتمام الشديد بالمتحدثين فى البرنامج سواء الضيوف أو المذيع من خلف الحاجز الزجاجى ولا يظهر انصرافه عنهم بمتابعة النص الإذاعى أو الفنيين فالمخرج الناجح هو الذى يحرص دائمًا على التركيز بحاستى العين والأذن فالعين تتابع من آن لآخر النص الإذاعى المكتوب أمامه، بينما الأذن تكون شديدة الإنصات لقراءة المذيع و الضيوف و التفاصيل أثناء الحديث. ويتدخل المخرج عند حدوث أى كلمة خاطئة أو غير مفهومة بقطع التسجيل. ويتطلب من المشاركين إعادة الكلمة بشكل لطيف. وعلى المخرج فى الوقت نفسه أن ينبه الفنيين بإعادة ضبط الإسطوانات وشرائط الكاسيت، كما أنه يجب أن يركز تمامًا فى توقيت النص وتوقيت تسجيل البرنامج الإذاعى.

وبعد الانتهاء من التسجيل يجب إعادة الاستماع إلى البرنامج مرة أخرى فى

وجود ضيوف البرنامج ثم شكر الضيوف على المشاركة فى البرنامج، وقبل أن يغادر المخرج غرفة المراقبة لابد وأن يقوم بملء البيانات الخاصة بإنتاج البرنامج و التى تشمل : (اسم البرنامج – اسم مقدم البرنامج – اليوم – التاريخ – الساعة – رقم الأستوديو – اسم المخرج – ورقم الشريط – وتوقيت إذاعة البرنامج)

وهى بيانات هامة للاحتفاظ بالشريط فى الأستوديو إلى موعد إذاعته.

٤- عمل مونتاج للبرنامج :

يعد المونتاج هو العملية الفنية لإعادة إخراج البرنامج فى صورته النهائية. ويقوم المخرج ومعه المعد و المقدم بعمل مونتاج للبرنامج الإذاعى أولًا بالاستماع إلى التسجيل النهائى للبرنامج ثم تحديد الفقرات غير الصالحة أو المطلوب حذفها ويتم حذف الأجزاء غير الصالحة فى البرنامج ثم إعادة تركيب البرنامج مرة أخرى وأحيانًا نجد فى البرنامج أجزاء تحتاج إلى حذف بسبب المضمون نفسه فقد يكون غير مناسب أحيانًا أو بسبب توقيت البرنامج الإذاعى، فقد يكون توقيت إذاعة البرنامج عشر دقائق ويجد المخرج أن تسجيل البرنامج تم فى ربع الساعة فى هذه الحالة يختصر المخرج أثناء المونتاج من الأجزاء غير الصالحة أو غير الهامة فى البرنامج حتى يلتزم بتوقيت الإذاعة.

ويتطلب المونتاج لأنه عملية فنية بالدرجة الأولى أن يقوم به شخص على درجة كبيرة من الدراية و الخبرة. لأنه يحتاج إلى أُذن شديدة الحساسية لطبقات الصوت المختلفة. ويجب عند الاستماع إلى البرنامج ألا يشعر المستمع إطلاقًا بعملية القطع وإعادة التركيب. ويؤثر فى المستمع أن يجد جملة فى البرنامج تنتهى بشكل غير صحيح مما يشعره بالمونتاج لقطع جزء من الجملة، فالمستمع يكون شديد الانتباه ويلاحظ بسهولة عملية القطع الخاطئة الناتجة عن عملية المونتاج.

كذلك ينبغى على المخرج الذى يقوم بعملية المونتاج أن يراعى صوت المؤثرات الصوتية أثناء الاستماع إلى البرنامج وخاصة فى الأجزاء التى تسجل خارجيًا، فعند تسجيل حديث خارجى وخلفية الصوت عبارة عن أصوات ضوضاء الشارع يجب مراعاة ألا يؤثر ذلك على الصوت الأصلى.

٥- المزج الصوتى :

تستخدم هذه المرحلة نادرًا فى العمل الإذاعى إذا لم يتم حجز الأستوديو مسبقًا. وتعد العملية النهائية فى تنفيذ البرنامج وهى تنفذ فى غرفة المراقبة الملحقة بالأستوديو بواسطة فنيين الصوت. وهى تعنى إدخال أو دمج عناصر صوتية متعددة مع بعضها أثناء التسجيل مثل موسيقى الربط و التسجيلات الخارجية والمؤثرات الصوتية. وعملية المزج الصوتى تنفذ فعلًا أثناء التسجيل النهائى أحيانًا حيث يقوم المخرج بمزج عناصر الصوت فى البرنامج وفقًا لتوقيت إدخالها فى النص الإذاعى. وتنتهى عملية المزج بانتهاء التسجيل النهائى للبرنامج، ويمكن أن يستخدم المزج أيضًا لتصحيح بعض الأخطاء الفنية فى الصوت التى ظهرت أثناء عمل المونتاج مثل ضبط مستوى الصوت.

وتهدف عملية المزج إلى دمج عنصرين أو أكثر من عناصر الصوت مع خفض أو رفع مستوى صوت كل عنصر من العناصر وفقًا للغرض المطلوب من المؤثرات الصوتية.

وتخضع عملية المزج لذوق المخرج بالدرجة الأولى ولكنه يعتمد فيها على فنى الصوت الذى يجب أن يكون على درجة عالية من المهارة فى عمل المزج الصوتى الذى يشكل آخر مرحلة من مراحل تنفيذ البرنامج وكذلك يتجسد فيه التعاون بين المخرج وفنى الصوت.

وبعد انتهاء المزج الصوتى يكون البرنامج قد تم تنفيذه فعلًا وينتظر إذاعته على الهواء ليصل إلى المستمع ويدرج فى الخريطة الإرسال اليومية لكل محطة إذاعية. وعلى المخرج أن يحرص على دقة حساب وقت البرنامج بالدقيقة و الثانية ويدون ذلك فى صفحة البيانات التى توضع على غلاف الشريط.

تقييم البرنامج الإذاعى :

يعد تقييم البرنامج الإذاعى خطوة هامة لمعدى البرنامج الإذاعى لأنه على أساسها يتخذ مجموعة من الإجراءات.

(أ) الاستمرار فى البرنامج إذا كانت الرسالة مفهومة ومقبولة لدى الجمهور.

(ب) تعديل الرسالة إذا كان يشوبها بعض أوجه النقص أو سوء الفهم من جانب متلقى البرنامج.

(ج) توقف البرنامج إذا كانت الرسالة غير فعالة وغير مفهومة.

وعلى هذا الأساس ينقسم التقييم إلى مرحلتين تكمل كل منهما الأخرى.

المرحلة الأولى :

التقييم المرحلى : ويتم أثناء عرض البرنامج فى الدورة الإذاعية من خلال :

بحوث المستمعين – استطلاعات الرأى – المحادثات التليفونية – رسائل المستمعين – الحديث مع الجمهور.

ويقوم هذا التقييم المرحلى على عدة اعتبارات.

- رصد درجة التفضيل والإعجاب بمضمون البرنامج.
- التعرف على مدى ملائمة الشكل للمضمون المقدم.
- انطباع الجمهور المستهدف عن البرنامج وردود الفعل تجاهه.
- توقيت إذاعة البرنامج ومدى ملائمته للجمهور المستهدف.
- مدى وضوح الأفكار فى الرسالة الموجهة من البرنامج.
- درجة قوة الرسالة فى جذب الانتباه و الاهتمام.
- مدى اهتمام الجمهور وحرصه على الاستماع إلى البرنامج.

المرحلة الثانية :

التقييم النهائى: ويتم بعد انتهاء إذاعة حلقات البرنامج على خريطة الإرسال ويتضمن هذا النوع من التقييم جزئين :

أولًا: التقييم الشكلى : ويتم فيه تقييم كافة العناصر الشكلية المرتبطة بالبرنامج وتتمثل فى :

- الشكل الإذاعى للبرنامج ومدى تناسبه مع المضمون.
- توقيت إذاعة البرنامج على خريطة الإرسال وارتباطها بالجمهور المستهدف.
- أداء مقدم البرنامج أثناء إجراء الحوارات داخل البرنامج.
- اللغة المستخدمة فى البرنامج ومدى تناسبها مع الجمهور.
- إخراج البرنامج و العناصر الفنية المستخدمة فيه من حيث :

(أ) استخدام القطع و المزج بشكل جيد أو أن القطع ملحوظ بين الفقرات وبعضها البعض و المزج غير صحيح.

(ب) مدى تناسب الموسيقى مع المضمون.

(ج) دخلات الموسيقى سلسة أو ملحوظة داخل البرنامج.

(د) المونتاج فى البرنامج واضح أو غير ملحوظ.

(هـ) المؤثرات الصوتية المستخدمة مناسبة للمضمون ومستخدمة فى البرنامج بشكل صحيح.

ثانيًا : تقييم المضمون : يرتبط تقييم المضمون عادة بالهدف المراد إحداثه من البرنامج للتأثير المطلوب من الرسالة. وعادة ما يتنوع الهدف من الرسالة ليشمل :

(أ) **تنمية الوعى** : وذلك بزيادة المعلومات و المعارف بما يؤدى إلى تنمية وعى الجمهور وزيادة إدراكه للموضوعات المطروحة.

(ب) **تغيير الاتجاهات** : ويكون ذلك بالتأثير فى المعتقدات السائدة تجاه موضوع معين مما يعنى إمكانية التغيير فى الاتجاهات التقليدية السائدة.

(ج) **تعديل السلوك** : يقصد به تعديل سلوكيات الجمهور وتصرفاته من سلوك

شائع خاطئ إلى سلوك مرغوب فيه اجتماعيًا. مما يعمل على التطور ويساعد فى دفع عجلة التنمية.

ويرتبط بهذه الأهداف تقييم المضمون الذى يتمثل فى :

١- مدى ما حققته رسالة البرنامج من إدراك ووعى بموضوع البرنامج ومدى وضوح الرسالة لدى الجمهور.

٢- مدى ما حققته الرسالة من تغيير واضح فى الآراء و الاتجاهات لدى الجمهور المستهدف.

٣- مدى ما حققته الرسالة من تأثير فى السلوكيات المعتادة للجمهور المستهدف.

٤- مدى ما تستثيره الرسالة من استفهامات وتساؤلات حول الموضوع المطروح فى البرنامج.

ولكى يتم تقييم المضمون بشكل دقيق يجب أن تتبع إحدى طرق قياس رجع الصدى لدى الجمهور و التى تتمثل فى :

- **استطلاع الرأى** : وذلك بقياس آراء الجمهور واتجاهاتهم ودرجة معرفتهم بموضوع الرسالة.

ويمكن استخدام وسائل متعددة لإجراء هذا الاستطلاع مثل المقابلة – الأحاديث التليفونية – استخدام مجموعات بؤرية و تتميز هذه الطريقة بانخفاض التكاليف و السرعة و المساعدة على الاتصال المباشر بالجمهور المستهدف.

- **استخدام البريد المباشر** : وذلك بالاهتمام بالخطابات التى يرسلها الجمهور و التى توضح انطباعاتهم وردود أفعالهم تجاه الرسالة المطروحة فى البرنامج.

- **رصد كل ما يكتب** أو ينشر من تعليق أو نقد لموضوع البرنامج.

التسجيل الصوتى

تعريف الصوت

مقدمة

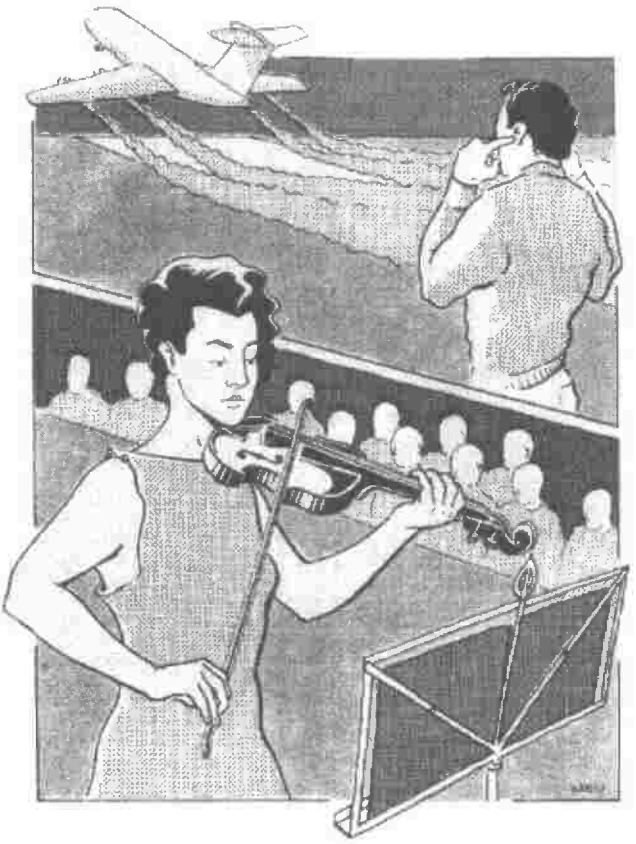
يعتبر الصوت إحدى وسائل الاتصال الهامة بين البشر، ويعتمد عليها الإنسان فى التخاطب والمحادثة وإبداء الرأى والتعبير عن الأحاسيس النفيسة. وقد خلق الله السمع والبصر ليكمل بعضهما بعضا فليس بالضرورة ما تراه العين تسمعه الأذن فربما ننظر إلى حمام السباحة ونرى الأطفال يمرحون بينما نسمع أصوات نداءات أو صفارات البواخر أو صوت شيء أخر نفكر فيه. إن العين تستقبل من المعلومات أكثر مما تسمعه الأذن ولكن زاوية رؤية العين محدده وأماميه فقط فى حين أن استقبال الأصوات عند الإنسان يتم من كافة الاتجاهات والسمع والبصر يعملان فى وقت واحد ليكون الاتصال كاملا بين البشر وبدون إحدى هاتين الوسيلتين يكون الاتصال منقوص.

إن لجهاز السمع عند الإنسان قدرة على خلق صورة ذهنية لذلك تعتمد الإذاعة والبرامج الدرامية المرسلة بالراديو على الصوت فقط بدون الصورة وأصبحت الإذاعة وسيلة اتصال مستقلة فى حين أن السينما أو التليفزيون لم يكن باستطاعتهما الاكتفاء بالصورة فقط حتى فى عهد السينما الصامتة فقد كانت الأفلام الصامتة تعرض بمصاحبة الموسيقى التصويرية والمؤثرات الصوتية وأحيانا يقوم المعلق بشرح ما تقدمه الشاشة للمشاهدين كما كان يحدث فى دول آسيا وأفريقيا بدلا من الترجمة وكتابة الحوار.

