# الفصل الأول : الإطار المنهجي للدراسة

# المقدمة

الوسـائط المتعددة أو الوسـائل المتعددة (Multimedia)،مفهوم يرتبط بجهاز الحاسـوب وتتألف كلمـة(Multimedia)،من جزئيين كلمـة(Multi)،وهي تســـتخدم في اللغـة الإنجليزيـة بمعنى التعدديـة، وكلمة(Media) تشير إلى الوسائط الحاملة للمعلومات كالأوراق والأشرطة والأقراص السمعية والبصرية الممغنطة،وتشـــير عبارة الوســـائط المتعددة إلى صـــنف من برمجيات الكمبيوتر التي توفر المعلومات بأشـكال مختلفة كالصـوت والصـورة والرسـوم المتحركة،بالإضـافة إلى النصـوص،وبما أن الصـوت هو عنصـر من عناصـر الوسـائط المتعددة جاءت هذه الدراسـة بعنوان توظيف الوسـائط المتعددة في إنتاج البرامج الإذاعية.

تعتبر الإذاعة من الوسائل المهمة في الاتصال والتواصل بين طرفي العملية الاتصالية(مرسل، مستقبل)،حيث أنها تخاطب حاسة السمع لدى المتلقي وتُثير خياله.يطلق على الإذاعة لفظ الراديو الذى يرجع أصله إلى الكلمة اللاتينية(راديوس)وتعني نصف قطر ،وهذه التسمية تنطبق على الإذاعة لأن الإرسال الإذاعي يبث في شكل موجات كهرومغناطيسية مضمن معها موجات الصوت عبر الغلاف الجوي على هيئة دوائر،وبما أن الإذاعة وسيلة سمعية تخاطب أذن المستمع كان لابد من الاهتمام بعامل الصوت إعداداً وتسجيلاً وإنتاجاً وإخراجاً.

تطورت الإذاعات نتيجة للتطور الهائل في التقنيات المستخدمة في عملية الإنتاج الصوتي الإذاعي من أجهزة ومعدات وبنيات تحتية وأطر بشرية،فكان لابد من تحسين جودة الصوت المنتج والذى يعتبر الرابط الأساسي بين الإذاعة وجمهورها.

**مشكلة البحث:**

أشـار جون ديوي(Dewey)،إلى أن المشـكلة تكمن في الشـعور بصـعوبة ما أو شـيء ما يحد الفرد ويقلقه،ومن تعريفاتها أنها جملة اسـتفهامية تسـأل عن العلاقة الموجودة بين متغيرين أو أكثر (الصديق،2006م،ص48).

**تتمثل مشكلة البحث في:**

تعتمد الاذاعة المسموعة بشكل كُلي على الصوت بإعتباره حامل العملية الاتصالية الوحيد لذا يجب على الإذاعات الإهتمام التام بتوظيف كافة المعينات الفنية للوصول إلى درجة عالية من الجودة والنقاء في الصوت الإذاعي،وبالنظر إلى الإذاعات المسموعة نجد أن هناك العديد من المشكلات الفنية المتعلقة بجودة الصوت مما يؤثر بشكل مباشر على نجاح الرسالة المسموعة ومن هنا تحاول الدراسة الإجابة على السؤال الرئيس التالي:

**(إلى اي مدى تلتزم إذاعتا الخرطوم والرابعة بالمعايير الهندسية والفنية عند توظيف الوسائط المتعددة في إنتاج الصوت عبر برامجها المقدمة إلى الجمهور؟.)**

ومن هذا التساؤل الرئيس تتشكل تساؤلات الدراسة التي جاءت كما يلي :-

1. ماهية الوسائط المتعددة؟
2. كيف تساهم الوسائط المتعددة في تطوير الصوت الإذاعي؟
3. كيف توظف التقنيات الصوتية في تحقيق أهداف إذاعتي(الخرطوم والرابعة)؟
4. ما المعايير المستخدمة في الإنتاج الصوتي في البرامج الإذاعية؟
5. ما مفهوم تقنيات التسجيل الصوتي؟
6. ما وسائل تحسين الإنتاج الصوتي في الإذاعات المحلية؟
7. ما مدى جودة الصوت في البرامج الإذاعية؟
8. إلى أي مدى توافرت للإذاعات الإمكانيات المادية والبشرية والفنية للإنتاج الصوتي؟
9. ما المشاكل والعقبات الفنية التي تواجه تطوير الإنتاج الصوتي بالإذاعات المحلية؟

**أهمية البحث:**

تأتي أهمية البحث من أن الصوت في الإذاعة المسموعة يعتبر العامل الأساسي لتلقي عناصر الرسالة الاتصالية مما حتم ضرورة وجود معايير أساسية تستند عليها الإذاعات الدولية والمحلية لضمان سلامة الصوت وخلوه من العيوب والمشكلات التي قد تؤدي إلى تشويش الرسالة الإذاعية ومن هنا جاءت هذه

الدراسة لبيان العلاقة الإرتباطية بين جودة الرسالة الاتصالية والجوانب المادية في الإذاعة المسموعة.وبيان العلاقة الإرتباطية بين جودة المحتوي الاتصالي والأطر البشرية العاملة في الإذاعة المسموعة،وبيان مدى إهتمام تلك الإذاعات بالتقنيات الحديثة لما لها من دور في جودة المحتوي الاتصالي وكيف تسهم التقنيات الحديثة في تحسين جودة التسجيل الصوتي للإذاعات المحلية.

**أهداف البحث:**

تهدف الدراسة إلى تحقيق الآتي:

1. التعرف على المعايير الأساسية لإنتاج وهندسة الصوت في إذاعتي (الخرطوم والرابعة).
2. دراسة واقع الأطر البشرية والمعدات المستخدمة في تقنية التسجيل الصوتي.
3. الوقوف على المعوقات التي تواجه الإنتاج الإذاعي.
4. تقويم العلاقة الارتباطية بين الإمكانيات المادية والفنية وتقنية الصوت.
5. الخروج برؤية علمية تساعد في تطوير وتحسين تقنيات الصوت في إذاعتي الخرطوم والرابعة.

**منهج البحث:**

**المنهج:** هو الطريق المؤدي إلى الكشف عن الحقيقة في العلوم المختلفة،وذلك عن طريق جملة من القواعد العامة التي تحدد عملياته حتى يصل إلى نتيجة مقبولة ومعلومة (أحمد،2016م،ص3).

**المنهج التاريخي:**(البحث التاريخي هو تسجيل ووصف للأحداث الماضية والوقائع وتحليلها وتفسيرها على أسس منهجية علمية دقيقة لفهم الحاضر ورسم صور تنبؤية للمستقبل)(وجيه،2010م،ص244).

(تستخدم الدراسة المنهج الوصفي التحليلي بغرض الوقوف على معايير الإنتاج الصوتي في الإذاعات المحلية، والمنهج الوصفي يعتمد على الدراسات الميدانية والمقابلات الشخصية بالإضافة إلى استبانة خبراء وتحليل المضمون)(العزاوي،2008م،ص79).

**المنهج الوصفي:**أستقصاء ينصب على ظاهرة من الظواهر كما هي قائمة في الحاضر بقصد تشخيصها وكشف جوانبها وتحديد العلاقة بين عناصرها أو بينها وبين ظواهر أُخرى(العزاوي،2008م،ص97).

استخدم الباحث المنهج الوصفي التحليلي والمنهج التاريخي والذى يستهدف تصوير واقع استخدام الوسائط المتعددة في عملية الإنتاج الإذاعي في الإذاعات المحلية بمختلف جوانبه،وتحليل البيانات،ثم الخروج بنتائج وتوصيات تؤدي إلى تطوير علمية الإنتاج.

**مجتمع وعينة البحث:**هو جميع الوحدات التي يرغب الباحث بدراستها،ويقصد به الوسط الذى تحصل منه على البيانات اللازمة للبحث(حسين،1969م،ص44).

ويتمثل مجتمع البحث في مجموعة من الخبراء المختصين بالشأن الإذاعي بشقيه البرامجي والفني بإذاعتي الرابعة والخرطوم.

**عينة البحث:**

هي الجزء الذي يتم إختياره من الكل،بهدف دراسته أو قياسه وتعميم ما نحصل عليه من نتائج على الكل(أسماعيل،2011م،ص139)،استهدف الباحث عينة قصدية تمثل مجموعة الخبراء والمختصين في المجال الإذاعي وكان عدد أفراد العينة 41 فرداً.

**حدود البحث:**

**الإطار المكاني:**تم إختيار ولاية الخرطوم كإطار مكاني للدراسة،لأنها تمثل المحيط المركزي للإذاعات المحلية السودانية.

**الإطار الزماني:**2016م – 2017م،أُختيرت هذه الفترة الزمانية نسبة لظهور عدد من الإذاعات المحلية في هذه الفترة مما مثل مجالاً جديداً للدراسة.

**أدوات جمع المعلومات:**

استخدم الباحث مجموعة من أدوات منها.

**1 –الملاحظة:** تعرف بأنها عبارة المراقبة اللصيقة لسلوك الظاهرة،حيث يقوم الباحث بمشاهدة الظاهرة التي يريد دراستها أثناء حدوثها ويجمع البيانات(أحمد،2016م،ص206).

**2 –المقابلة:**(عبارة عن مجموعة من أسئلة يوجهها الباحث للمبحوث وجهاً لوجه،بهدف الحصول على إجابات تتعلق بموضوع البحث)(أحمد،2016م،ص199).

**للمقابلة نوعان هما:**

**المقابلة المقننة:** وهى التى تكون أسئلتها معدة مسبقاً ومحددة بدقة.

**المقابلة غير المقننة:** وهى المقابلة المفتوحة التى لا تكون أسئلتها معدة ومحددة مسبقاً بل يكتفى فيها الباحث بوضع نقاط أساسية يدور حولها الحوار ويعتمد الباحث بصفة أساسية على هذا النوع من أنواع المقابلة(الصديق،2001م،ص85).

**3 –الإستبانة:**الاستبيان أو الإستبانة أو الإستطلاع عبارة عن مجموعة من الأسئلة المتنوعة المكتوبة والمرتبطة بعضها بالبعض الآخر،والتي يقوم الباحث بإعدادها والتي تدور حول موضوع البحث، بقصد الحصول على معلومات أو آراء المبحوثين حول ظاهر معينة(أحمد،2016م،ص175).

وقد أستخدام الباحث إستمارة الخبراء لأستطلاع أراء عينة مختارة من ذوي الخبرة والإختصاص.

