

الفصل الأول

الإنتاج الإذاعي

الاستوديو الإذاعي

ما هو الاستوديو؟

الاستوديو هو المكان الذي يتم فيه إنتاج البرامج الإذاعية المسجلة أو البرامج التي تذاق على الهواء، ويتطلب الاستوديو مواصفات خاصة في الإعداد الهندسي لكي يكون صالحًا للإذاعة.

وينقسم الاستوديو إلى حجرتين لكل منهما دورًا رئيسيًا في تسجيل وإذاعة البرامج.

مكونات الاستوديو:

يتكون الاستوديو من جزئين أساسيين:

١- غرف الاستوديو - Studio Floor:

وهو يمثل المكان الذي يجلس فيه المذيع أو مقدم البرنامج ليقراء النص الإذاعي على الهواء أو ليسجله على أجهزة التسجيل. ومن أهم محتويات هذا الاستوديو هو الميكروفون الإذاعي.

٢- غرفة المراقبة - Control Room:

وهي غرفة منفصلة ملحقة بالاستوديو يفصلها عنه حاجز زجاجي ويجلس في غرفة المراقبة المخرج ومهندس الصوت ومساعدى المخرج و الفنيين لتسجيل البرنامج.

ويوجد في غرفة المراقبة أجهزة رئيسية للإنتاج الإذاعي وأجهزة مساعدة سنتناولها بالتفصيل فيما بعد.

العاجز الزجاجي :

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

- ١- يساعد المخرج أو مهندس الصوت على الاتصال بالمذيع الجالس في الاستوديو من خلال إشارات اليد.
 - ٢- يمكن المخرج من إصدار أى تعليقات للمذيع الموجود في الاستوديو ومن معه من ضيوف البرنامج.
 - ٣- يساهم في عدم قطع التسجيل كثيرًا وخاصة أثناء البرامج المسجلة.
- ### **إعداد الاستوديو هندسيًا :**

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

١- العزل الصوتي.

٢- العلاج الصوتي.

أولاً: العزل الصوتي:

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

- مراعاة وضع مبنى الاستوديو، بقدر الإمكان يفضل أن يكون مكان الاستوديو بعيدًا عن الطرق الرئيسية ومراكز الضوضاء فمثلاً لا يمكن بناء الاستوديو 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 داخلي أو ما يعرف ببناء داخل بناء. بمعنى أن يتم بناء أرضية فوق أرضية و سقف تحت سقف الحجره الرئيسية و جدران بجوار الجدران ويتم هذا البناء الحديد بمواد عازلة للصوت مثل الصوف الزجاجي 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 في الباب بكتلة متحركة من الكاوتش منعًا لتسرب الصوت.
- يراعى عزل الأستوديو تمامًا من النوافذ و تستبدل بجهاز تكييف مركزى.

ثانيًا : العلاج الصوتي :

يقصد بالعلاج الصوتي التحكم في 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 لتعطي زمن رنين متوسط.

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

ويتضح من ذلك أن كمية المواد الماصة للصوت تتناسب عكسياً 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 طردياً مع حجم الأستوديو بمعنى أننا في 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 وفقاً للعلاج الصوتي :

ووفقاً لعملية العلاج الصوتي بالتحكم في زمن الرنين عن طريق كمية المواد الماصة للصوت تتحدد أنواع الاستوديوهات بثلاثة أنواع.

الأستوديو الحي - Life Studio :

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

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

الاستوديو الميت - Dead Studdio :

في مثل هذا النوع من الاستوديوهات 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 الاستوديو بالميت نظرًا لأنه كاتم للصوت ويستخدم مثل هذا الاستوديو في تسجيل المشاهد الدرامية.

الاستوديو متوسط الانعكاسات - Practical Acoustics Studio

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

ويعطى هذا الاستوديو انطباعًا طبيعيًا وعمليًا للصوت، ويستخدم هذا النوع من الاستوديوهات في تسجيل الأحاديث ونشرات الأخبار و البرامج الكلامية التي تدخل في المناقشات عمومًا حيث يعطى للمستمع انطباعًا بصوت طبيعي.

أنواع الاستوديوهات :

في 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 في 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 في تقديم الأخبار و الأحاديث المباشرة و الحوارات و المناقشات و البرامج الوثائقية - و الفيتشر - و التحقيقات و المجلات الإذاعية و يحتاج هذا الأستوديو إلى رنين متوسط و بالتالى إلى مواد متوسطة الامتصاص للصوت.

و يدخل تحت هذا النوع أيضاً الأستوديو الذى تجرى فيه المسابقات و الذى يصمم على شكل مسرح و يسمح بمشاركة الجمهور فى البرنامج.

(ب) أستوديو الدراما :

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

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

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

ويستطيع المخرج الجالس في غرفة المراقبة الملحقة متابعة العمل في الاستوديوهات الثلاثة في آن واحد وإعطاء تعليقات إلى الممثلين في الاستوديوهات الملحقة بغرفة المراقبة.

(ج) أستوديو الموسيقى :

وهو أستوديو حى يتميز بانعكاسات صوت شديدة ولأستوديو الموسيقى أحجام مختلفة وفقاً لحجم الفرقة الموسيقية أو الفرقة الغنائية ولكنه في العادة يكون كبير الحجم وعالى الرنين ويستخدم فيه مواد عاكسة للصوت لإعطاء إحساس بالحوية في الموسيقى والغناء.

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 أيضاً عمل المزج الصوتى للموسيقى والكلام إذا لم يكن قد تم هذا أثناء تسجيل البرنامج.

وأستوديو المونتاج يكون غالباً متوسط الحجم.

وهذه الأنواع من الاستوديوهات يتم إنشائها بمواصفات هندسية وصوتية خاصة منذ البداية وفقاً 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 والغناء 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 في الميكرفون.
- ٣- سماعة التخاطب - Talk Back.
- ٤- سماعة الرأس - Head Phone.
- ٥- السماعة - Loud Speaker.
- ٦- الساعة.

أولاً: الميكرفون :

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

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 تماماً عن صوته إذا تم التسجيل داخل الأستوديو ويرجع ذلك إلى سببين :

أولهما : 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 أميناً فى نقل الصوت أى ينقل الصوت كما هو دون تغير فى نبرات الصوت.

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

ثانياً : 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 مثلاً 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.

ثالثاً : سماعه التخاطب - Talk Back

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

ويجب استعمال سماعه التخاطب بحذر شديد حيث أنها لا تستعمل أثناء إذاعة البرنامج على الهواء أو أثناء التسجيل النهائى للبرنامج. ويفضل أن تكون سماعه 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 في النص الإذاعي أو المشهد التمثيلي ليتحدث عن طريق سماعه التخاطب إلى الشخص الموجود في الاستوديو لأن مقاطعته أثناء الكلام ستؤدى حتمًا إلى عدم إدراك الخطأ المطلوب تصحيحه.

رابعًا : سماعه الرأس - Head Phone :

يستخدم المخرج الموجود في غرفة المراقبة سماعه الرأس لإعطاء تعليمات للشخص الموجود داخل الاستوديو أثناء التسجيل على الهواء.

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

وتختلف سماعه رأس المخرج عن سماعه رأس المذيع حيث يلحق بسماعه رأس المخرج ميكروفون صغير يوجه عن طريقه إلى المذيع الموجود في الاستوديو تعليماته، بينما سماعه رأس المذيع تكون بدون ميكروفون لأنها مخصصة فقط لتلقى التعليمات.

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

خامسًا : السماعه - Loud Speaker :

تعد السماعه جهازًا هامًا من معدات الإنتاج داخل الاستوديو وتتميز سماعه الاستوديو بأنها شديدة الحساسية للصوت والجودة أيضًا.

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

ومستوى إصدار الصوت في السماعه يجب أن يكون مرتفعًا عند إعادة الاستماع إلى التسجيل حتى نتأكد من جودة الصوت الذى سيخرج من الاستوديو للمستمع.

ولكن عند تسجيل البرنامج يجب أن نخفض من مستوى تلقى الصوت في الساعه حتى يتم التقاط الصوت بشكل جيد كما سيخرج إلى المستمع. وتفيد الساعه المذيع الموجود في الأستوديو في معرفة بداية ونهاية البرنامج أو معرفة الأخطاء التي ارتكبها أثناء التسجيل لإعادتها مرة أخرى.

سادساً : الساعه

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

مراحل الإنتاج الإذاعي

يتمر الإنتاج الإذاعي المسموع بعدة مراحل هامة تعد كلها مراحل رئيسية لإنجاح البرنامج الإذاعي وتمثل تلك المراحل فيما يلي :

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

أولاً : تحديد الجمهور المستهدف :

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

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

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

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

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

فمثلاً إذا كان برنامج موسيقى يتوجه إلى الجمهور العام ويهدف أساساً إلى الترفيه فإن هذا البرنامج يفقد هدفه إذا كان مقدم البرنامج يتعمد كثرة الحديث وإعطاء تعليقات على المقطوعة الموسيقية في فترة الربط. حيث أن هدف المستمع الأول هو الاستماع إلى الأغنية أو الموسيقى وبالتالي 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 في 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 جميعاً 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 مهنية : أطباء - فلاحين - عمال - مهندسين.

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

ويمكن تقسيم الفئات الخاصة إلى فئات أكثر دقة مثلاً الطفل في 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 معرفة اهتمامات هذا الجمهور و احتياجاته و توجيه برامج مناسبة له.

٢ - الوقت المناسب للجمهور :

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

كذلك لا يمكن توجيه برنامج للسيدات العاملات في الثانية ظهراً ولذلك يجب عند تحديد الجمهور المستهدف تحديد أيضاً 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 التي 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 مسلسلاً تليفزيونياً مثلاً.

٣ - اللغة المناسبة لمخاطبة الجمهور :

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

التي نخاطب بها الجمهور العام عن تلك التي 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 في البرامج الإذاعية المختلفة بدءاً من العامية و انتهاءً إلى الفصحى. ولكن يتحدد ذلك وفقاً للجمهور ووفقاً لضيف البرنامج كما يمكن استخدام اللهجات المحلية إذا كان البرنامج موجه إلى منطقة جغرافية محددة.

وتكتب البرامج التي 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 الإذاعي المناسب لا يتم عشوائياً. وإنما يرتبط بالوقت المحدد للبرنامج فبعد أن نختار مثلاً 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 في شكل حوار مع متخصصين نكتشف أن هذا الشكل غير مناسب حيث أنه لا يجذب الجمهور العام وبالتالي نختار شكلاً آخر من الأشكال الإذاعية مثل التحقيقات الإذاعية أو المجلة الإذاعية أو غيرها من الأشكال التي تجذب المستمعين لأنها تتسم بالحياة.