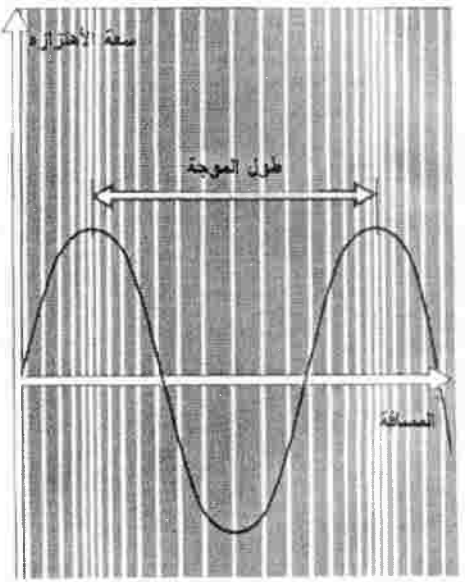
ولكن ما هو معنى الصوت وأثره وطبيعتة وكيفية استخدامه فى السينما من الناحية التكنولوجية وأيضًا من الناحية الدرامية فى الفيلم التسجيلى والروائى ؟

معنى الصوت

الصوت عبارة عن مجموعة من الذبذبات المركبة وهذة الذبذبات هى نتيجة للتغييرات التى تحدث فى الضغط الجوى ابتداء من مصدر الصوت حتى ما يسمى بالرق أو طبلة الآذن. فعندما يتحدث الإنسان (أو يعزف على آلته الموسيقية) الصوت الموسيقى أو الضوضاء يتكون من ذبذبات (موجات) مركبة مختلفة الدرجة والشدة تهتز كمية الهواء الملاصقة للفم أو لمصدر الصوت اهتزازات تحدث تغيرًا فى الضغط الجوى - الذى ينتقل بالتالى (عن طريق التضاغط والتخلخل) إلى مكان استقبال هذه الاهتزازات سواء كان ميكروفون المسجل أو أذن المستمع.

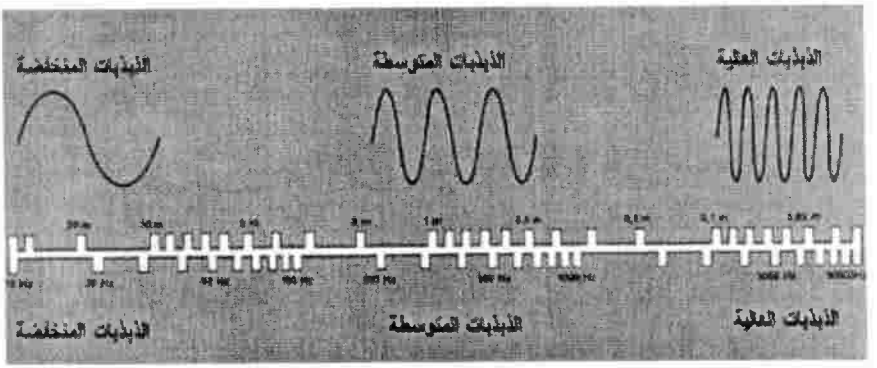


لقد عبر المهندسون عن هذه الاهتزازات بطريقة المنحنيات الجيبية وسميه كل منحنى له شكل الموجه الجيبية كما بالشكل واحد بالذبذبة حتى تسهل عملية حساب عدد الذبذبات ودراسة طبيعة الصوت من الناحية النظرية.



الذبذبة (الموجة الجيبية)

كل موجه جيبية كما فى الشكل تسمى ذبذبة (أو سيكل) ويلاحظ أن نصف الذبذبة يقع فى الاتجاه الموجب والنصف الآخر فى الاتجاه السالب كما أن للذبذبة حد أقصى لارتفاعها وحد أدنى عند انخفاضها.



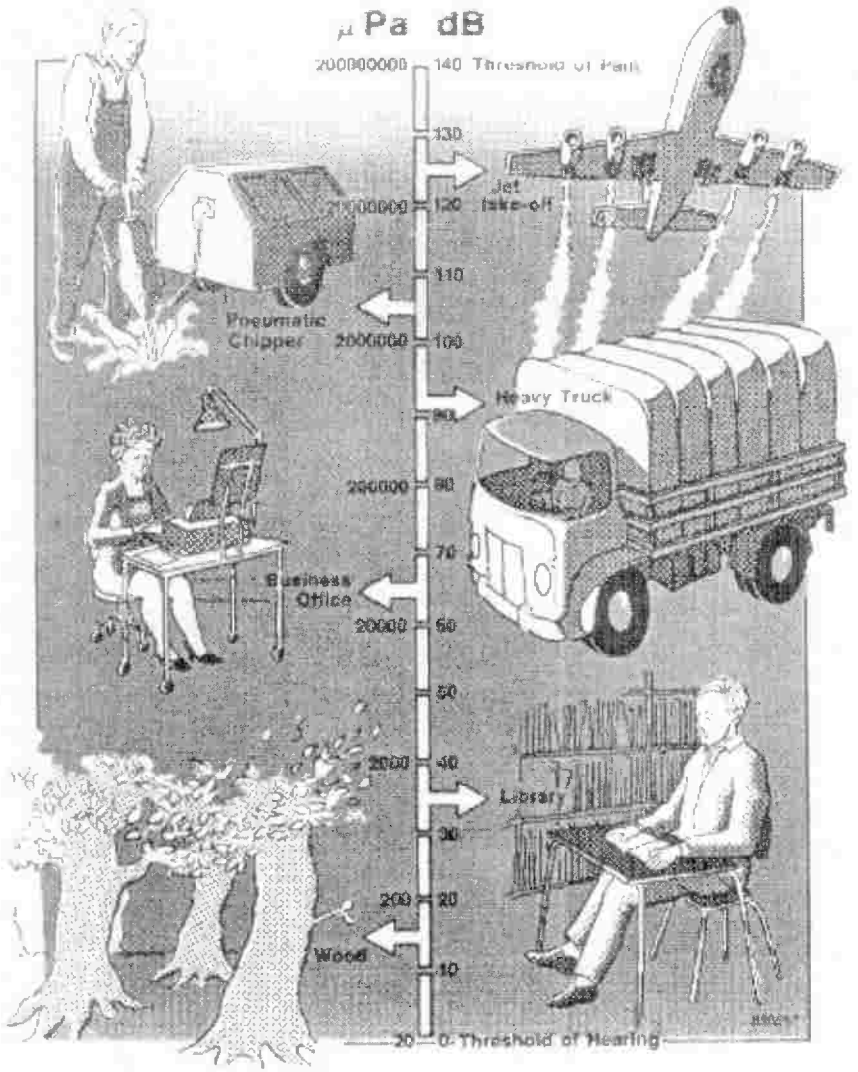
علاقة الذبذبات بطول الموجة :

ويحسب عدد الذبذبات على أساس طول الموجه وسرعة الصوت. وحسب أن سرعة الصوت ثابتة وهى ١١٢٠ قدم/ ثانية أو ٣٤٠ متر/ ثانية. إذن فيمكنا حساب طول الموجة كالآتى: سرعة الصوت = طول الموجة ×عدد الذبذبات

ونستنتج من ذلك أن الأصوات الغليظة يكون عدد ذبذباتها منخفض وطول موجاتها أطول من الذبذبات العالية فى الأصوات الحادة، ولنضرب على ذلك مثلًا مشابهًا فى الآلات الموسيقية فنجد أن آلات القانون أو البيانو بها أوتار طويلة وسميكة للأصوات ذات الطبقات الصوتية المنخفضة وتتدرج هذه الأصوات وتقصر حتى تصبح رفيعة لإعطاء الأصوات الحادة ذات الذبذبات العالية.

وعلى ذلك يمكن القول بأن الأحبال الصوتية عند الإنسان ليس من نوع واحد وفيها الغليظ وفيها الرفيع، ويستطيع الإنسان عن طريق كمية الهواء المار بالقصبة الهوائية وعن طريق العضلات الخاصة بالأحبال الصوتية التحكم فى ذبذبات صوته..

هى التعبير عن قوة الصوت أو ضعفه وهذا يتوقف على سعة الذبذبة الصوتية amplitude. وعندما يكون الصوت قويًا مثل صوت الطائرات والقنابل مثلًا تكون سعة الذبذبة كبيرة - وعندما يكون الصوت خافتًا مثل حفيف الأشجار تكون سعة ذبذبته صغيرة. وتقاس شدة الصوت بوحدة الديسيبل (نسبة إلى العالم جراهام بل مخترع جهاز التليفون). و قد اتفق العلماء على أن تبدأ هذه الوحدة من الصفر عند ضغط جوى مقداره عشرون ميكروبار (MPa٢٠) وهى أقل شدة صوت يستطيع الإنسان العادى سماعها. كما أن الأذن العادية للإنسان تستطيع تحمل شدة صوت حتى ١٢٠ ديسيبل وبعدها يبدأ الإحساس بالألم إذا زادت شدة الصوت على ذلك. ونرى من الشكل الآتى العلاقة بين شدة الصوت بالديسيبل والضغط الجوى المعادل لها. مع بيان شدة الصوت لبعض الأصوات المعتادة فى الحياة العملية.



مستويات شدة الصوت المختلفة لبعض أنشطة الحياة العملية

نوع الصوت :

عرفنا أن الصوت عادة يتركب من مجموعة من الذبذبات المختلفة فى الدرجة وأيضًا فى الشدة - ولكن إذا صدر صوت نغمة موسيقية من آلة مثل البيانو وصدر

الصوت نفسه من آلة أخرى بالشدة نفسها - فإن الأذن تستطيع التفرقة بين الصوت الصادر من البيانو والصوت الصادر من الآلة الأخرى وذلك لأن الصندوق المصوت لكل آلة يختلف عن الأخرى وكل صندوق يضيف إلى الصوت الأصلى مجموعة من الذبذبات تسمى Harmonics أو الذبذبات التوافقية وهى التى تميز نوع أو مصدر الصوت رغم أن كلا الصوتين يتساويان فى درجة الشدة

انتشار الصوت :

عندما تهتز أوتار الألة الموسيقية ويصدر منها صوت النغمات، فإن هذه الاهتزازات تنتقل عبر الهواء (على شكل موجات من التضاغطات والتخلخلات) حول مصدر الصوت على شكل كرات تتسع تدريجيًّا إلى الخارج - وكلما ابتعدت الموجة عن المصدر قلت شدتها تدريجيًّا إلى أن تضمحل تمامًا.

وعندما تقابل هذه الموجات سطحًا ما مثل حائط أو جبل أو خلافه، فإن جزء من هذا الصوت ينعكس (زاوية السقوط تساوى زاوية الانعكاس) وجزءًا آخر يمتص داخل المادة المصنوع منها الحائط ويتبقى جزء آخر ينفذ من هذا الحائط إلى الجانب الآخر. وهذا الموضوع سوف نشرحه بالتفصيل فى " صوتيات المكان"

أ- صورة انتشار الصوت من مصدرة

ب- الصوت وعلاقة بالسطح

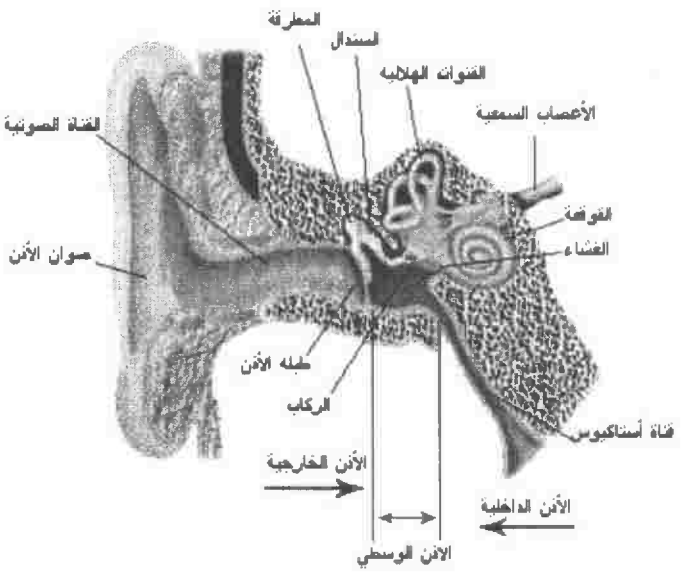
الأذن البشرية :

تحدثنا عن الأذن البشرية وعدد الذبذبات التى يمكن للأذن التعرف عليها والإحساس بها وكذلك شدة الصوت أى قوة أو ضعف هذه الذبذبات؛ ولكن كيف نتعرف على هذه الأصوات (الذبذبات) باستخدام الأذن؛ تتركب الأذن من ثلاثة أجزاء رئيسية هى : الأذن الخارجية - الأذن الوسطى - الأذن الداخلية. وتتكون الأذن الخارجية من صوان الأذن الذى يجمع الموجات الصوتية ويدخلها إلى القناة السمعية حتى تصل إلى طبلة الأذن، وهذه الطبلة عبارة عن غشاء رقيق

جدًا يستطيع أن يهتز بفعل هذه الموجات الصوتية القادمة من خلال القناة السمعية. وعندما تهتز هذه الطبلة تهتز أيضًا العظمات الثلاثة التى خلفها (الأذن الوسطى) وهذه العظمات هى المطرقة، السندان والركاب، اهتزازًا ميكانيكيًا مما يجعل هذه الاهتزازات تؤثر على أطراف الأعصاب السمعية فى الأذن الداخلية وداخل القوقعة السمعية فى الأذن الوسطى يوجد بها سائل يتصل بقناة إستاكيوس وعندما يصاب الإنسان بالبرد وترتفع درجة حرارته فإننا نجده لايقوى على السمع الجيد نظرًا لتأثر العظمات الثلاثة فى الأذن الوسطى بدرجة الحرارة فيتأثر انتقال الموجات الصوتية من الأذن الخارجية إلى الداخلية أى إلى الأعصاب السمعية.