**المصطلحات والمفاهيم:**

**1 – توظيف:**

**لغة:** تَوظيف:(مفرد) مصدر وَظَّفَ (استخدام لغرض مخصوص) (عمر،2008م، ص2464)

**إصطلاحاً:**

تعني الأداة التي تقوم بها وسيلة من وسائل الإعلام بالنسبة للجمهور في مجال معين(التعليم،الأخبار ،الإرشاد، التوجيه)(شلبي،1989م،ص 522).

**إجرائياً:**

تعني الاستفادة من برامج الوسائط المتعددة فى تبسيط عملية أنتاج البرامج الإذاعية المختلفة،وسهولة بثها ونشرها عبر الوسائط المختلفة.

**2 – الوسائط المتعددة:**

لغة: هي جمع لكلمة(وسيط) وتعني كل شيء يمكننا من تمثيل معلومة معينة(حرز الله والضامن،2018م،ص5).

**الوسائط:**هي ترجمة للكلمة الإنجليزية(media) جمع لكلمة (medium) وتعني وسيط ويقصد بها حوامل الرسالة مثل النصوص والأصوات والرسوم ولقطات الفيديو.

**المتعددة :** هي ترجمة للكلمة الإنجليزية(Multi)،بمعنى متعدد من تعدد،يتعدد إي زاد أو كثر وصارت ذات عدد بعد أن كانت واحده(حسين،2004م،ص45).

**إصطلاحاً:** مصطلح لوصف إتحاد البرامج والأجهزة التي تمكن المستخدم من الإستفادة من النصوص والصور والصوت والعروض والصور المتحركة ومقاطع الفيديو(حسن،2016م،ص132).

**إجرائياً:** هو استخدام البرامج الخاصة بتسجيل ومعالجة الصوت وإجراء العمليات اللازمة عليه ثم بثه من خلال موجات الإف ام (FM)،أو نشره من خلال الإنترنت عبر موقع الإذاعة.

**3 – الإنتاج:**

**لغة:** إنْتاجُ: مصدر أَنْتَجَ.صُنْع (معجم العربية الكلاسيكية والمعاصرة،2006م).

**إصطلاحاً:** هو عملية تنظيم العمل في البرنامج وتنسيق العمل بين العناصر الفنية والحصول على التصريحات ومراقبة عمليات التحضير وتحقيق مطالب المخرج سواء في داخل الإستوديو أو خارجه وتسهيل كل المعوقات والصعوبات في حدود الميزانية المقدرة(شلبي،1987م،ص471).

**إجرائياً:** هو جميع العمليات اللازمة لإنتاج برامج الراديو من الفكرة وكتابة النص وتوزيع المهام على فريق العمل الإذاعي ثم تسجيل المادة المذاعة سواءاً كانت بث مباشر أو مادة تسجيلية .

**4 – تطوير:**

**لغة:** تَطْوِيرٌ (ط و ر) (مصدر طَوَّر)(تَطْوِيرُ) الصِّنَاعَةِ:-: تَعْدِيلُهَا وَتَحْسِينُهَا إِلَى مَا هُوَ أَفْضَل(المعجم الغني)

تطوير: (اسم)

تطوير : مصدر طَوَّرَ.

طَوَّرَ : (فعل) طوَّرَ يطوِّر،تطويرًا،فهو مُطوِّر،والمفعول مُطوَّر

طَوَّرَهُ: عدّله وحسَّنه،حَوَّلَه من طَوْرٍ إلى طَوْرٍ،وهو مشتقٌ من الطَّوْرِ(عمر،2008م،ص1420).

**إجرائياً:** الحداثة والمواكبة فى كيفية إنتاج البرامج الإذاعية والإستفادة من الإجهزة والمعدات الإذاعية المتطورة وبرامج الوسائط المختلفة فى إنتاج واخراج المواد الإذاعية.

**5 – الإذاعة:**

**لغة:** إذاعة مصدر( أذاعَ / أذاعَ بـ) المعجم الوسيط.

وهي إحدى وسائل الاتصال بالجماهير تقوم على نقل الكلام والموسيقى وغيرها بإصدار إشارات كهرومغنطيسيّة لاسلكيّة عن طريق محطَّات الإذاعة والإستماع إليها بأجهزة الإستقبال.

**إصطلاحاً:** هي مصطلح يعني البث المنظم والنشر للأخبار والبرامج والأغاني والتمثيليات والموسيقى وأي مواد إعلامية أخري موجهة إلى الجمهور العام، واستقبال ذلك جماهيريا وعاماً بواسطة أجهزة أستقبال (راديو)، وبذلك أصبح المصطلح يعبر عن خصائص فن قائم بذاته له مقوماته المادية وجمهوره ونتيجة جهود وابحاث متواصلة تم توصيل الإذاعة لمفهومها الحالي(الفار،2010م،ص37).

**إجرائياً:**

يعني بها الباحث وسيلة الاتصال المسموعة(إذاعة الخرطوم وراديو الرابعة).

**6 – الصوت:**

لغة:جَرْس الكلام المعروف (مذكر)(رضا،1959م،ص510).

إصطلاحاً: يعرف بأنه كل مايمكن سماعه بالأذن،أو هو دفق من الموجات الهوائية المتضاغطة أو الغازات أو السوائل أو الأوساط الصلبة في ذبذبة أو ذبذبات مسموعة التي هي في العادة بين 200 إلى 1800 ذبذبة في الثانية(شلبي،1994م،ص562).

**إجرائياً:**

يعني به الباحث جميع المحتوى المسموع الذى تقدمة الإذاعة من خلال برامجها.

**الدراسات السابقة:**

**الدراسة الأولى بعنوان:**

أثر التقنية الرقمية في الاتصال الإذاعي(حسن،2006م، ماجستير)

هدفت الدراسة لتوضيح الفرق بين التقانة الرقمية الجديدة والتماثلية القديمة والتوثيق للإذاعة السودانية كأول إذاعة أدخلت هذه التقانة في إفريقيا كذلك التوثيق لفترة إستخدام الإذاعة السودانية للتقانة الرقمية ومن كان وراءها،ماحققته التقنية الرقمية من آثار إيجابية.

استخدمت الدراسة المنهج الوصفي والتاريخي.

وخلصت إلى عدد من النتائج تمثلت في استفادة الإذاعة إلى حد كبير من التقانة الرقمية وانعكس ذلك ايجابيا في انتاج العديد من البرامج الاذاعية اضافة لإكتساب المزيد من الجمهور من خلال التفاعلية التي تقدمها التقانة الرقمية،لم يهيئى العاملون بالاذاعة أنفسهم للتعامل مع النظم الاعلامية الرقمية الجديدة بالصورة المطلوبة،ضعف التحصيل والبحوث الاكاديمية التقنية في الاذاعة السودانية مع قلة التدريب وعدم الاختيار المناسب لنوع التدريب،لم تنفذ الاذاعة إلى الآن مشروع الارشفة الإلكترونية بصورة مرضية مما يعني إستمرار تهديد فقدان التراث الفني بالمكتبة الصوتية،لم يتم رقمنة العمل الإذاعي بصورة كاملة.

**الدراسة الثانية بعنوان :**

دور تكنولوجيا الاتصال في تطوير إنتاج البرامج الإخبارية للراديو(عبده، 2015م، دكتوراه).

هدفت الدراسة للتعرف على تكنولوجيا الاتصال ومدى مواكبتها لإنتاج البرامج الأخبارية والوقوف على مدى إستخدام تكنولوجيا الاتصال والإستفادة منها في الإذاعة السودانية والتعرف على معوقات إستخدام التقنية الرقمية والوقوف على إستخدام التقنية الرقمية الحديثة في إستوديوهات الإذاعة .

اتبعت الدراسة المنهج الوصفي.

وتوصلت إلى مجموعة من النتائج وهى : أن التقنية أصبحت تؤدي دوراً اساسياً ومهماً في تطوير العمل الإخباري في الإذاعة السودانية،مما أكسب الراديو أهمية في تحقيق تنمية الإنتاج التي تتطلب الإستفادة من مزايا تلك الوسيلة وتوظيفها في تكنولوجيا الاتصال في

النشـرات الإخباريـة حيـث تهـدف إلـى التنميـة وتواكـب التطـور التقنـي والفنـي وتسـتخدم الطـرق العلمية موظفة تقنيات الصوت التي تشق طريقها عبر الأثير إلى أذن المستمع.

أثبتـت الدراسـة أن العلاقـة بـين التطـور التكنولـوجي والعمـل الإذاعـي علاقـة طرديـة:- كلمـا زاد التقدم التكنولوجي زاد حجم التقدم في الأداء الإذاعي.

أكـدت الدراسـة ضـعف الأهتمـام بعمليـات التـدريب الخـارجي للعـاملين وقصـر المـدى الزمنـي للـدورات التدريبيـة،مما يقلـل مـن فـرص الإسـتفادة مـن الجوانـب العمليـة وبالتـالي عـدم تحقيق الأهداف المرجوة في عملية التدريب.

**الدراسة الثالثة بعنوان:**

التفاعل وأثره على الرسالة الإذاعية(حاج الطيب،2015م، دكتوراه)

هدفت الدراسة إلى التوظيف الأمثل لأدوات الاتصال لخلق التأثير المطلوب على الجمهور،محاولة إيجاد تصور مناسب لأشكال المواد الإعلامية مع مراعاة التنوع والتعدد وميول واتجاهات وأراء الجمهور حتى تكون الرسالة أكثر فعالية لدى الجمهور،أن تستفيد من كل الأدوات والمعينات التي تساعد القائمين بالاتصال من الوصول إلى الجمهور وتلبية احتياجاته.

استخدم الباحث المنهج الوصفي.

توصـلت الدراسـة إلـى مجموعـة مـن النتـائج وهـى أن السياسـة الإعلاميـة تـؤثر علـى المؤسسـة الإذاعيـة،ودرجت الإذاعـة علـى تـدريب وتأهيـل الكـوادر علـى نوعيـة المضـامين التـي تقـدمها الإذاعـة، تسـتخدم الإذاعـة العديـد مـن الأدوات لتحقيـق التفاعليـة مـا بينهـا وبـين جمهورهـا مثـل الهـاتف ويليـه الاتصـال المباشـر بالقـائمين بالاتصـال فـي الإذاعـة ومـن ثـم البريـد الإلكترونـي، مـن أكثـر البـرامج التـي يتفاعـل معهـا جمهـور الإذاعـة مـا يلـي: بـرامج المنوعـات البـرامج الرياضـية البرامج الدينية البرامج الفنية الدرامية بالإضافة إلى برامج الأسرة والطفل.