ويجب عند التوجه للجمهور، معينة أن ندرس احتياجات الجمهور وكذلك رغبته. وأن نعرف ما يحتاج الجمهور أن نقدمه له لتحقيق الأهداف الإعلامية المطلوبة والمحددة مسبقاً في الخطة الإعلامية. ومن الممكن أن تقدم الترفيه والتسلية

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

ثانياً: اختيار الفكرة أو موضوع البرنامج :

لا شك أن اختيار موضوع البرنامج لا يأتي من فراغ وإنما تتحدد فكرة البرنامج وفقاً لما نريد أن نوصله للجمهور المستهدف ووفقاً للهدف أيضاً المطلوب إحداثه من البرنامج.

وبعد تحديد الجمهور المستهدف نبدأ في 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 نظراً لاختلاف الاهتمامات. فالموضوعات التي تهتم المرأة العاملة مثل دور الحضانة - أزمة المواصلات - لا تهتم ربة البيت التي 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 أيضاً على احتياجات الجمهور بحيث يكون معد البرنامج على وعى بالهدف الذي يسعى إلى تحقيقه من خلال البرنامج.

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

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

اجتماعية - سياسية - اقتصادية - ثقافية أو رياضية وهو ما يرتبط بالحس الإذاعي للمعد الذي يستشعر مشكلات مجتمعه.

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

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

٢- الصراع يحتوي على مجموعة من الأفكار البراجمية التي تجذب اهتمام المستمع، مثل الصراع ضد الكوارث الطبيعية - الزلازل - الفيضانات - البراكين... إلخ، الصراع بين الخير والشر مثل الجرائم والسرقات والاعتداءات...، الصراع من أجل حل المشاكل : مثل مشكلة الإسكان - الإدمان...، صراع الأفكار: مثل التطرف الفكري أو الديني - التطرف الاجتماعي.

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

٤- الموضوعات الإعلامية التي 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 إعلامياً.

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 إذاعياً.

ثالثاً : 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 أيضاً 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 فضلاً عن تحديد وقت البرنامج على خريطة الإرسال. يلى ذلك تقسيم الفكرة مجموعة من الحلقات كل حلقة تتناول موضوعاً مستقلاً. ثم بعد ذلك تتبع مجموعة من الخطوات لسرعة التخطيط والتنفيذ 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 النسبي لكل عنصر من حيث تحديد الزمن الذي سيستغرقه من إجمالي وقت البرنامج لأهميته.
- ٤- اختيار المصادر المناسبة لكل عنصر من العناصر.
- ٥- التأكد من أن كافة العناصر تخدم الهدف العام والخاص للبرنامج.

٢ - المصادر:

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

والمصادر الشخصية : هي اللقاءات التي يجريها المذيع مع بعض الشخصيات للحصول على معلومات تخدم الهدف من البرنامج.
والمصادر المكتبية : وهي متعددة تشمل :

- الجرائد والمجلات.
- المكتبة بما تحتويه من كتب وأبحاث ودراسات و مراجع.
- الأبحاث العلمية.
- النشرات الحكومية.
- التقارير التي تصدرها الوزارات والهيئات المختلفة.
- معدى البرامج الأخرى يمكن أن يكونوا مصدر جيد أيضًا للمعلومات.
- البرامج المحفوظة في 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 في الكتب أو المجلات أو في ملفات الأرشيف ثم يقوم بتحديد أهم المصادر المكتوبة التي يمكن أن تفيده في موضوع الحلقة.

ويتبع ذلك البحث عن المصادر الشخصية في أماكنها المختلفة وتحديد أهم المصادر التي 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 جزءاً 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 يكتب برنامج حوارى أو مناقشة.

٥ - جمع المادة :

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

وتجمع فى تلك المرحلة أيضاً كل المعلومات المتعلقة بالموضوع من المكتبة و الأرشيف و التى تساعد فى كتابة الإسكربت. ويمكن أن تحول جزء من اللقاءات التى يجريها المعد إلى معلومات تستخدم فى الإسكربت. ويفضل أن يجرى حوارات البرنامج شخصاً واحداً 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 في الموعد المحدد للبرنامج فيكون هناك بديل حتى لا يتعطل العمل الإذاعي على أن يكون قبل الموعد المحدد لكتابة الإسكريبت بوقت كافى.

٦ - اختيار المؤثرات الصوتية :

الهدف الرئيسى من استخدام المؤثرات الصوتية هو إضفاء المصدقية وإعطاء المناخ العام الطبيعى لجو البرنامج أثناء التسجيل. ففى التلفزيون 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 الأصيل 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 انطباعاً 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 - 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. فىكفى 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 إسكربت 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.

رابعاً : مرحلة تنفيذ البرنامج :

تعد مرحلة التنفيذ هي المرحلة النهائية في مراحل إعداد البرامج الإذاعية وتنقسم تلك المرحلة إلى عدة مراحل تشمل : حجز الأستوديو - كتابة النص الإذاعي - التسجيل النهائي للبرنامج - عمل مونتاج للبرنامج - المزج الصوتي.

١- حجز الأستوديو :

يجب أن يتم حجز الأستوديو قبل موعد التسجيل النهائي بفترة كافية نظراً لكثرة البرامج التي تسجل في الأستوديوهات. وعلى المعد أن يعرف أن برنامجه ليس الوحيد الذي ينتج في الأستوديو وإنما ينتج ضمن العديد من البرامج الأخرى مما يتطلب تنسيقاً بين مواعيد البرامج المختلفة في الأستوديو.

٢- كتابة النص الإذاعي أو الإسكريبت:

الإسكريبت هو الصورة النهائية التي يظهر فيها البرنامج الإذاعي ويتوقف جزء كبير من نجاح البرنامج على كتابة النص الإذاعي. فهو الذي يجسد المجهود الذي بذل في إنتاج البرنامج منذ البداية.

ويحكم الجمهور على البرنامج من خلال النص الإذاعي الذي يستمع إليه فالمجهود السابق على كتابة النص الإذاعي هو مجهود غير محسوس من المستمع ولكنه في الوقت نفسه هام جداً لإنتاج برنامج جيد وكتابة نص إذاعي جيد.

فالنص الإذاعي هو تجسيد لكل المجهود الذي بذل في مراحل الإنتاج المختلفة ويجب على المعد أن يهتم اهتماماً كبيراً بكتابة الإسكريبت الإذاعي وحسن تقسيمه وحسن اختيار الكلمات المعبرة عن المضمون المحدد للبرنامج في الوقت المحدد كذلك.

ولكتابة نص إذاعي جيد في البرامج المختلفة لا بد أن تراعى خمس نقاط رئيسية في تكوين الإسكريبت حتى يكون أكثر جذباً للجمهور، وتشمل الخمس ما يلي :

افتتاحية ونهاية جذابة للنص الإذاعي - بداية قوية للبرنامج - وحدة البرنامج - اختيار الكلمات المناسبة للنص - التنوع.

(أ) افتتاحية ونهاية جذابة للنص الإذاعي :

* افتتاحية البرنامج :

تعتبر افتتاحية البرنامج الإذاعي هي الأساس في جذب المستمعين لمتابعة البرنامج الإذاعي إلى نهايته.

فإذا استمع الجمهور إلى افتتاحية جيدة للبرنامج بما يشد اهتمامه، فإن ذلك يكون ضماناً كافياً لجذب المستمع إلى نهاية البرنامج، ويستخدم الراديو في البداية اللحن المميز للبرنامج و الذي يعرفه المستمع جيداً ثم يأتي اسم البرنامج بعد ذلك معبراً 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 في 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 في البرنامج أى الجمل التي يقرأها المذيع بعد انتهاء مضمون البرنامج نفسه.

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

ويختلف ختام البرنامج من شكل إذاعي إلى آخر، فختام الحديث المباشر يختلف عن ختام التحقيق الإذاعي الذي يختلف بدوره عن ختام البرنامج الإخباري أو نشرات الأخبار.

ويمهد المذيع في 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 :

في بعض أشكال البرامج الإذاعية يكون من المهم بدء البرنامج بجذب انتباه المستمع مباشرة إلى أهم جزء في 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.

ونجىء قوة البداية مما يلي :

- ١- بنقل المستمع فورًا إلى موقع الحدث.
 - ٢- بتصريح هام لإحدى الشخصيات التي تم استضافتها في البرنامج.
 - ٣- بلقطات صوتية سريعة ومتنوعة للجمهور المشارك في تسجيل البرنامج.
 - ٤- بمؤثرات صوتية خاصة بمضمون البرنامج يعقبها حوار سريع حول المشكلة التي يعالجها البرنامج.
 - ٥- ببداية غير مألوفة للمستمع.
 - ٦- بأهم خبر أو بإبراز الخبر إذا كان موضوع البرنامج قائم على خبر.
 - ٧- بتناقض في أقوال الجمهور أو في آرائه حول موضوع معين.
- ويجب عدم التطويل في بداية البرنامج إلى الدرجة التي تؤدي 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 الإسكربت 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 الإسكربت الإذاعى موجه إلى فئة معينة من فئات الشعب وليس إلى الجمهور العام.

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

(هـ) التنوع :

يقصد بالتنوع استخدام أساليب مختلفة للتعبير عن الأفكار و العناصر التى يحتوىها 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 في أساليب التقديم لا يتعارض مع وحدة البرنامج وإنما يحافظ في النهاية على وحدة البرنامج.

ومفهوم التنوع إذن لا يتعارض مع وحدة البرنامج الإذاعي ولكنه يجب أن يحافظ على وحدة البرنامج من خلال خلق جو عام للبرنامج الإذاعي يؤدي إلى وحدته من خلال - تنوع أساليب تناول الفكرة - وطريقة العرض - واختلاف المواقف - وإدخال حوارات أو لقطات صوتية وموسيقى بما يشعر المستمع بالحياة في البرنامج.

ويتحقق التنوع أيضًا من خلال اختلاف طول وقصر كل فقرة في البرنامج الإذاعي - ومضمونها - وأسلوب تقديمها وكذلك تلوين صوت المذيع عند قراءة الفقرات المختلفة مما يساعد على تحقيق التنوع في البرنامج في إطار هدفه الأساسي وفي إطار وحدة البرنامج.

وبعد الانتهاء من كتابة النص الإذاعي ومراجعته بشكل نهائي يتم نسخه على الآلة الكاتبة مع مراعاة الوضوح التام في كتابة كلمات النص الإذاعي. وعدم قطع الجملة في سطر وتكتملتها في السطر التالي له أو قطع الجملة في صفحة وتكتملتها في الصفحة التالية.