وهذه الأعصاب السمعية عبارة عن شعيرات رقيقة جدًا تتأثر كل منها بذبذبة معينة ويوصلها إلى مركز الإحساس فى المخ لكى يقوم بالتعرف عليها والتصرف بناء على ماتحمله هذه الموجات الصوتية من إشارات دالة على الصوت الذى تسمعه الأذن.

تركيب الأذن البشرية حتى الأعصاب السمعية



مواصفات الصوت

هناك عدة مواصفات لكل من أنواع الصوت الأساسية تؤثر فى شكل شريط الصوت النهائى، وهى :

١- الدقة - تمثل الدقة ـ fidelity أهمية خاصة فى مرحلة تسجيل الصوت، خاصة الأصوات البشرية والموسيقى. فالمتفرج العادى ربما يتأثر فى حبه للشخصية، أو بغضه لها بصوت هذه الشخصية. وفى اللقطات التى تستخدم فيها الموسيقى يكون لدى أى شخص ذو قدرات سمعية معتادة حساسية خاصة لنوعية النغمة الموسيقية المستخدمة، لذا فإن أى نشاز ربما يكون مؤلمًا - بالمعنى الحرفى للكلمة - لأذن المتفرج ، وبالتالى فهو قادر على إفساد فيلم متميز على مستوى العناصر السينمائية الأخرى. ورغم أن حساسية المتفرج تجاه المؤثرات الصوتية تكون أقل، إلا أن مراعاة الدقة أثناء تسجيلها مهم أيضًا. ويمكن بعد ذلك التحكم فى واقعية الصوت من خلال تشويهه عمدًا باستخدام جهاز مزج الأصوات، أما إذا كان الصوت الذى تم تسجيله يعانى تشوهًا من الأساس فسوف تكون هناك صعوبة فى معالجته.

٢- تناسب الصوت مع الموضوع - يجب أن يكون لكل صوت خامة تتناسب مع الموضوع الذى يدور حوله الحديث. ويمكن استغلال أجهزة الصوت فى الأستديو فى خلق شخصية صوتية متميزة لكل ممثل فى دوره.

٣- المنظور - يعتبر المنظور ـ perspective عنصرًا صوتيًا هامًا كما هو الحال فى

الصورة. فلا يجب مثلًا أن يكون صوت رجل يقف على بعد عشرة أمتار من الكاميرا، فى نفس قوة صوت رجل يقف على بعد عشرة بوصات ويتحدث بنفس النبرة، وإلا سيفقد مصداقيته عند المتفرج. لذا يجب أن يكون المنظور الصوتى ملائمًا للصورة المصاحبة.

٤- حركة الصوت - يجب أن تتحرك الأصوات مع مصادرها قربًا وبعدًا عن الكاميرا، وبالإضافة لهذا يجب أن تعكس حركة الصوت طبيعة الوسط الذى يتحرك خلاله. فإذا كان هناك شخصان يتبادلان حوارًا وسط زحام جمهور يشاهد مباراة كرة قدم، لابد أن يبدو أنهما يحاولان رفع صوتيهما فوق الأصوات المحيطة، لأن سماع الحوار فى الطبقة الطبيعية المعتادة وخفض أصوات الخلفية سوف يبدو مزيفًا للمتفرج.

٥- الأصوات غير المحددة - يتم وضع أصوات غير واضحة المعالم ـ indistinct sounds على شريط الصوت لتعكس واقعية الحياة اليومية وصخبها. وتكون مثل هذه الأصوات مقبولة عندما تمثل حوارًا غير هام يدور فى الخلفية، أو أصوات موسيقى أو مؤثرات تملأ المكان الذى يدور فيه المشهد. ولكن يجب أن يكون الحوار مسموعًا بوضوح حتى إذا كان يدور فى خلفية المشهد لو أنه يحتوى معلومة تهم المتفرج، لأنه إذا شعر فى أية لحظة أنه يبذل مجهودًا لفهم مايقال فسوف يبدأ صبره فى النفاذ على الفور. إذًا فالأصوات غير المحددة تلعب دورًا وظيفيًا مكملًا، أما فى الحوار والحكى فيجب أن تسُمع الكلمات بجلاء ووضوح.

٦- مونتاج الصوت - يعتبر مونتاج الصوت هو الشق المسموع من المونتاج البصرى وهو عملية توليف أجزاء من الحوار أو الحكى مع مقاطع من الموسيقى والمؤثرات الصوتية لتكوين معنى مختلف عن دلالات هذه الأجزاء منفصلة. فمثلًا لو تخيلنا موقفًا حزينًا يتوفى فيه رب عائلة، فسنسمع أصوات بكاء مختلطة ببعض العبارات وأصوات أقدام تهرول جيئة وذهابًا. هذا المزيج الصوتى سوف يرفع بلا شك من تأثير المشهد على المتفرج.

التعليق الصوتى

التعليق الصوتى ـ narration هو صوت شخص لايظهر على الشاشة أمام المتفرج يشرح ويناقش الأحداث التى تجرى على الشاشة، وتستخدم هذه التقنية غالبًا فى الأفلام التسجيلية والتعليمية لأنها وسيلة مباشرة وغير مكلفة لنقل المعلومات، كما يمكن إضافتها بعد الانتهاء من المونتاج لأداء الوظائف التالية :

- إضافة معلومات منطوقة إلى المعلومات التى تنقلها الصورة.
- توضيح بعض العلاقات المرئية التى تتطلب تفسيرًا لفظيًا.
- لربط مايراه المتفرج بما سبق أن رآه وغالبًا ما نحتاج لهذا فى الأفلام التعليمية.

وعندما لا يؤدى شريط الصوت أحد هذه الوظائف ينبغى أن يشغل الخلفية موسيقى أو مؤثرات صوتية (يعد الصمت أحد المؤثرات الصوتية أيضًا).

وغالبًا ما يتسلل التعليق فى غير موضعه إلى برامج التليفزيون والأفلام التعليمية بسبب أن القائمين على هذه المواد لا يتركون الفرصة الكافية للصورة لتنقل المعلومة بمفردها. والنتيجة أن المتفرج يصاب بالملل ويفقد تركيزه.

يجب أن تتقدم الصورة على التعليق سواء فى البرامج أو الأفلام التعليمية، فمن المهم أن يرى المتفرج الصورة قبل أن يسمع أى تعليق أو شرح، وإلا فسوف يمر الكلام عليه مرور الكرام حيث سينسى أى كلمات ما لم يتم ربطها بصورة لموضوع الحديث أو بشىء تعرف عليه مسبقًا، ويعتقد بعض صناع الأفلام أنهم يستطيعون

جذب انتباه المتفرجين عن طريق إعطائهم معلومات قبل ظهور الصورة، فإذا كان هذا هو الهدف الوحيد فلا بأس، أما إذا الكلام فى حد ذاته مهمًا للمتفرج فيجب أن تأتى الصورة قبله.

يجب أن يكتب التعليق ليسمع، وليس ليقرأ، ومن المهم قياس وقعه على الأذن؛ لذا يفضل أن تتم قراءته بصوت عال لقياس مدى سهولة فهم ألفاظه، وقبولها لدى المتفرج العادى. ويفضل أن يكون التعليق بصيغة المعلوم على صيغة المجهول، وينبغى بوجه عام استبعاد الصيغ المعقدة فى بناء الجمل التى يفضل أن تتميز بالبساطة والوضوح وسهولة الفهم.

ومن المفهوم أن أية معلومة تستطيع الصورة نقلها بمفردها لايجب أن ترد فى التعليق حيث لا حاجة لها. ومن عيوب كتابة التعليق التى يجب تفاديها، امتداد التعليق الصوتى الخاص بمشهد أو لقطة بعينها إلى المشهد أو اللقطة التالية، والتعليق على موضوعات لاتظهر على الشاشة أصلًا، والمبالغة اللغوية فى وصف شيء لا يستحق الاستمرار فى التعليق بعد وصول الفيلم إلى نهايته المنطقية، والتحميل الزائد بمعلومات أكثر مما يمكن للمتفرج استيعابها فى جلسة واحدة.

أساليب التعليق :

١- الشعر المنثور ـ verse lyric free ـ يتناسب هذا الأسلوب بالطبع مع الموضوعات ذات الطبيعة الملحمية أو الشاعرية، ولكن يجب الانتباه إلى أن يكون المتفرجين فى حالة تسمح لهم باستقبال هذا النوع من التعليق، فإذا كان المزاج العام للمتفرجين غير مؤهل لاستقباله فسوف يبدو مثيرًا للضحك.

٢- الذاتية ـ narrative personal ـ فى هذا القالب يتحدث الراوى وكأن ما يجرى على الشاشة هو ذكريات شخصية حدثت له فى الماضى، أو أحداث يتخيل أنها سوف تقع فى المستقبل، أو فى خياله فقط، وتبدأ بعض الأفلام الروائية بالحكى الذاتى لإعطاء خلفية عن الأحداث التى سوف تبدأ فى الحدوث ثم تتحول بعد ذلك إلى الحوار العادى.

٣- الموضوعية ـ microphone subject ـ تعتمد هذه التقنية على تقاطع عدة أصوات لتعبر عن أكثر من وجهة نظر لأكثر من شخص بالتبادل فيما بينهم. وترجع أصول هذه التقنية إلى زمن الراديو، ثم تطورت بعد ذلك وانتقلت إلى السينما عن طريق الأفلام التسجيلية التى أنتجت خلال الحرب العالمية الثانية.

٤- الخطاب المباشر ـ direct appeal ـ يعد الخطاب المباشر دعوة للفعل من جانب المعلق موجهة إلى المتفرج، وهى رسالة غالبًا ما تكون توجيهية أو تعليمية مثل التحذيرات التى يذيعها التليفزيون عن مخاطر القيادة مثلًا.

٥- التعليق الوصفى ـ descriptive narrative ـ يستخدم هذا الأسلوب لتزويد المتفرج بمعلومات إضافية، فمثلًا يمكن أن نرى رجلًا يمشى فى الطريق لكننا لانستطيع من خلال مظهره استنتاج مهنته أو أية معلومات تخصه؛ ثم يخبرنا التعليق أن هذا الرجل يتاجر فى المخدرات ويصف كيف يتعامل معها ومع زبائنه.

٦- التعليق التوجيهى ـ instructional narration ـ يتكون هذا النوع من التعليق من جمل مباشرة توضح كيفية القيام بعملية ما على الوجه الصحيح، سواء كانت عملية صناعية أو كيمائية... إلخ.

الحـــوار

الحوار ـ Dialogue هو الشكل الثانى من الأشكال الصوتية، ويأتى الحوار متزامنًا مع صورة مصدره، فهو يسمع ويرى فى الوقت نفسه، ومن فوائده إضفاء نوع من الواقعية على القصة، ويكون المتفرج هو الطرف الثالث فى القصة، الطرف الذى يسترق السمع لحياة الشخصيات على الشاشة. ويكون ذلك مختلفًا عن البرامج التليفزيونية، حيث يكون التعليق فيها موجهًا مباشرة إلى المتفرج.

ويتقبل المتفرج الحوار كشىء حقيقى وواقعى، كالذى يحدث فى الحوارات فى الحياة الحقيقية، ونادرًا ما تحمل الحوارات فى الحياة الحقيقية قيمة درامية، وتكون مليئة بالتعليقات غير الهامة، والنكات، والشكاوى، وجمل غير مكتملة. فإذا ما تم عرض الحوار على الشاشة كما هو، لن يكون له معناه الدرامى فى الفيلم، ولن يتقبله المتفرج، لأن الواقعية على الشاشة لها مفهوم مختلف عن الحياة. فالواقعية السينمائية هى العمل على تقليل الحوار على الشاشة بقدر الإمكان، بحيث يمكن قول كل ما له معنى فى أقل الكلمات الممكنة، والتى تعجز الصورة عن التعبير عنها، فالذى يُعبر عنه بالكلام المنطوق يجب أن يكون جوهريًا، ولا يمكن التعبير عنه بالإمكانات المرئية.

ويقوم الحوار بثلاث وظائف : تطوير القصة ودفعها للأمام، تطوير وتنمية الشخصية، الإضحاك، بالإضافة إلى التأكيد على التتابع.

١ - تطوير القصة ودفعها للأمام :

يمكن استخدام الحوار التفسيرى فى تطوير القصة advancement story. فمثلًا

لو أن فيلمًا قصته تتناول فيروسًا هاجم الأرض من الفضاء الخارجى، لن يستطيع المتفرج أن يفهم من خلال الصورة فقط، إلا إذا تم الشرح من خلال شخصية عالم فى الفيلم.

وغالبًا ما يكون الحوار التفسيرى مكثفًا فى بداية الأفلام، وذلك لشرح الفكرة الأساسية فى القصة، أو شرح الأحداث التى ستؤدى للصراع، أو إعطاء نبذة عن تاريخ البطل. فمثلًا فى فيلم ـ Life Lust For، لخص نورمان كورين ـ Norman Corwin تاريخ الفشل المتكرر لفان جوخ حين حاول الانضمام للخدمة التبشيرية، قبل أن يصبح فنانًا مشهورًا؛ ففى بداية المشهد، تم تعريف المتفرج بأنه رُفض قبول طلبه من المجلس فى حوار استمر دقيقتين، ولكنه عبر عن عشر سنين من الفشل.

ويخدم الحوار التفسيرى عددًا من الأهداف الأخرى؛ فهو يُستخدم لشرح تحركات لشخصيات ليست موجودة فى المشهد مثلًا، أو وصف أماكن وأزمان وأحداث أخرى، ولكن عادة ما يصاحب ذلك القطع إلى لقطة خارج الكادر، أو لقطة رجوع للماضى.

٢ - تطوير وتنمية الشخصية :

تنمية الشخصية character development هى الوظيفة الثانية من وظائف الحوار. وإلى أن يتكلم الممثل، لن يعرف المتفرج كيف يتفاعل مع شخصيته، اتجاهاته، مستواه الوظيفى والتعليمى والاجتماعى. ويكون ذلك مهمًا خاصة للرجال، حيث أن المظهر الخارجى لا يكون بالأهمية نفسها كما هو بالنسبة للمرأة. لذا فاكتشاف مواصفاته تكون من خلال أفعاله والحوار. فالحوار والتفاعل مع شخصيات القصة يكشف عن نوع الشخصية الموجودة واتجاه تطورها فى الفيلم.