## علاقة الدراسات السابقة بالدراسة الحالية:

ركـزت الدراسـات السـابقة علـى بيـان الفـرق بـين التقانـة الرقميـة والتماثليـة،إلى جانـب مـدى مواكبـة تلـك التقانـات والتكنولوجيـا لأشـكال الإنتـاج البرامجـي والأخباري،كمـا تناولـت تلـك الدراسـات أهميـة التوظيـف الأمثـل لأدوات الاتصـال لخلـق التـأثير المطلـوب علـى الجمهـور إلـى جانـب إيجـاد تصـور مناسـب لأشـكال المـواد الإعلاميـة التـي تتماشـي مـع التنـوع والتعـدد فـي الجمهـور

المستهدف،وتختلف هذه الدراسة عن الدراسات السابقة بتناولها المفصل لتأثير العوامل الفنية والتقنية والهندسية على جودة الصوت الإذاعي،الذى يمثل أساس الرسالة المسموعة هذا إلى جانب التأثيرات المتعلقة بالشق البشري ممثلاً في أسس إختيار العاملين بالإذاعة المسموعة وإنعكاس تلك الأسس على الرسالة الإذاعية من ناحية الجودة والمنافسة في ظل التوسع والإنتشار الكبير للعديد من الإذاعات المحلية،وبيان مدى إهتمام الإذاعات بالتدريب والتأهيل للعاملين على إختلاف تخصصاتهم لذا تعمد هذه الدراسة على سبر أغوار تلك المعطيات وصولاً لرؤية علمية تسهم بشكل فاعل في جودة العمل الإذاعي بشقيه التقني والبشري حتى تتمكن الإذاعات من تحقيق أهدافها وتأثيراتها المقصودة.

# الفصل الثاني: الوسائط المتعددة والإنتاج الصوتي.

**المبحث الأول: مفهوم الوسائط المتعددة.**

**المبحث الثاني: الصوت الخواص والمفاهيم.**

**المبحث الثالث: الأجهزة والمعدات الصوتية.**

## المبحث الأول

## مفهوم الوسائط المتعددة

### تعريف الوسائط المتعددة Multimedia

يعد مفهوم الوسائط المتعددة من المفاهيم الشائعة في مجال تكنولوجيا التعليم،حيث كان يقصد بها قديماً استخدام أكثر من مصدر تعليمي داخل قاعات الدراسة،أما المفهوم الحديث للوسائط المتعددة فهو يرتبط بجهاز الكمبيوتر،وقد يطلق عليه" الوسائل المتعددة "وتتألف كلمة(Multimedia)من جزئيين كلمة(Multi)،وهي تستخدم في اللغة الإنجليزية للتعددية،وكلمة(Media)،تشير إلى الوسائط الحاملة للمعلومات كالأوراق والأشرطة والأقراص السمعية والبصرية الممغنطة،وتشير عبارة الوسائط المتعددة إلى صنف من برمجيات الكمبيوتر التي توفر المعلومات بأشكال مختلفة كالصوت والصورة والرسوم المتحركة،بالإضافة إلى النصوص(شعلان،2017م،ص31).

ويرتكز مفهوم الوسائط المتعددة على النص مصحوباً بالصوت واللقطات الحية من فيديو وصورة وتأثيرات خاصة مما يزيد من قوة العرض وخبرة المتلقي بأقل تكلفة وأقل جهد(عبد الحسيب،علم الدين،2003م،ص249).

هناك تعريفات مختلفة للوسائط المتعددة يعرفها **أرك هولسنجر** بقوله :- بمقدور الوسائط المتعددة أن تكون إحدى أقوى الأشكال في نقل الأفكار، والبحث عن المعلومات وتجربة الأفكار الجديدة لأي وسيط اتصال تم تطويره.والقسم الأكبر من برامج التلفزيون والأفلام والرسوم الفنية والكتب والمجلات والتسجيلات الإذاعية والرسوم المتحركة هي جزء من مشاريع وسائط متعددة(شفيق،2008م،ص21).

يعرفها "جايسكى "(Gayeski)،بأنها فئة من نظام الاتصال المتفاعلة التي يمكن اشتقاقها وتقديمها بواسطة الكمبيوتر لتخزين ونقل واسترجاع المعلومات الموجودة في إطار شبكة من خلال النص المكتوب والمسموع والرسومات الخطية والصور الثابتة والمتحركة(شفيق،2006م،ص14).

عرفها "بارون"(Barron)،على أنها مجموعة من الوسائط التى تشتمل على الصورة الثابتة والصورة المتحركة والصوت وتعمل جميعها تحت تحكم الحاسب الآلي(موسي،2008م،ص47).

يعرفها "جالبريث"(Gal breath)،بأنها برامج تمزج بين الكتابة والصورة الثابتة والمتحركة والتسجيلات الصوتية والرسوم الخطية لعرض الرسالة ويستطيع المتلقي أن يتفاعل معها مستعيناً بالحاسوب (بسيوني،2005م،ص5).

يعرف " كالمباش "(Kalmbach.j)،الوسائط المتعددة بأنها استخدام النصوص المكتوبة بالإضافة إلى الصـور الثابتة والمتحركة لنقل الأفكار بصـورة أفضـل عن طريق تكامل أو مزج النص،والصـورة، والصوت في شاشة واحدة من خلال الكمبيوتر حتى يستطيع المتعلم أن يتفاعل مع ما يشاهده وما يسمعه عن طريق التحكم في العرض.

الوسائط المتعددة تعتمد على طبيعة تعدد الحواس للإنسان،لتوصيل فكرة ما بشكل تفاعلي فيه أكثر من وسـيط من وسـائط الاتصـال التعليمية كالنص، والرسـوم المتحركة، والصـورة، والموسـيقى، والمؤثرات الصـوتية والأفلام الناطقة، والفيديو، ويتم التحكم فيه بواسـطة المسـتخدم من خلال الكمبيوتر والتوازن، شريطة أن تتيح البرامج التفاعل بينها وبين المتعلم(شعلان،2017م،ص32).

**أدوات الوسائط المتعددة:**

تعرف بأنها مجموعة الأدوات التي تسـتخدمها الوسـائط المتعددة في عملها،علماً بأن هذه الأدوات تحتاج إلى برامج لتشغيلها والتحكم بها.ويمكن وضعها في ثلاث أنواع مختلفة على النحو التالي:

**الأدوات السمعية:**

مثل: كرت الصوت،السماعات،المايكروفون.

**الأدوات المرئية:**

مثل: الفيديو،الشاشة،بطاقات الشاشات،الماسحات الضوئية الأفلام الضوئية.

**أدوات الاتصالات:**

مثل: البريد الإلكتروني،التلفون،أجهزة الفاكس،وأجهزة متزامن وغير متزامنة ..إلخ.

**عناصر الوسائط المتعددة:**

**1 – الصوت (Sound)**

الصوت من العناصر المهمة في الوسائط المتعددة،فالصوت والموسيقي يؤثران بشدة في العملية التفاعلية ،فالصوت يشد من الانتباه ويسهل الحفظ ويعزز الصورة،والصوت ينتج عن تضاغطات وتخلخل جزئيات الهواء الذى يصـل طبلة الأذن فيوثر فيها،ويقع المدى المسـموع للإنسـان بين 20 هرتز و 20كيلو هرتز في أحسن الأحوال.والصوت يمكن أن يكون صوتاً تماثلياً(Analog)،أو صوتاً رقمياً(Digital).

الصوت التماثلي هو مثل الذى نسمعه من الراديو أو شريط الكاسيت وهو ناتج عن موجات متصلة.

أما الصـوت الرقمي وهو الذى يسـتعمل في الوسـائط المتعددة فهو ينتج عن أخذ عينات من الصـوت التماثلي وتسـجيلها في جهاز رقمي مثل ذاكرة الحاسـب عن طريق تمرير الموجة التماثلية من خلال

شـريحة خاصـة تسـمى ،" ADC "(Analog to Digital Converter)،التي تأخذ عينات من الصـوت التماثلي وتسجلها على حسب عدد العينات المطلوبة في الثانية وكلما زادت عدد العينات التي تؤخذ زادت جودة الصوت المنتج وعند إعادة التشغيل يمرر الصوت الرقمي من خلال" DAC "( Digital to Analog Converter) (شفيق،2006م،ص 89).

**2 – النصوص (Text):**

النص هو مجموعة من البيانات مكونة من حروف ورموز يتم كتابتها ثم تخزينها وذلك بشـكل يسـتطع الحاسوب قراءته مثل (Text File) وتسمى (ASCII Text) وتخزن باسم ثانوي (TXT)أو(ASC)وعند تخزين هذه البيانات في الحاسوب يتم تشفيرها وتحويلها إلى صيغة(0.1) تخزن في(BITS). وهنا يجدر الانتباه لنوع الخط وحجمه ولونه وأن يتم عرضـه بالطريقة المناسبة،والتي تتناسـب مع المسـتخدم. وتدخل النصـوص بواسـطة لوحة المفاتيح أو عن طريق الماسـح الضـوئي من خلال برمجية(OCR)،أو إدخالها كصورة(Image).

**هناك أربعة أنواع من النصوص وهي كما يلي:**

النص المطبوع مثل الكلمات في الفقرات (Printed Text).

النص السمعي (Auditive Text).

النص الإلكتروني (Electronic Text).

النص الفائق (Hyper Text).

ويعتبر النص من أهم العناصر الفعالة في تطبيقات الوسائط المتعددة (بصبوص وأخرون،2004م،ص 18).

**3 – الرسوم الخطية (Graphics):**

وهي تعبيرات تكونية بالخطوط والأشـكال تظهر في صـورة رسـوم بيانية خطية أو دائرية،أو بالأعمدة أو بالصـور ،وقد تكون خرائط مسـارية تتبعية،أو رسـوماً توضـيحية،أو لوحات زمنية أو شـجرية،أو رسـوم كاريكاتورية،وقد تكون رسـوماً منتجة بالحاسـوب،ويمكن إدخالها إلى الحاسـوب بواسـطة الوحدات الملحقة وتخزن بحيث يمكن تعديلها وإسترجاعها.

هناك بعض الأسس التي يجب أن تؤخذ في الإعتبار عند اختيار الرسوم منها:

- الغرض: يجب أن تعبر الصورة بوضوح عن الغرض المستخدمة من أجله.
- الجودة: يجب أن تكون الصورة على درجة عالية من الجودة.
- التكلفة: ترتبط التكلفة بمدى الجودة والغرض من الإستخدام(الشوري،2017م،ص83).