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

٣- التسجيل النهائي للبرنامج :

ويلعب فيه المخرج دورًا كبيرًا حيث يجب أن يكون أول شخص متواجد في الاستوديو في انتظار فريق العمل الإذاعي. و بالتأكيد من أن كل شيء على ما يرام ويختبر الأجهزة و الشرائط. ويتأكد الفنيين من سلامة الأجهزة بعمل اختبار مبدئي

لها. ويختار نوع الميكروفونات التي ستستخدم في التسجيل ووضعها المناسب. ثم يقوم بتجهيز الإسطوانات التي يحتاج إليها في تسجيل البرنامج وتحديد شرائط الكاسيت والموسيقى وتجهيز شرائط البكر بحيث يصبح الأستوديو في وضع استعداد تام للعمل. وينتهي المخرج من التجهيز المبدئي للأستوديو. ثم يولى اهتمامًا كاملاً بمقدمى البرنامج عند بداية التسجيل وكذلك بضيوف البرنامج إذا كان برنامج حوارى أو مناقشة، خاصة إذا كان ضيوف البرنامج يتم استضافتهم لأول مرة فى الأستوديو، مما ينشأ عنه نوع من الاضطراب لدى الضيف ينبغي 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 التعليقات 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 الفنانين فالمخرج الناجح هو الذى يحرص دائمًا على التركيز بحاستى العين والأذن فالعين تتابع من أن لآخر النص الإذاعى المكتوب أمامه، بينما الأذن تكون شديدة الإنصات لقراءة المذيع والضيوف 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 الفنانين 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 في البرنامج، وقبل أن يغادر المخرج غرفة المراقبة لابد وأن يقوم بملء البيانات الخاصة بإنتاج البرنامج و التي تشمل : (اسم البرنامج - اسم مقدم البرنامج - اليوم - التاريخ - الساعة - رقم الأستوديو - اسم المخرج - ورقم الشريط - وتوقيت إذاعة البرنامج)
وهي بيانات هامة للاحتفاظ بالشريط في الأستوديو إلى موعد إذاعته.

٤ - عمل مونتاج للبرنامج :

يعد المونتاج هو العملية الفنية لإعادة إخراج البرنامج في صورته النهائية. ويقوم المخرج ومعه المعد و المقدم بعمل مونتاج للبرنامج الإذاعي أولاً بالاستماع إلى التسجيل النهائي للبرنامج ثم تحديد الفقرات غير الصالحة أو المطلوب حذفها ويتم حذف الأجزاء غير الصالحة في البرنامج ثم إعادة تركيب البرنامج مرة أخرى وأحياناً نجد في البرنامج أجزاء تحتاج إلى حذف بسبب المضمون نفسه فقد يكون غير مناسب أحياناً أو بسبب توقيت البرنامج الإذاعي، فقد يكون توقيت إذاعة البرنامج عشر دقائق ويجد المخرج أن تسجيل البرنامج تم في ربع الساعة في هذه الحالة يختصر المخرج أثناء المونتاج من الأجزاء غير الصالحة أو غير الهامة في 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 أذن شديدة الحساسية لطبقات الصوت المختلفة. ويجب عند الاستماع إلى البرنامج ألا يشعر المستمع إطلاقاً بعملية القطع وإعادة التركيب. ويؤثر في المستمع أن يجد جملة في البرنامج تنتهي بشكل غير صحيح مما يشعره بالمونتاج لقطع جزء من الجملة، فالمستمع يكون شديد الانتباه ويلاحظ بسهولة عملية القطع الخاطئة الناتجة عن عملية المونتاج.

كذلك ينبغي على المخرج الذي يقوم بعملية المونتاج أن يراعى صوت المؤثرات الصوتية أثناء الاستماع إلى البرنامج وخاصة في الأجزاء التي تسجل خارجياً، فعند تسجيل حديث خارجي وخلفية الصوت عبارة عن أصوات ضوضاء الشارع يجب مراعاة ألا يؤثر ذلك على الصوت الأصلي.

٥- المزج الصوتي :

تستخدم هذه المرحلة نادرًا في العمل الإذاعي إذا لم يتم حجز الاستوديو مسبقًا. وتعد العملية النهائية في تنفيذ البرنامج وهي تنفذ في غرفة المراقبة الملحقة بالاستوديو بواسطة فنيين الصوت. وهي تعنى إدخال أو دمج عناصر صوتية متعددة مع بعضها أثناء التسجيل مثل موسيقى الربط و التسجيلات الخارجية والمؤثرات الصوتية. وعملية المزج الصوتي تنفذ فعلاً أثناء التسجيل النهائي أحياناً حيث يقوم المخرج بمزج عناصر الصوت في البرنامج وفقاً لتوقيت إدخالها في النص الإذاعي. وتنتهى عملية المزج بانتهاء التسجيل النهائي للبرنامج، ويمكن أن يستخدم المزج أيضاً لتصحيح بعض الأخطاء الفنية في الصوت التي 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 وفقاً للغرض المطلوب من المؤثرات الصوتية.

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

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

تقييم البرنامج الإذاعي :

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

- (أ) الاستمرار في 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 المرحلي : ويتم أثناء عرض البرنامج في الدورة الإذاعية من خلال :

بحوث المستمعين - استطلاعات الرأي - المحادثات التليفونية - رسائل المستمعين - الحديث مع الجمهور.

ويقوم هذا التقييم المرحلي على عدة اعتبارات.

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

المرحلة الثانية :

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

أولاً: التقييم الشكلي : ويتم فيه تقييم كافة العناصر الشكلية المرتبطة بالبرنامج وتمثل في :

- الشكل الإذاعي للبرنامج ومدى تناسبه مع المضمون.
- توقيت إذاعة البرنامج على خريطة الإرسال وارتباطها بالجمهور المستهدف.
- أداء مقدم البرنامج أثناء إجراء الحوارات داخل البرنامج.
- اللغة المستخدمة في البرنامج ومدى تناسبها مع الجمهور.
- إخراج البرنامج والعناصر 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 سلسلة أو ملحوظة داخل البرنامج.

(د) المونتاج في البرنامج واضح أو غير ملحوظ.

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

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

(أ) تنمية الوعي : وذلك بزيادة المعلومات و المعارف بما يؤدي إلى تنمية وعي الجمهور وزيادة إدراكه للموضوعات المطروحة.

(ب) تغيير الاتجاهات : ويكون ذلك بالتأثير في المعتقدات السائدة تجاه موضوع معين مما يعنى إمكانية التغيير في 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 في 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 والاتجاهات 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 رجوع 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 الصوتي

تعريف الصوت

مقدمة

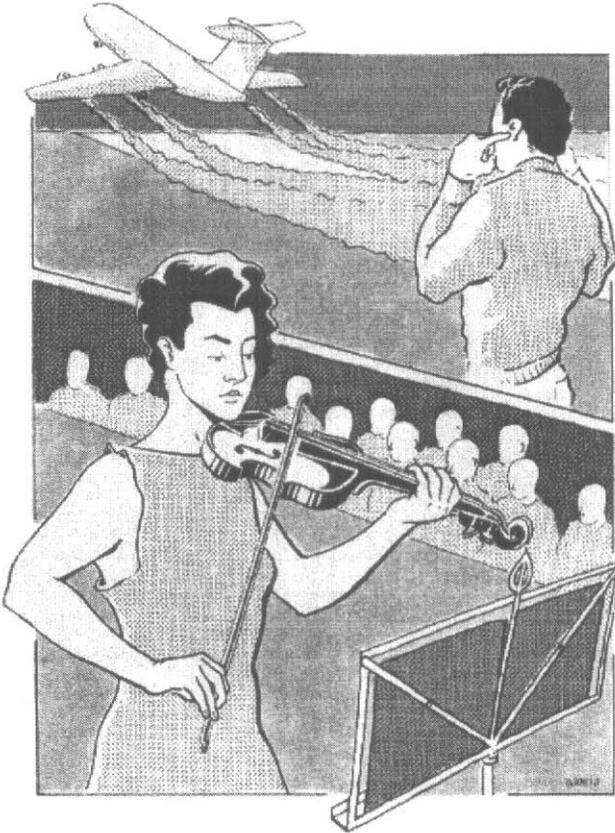
يعتبر الصوت إحدى وسائل الاتصال الهامة بين البشر، ويعتمد عليها الإنسان في التخاطب والمحادثة وإبداء الرأي والتعبير عن الأحاسيس النفسية. وقد خلق الله السمع والبصر ليكمل بعضهما بعضا فليس بالضرورة ما تراه العين تسمعه الأذن فربما ننظر إلى حمام السباحة ونرى الأطفال يمرحون بينما نسمع أصوات نداءات أو صفارات البواخر أو صوت شيء آخر نفكر فيه. إن العين تستقبل من المعلومات أكثر مما تسمعه الأذن ولكن زاوية رؤية العين محدده وأماميه فقط في حين أن استقبال الأصوات عند الإنسان يتم من كافة الاتجاهات والسمع والبصر يعملان في 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 في حين أن السينما أو التلفزيون لم يكن باستطاعتها الاكتفاء بالصورة فقط حتى في عهد السينما الصامتة فقد كانت الأفلام الصامتة تعرض بمصاحبة الموسيقى التصويرية والمؤثرات الصوتية وأحيانا يقوم المعلق بشرح ما تقدمه الشاشة للمشاهدين كما كان يحدث في دول آسيا وأفريقيا بدلا من الترجمة وكتابة الحوار.

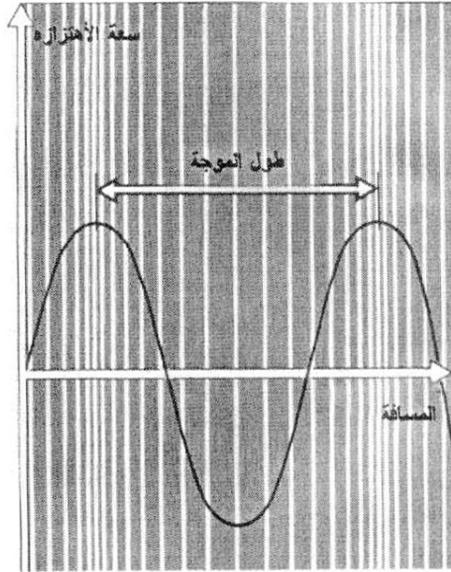
ولكن ما هو معنى الصوت وأثره وطبيعته وكيفية استخدامه في السينما من الناحية التكنولوجية وأيضًا من الناحية الدرامية في الفيلم التسجيلي والروائي؟

معنى الصوت

الصوت عبارة عن مجموعة من الذبذبات المركبة وهذه الذبذبات هي نتيجة للتغيرات التي تحدث في الضغط الجوي ابتداء من مصدر الصوت حتى ما يسمى بالرق أو طبلة الأذن. فعندما يتحدث الإنسان (أو يعزف على آلة الموسيقى) الصوت الموسيقى أو الضوضاء يتكون من ذبذبات (موجات) مركبة مختلفة الدرجة والشدة تهتز كمية الهواء الملاصقة للفم أو لمصدر الصوت اهتزازات تحدث تغيرًا في الضغط الجوي - الذي ينتقل بالتالي (عن طريق التضغوط والتخلخل) إلى مكان استقبال هذه الاهتزازات سواء كان ميكروفون المسجل أو أذن المستمع.