يكشف الحوار أيضًا عن الحالة الشعورية والمحتوى العاطفى الذى تشعر به الشخصية فى أى موقع من الفيلم. فالمبالغة والتكلف فى التعبير العاطفى الذى استخدم فى مرحلة الأفلام الصامتة، لم يعد له مكان مقارنة بفصاحة وبلاغة التعبيرات فى الأفلام الناطقة، فالكلمة الواحدة قد تعبر عن الكثير من المشاعر،

وتشرح العلاقات بين الشخصيات، وهوية الشخصية، وماذا تريد، وأين موقعها واتجاهها. إن الحالة العاطفية هى التى تتحكم فى الحوار. فحين تكون الشخصية سعيدة، تتكلم بمرح وبهجة، وحين تكون حزينة، تتكلم ببطء وتردد، أما حين تكون غاضبة، فتتكلم بشكل متقطع وبسرعة، وهكذا.

٣ - الإضحاك :

يعتبر الإضحاك من خلال الحوار الوظيفة الثالثة فى الدراما، ورغم صعوبة كتابة حوار يتمتع بقدر من المرح إلا أنه يكون ضروريًا فى كثير من الأحيان للتقليل من توتر المتفرج، فلو أن هناك فيلمًا طويلًا يشتمل على درجة عالية من الإثارة، دون أن يكون هناك بعض المرح من حين لآخر لإراحة المتفرج، سيزداد توتره إلى درجة قد تجعله يضحك فى مشهد للبطل وهو يُهاجم بسكين، أو مشهد لرجل وامرأة فى حالة حب. فهو يبحث فى هذه الحالة بنفسه عن طريقة لتقليل توتره.

٤ - التتابع :

يمكن التأكيد على التتابع ـ Continuity من خلال الحوار ويمكن إعادة كلمة رئيسية مثلًا أو جملة معينة فى الحوار المباشر بين شخصية وأخرى، لترك أثر معين فى نفس المتفرج، وبعث فيه درجة من الإثارة، وللتأكيد على تلك الكلمة الرئيسية.

فاستخدام السؤال هو أحد الطرق المتنوعة التى يستخدمها الحوار، وتعمل على جذب انتباه المتفرج، لأنها تلعب على فضوله. ولو تم إجابة السؤال بسؤال آخر، يعمل ذلك على زيادة الإحساس بالمواجهة والتحدى بين الشخصيتين.

وقد استخدم الحوار المفرد soliloquy فى الأفلام الدرامية، عادة مصاحبًا للقطات قريبة للشخصية، ولكن سرعان ما تم تجنبه بسبب ما يثيره من شعور بالافتعال والتظاهر فى التعبير، وما سببه من عرقلة الزمن السينمائى.

أما الحوار المفرد فى التليفزيون، فله تأثير مختلف على المتفرج. فالأفلام التى بها حوار مفرد، والتى قد تسبب الملل والضيق للمتفرج، قد تكون مقبولة إذا ما تم

عرضها فى التليفزيون. وهذا الفرق فى التقبل له علاقة بحجم الشاشة نفسها أكثر من أى شىء آخر. فلقطة قريبة لوجه على شاشة ٤٠ قدم تظهر هائلة للمتفرج، بينما على الشاشة الصغيرة تكون اللقطة نفسها قريبة من الحجم الحقيقى، ومن الملاحظ أن الأفلام الدرامية المنتجة خصيصًا للتليفزيون، تحتوى أكثر على الحوارات المفردة، من تلك المخصصة لإنتاج السينما.

إن وظيفة الحوار فى فن السينما هو الكشف عن الحقائق الدرامية التى لا يمكن التعبير عنها بالصورة فقط. فيجب أن يمتلك الحوار قوة التأثير الواقعية فى الإخبار بالقصة، والكشف عن الشخصية، والقدرة على بعث روح الفكاهة، مع التأكيد على التتابع كما أخبرنا من قبل. ويجب أن يكون ذلك تبعًا لاختيارات دقيقة. فلو أن الحوار حاد عن دوره الوظيفى فى القصة، وأصبح هدفًا فى ذاته، أو أنه حاكى الواقع تمامًا فتحول إلى مجموعة من الكلمات والتمتمات، مما يوقف التدفق الدرامى فى القصة. لذلك يجب أن يحتوى الحوار فقط على تلك الكلمات والجمل الضرورية لتقدم القصة حتى يسير مونتاج الحوار بسلاسة ويسر كباقى العناصر السينمائية .

المؤثرات الصوتية

إن المؤثرات الصوتية هى الشكل الرابع للصوت، وتلعب دورًا أساسيًا فى التأكيد على واقعية الفيلم، وفى إتمام فهم المتفرج للصورة التى يراها على الشاشة. فمثلًا رؤية باب وهو يُغلق يجب أن يصاحبه صوت هذا الباب. ورؤية كلب وهو يعوى يجب أن يصاحبه صوت عواء

وللمؤثرات الصوتية وظائف أخرى غير فقط التأكيد على الواقعية، رغم أن هذا الأخير أهمهم. فيمكن مثلًا للصوت أن يعمل على الإيحاء بمساحة أكبر من حدود الشاشة التى يراها المتفرج، وذلك لخلق حالة نفسية معينة، ولخلق الإحساس بوجود أماكن غير موجودة، أو لخلق الإحساس بالصمت.

١ - امتداد حدود الرؤية :

يمكن استخدام المؤثرات الصوتية للإيحاء بأحداث خارج حدود الشاشة. فيمكن تصوير لقطة لأم تعمل فى المطبخ، يصاحبها أصوات لأطفال يلعبون فى حديقة المنزل، أو صوت تليفزيون فى غرفة المعيشة، وصوت بعيد لجز العشب. كل تلك المؤثرات الصوتية تعطى إيحاءً بالواقع، وتجعل المتفرج يصدق أن ما يراه على حدود الشاشة الصغيرة، ما هو إلا جزء صغير من عالم أوسع.

٢ - خلق جو نفسى :

يشكل العامل النفسى للمؤثرات الصوتية أهمية خاصة فى أفلام الإثارة: مثلا

صوت خطوات منتظمة هادئة، صوت باب يُفتح فى منزل من المفترض أنه خال من السكان، أو وجود أصوات غير مفسرة، فالأصوات غير المألوفة تلعب على شعور المتفرج بالخوف من المجهول، ويجب بعد ذلك أن يتم التعرف على الصوت والتأكد من أنه غير ضار قبل أن تتم حالة الارتياح فى المتفرج، والمخرج الجيد هو الذى يستطيع التعامل مع غريزة حب البقاء الإنسانية والخوف من المجهول، لخلق جو من الإثارة.

٣ - الإيحاء بأماكن غير موجودة :

يمكن الإيحاء بأماكن خارج حدود الشاشة عن طريق استخدام المؤثرات الصوتية، وبسبب الرغبة فى تجنب التصوير مرتفع التكلفة فى أماكن بعيدة، وتعيين عدد كبير من طاقم العاملين بالفيلم. فمثلًا فى أمريكا تم استخدام بركة محاطة بالأشجار، مع شاطئ رملى صغير، كغابة استوائية، تم تصوير فيها أفلام طرازان فى الثلاثينات، أو حروب الغابات فى السبعينات، وذلك باستخدام إيحاءات الأصوات كالطيور والصقور والقرود، أصوات رصاص وأسلحة، وأصوات صرخات العدو بلغات أجنبية غير معروفة.

ويمكن استخدام أسلوب الإيحاء نفسه فى مواقع التصوير الداخلية، فيمكن مثلًا تكوين مصنع فى زاوية ما، بوضع أدوات، طاولات للعمل، وإضافة شريط للصوت لطرقات ودقات وآلات ومخارط، ويتم تسجيل هذا الصوت فى مصنع حقيقى، وبإتمام تلك الطريقة سيتم تجنب تكاليف الحاجة للذهاب إلى مصنع حقيقى للتصوير.

٤ - مونتاج المؤثرات الصوتية :

يستخدم مونتاج المؤثرات الصوتية فى لقطات الذاكرة أو المخاوف والمشاعر. فمثلًا فى حالة تذكر رجل يحكى لصديقه تاريخه السياسى الحافل، تتكون المؤثرات الصوتية من أصوات آتية من بعيد لعروض عسكرية، وصرخات، وخطب وتصفيق، وتهليل من خلال مونتاج مؤثرات الصوت التى تعطى إحساسًا بحنين الرجل لماضيه.

٥ - خلق جو الصمت :

يُعتبر الصمت والسكون صوتًا أيضًا، ففى أفلام عاطفية كدكتور زيفاجو، فى بعض لحظات الذروة يكون هناك لحظات صمت كامل، فالفجوة التى يشعر بها المتفرج بين لقطة بها حركة، وأخرى صامتة تمامًا، تعطيه إحساسًا بأهمية الفعل الدرامى، ويمكن أن يستخدم أيضًا فى الأفلام التسجيلية. ففى فيلم (Thursday's Lchildren) فى فصل يشتمل على أطفال لا يسمعون، تم التعبير سينمائيًا عن ذلك عن طريق لقطات قريبة على فم المعلمة وهى تتكلم، وتدريجيًا يتم خفض درجة الصوت إلى أن يختفى، وهى ما تزال مستمرة فى الكلام. وبعد لحظة من الصمت، نجد المعلق يقول "ولكن هؤلاء الأطفال لا يسمعون "هنا كان استخدام آلية صوت الصمت للتعبير سينمائيًا عن وضع الأطفال، ولخلق شحنة عاطفية لدى المتفرج

الموسيقى

تعتبر الموسيقى هى الشكل الثالث للصوت، وليس من السهل وضع الموسيقى أثناء تصوير الفيلم كما هو الحال مع الحوار والمؤثرات الصوتية؛ ولهذا فإن الموسيقى تؤلف عادةً بعد أن يتم المونتاج. وهى تعتبر مرحلة مكملة، ومتممة، للحالة المزاجية والإيقاع فى القصة، والتصوير والمونتاج.

وهناك استثنائين لهذه القاعدة وهما أفلام الرسوم المتحركة والأفلام الموسيقية؛ ففى أفلام الرسوم المتحركة، يتم تأليف الموسيقى وتسجيلها أولًا ، ويتم قياس الموسيقى تبعًا لعدد الكادرات فى الفيلم، والمعلومات المسجلة عن هذه الكادرات. وحين يتم الانتهاء من الفيلم يكون مطابقًا للموسيقى فى الكادرات. أما فى الأفلام الموسيقية، يتم تصوير الأبطال وهم يغنون ويرقصون على أنغام الموسيقى الأمر الذى يتطلب تأليف وتسجيل الموسيقى مسبقًا.

وتحمل الموسيقى المؤلفة خصيصًا للأفلام نوعًا من التميز عن غيرها. فهى تؤلف لتدعم عناصر الفيلم من تصوير، ومونتاج، ومحتوى القصة، وليس من المفترض أن تقدم هذه الموسيقى بمفردها، فهى مرتبطة بالفيلم الذى ألفت لأجله. وعلى الرغم من ذلك، تنتشر بعض أنواع الموسيقى وأغانى الأفلام كقيمة فى ذاتها. ولكن يكون ذلك فى حالات قليلة، لأن هدف هذا النوع من الموسيقى هو الإسهام الدرامى فى الفيلم، عن طريق الألحان المرتبطة بالشخصيات، وتلك أيضًا المتعلقة بالأماكن، والحالة المزاجية، ودرجة السرعة، والتتابع، والتأكيد الدرامى، والتحذير، والهجاء،

والفكاهة، ويمكن أن تعامل الموسيقى أيضًا كوسيلة انتقال من مشهد لآخر، وإضافة معلومات.

١ - اللحن الرئيسى للبطل :

يؤلف هذا اللحن خصيصًا للتعريف بشخصية معينة ـ Character Themes. ومن أشهر الأمثلة على ذلك اللحن المشهور الخاص بشخصية "لارا" فى فيلم "دكتور زيفاجو". ففور حدوث هذا الربط بين اللحن والشخصية، يمكن أن يُعزف فى أى وقت، وأى مكان فى الفيلم، لإثارة ذكرى الشخصيةK ففى الفيلم، كلما ذهب دكتور زيفاجو ليرى حبيبته، أو تذكرها، أو كتب عنها، أو فاز بها، أو خسرها، أو لمحها وسط الزحام، كان يتم عزف " لحن لارا ".

٢ - اللحن الخاص بالمكان :

إن الألحان الخاصة بالمكان ـ Themes Locale ـ تساعد فى توجيه المتفرج وإثارة مشاعره لأحداث مرت مرتبطة بمكان معين. فمثلًا مدينة تكساس الأمريكية لها لحنها الخاص الذى يعزف على الهرمونيكا، وكذلك منطقة القناة فى مصر ، ومناطق الخليج ، والمغرب العربى. وفور أن يتم تقديم اللحن مرتبطًا بالمكان، يمكن أن يُعزف بعد ذلك فى الفيلم، لاستدعاء ذكريات هذا المكان وأوقاته وناسه.

٣ - الحالة المزاجية :

يمكن أن يتم التعبيرعن الحالة المزاجية ـ Mood لمجموعة من المشاهد بالموسيقى الخاصة بها. فمثلًا حفلة تتويج الملك يمكن أن تصور بصورة هزلية أو بجلال، اعتمادًا على نوع الموسيقى المصاحبة. كما يمكن تحويل الإحساس بالسعادة على الشاشة إلى شعور الإحساس بالخطر، نتيجة لأن الموسيقى المعزوفة توحى بأن شيئًا خطرًا على وشك الحدوثK ويمكن أن يكون موت رجلًا مثلاً خبرًا سعيدًا، إذا ما صاحب ذلك موسيقى مرحة.

ولكن فى بعض الأحيان، يمكن أن تكون الموسيقى مستقلة عن الصورة وتظل

تؤثر فيها. فمثلا يستخدم بعض الأوروبيين أمثال إنجمار بيرجمان ـ Ingmar Bergman، الموسيقى الكلاسيكية لمصاحبة الأحداث المهمة فى أفلامهم. فوقار الموسيقى يكسب الفيلم وقارًا واحترامًا، بصرف النظر عن جوهر الفيلم نفسه. فكان مثلًا المخرجون الشيوعيون يستخدمون الموسيقى الكلاسيكية لتوقير وإضفاء الهيبة على أفكارهم الأيديولوجية.