**4 – الصور (Image):**

وتشتمل الخرائط والصور الفوتوغرافية والرسومات التي قد تكون ملونة أو تكون أبيض وأسود، وقد تستخدم برامج رسوم مناسبة مثل التي يستخدمها الرسامون لعمل ذلك أو عن طريق الصور التي تضيفها من ملحقات أخرى مثل الماسح الضوئي مثلاً.

أننا نستخدم مصطلح جرافيكس(Graphics)،للإشارة إلى تقنيات برامج ومكونات الحاسوب المادية التي يتم استخدامها في إنشاء وتعديل وعرض الصور الرقمية(شفيق،2008م،ص 95).

**5 – الرسوم المتحركة (Animation) :**

جعل الصور تتحرك أمر بسيط وذلك بالتغيير في مواقع أو أشكال الصور المتتالية بسرعة كافية لذلك نشاهد هذه التغييرات في الصورة بسرعة وكأنها حركة أو صورة متحركة وفي صناعة الصور المتحركة هناك معيار لمعدل التغير في الصور في أجهزة التلفزيون(NTSC) تكون(30) صورة للثانية أما في أجهزة التلفزيون(PAL) تكون(24) صورة لكل ثانية، والتغيير السريع في الصور يجعلنا نعتقد أنها حركة، يجب أن تكون الصور متشابهة مع بعض الاختلافات المتزايدة من صورة لأخرى وعند عرضها بالسرعة الكافية على التوالي تحدث الحركة(بصبوص وأخرون ،2004م،ص 19).

**6 – الفيديو (Video):**

وهو مجموعة من اللقطات الفيلمية المتحركة تسجل بطريقة تماثلية (Analog)،أو طريقة رقمية (Digital)،وتعرض بنفس الطريقة التي سجلت بها،وتتعدد مصادر لقطات الفيديو لتشمل كاميرات الفيديو ،وعروض التليفزيون،وإسطوانات الفيديو ،عن طريق مشغلاتها،وهذه اللقطات يمكن تقديمها أو تأخيرها أو إيقافها أو إرجاعها.

هناك معايير محددة لتوظيف الفيديو هي: (الشوري،2017م، ص 86)

- تجنب التصوير من منظور غير مألوف حتى لا يصعب فهم المشهد.
- استخدام السرعات الطبيعية في عرض الفيديو ،إلا في الحالات التي لا تدرك إلا بالسرعات البطيئة أو السريعة.
- جعل حركات الكاميرا طبيعية ومنطقية مع إستبعاد العناصر الصغيرة من المشهد.
- عند استخدام نافذية صغيرة نسبياً،فأنه يفضل استخدام لقطات مقربة قدر الإمكان بحيث تستبعد من الكادر العناصر غير المفيدة،مع تجنب اللقطات العامة التي لا تحمل تفاصيل محددة.

**أنواع الوسائط المتعددة (Type of Multimedia):**(شعلان،2017م،ص 66)

**الوسائط المتعددة التفاعلية (Interactive Multimedia):**

تعد التفاعلية الميزة الأساسية للوسائط المتعددة حيث تعطى إمكانية التفاعل بينها وبين مستخدميها، فنحن نتفاعل مع أشكال عديدة من الوسائط في حياتنا اليومية فمثلا عند تسجيل برنامج تلفزيوني يذاع في وقت محدد وتشاهده فيما بعد فأنت تستخدم التكنولوجيا التي تتيح لك التفاعل مع التلفاز لكن التفاعلية عادة تنسب إلى الحاسوب لما له من مميزات في التخزين والعرض والبحث في كميات كبيرة من المعلومات.

**الوسائط المتعددة الفائقة Hyper Multimedia**

تعتبر الوسائط المتعددة الفائقة تطوراً للوسائط المتعددة التفاعلية ولتوضيح مفهوم الوسائط الفائقة نبدأ بمفهوم النص المترابط أو الفائق(HyperText)،الذي يعد أســـاس التجول داخل شـــبكة المعلومات (Internet)،حيث تظهر صـــفحات الإنترنت بعض الكلمات المميزة بلون مختلف عن لون النصـــوص بداخل الصـفحة وعندما تشـير اليها الفأرة يتحول شـكل المؤشـر إلى إشـارة يد وعند النقر عليها تنقلنا إلى موقع آخر في الشبكة كما يتضح مفهوم النص المترابط عند التجوال داخل ملف المساعدة(Help)،لغالبية البرامج النوافذية.

**العلاقة بين الوسائط المتعددة والوسائط الفائقة:**(الشوري، 2017م،ص 160)

كثيراً ما يتم استخدام مصطلح الوسائط المتعددة(Multimedia)،والوسائط الفائقة(Hyper Media)، بأنهما مترادفان.حيث يرى هؤلاء أنه لايوجد فرق جوهري بين تلك المصطلحات،ويمكن القول بأنه على الرغم من وجود أوجه تشابه بين الوسائط المتعدد والفائقة،إلا أن هناك أوجه إختلاف بينها،فالوسائط المتعددة يمكن استخدامها مع وسائل مختلفة منها الحاسوب ،بينما الوسائط الفائقة سواء كانت نصوصاً أو وسائط فإنها تعتمد على أستخدام الحاسوب فقط.ولا توجد ضرورة أن تشتمل الوسائط المتعددة على نظام للروابط(Linke)،فهي يمكن أن تضم كل العناصر الإعلامية مثل النصوص والجرافيك والصوت وغير ذلك ولكن لايتم الوصول إليها من خلال الروابط بينما في الوسائط الفائقة لابد من توافر تلك الروابط .

ويتضح الفرق بين الوسائط المتعددة والفائقة في عدد من الخصائص منها:

- أنماط الإبحار وطرق سير المستخدم.
- التوسعية في تقديم النصوص والمعلومات في الوسائط الفائقة عنها في الوسائط المتعددة.
- الإبهار في عروض الوسائط الفائقة عن عروض الوسائط المتعددة.

**الإذاعة وتعدد الوسائط الإعلامية**

تطوّر العمل الإذاعي في العقدين الآخيرين ،وحاول ان يتكيف مع متطلبات التقدم التكنولوجي وسعت الإذاعة إلى "التعاون مع التلفزيون هذه المرة، فأستعملت القنوات الصوتية المخصصة أصلاً لاستخدامات التلفزيون عبر الأقمار الإصطناعية ،وأصبح بالإمكان الإستماع إلى العديد من البرامج الإذاعية عبر جهاز الاستقبال التلفزيوني.واستخدمت الإذاعة الأقمار الإصطناعية في بث أخبار الأحداث المهمة على الهواء مباشرة ونقل العديد من الرسائل الإذاعية إلى مناطق بعيدة من العالم كانت تصل قبل ذلك إلى المستمع أحياناً مشوشة "تقنياً"،عبر الموجة القصيرة (ظاهرة الخفوتFading)،وتواصل التفاعل بين المستمع والإذاعة بواسط الهاتف والبريد العادي ،ولكن أضيف إلى ذلك البريد الإلكتروني والفاكس والإرساليات القصيرة (SMS)،وأنتشرت برامج العروض الحوارية(Talk Show –Programs)،التي تعتمد على مشاركة المستمعين في الإستوديو الكبير المخصص لمثل هذه البرامج أو في أيّ مكان آخر مخصص لتسجيل مثل هذه البرامج التي انتشرت كثيراً.وتدعم الطابع التفاعلي بين الإذاعة ومستمعيها عبر الإنترنت،إذا أصبح لعديد المحطات الإذاعية موقع يقدّم فيه معلومات عن المحطة وتطوراتها وما ينشر عنها في الصحف بالإضافة إلى الإستماع لما يطلبونه من أغان أو مسامع من بعض البرامج.

كما أرتفع عدد المحطات المحطات الإذاعية التي تبث برامجها مباشـــرة على الإنترنت والتي تجاوز عددها(1200)،محطة في العالم،وما زال هذا العدد يرتفع بمعدل قناة إذاعية إضافية كل شهر.

وخطت الإذاعة خطوت مهمة في الرقمنة ،وبدأت الإشـارات التماثلية تترك مكانها للإشـارات الرقمية ،وتم الإسـتغناء في العديد من المحطات الإذاعية عن الإشـرطة الممغنطة،وأضـحى الحاسـوب هو البديل لها حيث يســـتخدم في عملية المونتاج الإلكتروني وفى تخزين الملفات الصـــوتية(أغان،برامج،خطب) (بشير،2009م،ص15).

**الوسائط المتعددة والإنتاج الإذاعي :** (القلينى،2007م،ص205)

يقوم نظام الوســائط المتعددة على اســتخدام مجموعة من الوســائط أو الوســائل تكمل بعضــها البعض وتســـتخدم جميعها في وقت واحد في عملية الإنتاج الإذاعي ويعد جهاز الحاســـوب هو وحدة الإنتاج الرئيســة أو المركزية في حالة الوســائط المتعددة. حيث يعد هو المركز الرئيســي الذي تتصــل به كافة الأجهزة الاخرى المســتخدمة في عملية الانتاج حيث تغذيه الأجهزة الاخرى بالمواد المســجلة وتأخذ منه المعلومات والموسيقى والمؤثرات الصوتية وغيرها من مصادر الصوت.

**خصائص نظام الوسائط المتعددة في الإنتاج الإذاعي:**

- يتسم نظام الوسائط المتعددة بمجموعة من الخصائص هي:
- يعتبر جهاز الحاسوب هو الوحدة الرئيسية في النظام.
- يتم ربط معدات الصوت مع بعضها البعض من خلال وصلات وروابط مخصصة.
- استخدام جهاز المازج الصوتي كحلقة وصل بين الحاسوب ومصادر الصوت (مايكروفون _Line _ Synsizer).
- يمتاز جهاز حاسوب الوسائط المتعددة بمواصفات عالية من حيث نوع المعالج وسرعته، والمساحة التخزينية بالإضافة إلى نوع البرامج المستخدمة في عملية الانتاج الصوتي.

**مزايا نظام الوسائط المتعددة في عملية الإنتاج الإذاعي:** (القليني،2007م،ص206)

- تجميع كافة مصادر الصوت في جهاز واحد مما يساعد على سهولة إنتاج الأشكال المختلفة من البرامج.
- إحداث التزامن المطلوب لمصادر الصوت المختلفة.
- إجراء المونتاج بشكل عالي الجودة على المواد الصوتية المختلفة(الموسيقى _ المؤثرات _ الصوت البشري _ تأثيرات)
- أرشفة المواد الإذاعية المنتجة.
- سرعة إنهاء المراحل المختلفة للإنتاج.
- الاتصال بمراكز المعلومات أو المكتبات المختلفة أو الإذاعات المختلفة من خلال الإنترنت.