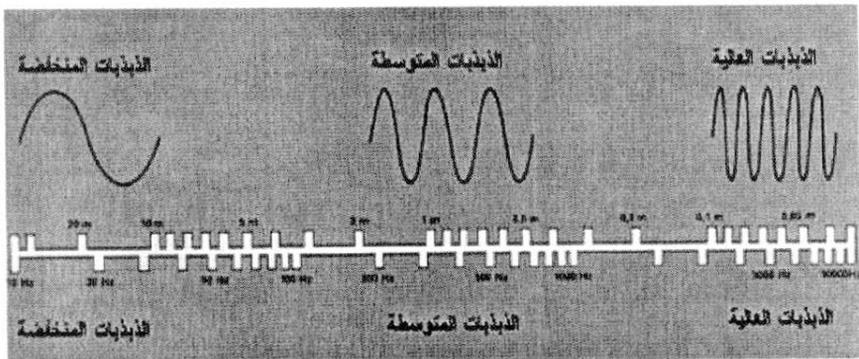


لقد عبر المهندسون عن هذه الاهتزازات بطريقة المنحنيات الجيبية وسميه كل منحنى له شكل الموجه الجيبية كما بالشكل واحد بالذبذبة حتى تسهل عملية حساب عدد الذبذبات ودراسة طبيعة الصوت من الناحية النظرية.



الذبذبة (الموجه الجيبية)

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



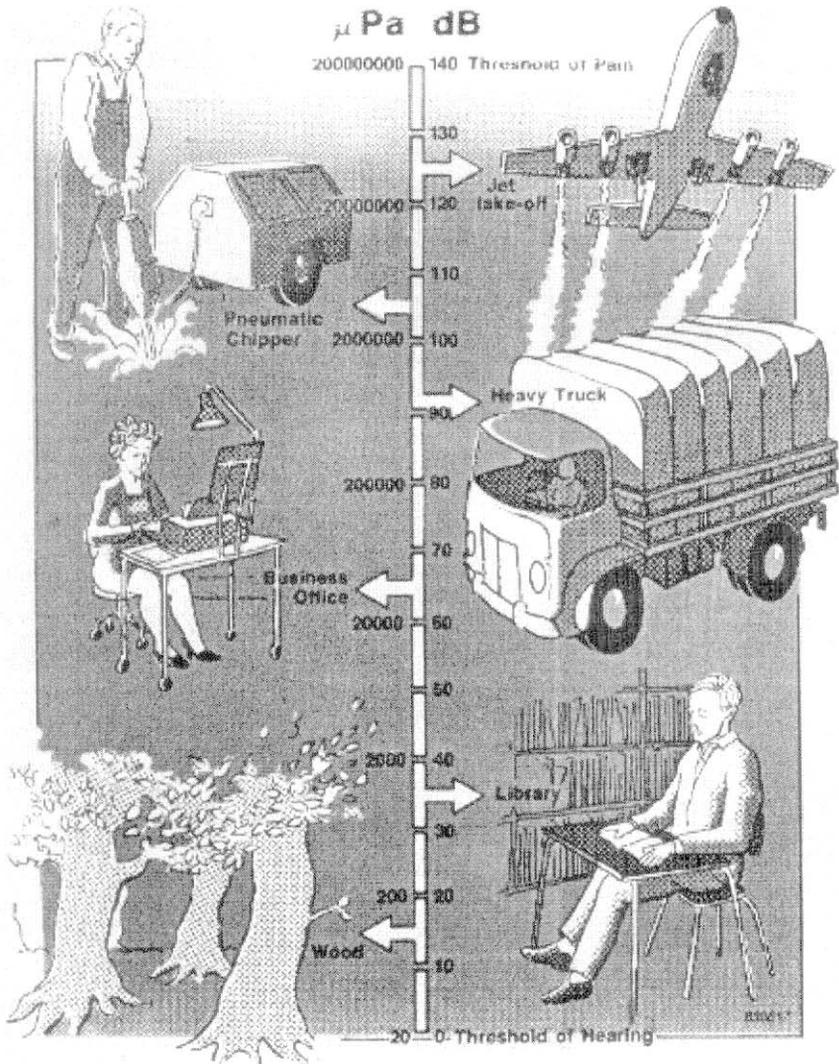
علاقة الذبذبات بطول الموجة :

ويحسب عدد الذبذبات على أساس طول الموجه وسرعة الصوت. وحسب أن سرعة الصوت ثابتة وهى ١١٢٠ قدم/ ثانية أو ٣٤٠ متر/ ثانية. إذن فيمكننا حساب طول الموجة كالاتى: 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 مثلاً مشابهاً فى الآلات الموسيقية فنجد أن آلات القانون أو البيانو بها أوتار طويلة وسميكة للأصوات ذات الطبقات الصوتية المنخفضة وتدرج هذه الأصوات وتقتصر 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 قوياً مثل صوت الطائرات والقنابل مثلاً تكون سعة الذبذبة كبيرة - وعندما يكون الصوت خافتاً مثل حفيف الأشجار تكون سعة ذبذبه صغيرة. وتقاس شدة الصوت بوحدة الديسيبل (نسبة إلى العالم جراهام بل مخترع جهاز التليفون). وقد اتفق العلماء على أن تبدأ هذه الوحدة من الصفر عند ضغط جوى مقداره عشرون ميكروبار (٢٠ MPa) 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 في الدرجة وأيضًا في 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 الأصلي مجموعة من الذبذبات تسمى Harmonics أو الذبذبات التوافقية وهي التي تميز نوع أو مصدر الصوت رغم أن كلا الصوتين يتساويان في درجة الشدة

انتشار الصوت :

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

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

أ- صورة انتشار الصوت من مصدرة

ب- الصوت وعلاقة بالسطح

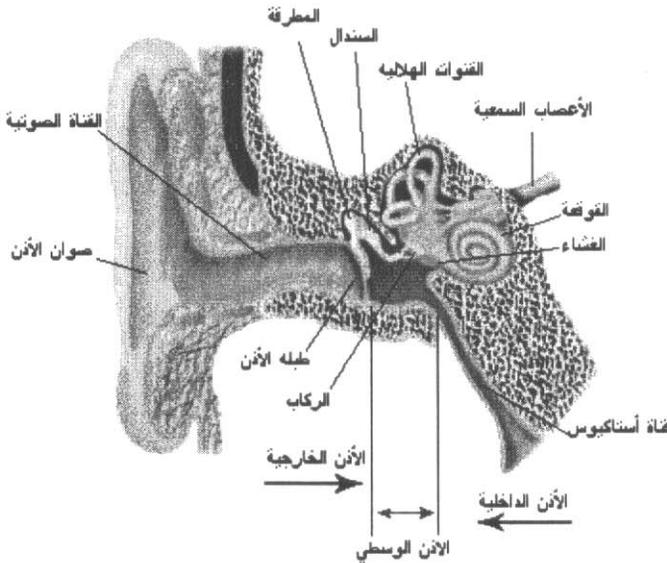
الأذن البشرية :

تحدثنا عن الأذن البشرية وعدد الذبذبات التي 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 هي : 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 العظام الثلاثة التي خلفها (الأذن الوسطى) وهذه العظام هي المطرقة، السنندان والركاب، اهتزازًا ميكانيكيًا مما يجعل هذه الاهتزازات تؤثر على أطراف الأعصاب السمعية في الأذن الداخلية وداخل القوقعة السمعية في الأذن الوسطى يوجد بها سائل يتصل بقناة إستاكيوس وعندما يصاب الإنسان بالبرد وترتفع درجة حرارته فإننا نجد أنه لا يقوى على السمع الجيد نظرًا لتأثر العظام الثلاثة في الأذن الوسطى بدرجة الحرارة فيتأثر انتقال الموجات الصوتية من الأذن الخارجية إلى الداخلية أي إلى الأعصاب السمعية.

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

تركيب الأذن البشرية حتى الأعصاب السمعية



مواصفات الصوت

هناك عدة مواصفات لكل من أنواع الصوت الأساسية تؤثر في شكل شريط الصوت النهائي، وهى :

١- الدقة - تمثل الدقة - fidelity أهمية خاصة في مرحلة تسجيل الصوت، خاصة الأصوات البشرية والموسيقى. فالمتفرج العادى ربما يتأثر في حبه للشخصية، أو بغضه لها بصوت هذه الشخصية. وفي 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 مؤلماً - بالمعنى الحرفى للكلمة - لأذن المتفرج ، وبالتالي 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 أيضاً. ويمكن بعد ذلك التحكم فى واقعية الصوت من خلال تشويبه عمداً باستخدام جهاز مزج الأصوات، أما إذا كان الصوت الذى تم تسجيله يعانى تشوهاً من الأساس فسوف تكون هناك صعوبة فى معالجته.

٢- تناسب الصوت مع الموضوع - يجب أن يكون لكل صوت خامة تناسب 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 - perspective عنصرًا صوتيًا هامًا كما هو الحال فى

الصورة. فلا يجب مثلاً أن يكون صوت رجل يقف على بعد عشرة أمتار من الكاميرا، في نفس قوة صوت رجل يقف على بعد عشرة بوصات ويتحدث بنفس النبرة، وإلا سيفقد مصداقيته عند المتفرج. لذا يجب أن يكون المنظور الصوتي ملائماً للصورة المصاحبة.

٤- حركة الصوت - يجب أن تتحرك الأصوات مع مصادرها قريباً وبعداً عن الكاميرا، وبالإضافة لهذا يجب أن تعكس حركة الصوت طبيعة الوسط الذي يتحرك خلاله. فإذا كان هناك شخصان يتبادلان حواراً وسط زحام جمهور يشاهد مباراة كرة قدم، لا بد أن يبدو أنهما يحاولان رفع صوتيهما فوق الأصوات المحيطة، لأن سماع الحوار في الطبقة الطبيعية المعتادة وخفض أصوات الخلفية سوف يبدو مزيفاً للمتفرج.

٥- الأصوات غير المحددة - يتم وضع أصوات غير واضحة المعالم - indistinct sounds على شريط الصوت لتعكس واقعية الحياة اليومية وصخبها. وتكون مثل هذه الأصوات مقبولة عندما تمثل حواراً غير هام يدور في الخلفية، أو أصوات موسيقى أو مؤثرات تملأ المكان الذي يدور فيه المشهد. ولكن يجب أن يكون الحوار مسموعاً بوضوح حتى إذا كان يدور في خلفية المشهد لو أنه يحتوي معلومة تهم المتفرج، لأنه إذا شعر في أية لحظة أنه يبذل مجهوداً لفهم ما يقال فسوف يبدأ صبره في النفاذ على الفور. إذاً فالأصوات غير المحددة تلعب دوراً وظيفياً مكملًا، أما في الحوار والحكى فيجب أن تُسمع 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. فمثلاً لو تخيلنا موقفًا حزيناً يتوفى فيه رب عائلة، فنسمع أصوات بكاء مختلطة ببعض العبارات وأصوات أقدام تهرول جيئةً وذهاباً. هذا المزيج الصوتى سوف يرفع بلا شك من تأثير المشهد على المتفرج.