٤ - السرعة :

إن درجة السرعة ـ tempo فى الفيلم تعمل بصورة مكملة للحالة المزاجية للموسيقى، وللحركة الدرامية السريعة على الشاشة. فمشاهد الذروة هى تلك التى تحمل موسيقى ديناميكية، والتى تزيد من التأثير الدرامى للمشاهد، دون جذب انتباه المتفرج إليها فى ذاتها. ويتم عمل مونتاج هذه المشاهد بالتزامن مع مسار الصوت، حتى يتم الوصول للدقة فى عرض الصورة والصوت، مما يزيد من قوة وبروز عنصر السرعة فى الفيلم.

٥ - موسيقى التتابع :

تستطيع الموسيقى أن تربط بين مجموعة من المشاهد التى ليس بينها علاقة، كمشهد المونتاج الذى يصف رحلة سفر أو رحلة بحث مثلا. تعكس الموسيقى هنا روح الحركة الدرامية فى المشهد، وتستمر بصورة مستقلة عن حركة موضوع التصوير نفسه. ففى فيلم (Sundance Kid Butch Cassidy and the) دفعت قسوة القوانين الزوجين إلى السفر إلى بوليفيا، وكان دور الموسيقى هو الربط بين مشاهد السفر من مدينة إلى مدينة، وارتقاء المركب إلى أمريكا الجنوبية، ثم الوصول لبوليفيا. وقد تم تغطية ٨ آلاف ميل فى دقائق، من خلال الموسيقى.

٦ - التأكيد الدرامى :

يعتبر التأكيد الدرامى ـ Emphasis Dramatic فى الفيلم من وظائف الموسيقى الأساسية. فالكلمة الواحدة، أو الجملة، أو حتى صوت الضجيج، قد يكون محملًا بمحتوى درامى جوهرى، لكنه قد لا يصل إلى المتفرج، أو ربما يصل ناقصًا، إذا لم

تصاحبه الموسيقى، وقد كانت تُستخدم الموسيقى بغزارة، كتلك الأفلام المستدرة للدموع فى فترة الحرب العالمية الثانية. فحين يعرض التليفزيون الآن مثل تلك الأفلام القديمة، تصاحبها ضحكات ساخرة من الجمهور لأن كل استدارة من البطل تصاحبها لازمة موسيقية. ولكن الآن أصبح الاتجاه مختلفًا فى درجة استخدام الموسيقى، حيث أصبح من المفضل توفيرها للأزمات العميقة فى الفيلم، مع التوازن فى استخدام العناصر الأخرى كالحوار والمؤثرات الصوتية فى عملية التأكيد الدرامى.

ويمكن استخدام الموسيقى للتأكيد الدرامى فى الأفلام التسجيلية والتعليمية. فمثلا فى فيلم "Thursday's Children"، فعندما استطاع طفل أصم وأبكم أن يتكلم كلمة لم يسمعها من قبل، صاحبتها موسيقى منتصرة على آلة الفلوت.

٧ - الموسيقى التحذيرية :

تعطى الموسيقى التحذيرية ـ Premonition الشعور بأن شيئًا على وشك الحدوث. ففى فيلم (The Diary of Anne Frank)، تتكلم الشخصيات عن مستقبلهم فيما بعد الحرب، وفى خلال ذلك تُعزف موسيقى ثقيلة تحذيرية تتنبأ بأن حجرات الغاز فى معسكرات التعذيب هى مستقبلهم الوحيد. وغالبًا فى كل أفلام الحروب، كانت هذه هى نوعية الموسيقى التى تعزف وتحذر بقدوم معركة مع العدو، ويتعرف عليها المتفرج بسهولة، وتكون خاصة بموسيقى وطنية أو عرقية.

٨ - الموسيقى التفسيرية :

إن الموسيقى التفسيرية ـ music Commentative هى أغنية راقصة خفيفة، تعبر كلماتها عن مشاعر وأفكار ليس لها نظير مرئى من الصور. وغالبًا ما تستخدم لتقديم فكرة الفيلم الرئيسية، أو أن تعبر عن الأفكار الداخلية للبطل، أو تعبر عن هجاء لأحد الشخصيات. فمثلا فى فيلم "الخريج ـ The Graduate"، عبر الكورس عن ازدراءه لامرأة فى منتصف عمرها على علاقة مع بينجامين، تستخدم الأغنية هنا كبديل عن استخدام التعليق على لقطة قريبة لوجه ساكن.

٩ - الموسيقى الهجائية والفكاهية والانتقالية والتعليمية :

تستخدم الموسيقى لأكثر من هدف وبطرق مختلفة. وتلك هى أمثلة عن الطرق المختلفة لاستخدام الموسيقى. فيمكن أن تُستخدم الموسيقى الهجائية ـ Satire فى مشاهد لجيوش هتلر، وهى ترتاح بجانب الطريق فى فيلم تسجيلى، وهى موسيقى مشوهة، ومتقطعة، لأغنية رقيقة معروفة، يُهدهد بها للطفل قبل نومه. أما فى الفكاهة ـ Humor، فتُعزف فى حالة تقليد طريقة سير شخصية أو مظهرها. وتُستخدم الموسيقى أيضًا كوسيلة انتقال Transition من مجموعة مشاهد إلى أخرى. والموسيقى التعليمية ـ Information يمكن أن تأخذ شكل الفلكلور الهندى مثلًا، للتعريف بالثقافة الهندية فى فيلم تعليمى. وليس هناك أية وسيلة لتحديد الاختلافات والتنوعات التى يستطيع أن يسهم بها مؤلف موسيقى موهوب فى الفيلم. ذلك فى ماعدا الأفلام الموسيقية التى تكون فيها الموسيقى هدفًا فى ذاتها ، ولكن هناك نقد واحد موجه لهذا العنصر من الموسيقى هو أنها تعتمد على شعور وعاطفة المتفرج أكثر من وعيه.

أما الواقعية فى الأفلام التسجيلية والدرامية فتستخدم الحد الأدنى من الموسيقى، حيث أنها تُوفر للحظات التصعيد العاطفى فى الفيلم، كلقطات القتل والغرق مثلًا، مما يزيد من التأثر الدرامى الكبير.

التسجيل الصوتى

مقدمة :

التسجيل الصوتى عبارة عن عملية تخزين الموجات الصوتية ـ sound wave على هيئة معينه للحفاظ عليها على شرائط ضوئية (فوتوغرافية) مثل شريط الفيلم السينمائى أو شرائط مغناطيسية مثل شرائط الكاسيت أو إسطوانات بلاستيكية (من الفينيل) .

ولكى تتم عملية التسجيل الصوتى على الشرائط او الإسطوانات لابد من توافر شروط فنية معينة تجعل عملية التسجيل ذات كفاءة عالية حتى يمكن استعادة الصوت المسجل وسماعة مرة أخرى مماثلًا للصوت الأصلى وهذه الشروط هى:

أ ـ أن تكون المادة التى يتم التسجيل عليها قادرة على الاستجابة لأكبر عدد من الذبذبات الصوتية ـ Frequency Rauge وهى فى حدود من ٢٠ ذبذبة فى الثانية إلى ٢٠٠٠٠ (عشرون ألف) ذبذبه فى الثانية.

ب ـ أن تكون المادة التى يتم التسجيل عليها قادرة على الاستجابة لأعلى مستوى للإشارة الصوتية فى المجال الحركى وكذلك أقل مستوى من الإشارة ـ Dynamic Range.

جـ ـ أن تكون للمادة المسجل عليها ذات كفاءة تخزينية مناسبة.

د ـ أن تعطى للمادة المسجل عليها أقل نسبة من التشويه ـ Minimum Distorion للصوت المسجل عليها عند إعادة الاستماع إليه فى ـ Play Back

وقد بدأت عملية التسجيل الصوتى منذ نشأتها بطريقةالتسجيل التماثلى Analogue حتى بداية السبعينات من القرن العشرين، ثم أدخلت طريقة التسجيل الصوتى بطريقة التسجيل الرقمى ـ Digital.

تسجيل الصوت المغناطيسى :

تعتبر طريقة تسجيل الصوت على الشرائط الممغنطة أو الإسطوانات المغناطيسية Floppy& Hard هى أهم أنواع التسجيلات الصوتية فى العصر الحديث - سواء كان التسجيل من النوع التناظرى analogue - أو التسجيل الرقمى ـ Digital حيث نجد أن منظم التسجيلات الصوتية و الفيديو وأيضًا (صورة و صوت) تعتمد على التسجيل المغناطيسى؛ لأن هذه الطريقة تتميز عن غيرها بأنها قابلة للمسح والتسجيل عليها مرة أخرى وعليه فإنه يمكن إعادة استخدام الشرائط عدة مرات مما له أثر كبير من الناحية الاقتصادية لخامات التسجيل.

لقد استخدمت طريقة التسجيل المغناطيسى للصوت فى السينما بعد الحرب العالمية الثانية وهى عبارة عن شريط من السلولويد ملتصق به مادة مغناطيسية مثل برادة أكسيد الحديد، وهذه الطريقة تعطى جودة فى تسجيل الصوت أعلى بكثير من طريقة التسجيل الضوئى،. إذ يستطيع المهندس أن يسجل جميع الذبذبات التى تصدر عن صوت موسيقى الأوركسترا كاملة بكفاءة عالية وقد تطورت الأبحاث فى مجال التسجيل المغناطيسى حتى أمكن تسجيل الذبذبات العالية جدًا للصورة والصوت على شريط الفيديو، غير أن العيب الأساسى لهذه الطريقة هو أن التسجيل يتأثر بأى مجال مغناطيسى قريب من الشريط ويحدث فيه تشويه وقد يتلاشى التسجيل نهائيًا. من هنا نجد أن الشريط المغناطيسى يحتاج إلى عناية خاصة لحفظه من المؤثرات المغناطيسية الخارجية.

وتعتمد طريقة التسجيل المغناطيسى على ترتيب ذرات أكسيد الحديد المثبت على الشريط حسب الذبذبات الصوتية التى تنفذ من رأس التسجيل Recording Head على شكل مجال مغناطيسى متغير تبعًا لتلك الذبذبات.

جهاز التسجيل المغناطيسى :

يتكون جهاز التسجيل عادة من الآتى :

أ ـ الجزء الميكانيكى الذى يحرك الشريط حسب الاتجاه المطلوب.

ب ـ الجزء الإلكترونى الذى يسجل الذبذبات الصوتية على الشريط.

أ - الجزء الميكانيكى :

يتكون الجزء الميكانيكى من محرك ثاب السرعة ويمكن ضبطه لكى يسير الشريط بسرعة ١٥ بوصة فى الثانية أو ٧.٥ بوصة فى الثانية أو ٣.٧٥ فى الثانية فى حالة الشريط مقاس ربع بوصة المستخدم مع جهاز الناجرا.

أو بسرعة ٢٤ كادر/ ث الواحد (١٨ بوصة / ث) فى حالة الشريط ٣٥ مم أو بسرعة ٢٤ كادر/ ث الواحدة (ولكن ٧.٢ بوصة / ث) فى حالة الشريط ١٦ مم وتتناسب جودة التسجيل مع سرعة الشريط تناسب طرديًا أى أنه كلما زادت سرعة الشريط زادت جودة التسجيل لدرجة أمكن بعض أجهزة التسجيل الإذاعى تسجل الموسيقى على سرعة ٣٠ بوصة فى الثانية.

ونلاحظ من الرسم وجود ثلاث أنواع من الرؤوس المغناطيسية - رأس المسح ورأس التسجيل ورأس الاستماع، وتستخدم الرأس الأولى لإزالة التسجيلات السابقة على الشريط واذا كان الشريط قد استخدم قبل ذلك وما زال صالحًا للاستعمال.

وهذه من مميزات التسجيل المغناطيسى كما ذكرنا سابقًا كما أنه فى حالة جهاز التسجيل ماركة " ناجرا ـ Nagra " المستخدمة فى تسجيل الحوار السينمائى حتى عهد قريب.

وتجد أن به رأس رابعة تستخدم لتسجيل ذبذبة خاصة بضبط التزامن بين الصوت و الصورة تسمى" بيلوات تون ـ Pilot Tone "وسوف نتحدث عنها عند شرح عمل الجهاز.

تركيب رأس التسجيل و علاقتها بالشريط

تتركب رأس التسجيل من مجموعة من الصفائح الحديدية مثبتة مع بعضها تمامًا وتكون على شكل دائرة تقريبًا ولكنها منفصلة عند نقطتين أ ، ب فيقسمها إلى نصفين متساويين، ويحيط بكل نصف منها ملف كهربائى يوصلا بالتوإلى مع الدائرة الخارجية للرأس وذلك لتوصيل الإشارة الكهربائية المراد تسجيلها على الشرائط.

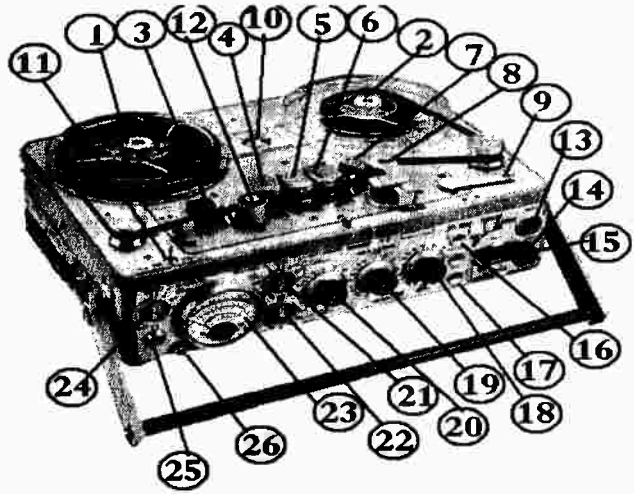
تسمى الفتحة عند النقطة أ بالثغرة الهوائية للتسجيل ـ Air-gap وهى النقطة الحساسة فى عملية التسجيل حيث ينتقل من خلالها المجال المغناطيسى لرأس التسجيل إلى ذرات أكسيد الحديد على الشريط فيمغنطها بالشدة بنفسها وعدد الذبذبات التى تمثل الصوت المراد تسجيلة أى أن الذبذبات الصوتية التى تمثلها الإشارة الكهربية فى الملف قد تحولت إلى طاقة مغناطيسية مختزنة على الشريط المغناطيسى.