لم يقتصر استخدام التكنولوجيا على مجال الاتصال والمعلومات أنما امتد ليشمل معدات الإنتاج الإعلامي وخاصة الإلكتروني منها. فقد ادخلت التكنولوجيا تطورات هائلة على وسائل الإنتاج الإذاعي والتلفزيوني مما جعلها أوسع وأسهل استخداماً.

**استخدام الحاسوب في مجال الإذاعة المسموعة:** (القليني،2007م،ص147).

يستخدم الكمبيوتر في مجال الإذاعة المسموعة شريطة وجود الكارت الخاص باستخدام الوسائط المتعددة (Multimedia)،داخل جهاز الحاسوب ووجود سماعات ذات جودة عالية(High Quality)،لإصدار الصوت.

**ويتيح استخدام الحاسب الآلي في مجال الإذاعة المسموعة الإمكانيات التالية:**

- إنتاج المؤثرات الصوتية الصناعية بدرجة عالية من الجودة والنقاء بشكل أقرب إلى الطبيعي.

- يتيح إحداث تزامن دقيق جداً(Synchronization)،للموسيقى والصوت أو للصوت والمؤثرات الصوتية ويقاس بالجزء من الثانية مما يمكن معه إحداث مزج للأصوات المختلفة كالصوت الذي يصاحب موسيقى في الخلفية أو مؤثرات صوتية وهو ما يسمى ب(Voice Over).
- يتيح تسجيل الموسيقى على أسطوانات مضغوطة ليزرية (Optical)،وبالتالي يمّكن من الاحتفاظ بمساحة كبيرة من المقطوعات الموسيقية على هذه الأسطوانات مما يوفر العدد والمساحات الكبيرة التي تمتلكها شرائط الكاسيت في الإستوديوهات.
- توفر الموسيقى المسجلة على أسطوانات(CD)،درجة عالية من جودة ونقاء الصوت مما يمكن من استغلالها في إنتاج البرامج الإذاعية كموسيقى مميزة للبرامج أو موسيقى ربط.
- يساعد في إمكانية التحكم التام في كل عنصر من عناصر الصوت بشكل مستقل أو مجتمعة.
- يمّكن من إجراء مونتاج على كل مصدر صوتي بشكل منفصل أو على كافة مصادر الصوت في وقت واحد وفقاً لحاجة الإنتاج.

## المبحث الثاني

**الصوت (الخواص والمفاهيم)**

بدأ استخدام الصوت في الحواسيب منذ بدء نشأتها إلا أنه لم يصمم لأغراض الوسائط المتعددة إلا حديثاً فقد تم تطوير الحاسوب لاستخدامه في مجالات المحادثة والتسجيلات الصوتية والالعاب،وفي مجالات الإدخال الصوتي للكلمات في برامج الطباعة وغيرها من الاستخدامات.ويتم إعداد الصوت من خلال تسجيله باستخدام برنامج تحرير صوت،مثل(Sound Record)،من ملحقات نظام التشغيل (Windows)،وغيره من وسائل وبرمجيات للقيام بتسجيل الصوت من خلال الحاسوب وهذه البرمجيات تكون مزودة بطرق عديدة لإجراء المؤثرات على الصوت المسجل من إضافة صدى أو مزج الأصوات إلى أن يصل الصوت إلى مرحلته الأخيرة ضمن التطبيق.

**ماهية الصوت:**(طارق،2012م،ص 294)

الصوت إحساس طبيعي أساسي غير قابل للتحديد، يحدث نتيجة لذبذبات ذات طبيعة معينة تستقبلها الأذن والعظام المحيطة بها،ويعرف علماء الفيزياء الصوت،على أنه ظاهرة فيزيائية تتكون نتيجة لوجود موجات تضاغط(Compression)وتخلل(Rarefaction)،تنتقل خلال وسيط مادي من نقطة لأخرى .

كما يعتبر العلماء أن الصوت شكل من أشكال الطاقة الحركية ،فالإهتزاز مصدر جميع الأصوات لأن إهتزاز جسم ما يعمل على إهتزاز جزيئات الهواء حوله،وتنتشر تلك الأهتزازات في الهواء على شكل موجات صوتية دون أن ينتقل معها الهواء،حيث تتجمع جزيئات الهواء بكثافة لتكون منطقة إنضغاط وتباعد لتكون منطقة تخلخل ويختلف الضغط بين موجات الإنضغاط والتخلل حسب شدة الصوت،فإذا كان الصوت عاليا زاد الضغط والعكس صحيح.

**تعريف الصوت(Sound):**

هو الظاهرة الفيزيائية التي تؤثر في حاسة السمع كما انه نوع من أنواع الطاقة الحركية الناتجة من اهتزازات جسم مادي هذه الاهتزازات لا تؤثر في الأذن البشرية مالم يكن تواترها محصور بين 20 إلى 20000 دوره في الثانية.

هو اي اضطراب تضاغطي ينتقل في المادة بحيث يسبب حركه طبلة الاذن ويؤدي بالتالي إلى الاحساس بالسمع هذا الاضطراب التضاغطي لا يحدث الا في وجود وسط مادي للانتشار.

الصوت عبارة عن مجموعة من الذبذبات المركبة وهذه الذبذبات هي نتيجة للتغييرات التي تحدث في الضغط الجوي ابتداء من مصدر الصوت حتى ما يسمي بالرق أو طبلة الأذن.فعندما يتحدث الإنسان

(أو يعزف على آلته الموسـيقية)،تهتز كمية الهواء الملاصـقة للفم أو لمصـدر الصـوت اهتزازات تحدث تغيرا في الضغط الجوي الذي ينتقل بالتالي(عن طريق التضاغط والتخلخل)،إلى مكان استقباله.

ويتركب الصوت عادة من مجموعة من الذبذبات ذات أطوال موجة مختلفة وارتفاعات مختلفة أيضا مما ينتج عنه تنويع في حده وغلظه وشدة الصوت حسب المصدر الصادر منه. لا تستطيع الأذن البشرية سماع الذبذبات المنخفضة التي تقل عن 20 ذبذبة/ ثانية ولا تستطيع سماع الذبذبات التي تزيد عن 20000 ذبذبة/ثانية ولهذا يمكن القول بأن كفاءة أجهزة الصوت قد تحددت حسب قدرتها على تسجيل وسماع تلك الذبذبات بين 20 ذبذبة،20000 ذبذبه/ثانية(شعلان،2017م،ص46).

**الموجات الصوتية :**

يمكننا تعريف الصوت بأنه موجـات تتنتج عن اهتزاز أجسام،وتنتقل عبر وسيط ما من مكان لأخر. فعندنا يكون الوسيط هواء،على سبيل المثال،فإن انتقال الصوت يكون من خلال اهتزازات جزيئات الهواء ،فتكوّن موجـات ثم تشكل مناطق تكون فيها الجزيئات الهوائية مكثفة ومركزة،وأخرى تكون متباعدة وأقل تركيز.تسمى المناطق ذات الجزيئات المكثفة وشديدة الإهتزاز بمناطق الضغط(Compression)، والأخرى بمناطق التراخي أو التخلخل(Rarefaction)(حرز الله والضامن2018م،ص 42).

**التردد (Frequency):**

التردد في الصوت أو الكهرباء ،عبارة عن عدد مرات وصول الموجة إلى القمة أو القاع في الثانية،وتردد الموجة يساوي سرعة تحركها على طولها(شلبي،1994م،ص414).

هو عدد الدورات أو عدد الذبذبات فى الثانية فالذبذبة هى عدد تضاغطات و تخلخلات الصوت المكونة للموجة الصوتية فى الثانية وتقاس بالهيرتز (HERTZ)،ويرمز له بالرمز Hz(محمود،1997م،ص8).

عندما يمر الإهتزاز عبر حركة مكتملة من أعلى إلى أسفل من الضغط إلى التخلخل يكون قد أكمل دورة كاملة،يعبر عن رقم الدورات التي يقطعها الإهتزاز في الثانية الواحدة بالتردد.

إذا أكمل الإهتزاز 50 دورة في الثانية مثلاً يكون التردد 50 هيرتز ،أما أذا أكمل التردد15,000دورة في الثانية يكون التردد 15,000هيرتز أو 15 كيلو هيرتز 15 KHz(Alten 2014 p7).

**سعة الموجة الصوتية(Amplitude):**

السعة أو الاتساع هي المسافة بين قمة الموجة وقاع الموجة،وهي إحدى الصفات التي تميز الحركات الموجية في الصوت(شلبي،1994م،ص37).

سعة الموجة هي واحدة من خصائص الموجة التي تؤثر على مقدار طاقتها،بحيث إن طاقة الموجة تتناسب تناسباً طردياً مع سِعتها.وتُعرّف السعة على أنّها المسافة بين قمة الموجة أو قاعها مع المستوى الصفريّ، وهو المستوى الذي تختفي عنده الحركة الموجية، كما يمكن التفكير فيه على أنه مستوى الاتّزان للوسط الناقل للموجة.وسِعة الموجة تقاس أيضاً بوحدات الطول(موقع موضوع.كوم).

**طول الموجة (Wavelength):**

طول الموجة هي المسافة التي تفصل بين الوحدات الموجية المتماثلة المتشابهة،أي أنها المسافة الفاصلة بين الأطوار المتشابهة(قمة مع قمة أو قاع مع قاع)،هنالك علاقة عكسية تربط طول الموجة بترددها،فإذا كان لموجتين نفس السرعة تكون الموجة الأقصر ذات ترددًا أكبر(الموسوعة الحرة،ويكيبيديا) .

**علاقة الذبذبات بطول الموجة:**

ويحسب عدد الذبذبات على أساس طول الموجة وسرعة الصوت، وبما أن سرعة الصوت ثابتة وهي 1120 قدم / ثانية أو 340 متر / ثانية.

إذن سرعة الصوت = طول الموجة مضروباً في عدد الذبذبات.

**انتقال الصوت:**

الصوت لا ينتقل فى الفراغ ويلزم لإنتقاله وسط مادى(صلب أو سائل أو غازى)(كامل، 2015 م،ص 19 ).