التعليق الصوتى

التعليق الصوتى - narration هو صوت شخص لا يظهر 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 ما يراه 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 لتتنقل 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 بشيء 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 في حد ذاته مهمًا للمتفرج فيجب أن تأتي 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 العادي. ويفضل أن يكون التعليق بصيغة المعلوم على صيغة المجهول، وينبغي بوجه عام استبعاد الصيغ المعقدة في بناء الجمل التي يفضل أن تتميز بالبساطة والوضوح وسهولة الفهم.

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

أساليب التعليق :

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

٢- الذاتية - narrative personal - في هذا القالب يتحدث الراوى وكأن ما يجرى على الشاشة هو ذكريات شخصية حدثت له في الماضي، أو أحداث يتخيل أنها سوف تقع في المستقبل، أو في خياله فقط، وتبدأ بعض الأفلام الروائية بالحكي الذاتي لإعطاء خلفية عن الأحداث التي سوف تبدأ في الحدوث ثم تتحول بعد ذلك إلى الحوار العادي.

٣- الموضوعية - microphone subject - 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 التي أنتجت خلال الحرب العالمية الثانية.

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

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

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

الحوار

الحوار - Dialogue هو الشكل الثانى من الأشكال الصوتية، ويأتى الحوار متزامناً 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 مختلفاً عن البرامج التليفزيونية، حيث يكون التعليق فيها موجهاً مباشرة إلى المتفرج.

ويتقبل المتفرج الحوار كشئ حقيقى وواقعى، كالذى يحدث فى الحوارات فى الحياة الحقيقية، ونادراً 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، والتي تعجز الصورة عن التعبير عنها، فالذى يُعبر عنه بالكلام المنطوق يجب أن يكون جوهرياً، ولا يمكن التعبير عنه بالإمكانات المرئية.

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

١ - تطوير القصة ودفعها للأمام :

يمكن استخدام الحوار التفسيري فى تطوير القصة advancement story. فمثلاً

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.

وغالبا ما يكون الحوار التفسيرى مكثفاً فى بداية الأفلام، وذلك لشرح الفكرة الأساسية فى القصة، أو شرح الأحداث التى ستؤدى للصراع، أو إعطاء نبذة عن تاريخ البطل. فمثلاً فى فيلم - Life Lust For -، لخص نورمان كورين - Norman Corwin تاريخ الفشل المتكرر لفان جوخ حين حاول الانضمام للخدمة التبشيرية، قبل أن يصبح فناناً مشهوراً؛ 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 مثلاً، 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 فإكتشاف 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 هي التي تتحكم في 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 في الدراما، ورغم صعوبة كتابة حوار يتمتع بقدر من المرح إلا أنه يكون ضرورياً في كثير من الأحيان للتقليل من توتر المتفرج، فلو أن هناك فيلماً طويلاً يشتمل على درجة عالية من الإثارة، دون أن يكون هناك بعض المرح من حين لآخر لإراحة المتفرج، سيزداد توتره إلى درجة قد تجعله يضحك في مشهد للبطل وهو يُهاجم بسكين، أو مشهد لرجل وامرأة في حالة حب. فهو يبحث في هذه الحالة بنفسه عن طريقة لتقليل توتره.

٤ - التتابع :

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

فاستخدام السؤال هو أحد الطرق المتنوعة التي 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 في الأفلام الدرامية، عادة مصاحباً للقطات قريبة للشخصية، ولكن سرعان ما تم تجنبه بسبب ما يثيره من شعور بالافتعال والتظاهر في التعبير، وما سببه من عرقلة الزمن السينمائي.

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

عرضها في التلفزيون. وهذا الفرق في التقبل له علاقة بحجم الشاشة نفسها أكثر من أى شيء 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 للتلفزيون، تحتوى أكثر على الحوارات المفردة، من تلك المخصصة لإنتاج السينما.

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

المؤثرات الصوتية

إن المؤثرات الصوتية هي الشكل الرابع للصوت، وتلعب دورًا أساسيًا في التأكيد على واقعية الفيلم، وفي إتمام فهم المتفرج للصورة التي 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 التي 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 في المطبخ، يصاحبها أصوات لأطفال يلعبون في حديقة المنزل، أو صوت تليفزيون في 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 نفسي :

يشكل العامل النفسى للمؤثرات الصوتية أهمية خاصة في أفلام الإثارة: مثلاً

صوت خطوات منتظمة هادئة، صوت باب يُفتح في 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 في 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 في تجنب التصوير مرتفع التكلفة في أماكن بعيدة، وتعيين عدد كبير من طاقم العاملين بالفيلم. فمثلاً في أمريكا تم استخدام بركة محاطة بالأشجار، مع شاطئ رملي صغير، كغابة استوائية، تم تصوير فيها أفلام طرازان في الثلاثينات، أو حروب الغابات في السبعينات، وذلك باستخدام إيحاءات الأصوات كالطيور والصقور والقروذ، أصوات رصاص وأسلحة، وأصوات صرخات العدو بلغات أجنبية غير معروفة.

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

٤ - مونتاج المؤثرات الصوتية :

يستخدم مونتاج المؤثرات الصوتية في لقطات الذاكرة أو المخاوف والمشاعر. فمثلاً في حالة تذكّر 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 جوالصمت :

يُعتبر الصمت والسكون صوتًا أيضًا، ففي أفلام عاطفية كدكتور زيفاجو، في بعض لحظات الذروة يكون هناك لحظات صمت كامل، فالفجوة التي يشعر بها المتفرج بين لقطة بها حركة، وأخرى صامتة تمامًا، تعطيه إحساسًا بأهمية الفعل الدرامي، ويمكن أن يستخدم أيضًا في الأفلام التسجيلية. ففي فيلم (Thursday's Children) في فصل يشتمل على أطفال لا يسمعون، تم التعبير سينمائيًا عن ذلك عن طريق لقطات قريبة على فم المعلمة وهي تتكلم، وتدرجيًا يتم خفض درجة الصوت إلى أن يختفي، وهي ما تزال مستمرة في 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 هي 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. وهي تعتبر مرحلة مكتملة، ومتممة، للحالة المزاجية والإيقاع في القصة، والتصوير والمونتاج.

وهناك استثنائين لهذه القاعدة وهما أفلام الرسوم المتحركة والأفلام الموسيقية؛ ففي أفلام الرسوم المتحركة، يتم تأليف الموسيقى وتسجيلها أولاً، ويتم قياس الموسيقى تبعاً لعدد الكادرات في الفيلم، والمعلومات المسجلة عن هذه الكادرات. وحين يتم الانتهاء من الفيلم يكون مطابقاً للموسيقى في الكادرات. أما في الأفلام الموسيقية، يتم تصوير الأبطال وهم يغنون ويرقصون على أنغام الموسيقى الأمر الذي يتطلب تأليف وتسجيل الموسيقى مسبقاً.

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

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

١ - اللحن الرئيسي للبطل :

يؤلف هذا اللحن خصيصًا للتعريف بشخصية معينة - Character Themes. ومن أشهر الأمثلة على ذلك اللحن المشهور الخاص بشخصية "لارا" في فيلم "دكتور زيفاجو". ففور حدوث هذا الربط بين اللحن والشخصية، يمكن أن يُعزف في أى وقت، وأى مكان في الفيلم، لإثارة ذكرى الشخصية K فى 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 - Themes Locale - تساعد في توجيه المتفرج وإثارة مشاعره لأحداث مرت مرتبطة بمكان معين. فمثلًا مدينة تكساس الأمريكية لها لحنها الخاص الذى يعزف على الهرمونيكا، وكذلك منطقة القناة في مصر ، ومناطق الخليج ، والمغرب العربى. وفور أن يتم تقديم اللحن مرتبطًا بالمكان، يمكن أن يُعزف بعد ذلك في الفيلم، لاستدعاء ذكريات هذا المكان وأوقاته وناسه.

٣ - الحالة المزاجية :

يمكن أن يتم التعبير عن الحالة المزاجية - Mood لمجموعة من المشاهد بالموسيقى الخاصة بها. فمثلًا حفلة تنوير 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 توحي بأن شيئًا خطرًا على وشك الحدوث K ويمكن أن يكون موت رجلًا مثلًا خبرًا سعيدًا، إذا ما صاحب ذلك موسيقى مرحة.

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

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

٤ - السرعة :

إن درجة السرعة - tempo في الفيلم تعمل بصورة مكتملة للحالة المزاجية للموسيقى، وللحركة الدرامية السريعة على الشاشة. فمشاهد الذروة هي تلك التي تحمل موسيقى ديناميكية، والتي تزيد من التأثير الدرامي للمشاهد، دون جذب انتباه المتفرج إليها في ذاتها. ويتم عمل مونتاج هذه المشاهد بالتزامن مع مسار الصوت، حتى يتم الوصول للدقة في عرض الصورة والصوت، مما يزيد من قوة وبرز عنصر السرعة في الفيلم.

٥ - موسيقى التتابع :

تستطيع الموسيقى أن تربط بين مجموعة من المشاهد التي ليس بينها علاقة، كمشهد المونتاج الذي يصف رحلة سفر أو رحلة بحث مثلاً. تعكس الموسيقى هنا روح الحركة الدرامية في المشهد، وتستمر بصورة مستقلة عن حركة موضوع التصوير نفسه. ففي 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 في دقائق، من خلال الموسيقى.

٦ - التأكيد الدرامي :

يعتبر التأكيد الدرامي - Emphasis Dramatic في الفيلم من وظائف الموسيقى الأساسية. فالكلمة الواحدة، أو الجملة، أو حتى صوت الضجيج، قد يكون محملاً بمحتوى درامي جوهري، لكنه قد لا يصل إلى المتفرج، أو ربما يصل ناقصًا، إذالم

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

ويمكن استخدام الموسيقى للتأكيد الدرامي في الأفلام التسجيلية والتعليمية. فمثلاً في فيلم "Thursday's Children"، فعندما استطاع طفل أصم وأبكم أن يتكلم كلمة لم يسمعها من قبل، صاحبها موسيقى متحصرة على آلة الفلوت.

٧ - الموسيقى التحذيرية :

تعطى الموسيقى التحذيرية - Premonition الشعور بأن شيئاً على وشك الحدوث. ففي فيلم (The Diary of Anne Frank)، تتكلم الشخصيات عن مستقبلهم فيما بعد الحرب، وفي خلال ذلك تُعزف موسيقى ثقيلة تحذيرية تنبأ بأن حجرات الغاز في معسكرات التعذيب هي مستقبلهم الوحيد. وغالباً في كل أفلام الحروب، كانت هذه هي نوعية الموسيقى التي تعزف وتُحذر بقدم معركة مع العدو، ويتعرف عليها المتفرج بسهولة، وتكون خاصة بموسيقى وطنية أو عرقية.