وعندما تمر هذه الذرات الممغنطة أمام رأس الاستماع (وهى مطابقة لرأس التسجيل) فإنها تعيد الذبذبات الصوتية إلى حالتها الكهربية مرة أخرى فتؤخذ وتكبر وتسمع من السماعات

ب - الجزء الإلكترونى :

أما الجزء الإلكترونى من جهاز التسجيل فهو يتكون من المكبر الأول للميكروفون ثم مكبر التسجيل الذى يأخذ الذبذبات الكهربية للصوت ويركبها على التيار الحيادى من المذبذب المحلى بالجهاز ثم يوصلها لرأس التسجيل لتحويلها إلى مغناطيسية متغيرة تؤثر فى برادة أكسيد الحديد.

ويلاحظ أن الشرائط المغناطيسية المستخدم فى السينما ٣٥ مم يعطى أجود تسجيل صوتى لذلك يستخدم هذا النوع من التسجيل فى مراحل الأعمال الصوتية مثل تسجيل الموسيقى والحوار والمؤثرات الصوتية حتى عملية المكساج كما سنوضح فيما بعد.



صورة جهاز الناجرا

الأجزاء الخارجية لجهاز التسجيل المغناطيسى ماركة ناجرا (٤:٢) كما هو موضح بالرسم :

١ - بكرة التغذية ـ Spool Feed

٢ - بكرة التجميع ـ spool Take up

٣ - رأس المسح ـ Head Erese

٤ - رأس التسجيل ـ Head Recording

٥ - رأس الذبذبة التزامنى ـ Pilot Tone Head

٦ - رأس السماع ـ Head Playback

٧ - محور دوران الشريط ـ Capstam

٨ - بكرة ضغط الشريط Roller pinch

٩ - ذراع فك الشريط

١٠ - مغير السرعات ـ selector Speed

١١ - مفتاح التقدم و الترجيع ـ Forward and reverse speed

١٢ - مبين السرعة ـ scope Stropo

١٣ - مبين إشارة التزامن ـ pilot

١٤-مبين عمل الجهاز ـ power

١٥- مفتاح التشغيل الرئيسى ـ Main switch

١٦- مفتاح التغيير منه من مباشر إلى الشريط ـ Direct Tape switch

١٧- مفتاح تغيير القدرة من كهربائية خارجية إلى بطاريات

١٨-فوليوم إشارة ميكروفونية رقم ١

١٩- فوليوم إشارة دخول الخط

٢٠- فوليوم إشارة ميكروفونية رقم ٢

٢١- مفتاح اختيار القياس

٢٢- مفتاح اختيار المرشحات

٢٣- مؤشر قياسى

٢٤- مفتاح اختيار التسجيل التلقائى

٢٥-دخول جاك سماعة الرأس

٢٦- فوليوم سماعة الرأس

ولاشك أن العمل على جهاز التسجيل ماركة ناجرا يحتاج إلى مهارة خاصة وتدريب عملى بالإضافة إلى الأسس العلمية التى تمكن مهندس الصوت من تسجيل الحوار و المؤثرات و الموسيقى بشكل مقبول فنيًا .

التسجيل الرقمى ـ Digital

التسجيل الرقمى للصوت هى طريقة حديثة يتم من خلالها تحويل الإشارة الصوتية (وهى فى صورة ذبذبات كهربية) تمثل الصوت الأصلى التناظرى analogue إلى مجموعة من الأرقام Digital ، وهذه الأرقام مكونة من مجموعة كبيرة من النبضات فى صورة رقمين فقط هما صفر ، ١ .

كيفية تحويل الصوت التناظرى ـ analogue إلى ديجيتال :

تحتاج عملية تحويل الإشارة الصوتية التناظرية ـ analogue إلى شكل الديجيتال Digital Form إلى ثلاثة مراحل رئيسية هى :

١ - مرحلة التجزئة ـ Sampling.

٢ - مرحلة التقييم ـ Quantizing.

٣- مرحلة التشفير ـ Coding.

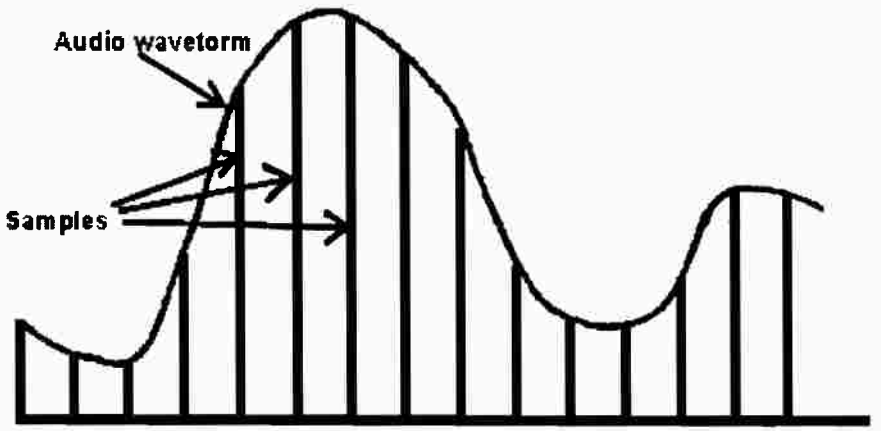
وهذه المراحل تتم داخل وحدة إلكترونية خاصة تسمى محول أنالوج-ديجيتال Analogue to Digital converter

أولا - مرحلة التجزئة ـ Sampling :

هى عملية تقسيم الشكل الموجى ـ Wave Form للإشارة الصوتية إلى أجزاء صغيره تسمى ـ Samples. وكلما كانت عملية التجزئة تعطى جزيئات كثيرة كان

ذلك أفضل بالنسبه لتسجيل الإشارة - ولذلك يفضل أن يكون معدل التجزئة Sampling Rate أكثر من ضعف عدد ذبذبات الصوت المسموع ـ Audio Range أى أكثر من ٤٠ ألف ذبذبة/ ثانية.

وعلى ذلك استقر الاختيار على أن يكون معدل التجزئة بمقدار ٤٤.١ KHZ وهذا هو المعدل المستخدم فى الإسطوانة المدمجة ـ COMPACT DISC أما بالنسبة للأستوديوهات الاحترافية نجد أن معدل التجزئه يصل إلى ٤٨ KHZ للتسجيل الموسيقى عالى الجودة.

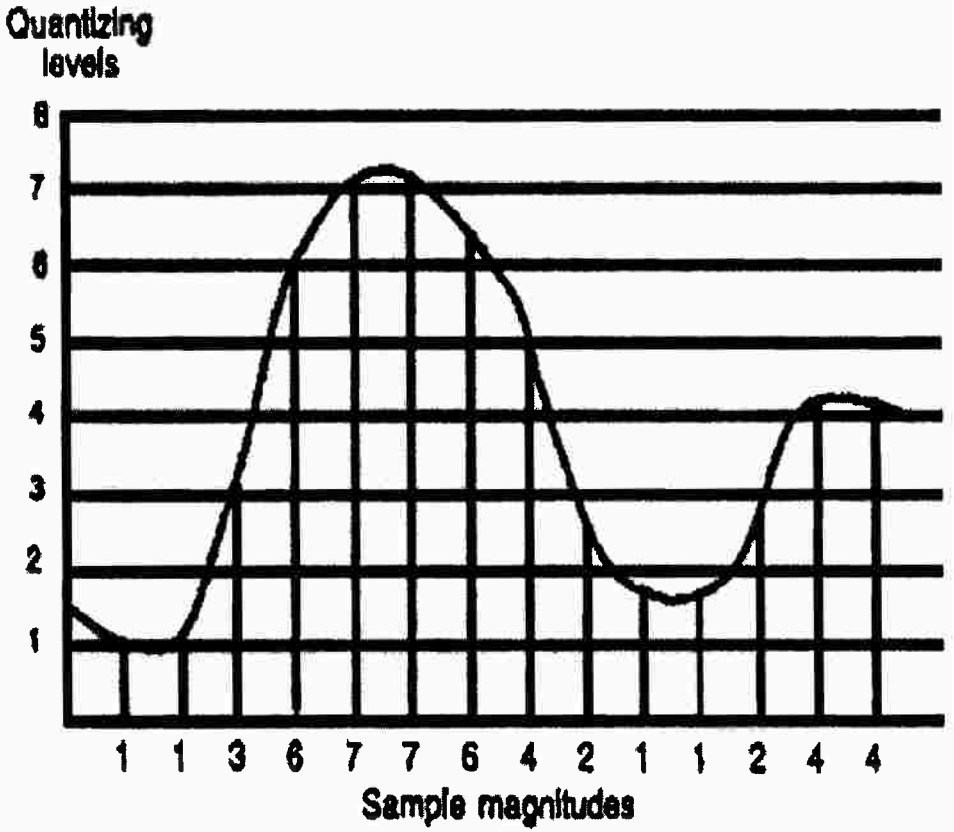


موجة مقسمة

ثانيا - مرحلة التقييم (قياس المستوى) ـ Quantizing :

فى الوقت نفسه الذى تتم فيه عملية التجزئة ـ Sampling تتم عملية أخرى تسمى التقييم - أى قياس كل جزء من أجزاء الإشارة الصوتية لتحديد قيمة ارتفاع الموجة عند هذه اللحظة من التقسيم، فعلى سبيل المثال إذا فرضنا أن لدينا ثمانية مستويات ـ levels للإشارة، نجد أن كل جزء من هذه الإشارة لها مستوى معين داخل هذه الثمانية مستويات، وكلما كثر عدد المستويات كان تحديد مستوى الإشارة أكثر دقة وأقل تشويه (أى أن تقسيم مستوى الإشارة ١٦ مستوى أفضل من

تقسيمها إلى ثمانية مستويات فقط كما أن تقسيم مستوى الإشارة إلى ٢٤ أفضل من ١٦ وهكذا.



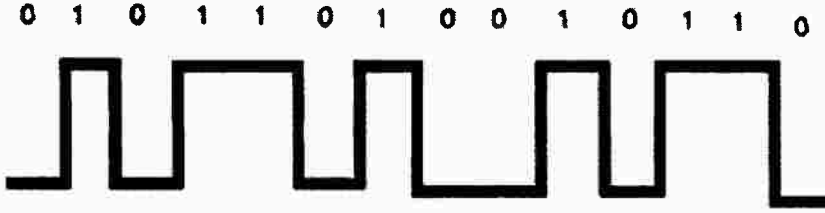
تقسيم مستوى الإشارة

ثالثًا - مرحلة التشفير ـ Coding :

هكذا أمكن تحديد أجزاء الشارة بواسطة ذبذبة خاصة تسمى ـ Sampling Rate كما تم تحديد مستوى كل جزء منها وتحويل هذه الأجزاء والمستويات إلى نظام الشفرة الثنائيه لتحميل أرقام (صفر أو واحد) وهو يختلف عن النظام العشرى المعروف بالأرقام من(١-٩).

Decimal number	Binary number
0	
•	
1	
1	
10	
2	
11	
3	
100	
4	
101	
5	
110	
6	
111	
7	
1000	
8	
	•
	•
	•
	•
	•
	•

وبعد أن تحولت الإشارة إلى النظام الثنائى أمكن تسجيلها على إسطوانة مدمجة CD.



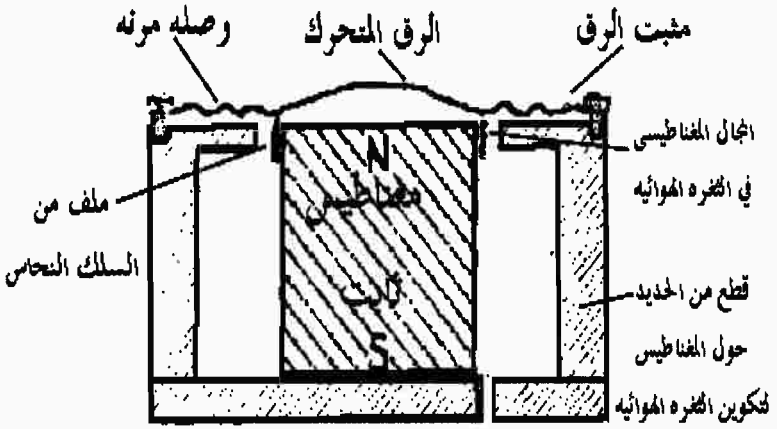
وعند سماع الإسطوانة المدمجه CD من خلال جهاز CD rom يقوم الجهاز بتحويل الإشارة ذات النظام الثنائى Digital إلى النظام التناظرى analogue عن طريق وحدة تسمى Digital to Analogue converter وبذلك يمكن سماعها مرة أخرى على هيئتها الأصلية.

الميكروفونات

يعتبر الميكروفون هو المرحلة الأولى فى سلسلة المراحل التى تمر بها الإشارة الصوتية أثناء مسارها نحو جهاز التسجيل أو الإذاعة. ووظيفة الميكروفون هو تحويل الطاقة الصوتية المحملة عبر الهواء على شكل تضاغطات وتخلخلات - إلى طاقة كهربية على شكل ذبذبات تكافىء فى هيئتها حالة التضاغطات والتخلخلات الصوتية. ولكى يتم ذلك، لا بد من وسيلة داخل الميكرفون تسمى الرق أو (الديافراجم)، وهو عبارة عن غشاء رقيق من المعدن الخفيف أو البلاستيك مثبت بطريقة مرنة تسمح له بالاهتزاز بفعل التضاغطات والتخلخلات الصوتية. وهذا الرق يشبه فى ذلك طبلة الأذن التى تستقبل الموجات الصوتية من خارج الأذن لترسلها إلى الأذن الوسطى. ثم يأتى بعد الرق وسيلة لتحويل اهتزازاته إلى طاقة كهربية وتبعًا لهذه الوسيلة يتحدد نوع الميكرفون أى أن جميع أنواع الميكروفونات لا بد أن تحتوى على هذا الغشاء (أو الرق) Diaphragm

أنواع الميكروفونات:

هناك العديد من أنواع الميكروفونات منها الديناميكى، الشريطى، المكثف واللاسلكى.