ينتقل الصوت في الوسط المادي على هيئة موجة صوتية(Sound Wave)، وهي من نوع الموجات الطولية الميكانيكية وتنتشر في المواد الصلبة والسائلة والغازية.هذه الموجات تسبب تذبذب جسيمات المادة الناقلة في اتجاه حركة الموجه.وتتصف هذه الموجات بمدى كبير من الترددات،لكن المدى المسموع منها يتراوح بين **20 هيرتز إلى 2000 هيرتز** اي بمعنى انها تتراوح بين 20هيرتز إلى 20 كيلو هيرتز.

وهنالك **ترددات اقل من ال 20 هيرتز** تسمى(**Infrasonic wave**)،الموجات تحت الصوتية أو تحت السمعية

**وترددات أعلى من 20000 هيرتز** تسمى(**Ultrasonic wave**)،اي فوق الصوتية او فوق السمعية.

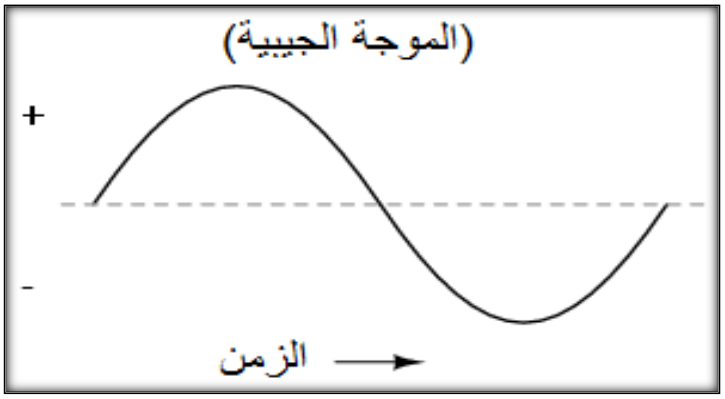
(محمود،1997م،ص6).

**مكونات الصوت:**

يتكون الصوت من ذبذبات(موجات)،مركبة مختلفة الدرجة والشدة تهتز كمية الهواء الملاصقة للفم أو لمصدر الصوت اهتزازات تحدث تغيراً في الضغط الجوي الذي ينتقل بالتالي(عن طريق التضاغط والتخلخل)،إلى مكان استقبال هذه الاهتزازات سواء كان مايكروفون المسجل أو أذن المستع ولقد عبر

المهندسون عن هذه الاهتزازات بطريقة المنحنيات الجيبية، وكل منحى له شكل الموجة الجيبية، حتى تسهل عملية حساب عدد الذبذبات ودراسة طبيعة الصوت من الناحية النظرية.نجد أن نصف الذبذبة العلوي (التضاغط)،يقع في الاتجاه الموجب.بينما يقع نصف الذبذبة السفلي(التخلخل)،في الاتجاه السالب، كما أن للذبذبة حد أقصى لارتفاعها وحد أدنى عند انخفاضها(شعلان،2017 م،ص45).

شكل رقم (1) يوضح الموجة الجيبية (موجة صوت)




**خواص النغمات الصوتية:**

**درجة الصوت أو النغمة(pitch)** :(محمود،1997م،ص9)

هي الصفة الفيزيولوجية التي تميز بها اذن الانسان الصوت الحاد الرفيع من الصوت الغليظ الخشن والعله الفيزيائية هي اختلاف التواتر للأصوات وتقاس بالهيرتز (Hz) الصوت البشري ينحصر تواتره ما بين 75الى1400KHz.

**الطابع الصوتي(Quality):**

يعتمد الطابع الصوتي على نوع المصدر المهتز الذي يصدر الصوت وسعة اهتزاز المنبع فان نفس النغمة يمكن ان يصدرها في كمان او اورغن او مزمار وفي كل آلة يختلف طابع النغمة.

**شدة الصوت(Intensity):**

تعرف شدة الصوت بأنها التعبير عن قوة الصوت أو ضعفه، وهذا يتوقف على سعة الذبذبة الصوتية (Amplitude)وعندما يكون الصوت قوياً مثل صوت الطائرات تكون سعة الذبذبة كبيرة، وعندما يكون الصوت خافتاً مثل حفيف الأشجار تكون سعة ذبذبة صغيرة. وتقاس شدة الصوت بوحدة الديسيبل (نسبة إلى جراهام بل مخترع جهاز التليفون)(شعلان ،2017 م، ص46).

كما أنها الصفة الفيزيولوجية التي تميز بها الاذن الصوت الشديد القوي من الصوت الضعيف تتعلق بمعدل الطاقة الصوتية المتولدة من المصدر ،وتتغير بتغير القدرة الصوتية التي تتلقاها وحدة السطوح لكل وحدة زمن وتقاس بالواط /السنتيمتر المربع(محمود،1997م،ص10).

**وتتعلق شدة الصوت أيضا بـ:**

**1 – سعة إهتزاز المنبع:** مثال لذلك ضرب وتر قوي أو وتر ضعيف .

**2 – مساحة صوت المنبع:** ينتج عنها زيادة كتلة الهواء المهتز مثال له الضرب على عدة أوتار لكمان في آن واحد.

**3 – طبيعة وسط الإنتشار:** تزداد شدة الصوت كلما ازادت كثافة الوسط.

**4 – بعد السامع عن المنبع:** تتناسب الشدة عكسيا مع مربع بعد السامع عن المنبع.

**نقاء الصوت (Clearness of sound):**

جودة التسجيل بحيث يأتي الصوت واضحاً ليس مختلطاً بأية مؤثرات غير مرغوبة أو اخطاء في النطق أو تكرار للحروف والكلمات أثناء التسجيل(كرم شلبي،1994م،ص179).

**سرعة الصوت(the Speed of Sound wave or Velocity)**

هي السرعة التي تنتقل بها الموجات الصوتية،وتختلف حسب الوسط الذى تنتقل فيه الموجات.

الخصائص التي تحدد سرعة الصوت في الإوساط المادية المختلفة هي: الكثافة ومعامل الحجم، ينتقل الصوت بسرعة أكبر خلال السوائل والأجسام الصلبة ،كما أن سرعته تزداد مع زيادة الحرارة.

**العوامل التي توثر على سرعة إنتقال الصوت في الوسط المادي:**

**أ.درجة الحرارة:** تزداد سرعة الصوت في المادة كلما إرتفعت درجة حرارتها وتنخفض بإنخفاضها.

ومثال لذلك نجد سرعة الصوت فى الهواء 344 م / ث عند الدرجة 20 مْ،وسرعته331 م / ث عند الدرجة صفر مْ.

**ب.كثافة الوسط المادي:** نعني بالكثافة هنا مدى تقارب جزيات المادة التى ينتقل فيها الصوت،حيث تزداد سرعة الصوت اذا كانت الجزيئات قريبة من بعضها والعكس، لذلك يكون الصوت اسرع مايكون فى المواد الصلبة ثم المواد السائلة واخيراً الغازات.

**ج.مرونة المادة:** ويقصد بها عودة جزئيات المادة إلى وضعها الأصلي بعد اضرابها فكلما عادت جزيئات مادة بسرعة كانت مرونة المادة عالية والعكس،بعض المعادن مثل الحديد والنيكل تعد مواد مرنة جداً لذلك تنقل الصوت بشكل جيد.

تعد معظم **السوائل غير مرنة** بشكل كاف لذلك لاتنقل الصوت بشكل جيد،بينما **الغازات الأسوأ** فى **المرونة** وبالتالي هى وسط ضعيف لنقل الصوت.

العلاقة الرياضية لسرعة الصوت هى:

سرعة انتشار الموجة = التردد X الطول الموجي

$$v = F \lambda \quad (v\ (m/sec) = F\ (Hz)\ \lambda\ (m))$$

ينتقل الصوت فى الجوامد اسرع من انتقاله فى الهواء .

من الجدول التالي يمكن مقارنة سرعة الصوت فى الجوامد و الهواء فى درجات الحرارة المختلفة.

| الوسط المادي | سرعة الصوت |
|---|---|
| الهواء فى حرارة صفر درجة مئوية. | 331 م / ث |
| الهواء فى حرارة 20 درجة مئوية. | 340 م / ث |
| الرصاص فى حرارة 20 درجة مئوية. | 1230 م / ث |
| الماء فى حرارة 15 درجة مئوية. | 1450 م / ث |
| النحاس فى درجة حرارة 20 درجة مئوية. | 3560 م / ث |
| الخشب. | 4000 م / ث |
| الحجر. | 5000 م / ث |
| الالمونيوم فى حرارة 20 درجة مئوية. | 5100 م / ث |
| الحديد فى حرارة 20 درجة مئوية. | 5130 م / ث |

**المدى الديناميكي للصوت (Dynamic Range of Sound):**

يعرف المدى الديناميكي للصوت بأنه الفرق بين أعلى شدة صوتية يمكن أن يصدرها المصدر الصوتي وأقل شدة صوتية تخرج منه،وهذا المدى يختلف من مصدر لآخر.في حالة السيمفونيات الإذاعية الكبيرة يكون الفرق بين أعلى شدة صوتية ويطلق عليها(الفورتيزمو)،وأقل شدة صوتية للسمفونية ويطلق علها(البيانيزمو)،كبير جداً يصل في بعض الأحيان إلى 120 ديسبل.

بينما يكون المدى الديناميكي لمتحدث مثلاً في حدود من 10 إلى 15 ديسبل والديسبل هو وحدة قياس شدة الصوت.

تستطيع الأجهزة الإلكترونية المكونة للقناة الإذاعية الصوتية أن تنقل المدى الديناميكي لجميع المصادر الصوتية حتى 60 ديبسبل فقط.وإذا زاد المدى الديناميكي عن هذا الحد يلزم إدخال إجهزة ضغط

(Compressors)،لهذا المدى حتى يصل إلى 60 ديسبل أو أقل.وذلك تجنباً لإرتفاع مستوى الضجيج (Noise)،عند المستويات المنخفضة من الصوت وإرتفاع مستوى التشويه(Distortion)،عند المستويات المرتفعة من الصوت.

**الهدف من استخدام الصوت الرقمي:**(البيضاني،2011م ،ص169)

- الحصول على صوت أشد نقاء ووضوحاً.
- تبسيط عملية معالجة الإشارة الصوتية وإختصار مراحلها إلى أقل عدد ممكن.
- الاستفادة من إمكانات المعالجات الدقيقة والحاسبات الآلية في معالجة الإشارة الصوتية.