٨ - الموسيقى التفسيرية :

إن الموسيقى التفسيرية - music Commentative هي أغنية راقصة خفيفة، تعبر كلماتها عن مشاعر وأفكار ليس لها نظير مرثي من الصور. وغالباً ما تستخدم لتقديم فكرة الفيلم الرئيسية، أو أن تعبر عن الأفكار الداخلية للبطل، أو تعبر عن هجاء لأحد الشخصيات. فمثلاً في فيلم "الخريج - The Graduate"، عبر الكورس عن ازدراءه لامرأة في 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 هي أمثلة عن الطرق المختلفة لاستخدام الموسيقى. فيمكن أن تُستخدم الموسيقى الهجائية - Satire في مشاهد لجيوش هتلر، وهي تتراح بجانب الطريق في فيلم تسجيلي، وهي موسيقى مشوهة، ومتقطعة، لأغنية رقيقة معروفة، يُهدد بها للطفل قبل نومه. أما في الفكاهة - Humor، فتُعزف في حالة تقليد طريقة سير شخصية أو مظهرها. وتُستخدم الموسيقى أيضًا كوسيلة انتقال Transition من مجموعة مشاهد إلى أخرى. والموسيقى التعليمية - Information يمكن أن تأخذ شكل الفلكلور الهندي مثلاً، للتعريف بالثقافة الهندية في فيلم تعليمي. وليس هناك أية وسيلة لتحديد الاختلافات والتنوعات التي يستطيع أن يسهم بها مؤلف موسيقى موهوب في الفيلم. ذلك في ماعدا الأفلام الموسيقية التي تكون فيها الموسيقى هدفاً في ذاتها، ولكن هناك نقد واحد موجه لهذا العنصر من الموسيقى هو أنها تعتمد على شعور وعاطفة المتفرج أكثر من وعيه.

أما الواقعية في الأفلام التسجيلية والدرامية فتستخدم الحد الأدنى من الموسيقى، حيث أنها تُوفر للحظات التصعيد العاطفي في الفيلم، كلقطات القتل والغرق مثلاً، مما يزيد من التأثير الدرامي الكبير.

التسجيل الصوتى

مقدمة :

التسجيل الصوتى عبارة عن عملية تخزين الموجات الصوتية - sound wave على هيئة معينة 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 وسهاعة مرة أخرى مماثلًا للصوت الأصيل وهذه الشروط هى:

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

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

ج - أن تكون للمادة المسجل عليها ذات كفاءة تخزينية مناسبة.

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

وقد بدأت عملية التسجيل الصوتى منذ نشأتها بطريقة التسجيل التماثلى Analogue حتى بداية السبعينات من القرن العشرين، ثم أدخلت طريقة التسجيل الصوتى بطريقة التسجيل الرقمى - 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 - Digital حيث نجد أن منظم التسجيلات الصوتية و الفيديو وأيضاً (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 براءة 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 جداً 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 نهائياً. 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 تبعاً لتلك الذبذبات.

جهاز التسجيل المغناطيسي :

يتكون جهاز التسجيل عادة من الآتى :

أ- الجزء الميكانيكى الذى يحرك الشريط حسب الاتجاه المطلوب.

ب- الجزء الإلكترونى الذى يسجل الذبذبات الصوتية على الشريط.

أ - الجزء الميكانيكى :

يتكون الجزء الميكانيكى من محرك ثابت 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 طردياً 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 وإذا كان الشريط قد استخدم قبل ذلك وما زال صالحاً للاستعمال.

وهذه من مميزات التسجيل المغناطيسى كما ذكرنا سابقاً كما أنه فى حالة جهاز التسجيل ماركة " ناغرا - 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 - Pilot Tone " وسوف نتحدث عنها عند شرح عمل الجهاز.

تركيب رأس التسجيل وعلاقتها بالشريط

تركب 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 كهربائي يوصلا بالتوالي مع الدائرة الخارجية للرأس وذلك لتوصيل الإشارة الكهربائية المراد تسجيلها على الشرائط.

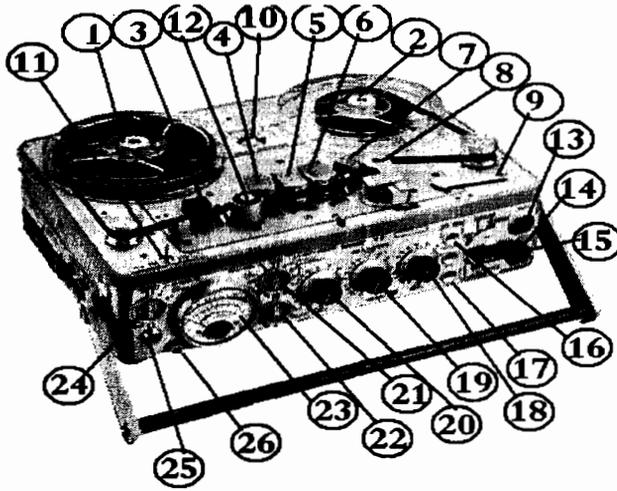
تسمى الفتحة عند النقطة أ بالثغرة الهوائية للتسجيل - Air-gap وهي النقطة الحساسة في عملية التسجيل حيث ينتقل من خلالها المجال المغناطيسي لرأس التسجيل إلى ذرات أكسيد الحديد على الشريط فيمغنطها بالشدة بنفسها وعدد الذبذبات التي تمثل الصوت المراد تسجيله أي أن الذبذبات الصوتية التي تمثلها الإشارة الكهربائية في الملف قد تحولت إلى طاقة مغناطيسية مخزنة على الشريط المغناطيسي.

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

ب - الجزء الإلكتروني :

أما الجزء الإلكتروني من جهاز التسجيل فهو يتكون من المكبر الأول للميكروفون ثم مكبر التسجيل الذي يأخذ الذبذبات الكهربائية للصوت ويركبها على التيار الحيادي من المذبذب المحلى بالجهاز ثم يوصلها لرأس التسجيل لتحويلها إلى مغناطيسية متغيرة تؤثر في برادة أكسيد الحديد.

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



صورة جهاز الناجرا

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

- ١- بكرة التغذية - Spool Feed
- ٢- بكرة التجميع - spool Take up
- ٣- رأس المسح - Head Erase
- ٤- رأس التسجيل - Head Recording
- ٥- رأس الذبذبة التزامنى - Pilot Tone Head
- ٦- رأس السماع - Head Playback
- ٧- محور دوران الشريط - Capstam
- ٨- بكرة ضغط الشريط - Roller pinch
- ٩- ذراع فك الشريط
- ١٠- مغير السرعات - selector Speed
- ١١- مفتاح التقدم و التراجع - Forward and reverse speed
- ١٢- مبين السرعة - scope Stropo
- ١٣- مبين إشارة التزامن - pilot

١٤- مبین عمل الجهاز - power

١٥- مفتاح التشغيل الرئيسى - Main switch

١٦- مفتاح التغيير منه من مباشر إلى الشريط - 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 فنياً .

التسجيل الرقمى - Digital

التسجيل الرقمى للصوت هى طريقة حديثة يتم من خلالها تحويل الإشارة الصوتية (وهى فى صورة ذبذبات كهربية) تمثل الصوت الأصيل 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 - analogue إلى ديجيتال :

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

١- مرحلة التجزئة - Sampling .

٢- مرحلة التقييم - Quantizing .

٣- مرحلة التشفير - Coding .

وهذه المراحل تتم داخل وحدة إلكترونية خاصة تسمى محول أنالوج-ديجيتال

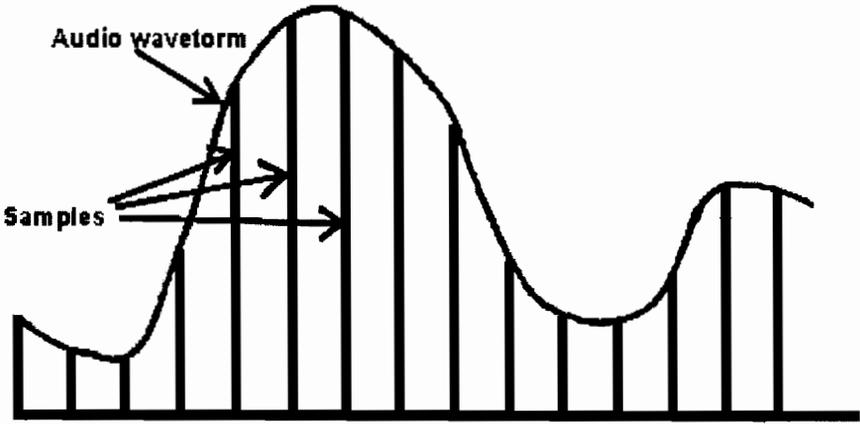
Analogue to Digital converter

أولا - مرحلة التجزئة - Sampling :

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

ذلك أفضل بالنسبة لتسجيل الإشارة - ولذلك يفضل أن يكون معدل التجزئة Sampling Rate أكثر من ضعف عدد ذبذبات الصوت المسموع - 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 المدججة - COMPACT DISC أما بالنسبة للأستوديوهات الاحترافية نجد أن معدل التجزئة يصل إلى ٤٨ KHZ للتسجيل الموسيقى على الجودة.



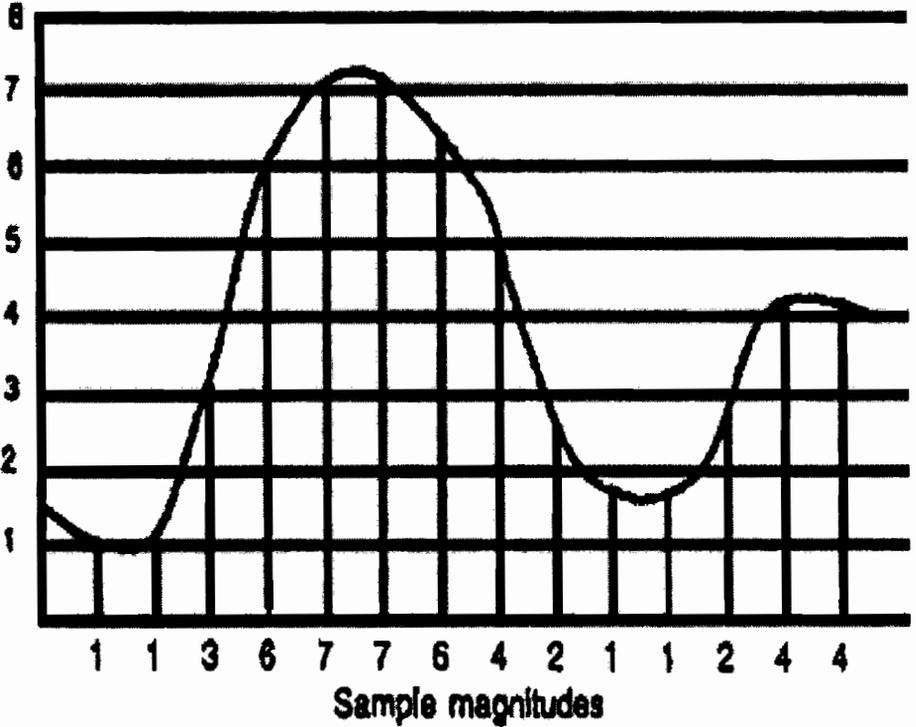
موجة مقسمة

ثانيا - مرحلة التقسيم (قياس المستوى) - Quantizing :

فى الوقت نفسه الذى تتم فيه عملية التجزئة - Sampling تتم عملية أخرى تسمى التقسيم - 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 - 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.