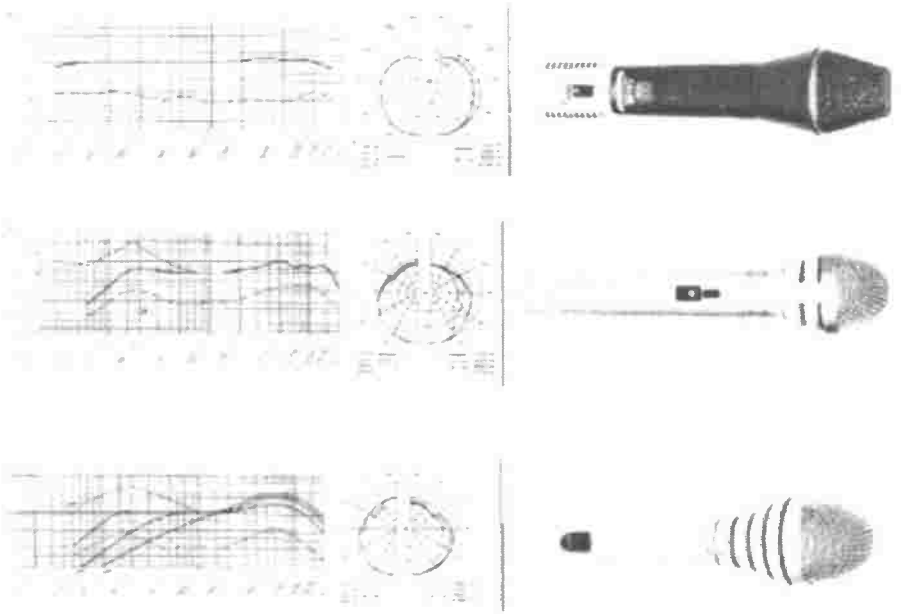
١ - الميكروفون الديناميكى - Microphone Dynamic

تركيب الميكروفون الديناميكى ذو الملف المتحرك يتكون هذا الميكروفون من ملف من سلك من النحاس مثبت بالرق ومعلق بين قطبى مغناطيس ثابت، ويعمل هذا الميكروفون على أساس النظرية التى تعمل بها المولدات الكهربائية - وهى إذا قطع موصل (سلك معدنى) مجالًا مغناطيسيًّا ثابتًا يتولد فى هذا السلك قوة دافعة كهربية تتناسب مع طول السلك وشدة المجال المغناطيسى وسرعة القطع.

وعلى ذلك ، فإن الميكروفون الديناميكى بفعل تكوينه من رق يستقبل الموجات الصوتية فيهتز هذا الرق ويهتز معه أيضًا الملف المثبت به و المعلق فى المجال المغناطيسى الثابت - يتكون على أطراف هذا الملف القوة الدافعة الكهربية (ق د ك) تقاس بالمللى فولت (١/ ١٠٠٠ من الفولت) حيث أنها صغيرة جدًّا ويمكن قياسها بأجهزة خاصة.

وأهم خصائص هذا الميكروفون أنه لا يحتاج إلى بطاريات أو تيار كهربائى خارجى التشغيلة كما أنه يعتبر الأكثر استخداما فى الحالات التى تحتاج إلى تحريك الميكروفون بصفة دائمة كما نراه فى الحفلات العامة فى أيدى المطربين وأمام الآلات الموسيقية للأوركسترا عند تقديم الفقرات الغنائية.

الشكل الخارجى لأحد أنواع الميكروفون الديناميكى مثبت على حامل الميكروفون وتقوم شركات كثيرة متخصصة فى صناعة الميكروفونات الديناميكية بتقديم أنواع وأشكال متعددة تختلف طبقا للاستخدام منها ميكرفونات تستخدم للآلات الإيقاع وأخر للصوت البشرى وغيرها للآلات الموسيقية النحاسية وأخرى للجيتار وهكذا. وتختلف هذه الميكرفونات الديناميكية عن بعضها فى منحنى الاستجابة المذبذبة Frequency Responce الخاص بكل ميكروفون .

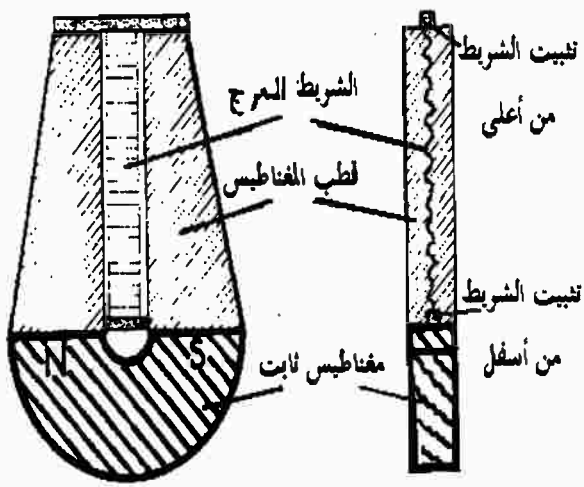


ويوضح كل منحنى ذبذبى مستوى الخروج الكهربائى للميكروفون عند الذبذبات المختلفة المسموعة.وبناء على شكل هذا المنحنى الاستجابة الذبذبية نستطيع أن نتعرف على صلاحية هذا الميكروفون للاستخدام لآلات موسيقية معينة أو أصوات بشرية معينة- أكثر من غيرة من الميكروفونات.

٢ - الميكروفون الشريطى- Ribbon Micro

يعتبر هذا النوع من الميكروفونات من النوع الديناميكى ايضا ولكنه يختلف فى التركيب الداخلى حيث أنه يصنع من مغناطيس ثابت على شكل حدوة الحصان (u) ويثبت بين قضبى المغناطيس شريط متعرج خفيف الوزن - وهذا الشريط يعمل عمل الرق - حيث يستقبل الموجات الصوتية فيهتز بين قطبى المغناطيس ويتولد على طرفى الشريط قوة دافعة كهربائية تمثل الذبذبات الكهربية الناتجة من الميكرفون (انظر الشكل) ويتميز هذا الميكروفون بأن له اتجاهين لاستقبال الموجات الصوتية مما يسهل استخدامه فى الأعمال الإذاعية لإمكانية وضعة بين اثنين من المتحدثين أمام بعضهما البعض.

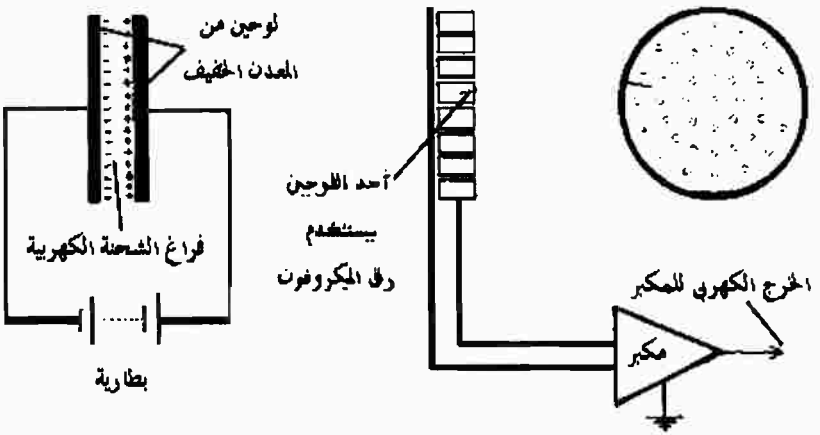
ويطلق على هذا الميكرفون شكل ٨-Figure ٨ لأن خصائصه من زاوية الاستقبال من الناحيتين تجعلة مثل حرف ٨.



وقد أمكن لصناع الميكرفونات استخدام تلك الظاهرة لاستنباط أشكال مختلفة لزاوية الاستقبال بطريقة الجمع بين خصائص شكل ٨ وخصائص الميكرفون العادى الذى يستقبل الصوت من جميع الجهات - ونتج عن ذلك ما يسمى بالميكرفون القلبى ـ Cardioid Microphone

تركيب الميكرفون الشريطى :

٣ - الميكروفون المكثف ـ Microphone Condenser :

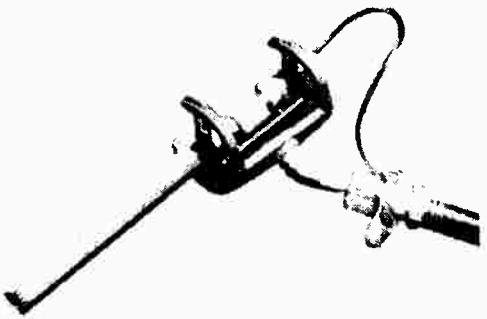


تركيب الميكروفون المكثف :

يصنع هذا الميكروفون من مكثف كهربى (انظر الشكل) مكون من لوحين معدنيين بينهما فراغ أو مادة عازلة، فإذا وضع على اللوحين طرفى بطارية (+ ، -) تظهر شحنة كهربية بين اللوحين؛ وبناء على قيمة هذه الشحنة والمسافة بين اللوحين تتحدد سعة المكثف التى تقاس بالفاراد ١/ ١٠٠٠٠٠٠من الفاراد عندما يكون أحد اللوحين هو الرق المرن الذى يهتز بفعل اهتزاز الطاقة الصوتية التى يستقبلها - فإنه بذلك يغير المسافة بين اللوحين بدرجة طفيفة جدًّا ، ولكنها كافية لكى تغير من سعة المكثف - وهذا التغير فى سعة المكثف ينتج عنه تغيير فى التيار المار بالدائرة الكهربية المغذية للمكثف - ويؤخذ هذا التيار المتغير طبقًا لتغير السعة ، عن طريق مقاومة خاصة فى الدائرة إلى الأطراف الخارجية للميكروفون.

ويتميز هذا الميكرفون بأن له حساسية عالية للذبذبات المرتفعة ـ High Frequency ولذلك يكثر استخدامه فى تسجيل الآلات الوترية خاصة ذات الأصوات الرقيقة جدا مثل الكمان - كما يستخدم فى تسجيل الأصوات البشرية فى الأستديو بشرط أن يكون مثبتا على حامله أمام المطرب أو الكورال أو الألة الموسيقية هذا الميكرفون المكثف يستخدم بحذر شديد نظرًا لأن أى لمسة له غير مقصودة يكون تأثيرها مكبرًا بشكل يفسد الصوت - ولذلك عادة يثبت فى حاملة الميكرفون عن طريق وصلة مرنة ـ " Elastic SusPension ".

كذلك يتأثر هذا الميكروفون المكثف بكمية الهواء الذى يخرج من الفم عند نطق بعض الحروف (عند بعض المطربين) ويتأثر بالهواء الخارجى عند استخدامه فى التسجيلات الخارجية - لذلك يفضل أن يوضع له مانع الهواء ـ Wind Screen كما هو مبين بالشكل.



الميكروفون المكثف مركب على حامله

٤- الميكروفون اللاسلكى ـ Microphone Wireless

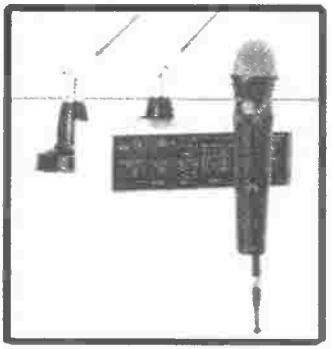
يقال للميكروفون أنه من النوع اللاسلكى عندما يستخدم الموجة الحاملة للإشارة Carrier Frequency بدلًا من الكابل الموصل بين الميكروفون والمازج أو جهاز التسجيل. وبذلك يسهل حركة المتحدث فى الميكروفون اللاسلكى سواء فى الأستوديو أو على المسرح دون التقيد بالكابل الذى يعوق الحركة أثناء التجوال على المسرح أو فى الأستوديو.

ويحتاج هذا النوع من الميكروفونات جهاز إرسال ـ Transmitter يوصل به الميكروفون ويحمله معه الممثل أو المتحدث أو يخفيه بين ملابسه - أما فى المسرح فنراه معلقًا على كتف الممثلين.

وجهاز الاستقبال Receiver للموجة الحاملة لذبذبات هذا الميكروفون ، يقوم بفصل الموجة الحاملة عن ذبذبات الصوت الأصلى ويرسلها إلى جهاز التسجيل أو المازج الصوتى (مكسر).

الموجة الحاملة فى الميكروفون اللاسلكى :

يقوم الميكروفون الصغير المعلق على صدر الممثل أو الممثلة بتحويل الموجات الصوتية إلى ذبذبات كهربية يأخذ المرسل ـ Transmitter هذه الذبذبات ويركبها على مجموعة من الذبذبات الأخرى تكون أعلى بكثير من الذبذبات الصوتية العادية بآلاف المرات ، وتسمى هذه العملية ـ Frequency modulation ، أى التعديل الذبذبى - ثم يقوم جهاز الإرسال بتحويل هذه الذبذبات العالية جدًا إلى موجات كهرومغناطيسية ـ Waves Electro-magnetic - وهذه الموجات الكهرومغناطيسية تنتشر فى الهواء عبر الهوائى (الإيريال) لمسافات محددة دون أن يؤثر ذلك على جودة الصوت الأصلى وعندما يستقبل جهاز الاستقبال ـReceiver هذه الموجات الكهرومغناطيسية عبر الهوائى ـ Ariel المتصل به - يقوم باستخلاص ذبذبات الصوت الأصلى منها بعد التخلص من الموجة الحاملة له ، ويوصلها إلى المازج أو المكبرأو جهاز التسجيل المطلوب.



الميكروفون اللاسلكى المحمول باليد الميكرفون اللاسلكى المحمول على الصدرويوجد نوعان من هذا الميكروفون :

١. الميكروفون المحمول باليد ـ Hand Held :

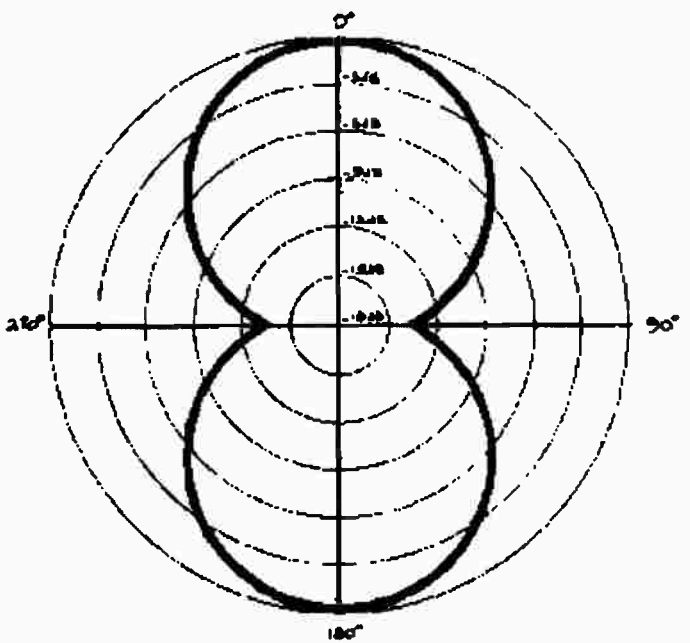
وفيه يكون الميكروفون وجهاز الإرسال وحدة واحدة ويكون الإريال الخاص به مثبتا فى الطرف الاسفل - أو داخليًا قلب الوحدة (انظر الشكل).