**المؤثرات الصوتية والموسيقية(Sound Effects):**

هي أصوات مصطنعة تضاف لتعزيز المحتوى الفني أو المحتويات الأخرى لفيلم او فيلم كارتون أو لعبة إلكترونية أو فيديو جيم أو موسيقى أو أي وسائل إعلام أخرى، لعل السبب الرئيسي للاعتماد على المؤثرات الصوتية في الأعمال الفنية هو عدم إمكانية استخدام الأصوات الطبيعية التي تحدث في خلفية المشهد لضعف الجودة، فيتم الاستعاضة بعد التصوير وأثناء عملية إعداد الفيلم بأصوات مشابهة ذات جودة عالية لتعزيز المشهد وللحفاظ على مستوى واحد من الشدة والنقاء الصوتي خلال العمل الفني (شعلان ،2017 م، ص47).

جاء مصطلح كلمة(الموسيقى)،من لفظة " يونانية الأصل تعنى الفنون بصورة عامة " نجد أن الضربات الموسيقية تتكون من"عنصرين أساسيين هما الصوت أي(اللحن) والزمن أي(الإيقاع) وباختلاف الأصوات الموسيقية واختلاف الأزمنة التي تتخلل هذه الأصوات تتألف الموسيقى، وسماع الموسيقى قد يحدث تهذيب للنفس والسمو بالروح.لذلك يؤكد مخرجوا الإذاعة حاجتهم الفنية إلى الصوت وتفرعاته،لإبراز الحالة المزاجية وأجواء المشهد الدرامي(الشمري،2014 م،ص199).

**أنواع المؤثرات الصوتية من حيث الإنتاج:**

- المؤثرات اليدوية.
- المؤثرات الطبيعية.
- المؤثرات المسجلة.

تكون المؤثرات الصوتية اليدوية الحية أكثر تأثيراً من سواها.تشمل المؤثرات اليدوية أصواتاً مثل فتح وغلق الباب وأصوات خشخشة ورق السلوفان الذي يوحي بصورة النار المشتعلة.وهنالك بعض التأثيرات الطبيعية مثل أصوات المشي التي يبعثها المايكروفون الموضوع قرب الشخص الماشي.أما المؤثرات المسجلة في واقع الحال توجد داخل القرص المدمج(CD)،الخاص بها،أو داخل شريط التسجيل التقليدي أو تكون

مخزنة داخل القرص الصلب لجهاز الحاسوب،يمكن أن تمزج المؤثرات اليدوية والطبيعية والمسجلة(Hilliard،2003 ص59).

**أنواع المؤثرات الصوتية:**

- مؤثرات صوتية لأصوات موجودة في الطبيعة مثل البرق الرعد، المطر،الرياح،خرير المياه.
- مؤثرات صوتية لأصوات الحيوانات والطيور والحشرات المختلفة.
- مؤثرات صوتية لأصوات وسائل النقل المختلفة.
- مؤثرات صوتية لأصوات للأسلحة وانفجارات القنابل.
- مؤثرات صوتية لأصوات مختلفة أخرى.

لابد أن تستخدم المؤثرات الصوتية في المواقف التي تستند على ذلك فقط والتي يكون لها وقع إيجابي على المستمع،**طبقة الصوت العالي** توحى بالقمة أو بشيء مزعج،**طبقة الصوت الخفيف** توحى بالهدوء والطمأنينة وأحياناً يكون الصوت الخفيف للإيحاء بنذير شؤم وليس بجو رومانسي هادئ.

**استخدامات المؤثرات الصوتية:**

**تستخدم كبديل للموسيقى:**

مع تقدم المؤثرات الصوتية والتقنية والحرفية في هذا المجال من الصوت،بدأت تدخل كبديل للموسيقى في الأوساط التي لا تستخدم فيها الموسيقى.وتعزف أيضاً ببعض الأجهزة الحديثة ولكن في النهاية تبقى هي مؤثراً صوتياً يملأ جو المادة الملقاة على أسماعنا(شعلان،2017م،ص48)

**الأهداف التي يحققها استخدام المؤثرات الصوتية.**

1 – تحديد مكان وزمان المشهد.

2 – توجيه انتباه المستمعين وعواطفهم.

3 – تثبيت الحالة النفسية.

4 – بيان الدخول الخروج.

5 – بيان الانتقال.

6 – تثبيت الزمن.

**تحيد مكان وزمان المشهد:** إن أصوات الاقدام الزاحفة ورنين الأبواب الحديدية وصوت الصافرة توحي بأن المكان هو سجن.

**توجيه انتباه المستمعين وعواطفهم:** بإمكان التركيز على صوت مميز أن يوجه المستمعين إلى ما يبتغيه الكاتب فمثلاً يوجه ضرب المطرقة بعنف في قاعة المحكمة انتباه المشاهدين تجاه منصة القاضي.

**تثبيت الزمن الإيحاءات الزمانية:** من البديهي أن دقات الساعة هي خير ما يشير إلى الزمن هنالك وسائل اخري صدى خطوات على الرصيف بدون مرافقة صوت معين تدل على أن الشارع خال أثناء الليل أو في الصباح الباكر.

**تثبيت الحالة النفسية:** إن أصوات الضحك والموسيقى الصاخبة ورنين الكؤوس كل ذلك يوحي بأن هنالك حفلة.

**بيان الدخول والخروج:** إن أصوات الخطوات المتلاشية وفتح وغلق باب ما،أو عكس ذلك أي فتح وغلق باب ما وأصوات خطوات قادمة.

**بيان الانتقال:** إذا كان هدف الانتقال هو الإشارة إلى تغيير المكان فأفضل وسيلة هنا هي وسائل النقل. فمثلاً نسمع أحد الخريجين الذي هو على وشك أن يغادر بلدته، ويكرر عبارات الوداع.وتتلاشى عبارات الوداع لتحل محلها أصوات هدير الطائرة والأخيرة بدورها تذوب لتحل محلها أصوات مدينة كبيرة،تتحول هذه الأصوات الهادرة لحوار بين ذلك الخريج وبين مؤجر شقة.لا يحقق هذا الانتقال المكاني سوى الأصوات المعبرة.

**ابتكار مؤثرات غير واقعية:** إن مزج الصوت مع الموسيقى يمكن أن يستخدم من أجل ابتكار مؤثرات غير واقعية تقريباً. وهذه تتراوح بين البسيطة جداً والمعقدة جداً(Hilliard ،2003 ص59، ص60).

**الموسيقى:** (طارق، 2011م ،ص299)

تعرف الموسيقي على أنها علاقة الصوت بالزمن فيكون الزمن هو البعد الأول للموسيقي،وهي تشغل حيزاً منه فلا تتوقف حركتها أو تنوعها أو اختلاف نبضات إيقاعها إلا بأنتهائها،كما تطول أو تقصر حسب تسلسل تعبير المؤلف عن موضوعه،وهذا التعبير إنما هو في حقيقته تعبير ذاتي يحمل شخصيته ودلائل هويته والبيئة التي نشأ فيها،أما البعد الثاني في الموسيقي فهو البعد الذي يفصل درجات الأصوات التي يتكون منها الخط اللحني صعوداً وهبوطاً على السلم الموسيقى،والبعد الثالث هو ما تحدده التركيبات الصوتية لأنها الأساس التي يرتكز عليها الخط اللحني وتلعب التركيبات الصوتية المصاحبة لخط اللحن دوراً أساسياً في إعطاء التعبير الموسيقي عمقاً وقوة .

تلعب الموسيقى في الوقت الحاضر دوراً أساسياً في البرامج الإذاعية.وعلى الكاتب أن يعرف كيفية استخدام الموسيقى كعامل مساعد أو كحلقة وصل أو كمؤشر أو كمؤثرات صوتية أو كوسيلة من وسائل تجسيد

خلفية البرنامج أو الوضع النفسي العام(هذه مجموعة من المصطلحات التي يتوجب على الكاتب الإلمام بها).

**المضمون(content):**هي الموسيقى المسجلة على قرص والتي تكون الموسيقى التصويرية لبرنامج ما.

**المادة المهيأة (bed):** هي المادة التي يهيئها المذيع لبرنامج ما.

**الموسيقى المميزة(theme):** يمكن للموسيقى أن تستخدم كموضوع رئيس لبرنامج معين أو لتقديم لحادثة معينة أو التعريف بشخصية معروفة إن السماع الأول للفكرة(**theme**)،الموسيقية يحدد نوع البرنامج وفحوى البرنامج،يمكن أن تستخدم الفكرة للإعلان عن بداية البرنامج أو نهايته وكذلك تستعمل كفترة توقف للإعلانات.

**الفاصلة الموسيقيه:** تستعمل الفاصلة الموسيقيه التي هي من أكثر الأساليب الإذاعية انتشارا، من أجل الربط الإذاعي أو من أجل الإنتقالات،إنها تستعمل للدلالة على التوقفات داخل البرنامج ومن أجل الربط بينهما. ويستعمل هذا الأسلوب أيضاً للتفريق بين الإعلان التجاري المفروض على البرنامج وبين البرنامج نفسه في المسلسلات الدرامية (Hilliard ،2003 ص62).

**المؤثرات الصوتية:** إن الأصوات المنبعثة من آلات النقر وآلات النفخ الموسيقية، على سبيل المثال، يمكن أن تعطى أو تكثف الشعور بالعاصفة أفضل بكثير من الأصوات المنبعثة من المؤثرات الصوتية وحدها. ولا يمكن تقديم بعض المؤثرات إلا من خلال الموسيقي. إذا كان هنالك موقفاً يسقط فيه شخص ما من قمة بناية عالية إلى الأرض ليحدث ضجة صوتية عالية، فإن الموسيقي هي أفضل ما يجسد هذا الموقف الراديو.

**تجسيد الخلفية أو الجو النفسي:** يمكن للموسيقى أن تكثف محتوى المسلسل الإذاعي والجو النفسي العام فيه. مع ذلك تبقى الموسيقي عاملاً مساعد لا ينبغي إبرازه أو إعطاؤه مساحة كبيرة. إذا أنسجم المستمع كثيراً مع الموسيقي التي ترافق إعلاناً تجارياً، فإن المستمع قد يبتعد عنه وينسي مضمون الإعلان.

ويجب عدم استعمال الموسيقي التي تجسد الخلفية والجو النفسي العام بصورة مفرطة وزائدة عن اللازم، كما ويجب عدم استخدام القطع الموسيقية الشهيرة جداً والمألوفة بالنسبة للمستمع لأن ذلك يبعده عن المضمون الأساس للبرنامج الإذاعي (Hilliard ،2003م ،ص64).