Quantizing levels



تقسيم مستوى الإشارة

ثالثاً - مرحلة التشفير - Coding :

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

Binary number

Decimal number

0

•

1

1

10

2

11

3

100

4

101

5

110

6

111

7

1000

8

•

•

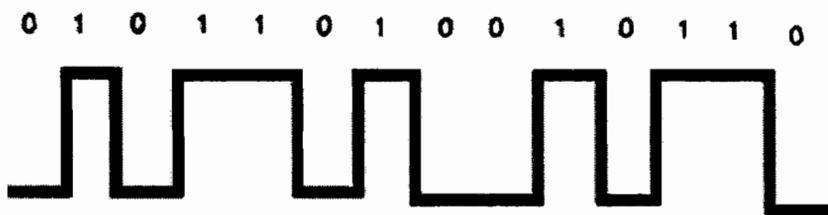
•

•

•

•

وبعد أن تحولت الإشارة إلى النظام الثنائي أمكن تسجيلها على إسطوانة مدججة
.CD



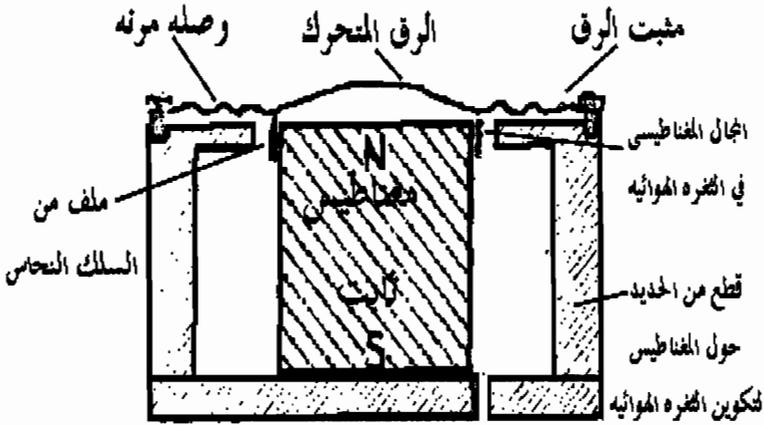
وعند سماع الإسطوانة المدججة CD من خلال جهاز CD rom يقوم الجهاز
بتحويل الإشارة ذات النظام الثنائي Digital إلى النظام التناظري analogue عن
طريق وحدة تسمى Digital to Analogue converter وبذلك يمكن سماعها مرة
أخرى على هيئتها الأصلية.

الميكروفونات

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

أنواع الميكروفونات:

هناك العديد من أنواع الميكروفونات منها الديناميكي، الشريطي، المكثف واللاسلكي.



١ - الميكروفون الديناميكي - Microphone Dynamic

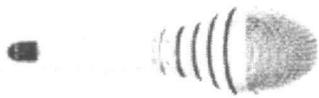
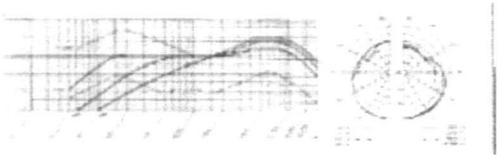
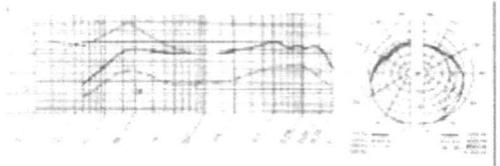
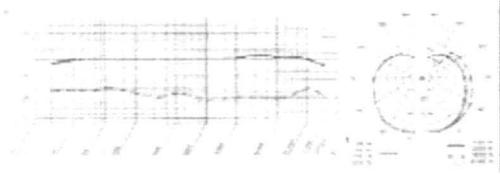
تركيب الميكروفون الديناميكي ذو الملف المتحرك يتكون هذا الميكروفون من ملف من سلك من النحاس مثبت بالرق ومعلق بين قطبي مغناطيس ثابت، ويعمل هذا الميكروفون على أساس النظرية التي تعمل بها المولدات الكهربائية - وهى إذا قطع موصل (سلك معدنى) مجالاً مغناطيسياً ثابتاً يتولد في هذا السلك قوة دافعة كهربية تتناسب مع طول السلك وشدة المجال المغناطيسى وسرعة القطع.

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

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



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

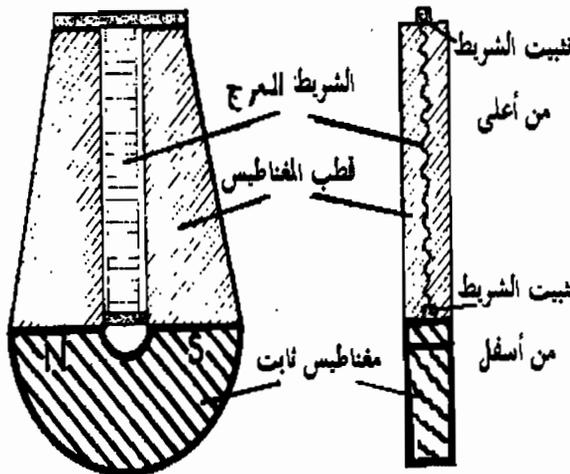


ويوضح كل منحني ذبذبي مستوى الخروج الكهربائي للميكروفون عند الذبذبات المختلفة المسموعة. وبناء على شكل هذا المنحني الاستجابة الذبذبية نستطيع أن نتعرف على صلاحية هذا الميكروفون للاستخدام لآلات موسيقية معينة أو أصوات بشرية معينة - أكثر من غيرة من الميكروفونات.

٢ - الميكروفون الشريطي - Ribbon Micro

يعتبر هذا النوع من الميكروفونات من النوع الديناميكي أيضا ولكنه يختلف في التركيب الداخلي حيث أنه يصنع من مغناطيس ثابت على شكل حدوة الحصان (u) ويثبت بين قضبي المغناطيس شريط متعرج خفيف الوزن - وهذا الشريط يعمل عمل الرق - حيث يستقبل الموجات الصوتية فيهتز بين قطبي المغناطيس ويتولد على طرفي الشريط قوة دافعة كهربائية تمثل الذبذبات الكهربائية الناتجة من الميكروفون (انظر الشكل) ويتميز هذا الميكروفون بأن له اتجاهين لاستقبال الموجات الصوتية مما يسهل استخدامه في الأعمال الإذاعية لإمكانية وضعة بين اثنين من المتحدثين أمام بعضها البعض.

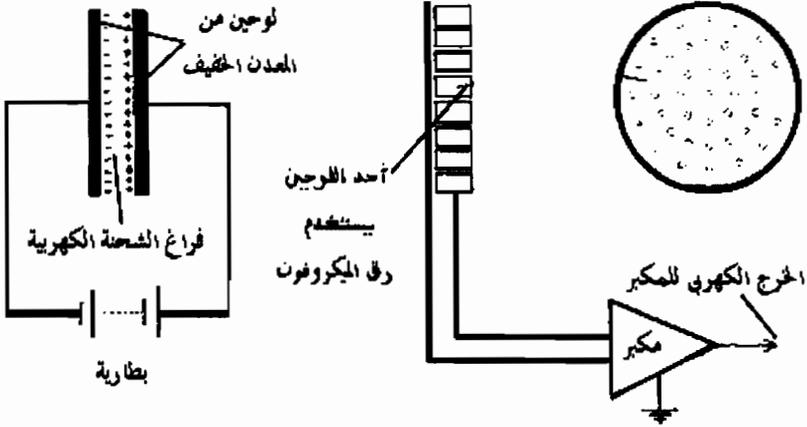
ويطلق على هذا الميكروفون شكل Figure-٨ لأن خصائصه من زاوية الاستقبال من الناحيتين تجعله مثل حرف ٨.



وقد أمكن لصناع الميكروفونات استخدام تلك الظاهرة لاستنباط أشكال مختلفة لزاوية الاستقبال بطريقة الجمع بين خصائص شكل ٨ وخصائص الميكروفون العادى الذى يستقبل الصوت من جميع الجهات - ونتج عن ذلك ما يسمى بالميكروفون القلبي - Cardioid Microphone

تركيب الميكروفون الشريطى:

٣ - الميكروفون المكثف - Microphone Condenser:

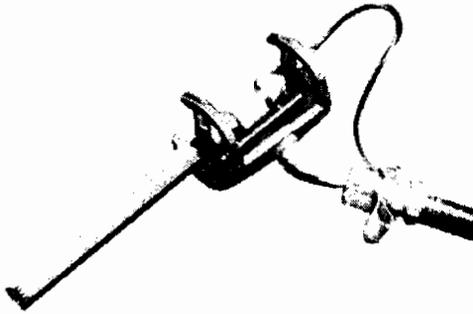


تركيب الميكروفون المكثف:

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 $1/1000000$ من الفاراد عندما يكون أحد اللوحين هو الرق المرن الذى يهتز بفعل اهتزاز الطاقة الصوتية التى يستقبلها - فإنه بذلك يغير المسافة بين اللوحين بدرجة طفيفة جداً، ولكنها كافية لكى تغير من سعة المكثف - وهذا التغير فى سعة المكثف ينتج عنه تغيير فى التيار المار بالدائرة الكهربائية المغذية للمكثف - ويؤخذ هذا التيار المتغير طبقاً لتغير السعة، عن طريق مقاومة خاصة فى الدائرة إلى الأطراف الخارجية للميكروفون.

ويتميز هذا الميكرفون بأن له حساسية عالية للذبذبات المرتفعة - High Frequency ولذلك يكثر استخدامه في تسجيل الآلات الوترية خاصة ذات الأصوات الرقيقة جداً مثل الكمان - كما يستخدم في تسجيل الأصوات البشرية في الأستديو بشرط أن يكون مثبتاً على حامله أمام المطرب أو الكورال أو الألة الموسيقية هذا الميكرفون المكثف يستخدم بحذر شديد نظرًا لأن أى لمسة له غير مقصودة يكون تأثيرها كبيرًا بشكل يفسد الصوت - ولذلك عادة يثبت في حامله الميكرفون عن طريق وصلة مرنة - " 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 في التسجيلات الخارجية - لذلك يفضل أن يوضع له مانع الهواء - Wind Screen كما هو مبين بالشكل.



الميكروفون المكثف مركب على حامله

٤- الميكروفون اللاسلكى - Microphone Wireless

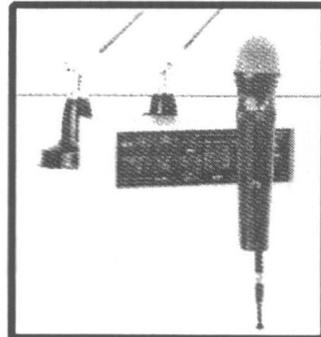
يقال للميكروفون أنه من النوع اللاسلكى عندما يستخدم الموجة الحاملة للإشارة Carrier Frequency بدلاً من الكابل الموصل بين الميكروفون والمزج أو جهاز التسجيل. وبذلك يسهل حركة المتحدث في الميكروفون اللاسلكى سواء في الأستوديو أو على المسرح دون التقيد بالكابل الذى يعوق الحركة أثناء التجوال على المسرح أو في الأستوديو.