٢. الميكروفون المحمول على الصدر ـ Clip on or Lavalier Use :

وفيه يكون الميكروفون منفصل عن جهاز الإرسال الخاص به مما يسهل عملية إخفاء كل من وحدة الميكروفون نفسة (نظرًا لصغر حجمه) وكذلك يمكن إخفاء وحده الإرسال فى الملابس إذا تتطلب الأمر ذلك.

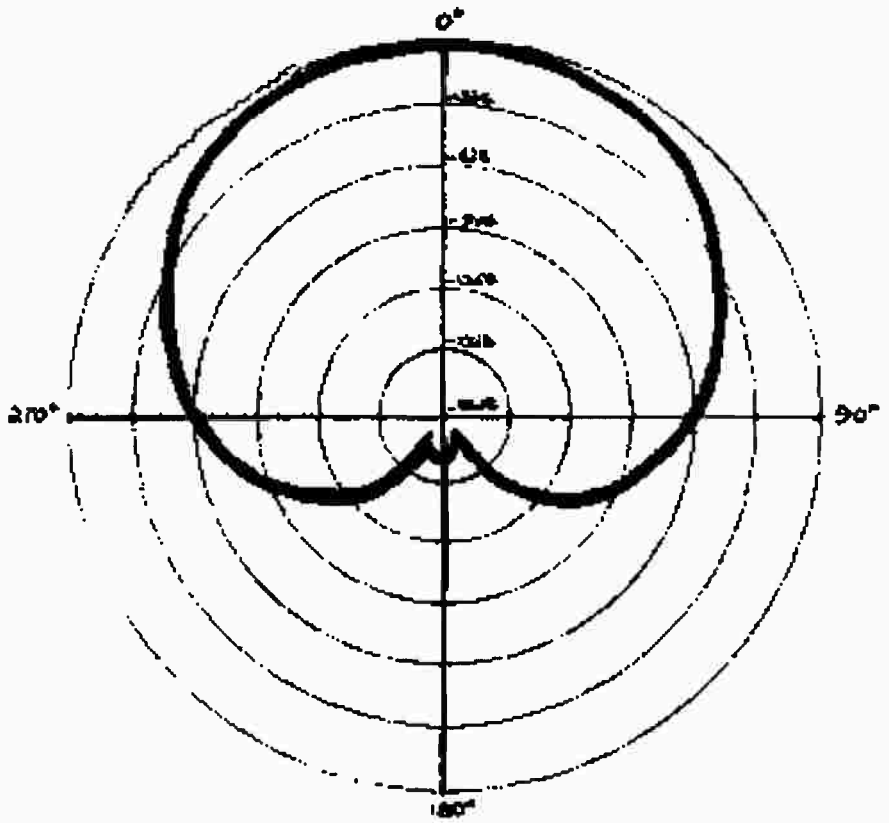
أنواع الميكروفونات وفقًا لزاوية استقبال الصوت :

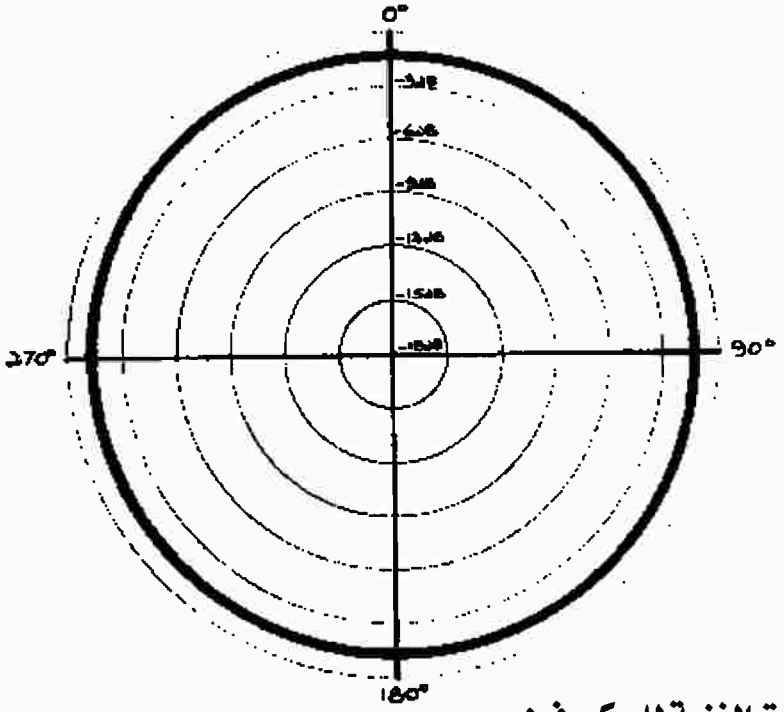
أحيانًا يطلق على الميكروفون أنه قلبى (Cardioid) أو بندقية (gun) أو أومنى (Omni).



وهذا التصنيف يرجع إلى الكيفية التى يستقبل بها الميكروفون الموجات الصوتية ، فإذا كان الميكروفون يستقبل الموجات الصوتية من جميع الجهات التى حوله فيكون عندئذ من النوع (Omni) وإذا كان الميكروفون يستقبل الموجات الصوتية من اتجاه واحد أمامى فقط فيكون مثل البندقية (Gun) - وإذا كان يستقبل الموجات الصوتية من الأمام أكثر والجوانب أقل من الخلف أقل ما يمكن ، (أى على شكل قلب) يسمى ميكروفون قلبى (Cardioid) كما هو موضح بالشكل.

زاوية استقبال الصوت على شكل المنحنى حرفلا اتجاهى (يلتقط الصوت من جميع الاتجاهات).





المواصفات الفنية للميكروفون :

لكل ميكروفون مواصفات فنية تحدد جودته وتجعله مناسبًا للأعمال الإذاعية والتليفزيونية والسينمائية - وسوف نذكر أهم أربع مواصفات مطلوبة لهذا الغرض:

١ - الاستجابة الذبذبية Frequency Response :

ويقصد بالاستجابة الذبذبية ، عدد الذبذبات الصوتية التى يمكن للميكروفون أن يتعامل معها - أى يقوم بتحويلها إلى ذبذبات كهربية - وهذه الاستجابة تحدد من عشرة ذبذبة فى الثانية إلى عشرون ألف ذبذبة فى الثانية. وتقوم كل شركة من شركات صناعة الميكروفونات بإصدار بيان رسم بيانى يوضح الاستجابة الذبذبية حتى يتمكن مهندس الصوت من اختيار الميكروفون المناسب للتسجيل الذى يقوم به.

فمثلًا إذا كان المهندس يريد تسجيل آلات موسيقية ذات أصوات رفيعة (أى ذات عدد ذبذبات كبيرة) ، فإنه يختار ميكروفون من النوع المكثف ، لأن هذا النوع من الميكروفونات يستطيع أن يتعامل مع الذبذبات العالية حتى عشرون ألف ذبذبة فى الثانية.

وإذا كان يريد تسجيل حوار أو تعليق لأشخاص عاديين فيكفى أن يستخدم الميكروفون الديناميكى أو الشريطى لكى يحصل على الذبذبات المطلوبة. كذلك يمكنه أن يستخدم الميكروفون الديناميكى نفسه لتسجيل المؤثرات الصوتية المطلوبة ، مثل حركة الأرجل أثناء المشى أو خلافه.

٢ - أقل تشويه ـ Minimum Distortion :

ويقصد بالتشويه هنا ، هو أى تغيير فى شكل الذبذبة الكهربية المعبرة عن شكل الموجه الصوتية الساقطة على الميكروفون. إذ يجب أن تكون جميع الذبذبات الكهربية تكافىء تمامًا تلك التضاغطات والتخلخلات المكونة للصوت الموسيقى أو صوت المتحدث فى الميكروفون - حتى يمكن استعادتها مرة ثانية بنفس هيئتها من خلال أجهزة التكبير والسماعة. وعادة مايكون التشويه فى الذبذبات العالية من منحنى الاستجابة الذبذبية وهذا يجعل الصوت غير مطابقًا للحقيقة - ولذلك يجب اختيار الميكروفون القادر على الاستجابة للذبذبات العالية بدون تشويه ، ويعرف ذلك من المنحنيات الخاصة التى تصدرها الشركات المصنعة للميكروفونات.

٣ - الحساسية ـ Sensitivity :

ويقصد بالحساسية هنا ، هى كمية الخرج الكهربى للميكروفون فى مقابل الضغط الصوتى على الرق - فكلما كان الخرج الكهربى أكبر (بدون تشويه) يكون الميكروفون أكثر حساسية ، وهذا أفضل من الميكروفون ذى الحساسية الأقل - لأن هذا يقلل من المجهود الصوتى الذى يبذله الممثل لكى يشعر به الميكروفون ويحوله إلى ذبذبات كهربية ذات فرق جهد (يقاس بالفولت) كبير يمكن التعامل معه فى المراحل التالية للتسجيل الصوتى فى السينما والتليفزيون.

ومقياس الخرج الكهربى للميكروفون بالفولت أو الديسيبل فى عزف قياس خاصة ، ويوضح ذلك فى البيانات المتعلقة بالميكروفون.

٤ - مقاومة خرج الميكروفون - Impedance :

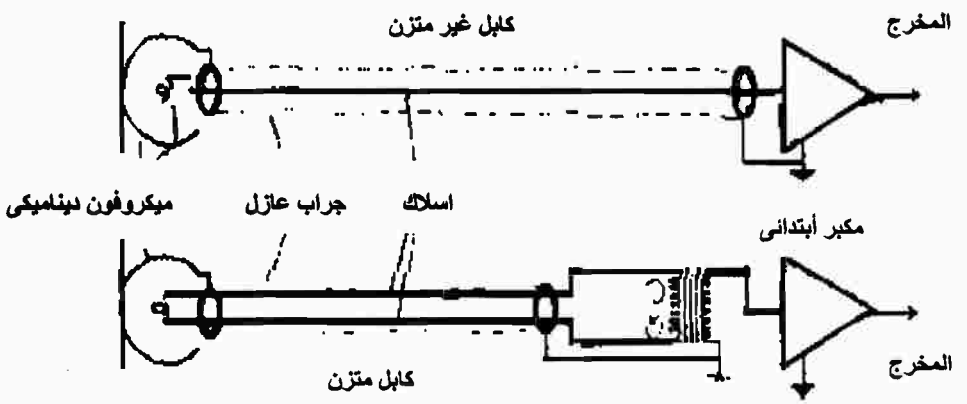
لكل ميكروفون مقاومة خرج معينة تقاس بالأوهم عند ألف ذبذبة فى الثانية (Out put impedance at 1khz) والتى عندها يكون خرج الميكروفون مطابقًا لباقى المواصفات. وهذه المقاومة تتراوح بين ٥٠ أوهم و ٦٠٠ أوهم فى الميكروفونات المستخدمة فى التسجيلات الاحترافية.، ويجب أن تكون هذه المقاومة مساوية لمقاومة الدخل Input Impedance الذى يوصل به الميكروفون إلى جهاز التسجيل أو المازج حتى يتم الحصول على أقصى مواءمة Matching من الميكروفون - وإذا حدث غير ذلك تكون النتيجة أن بعض الذبذبات التى تخرج من الميكروفون أكبر أو أقل عند التسجيل مما هو مدون لها على منحنى الاستجابة الذبذبية لهذا الميكروفون. بالتإلى يختلف الصوت المسجل عن الصوت المطلوب - أى يحدث به قدر معين من التشويه تبعًا لمقدار الفرق فى المقاومة بين خرج الميكروفون ودخل المازج (المكسر) أو المسجل الموصل بالميكروفون

نقل الأصوات بالكابلات - Cables Microphone :

تنتقل الذبذبات الكهربائية للصوت من الميكروفون إلى جهاز التسجيل عن طريق أسلاك تسمى الكابلات وهى نوعان :-

أ- الكابلات الغير متزنة.

ب- الكابلات المتزنة.



أ - الكابلات الغير متزنة :

عبارة عن سلك طويل حوله عازل من البلاستيك ويلف حول العازل جراب من السلك المجدول كالشبكة ليحمى الذبذبات الصوتية من أى تداخل خارجى إذا ما وقع الكابل فى وسط مغناطيسى فإذا حدث مجال مغناطيسى نتيجة الكهرباء الموجودة بالحجرة او الأستديو فإنه يؤثر على الذبذبات الصوتية ويضيف إليها ذبذبة الكهرباء نفسها وهى ٥٠ ذبذبة فى الثانية خاصة إذا كان الكابل قريبًا من الأسلاك الكهربائية العادية أو أسلاك الإضاءة فى الأستديو ويستخدم هذا النوع من الكابلات فى أجهزة الصوت المنزلية مثل البيك أب والكاسيت والراديو نظرًا لإنها لا تتطلب أسلاك طويلة وعادة تكون مثبتة بالجهاز لمدة طويلة.

ب - الكابلات المتزنة :

عبارة عن سلكين طويلين من النحاس ومنعزلين بالبلاستيك ويلف حولهما الجراب السلكى المجدول لحماية الذبذبات الصوتية من المؤثرات المغناطيسية الخارجية، وتستخدم هذه الكابلات فى التوصيلات بين الميكروفون وأجهزة التسجيل وبعض الأجهزة الأخرى كتلك التى نحتاجها فى الأستديو السينمائى أو الإذاعى أو التليفزيونى.

ويمتاز هذه النواع من الكابلات بميزتين هامتين :

أ- الذبذبات الكهربائية للصوت لا تختلط بالذبذبات الناتجة عن المجال المغناطيسى الخارجى التى يلتقطها الجراب السلك.

ب- هذه الكابلات توصل بمحولات صوت خاصة ذات مقاومة منخفضة لكى تعطى كفاءة عالية فى التسجيل ويمكن نقل الذبذبات الصوتية من جهاز لآخر على مسافة طويلة بدون أن تتأثر بالمجالات المغناطيسية من حولها،وقد ثبتت المقاومة الكهربائية عند دخول الكابل إلى جهاز التسجيل بمقدار ٥٠ أوم أو ٢٠٠ أوم أو ٦٠٠ أوم عند صناعة أجهزة الصوت العالمية