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

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

الموجة الحاملة في الميكروفون اللاسلكي :

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



الميكروفون اللاسلكى المحمول باليد الميكروفون اللاسلكى المحمول على الصدر ويوجد نوعان من هذا الميكروفون :

١٠. الميكروفون المحمول باليد - Hand Held :

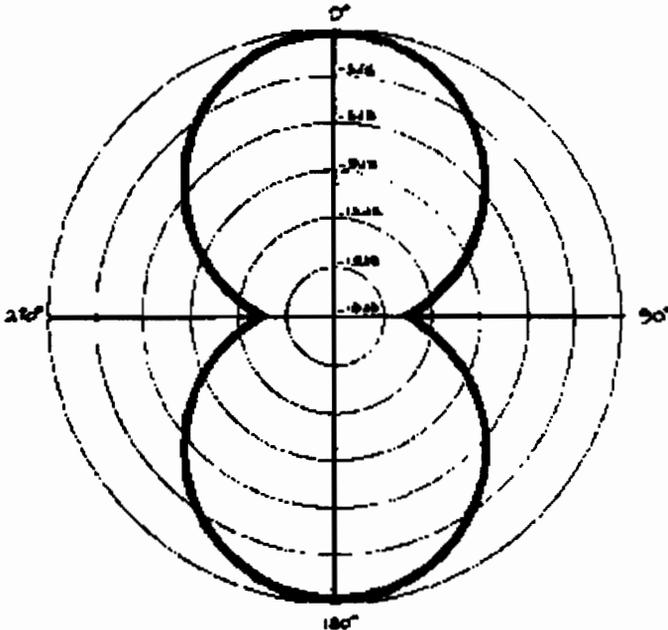
وفيه يكون الميكروفون وجهاز الإرسال وحدة واحدة ويكون الإريال الخاص به مثبتا في الطرف الاسفل - أو داخلياً قلب الوحدة (انظر الشكل).

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

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

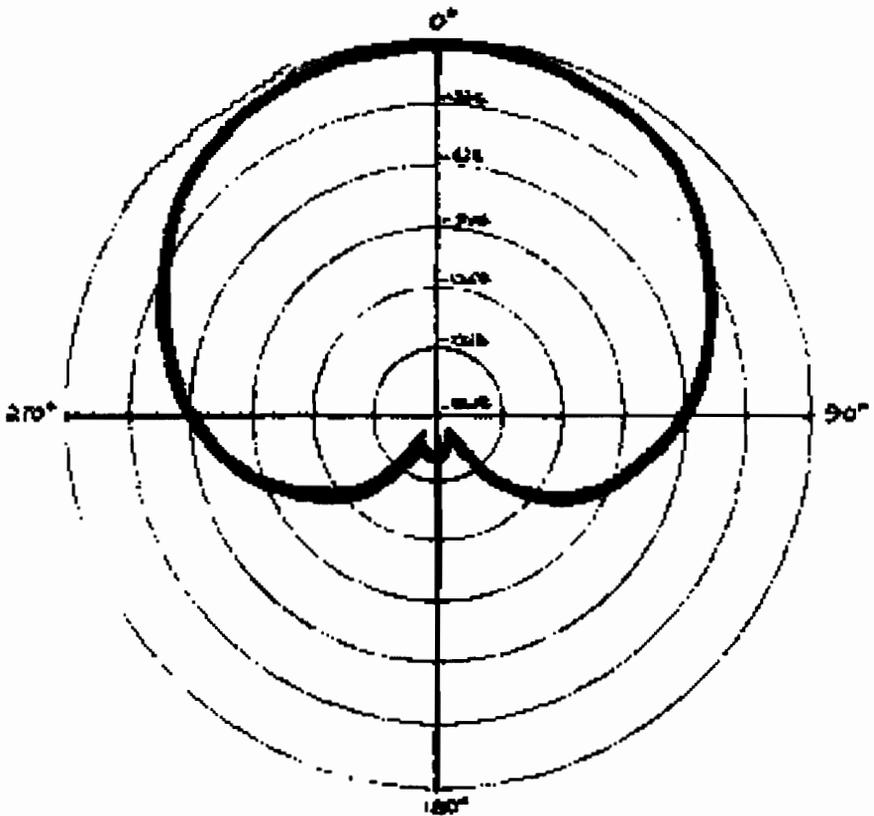
أنواع الميكروفونات وفقاً لزاوية استقبال الصوت :

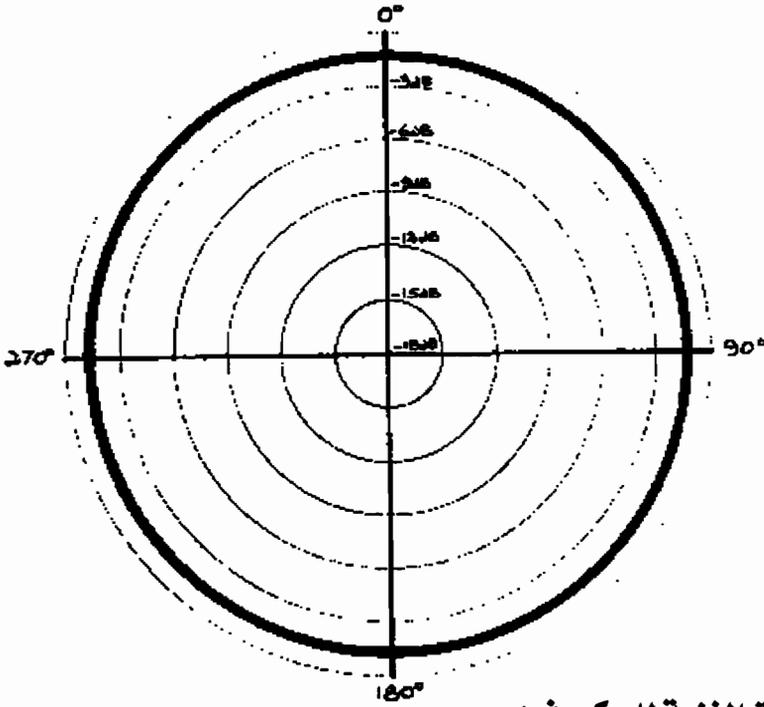
أحياناً يطلق على الميكروفون أنه قلبى (Cardioid) أو بندقية (gun) أو أومنى (Omni).



وهذا التصنيف يرجع إلى الكيفية التي يستقبل بها الميكروفون الموجات الصوتية ، فإذا كان الميكروفون يستقبل الموجات الصوتية من جميع الجهات التي حوله ، فيكون عندئذ من النوع (Omni) وإذا كان الميكروفون يستقبل الموجات الصوتية من اتجاه واحد أمامي فقط فيكون مثل البندقية (Gun) - وإذا كان يستقبل الموجات الصوتية من الأمام أكثر والجوانب أقل من الخلف أقل ما يمكن ، (أي 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 مناسباً للأعمال الإذاعية والتليفزيونية والسينمائية - وسوف نذكر أهم أربع مواصفات مطلوبة لهذا الغرض:

١ - الاستجابة التذبذبية - Frequency Response :

ويقصد بالاستجابة التذبذبية ، عدد التذبذبات الصوتية التي يمكن للميكروفون أن يتعامل معها - أى يقوم بتحويلها إلى تذبذبات كهربية - وهذه الاستجابة تحدد من عشرة تذبذبة فى الثانية إلى عشرون ألف تذبذبة فى الثانية. وتقوم كل شركة من شركات صناعة الميكروفونات بإصدار بيان رسم يبانى يوضح الاستجابة التذبذبية حتى يتمكن مهندس الصوت من اختيار الميكروفون المناسب للتسجيل الذى يقوم به.

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

وإذا كان يريد تسجيل حوار أو تعليق لأشخاص عاديين فيكفى أن يستخدم الميكروفون الديناميكي أو الشريطي لكي يحصل على الذبذبات المطلوبة. كذلك يمكنه أن يستخدم الميكروفون الديناميكي نفسه لتسجيل المؤثرات الصوتية المطلوبة ، مثل حركة الأرجل أثناء المشي أو خلافه.

٢ - أقل تشويه - Minimum Distortion :

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

٣ - الحساسية - 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 والتلفزيون.

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

٤ - مقاومة خرج الميكروفون - Impedance :

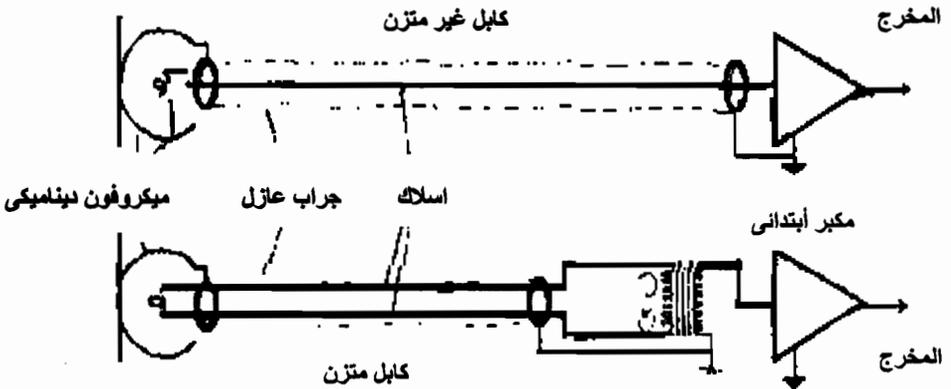
لكل ميكروفون مقاومة خرج معينة تقاس بالأوهم عند ألف ذبذبة في الثانية (Out put impedance at 1khz) والتي عندها يكون خرج الميكروفون مطابقاً لباقي المواصفات. وهذه المقاومة تتراوح بين ٥٠ أوهم و ٦٠٠ أوهم في الميكروفونات المستخدمة في التسجيلات الاحترافية.، ويجب أن تكون هذه المقاومة مساوية لمقاومة الدخل Input Impedance الذي 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 التي تخرج من الميكروفون أكبر أو أقل عند التسجيل مما هو مدون لها على منحنى الاستجابة الذبذبية لهذا الميكروفون. بالتالي يختلف الصوت المسجل عن الصوت المطلوب - أى يحدث به قدر معين من التشويه تبعاً لمقدار الفرق في 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 قريباً من الأسلاك الكهربائية العادية أو أسلاك الإضاءة فى الأستديو ويستخدم هذا النوع من الكابلات فى أجهزة الصوت المنزلية مثل البيك أب والكاسيت والراديو نظراً لأنها 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 التلفزيونى.

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