## المبحث الثالث

# الأجهزة والمعدات الصوتية

**إستوديو الإذاعة:**

الإستوديو هو ذلك المكان المخصص لإنتاج المواد الإذاعية سواء تلك التي تبث حية (Live) على الهواء مباشرة او التي يجري تسجيلها على أشرطة (الشاري ،2010م،ص171).

هو ذلك المكان الذى تم إعداده إعداد هندسياً وصوتياً خاصاً لغرض محدد سواء كان ذلك فى إطار بث الرسالة الإذاعية أو إنتاجها،وتختلف الإستوديوهات الإذاعية من حيث الحجم والمساحة والمعالجة الصوتية والتجهيز الهندسي،فهنالك إستوديو الربط،أو ما يعرف بإستوديو التنفيذ،والذي تبث منه المواد والبرامج الإذاعية المسجلة والمباشرة،ويقوم مذيع بالربط بين المواد والبرامج وقراءة المادة الإخبارية وغير ذلك من مستلزمات البث الإذاعي بالتكامل مع العاملين والأجهزة الموجودة بغرفة المراقبة الملاصقة للاستوديو ،وهناك أستوديوهات الإنتاج حيث تسجل فيها المواد الإذاعية المختلفة من برامج ودراما وموسيقى وأغاني،وتُلحق بها غرفة المونتاج المزودة بالإجهزة والأدوات التى تُمكن من إدخال التعديلات اللازمة على المادة الإذاعية التي تم تسجيلها،من حذف جزء معين أو تقديم جزء وتأخير جزء آخر وإجراء معالجات للمادة(رفع مستوى الصوت،معالجة الضجيج بأنواعه)،وإضافة الموسيقى والموثرات الصوتية المناسبة( ابراهيم،2015م،ص53).

إن الإستوديوهات المحترفة هي استوديوهات جديدة من الناحية الصوتية، إلا أن البعض منها لا يكون كذلك لذلك ينبغي على الكاتب أن يعرف فيما إذا كان من الممكن إنجاز الحساسية الصوتية المطلوبة لنصه في الاستوديو المعني.وعلى الرغم من إن العديد من المحطات الموسيقية لا تحتوي على إستوديو منفصل،فإنه يجري تسجيل أو بث أغلب البرامج من غرفة السيطرة،الا أن بعض المحطات تمتلك استوديوهات منفصلة لإجراء الحلقات النقاشية والمقابلات ولإخراج البرامج الأخرى.يجب أن يحتوي الاستوديو على المايكروفونات والأجهزة مثل أجهزة المؤثرات الصوتية اليدوية التي يحتاجها إخراج البرامج الحية(Hilliard،2003م،ص66).

**تصميم وبناء الإستوديو:**

الإســـتوديو الإذاعي عبارة عن غرفة عادية بنيت بداخلها غرفة أخري وبين الغرفتين مواد عازلة للصــوت كما أن جدران الغرفة غطيت تماما بمادة عازلة للصــوت وببعض المجســمات ذات الأشــكال الهندسية المختلفة لكسر الموجات الصوتية وتقليل عدد وقوة ذبذباتها وحتى لا يحدث صدى للصوت،كما

أن الإستوديو مزود بباب مزدوج تم تبطينه بمادة عازلة للصوت أيضا كما يوجد بين الإستوديو وغرفة المراقبة لوح زجاجي مزدوج لمنع دخول أو خروج الصوت بين اللوحين الزجاجين أطباق بها مواد ماصة للرطوبة وبخار الماء(الضبع،2011م،ص182).

**يعتمد إنشاء الأستوديو الإذاعي على مبدأين مهمين هما:**

1.العزل الصوتي (Sound Isolation).

2.المعالجة الصوتية (Sound Treatment).

ويقصد بالعزل الصوتي منع أي صوت في المحيط الخارجي للأستوديو من الدخول والتسرب إلى داخل الإستوديو(كمال،2013م،ص35).

ويتم عزل الإستوديو بطريقة تحجب عنه الأصوات التي تنجم عن إى حركة خارجية ويتم ذلك ببنائه وفق أسس هندسية خاصة كأن يفصل عن سائر المبنى باستخدام الياية الحديدية،كما يفصل عن الحجرات المجاورة بواسطة جدران مزدوجة تبنى خصيصاً وهى مملوءة بالهواء الساكن بطبيعة الحال ومن ثم لا تنقل الأصوات.

أما المعالجة الهندسية تتم لجعل الصوت متوازن بطريق سليمة داخل الأستوديو،من خلال تصميم أبواب الأستوديو بطريقة خاصة تمنع تسرب الضوضاء وهو مايطلق عليه القفل الصوتي أو "مصيدة الصوت"، حيث يوجد باب خارجي ثم باب آخر داخلي وما بينهما يكون مصيدة الصوت التي تضمن أن يفتح باب الإستوديو الداخلي بعد أن يتم عزل الصوت خارجه،كما أن بعض الإستوديوهات تصمم على أساس أن تكون بها مساحة صامتة لا تنتقل الأصوات منها(الشاري،2010م،ص172).

**عزل صوتي (sound insulation) :**

هو مجموعة المعايير والإجراءات التي تهدف إلى توفير عزل مناسب لمكان ما بغية التخفيف من الأصوات المزعجة الناتجة من المصادر الصوتية المختلفة أو الحد منها. وقد أدرج عزل الصوت في العديد من خطط البناء،إما للحد من الضوضاء الشديدة في بيئة صناعية أو في المنازل والمكاتب والمباني وخاصة التي سيتم استخدامها لتسجيل الموسيقى والإذاعة ووسائل الإعلام أو لأغراض تجارية أخرى تتطلب عزل الصوت.

سعى الإنسان منذ بداية الخليقة إلى حماية نفسه من الظواهر الطبيعية،كأصوات الرياح والرعد وأصوات الحيوانات،وذلك بغية توفير الجو الهادئ المناسب للنوم ليلاً في الكهوف.

**مواد العزل الصوتي:**

1. وحدات جدارية عازلة للصوت وهي بلاطات ممتصة للصوت، تتكون من وجهين غالبا وتكون محببة من الكوارتز الملون والملصق بالراتنج ،وتتميز بقدرتها على التحمل وسهولة التنظيف ولا يمكن تشويهها بالرسم عليها.
2. ألواح الصوف الزجاجي ويتكون اللوح من وجه من الصوف الزجاجي والوجه الآخر من ورق الالمونيوم المثقب الذي يقوم بامتصاص الصوت،ويمكن تركيبها في الحوائط والأرضيات والأسقف، وتستخدم في المباني التجارية والصناعية الجديدة أو التي تحتاج إلى تجديد.
3. ألواح من رغوة البلاستيك مثقبة أو محببة الوجه.
4. ألواح من مواد ورقية مضغوطة ومثقبة الوجه.
5. ألواح مربعة أو مستطيلة من الجبس مع ألياف في الوجه والداخل.
6. ألواح من ألياف المعادن مع مادة الإسمنت البورتلندي الأسود .

**المعالجة الصوتية (Sound Treatment).**

يقصد المعالجة الصوتية التحكم في زمن الرنين داخل الأستوديو ويتم ذالك عن طريق كمية المواد الماصة للصوت ويوجد ثلاثة أنواع من المواد الماصة للصوت:

١ .مواد شديدة الامتصاص للصوت.

٢ .مواد متوسطة الامتصاص والانعكاس للصوت.

٣ .مواد عاكسة للصوت.

ويختلف استخدام هذه المواد وفقا للغرض من استخدم الإستوديو:

فإذا كان الإستوديو يستخدم لتسجيل الموسيقي أو الغناء فيتم استخدام مواد عاكسة للصوت لزيادة زمن الرنين.أما إذا كان الإستوديو يستخدم لعرض تسجيل الأحاديث أو نشرات الأخبار فيستخدم مواد متوسطة الامتصاص للصوت لتعطى زمن رنين متوسط في حين إذا كان الإستوديو يستخدم لتسجيل بعض المشاهد الدرامية التي تحتاج إلى إستوديو كاتم للصوت فتستخدم مواد شديدة الامتصاص للصوت ويتضح من ذالك أن كمية المواد الماصة للصوت تتناسب عكسيا مع زمن الرنين بمعنى انه كلما احتاج الأمر إلى زيادة زمن الرنين وإحداث انعكاسات عالية الصوت كلما قل استخدام كمية المواد الماصة للصوت وزاد استخدام مواد عاكسة للصوت،وعند الحاجة على زمن رنين متوسط أو قليل تستخدم المواد المتوسطة الامتصاص،وتتناسب كمية المواد الماصة للصوت طرديا مع حجم الإستوديو بمعنى إننا في غرفة كبيرة نحتاج إلى كمية أكبر من المواد الماصة للصوت،وكلما قل حجم الغرفة أو الإستوديو كلما قلت كمية المواد الماصة للصوت فيه(أبو شنب وسعد،2016م،ص14).

**أنواع الإستوديوهات الإذاعية**

تختلف إستوديوهات الإذاعة من حيث أحجامها واستخداماتها وزمن الرنين المطلوب فيها، فلكل نوع حجم واستخدام معين،ولا يجوز استخدام الإستوديو إلا في الوظيفة التي حددت له ،ويمكن تقسيم إستوديوهات الإذاعة وفقاً للغرض من استخدامها إلى ثلاثة أنواع :

أ. إستوديو الربط.

ب.إستوديوهات التسجيل والإنتاج.

ج.إستوديوهات المونتاج .

**أ.إستوديو الربط**

ويسمى أحيانا إستوديو التنفيذ، وهو الإستوديو الذي ينفذ منه البرنامج اليومي من حيث الربط بين الفقرات للبرامج المختلفة، ويستخدم هذا الإستوديو لإذاعة نشرات الأخبار أو التعليقات السياسية على الهواء مباشرة، ويعد إستوديو كلاميا، ويحدد زمن الرنين داخله بحوالي 0.1 ثانية وهو زمن الرنين الذي يتحقق معه وضوح الكلمات وعدم تداخلها مع انعكاساتها (صفوري ،2013م،ص42).

وتختلف مساحته حسب حاجة المحطة، وأغلبها تكون مساحته 5 X 7 متر مبطن من الداخل بمواد عازلة للصوت مثل مادة الليف الصوت لحجب الأصوات الخارجية عنه.وينقسم إستوديو الربط إلى قسمين:

**1.غرفة المراقبة او السيطرة (Control Room).**

**2.غرفة الإستوديو (Studio).**

يفصل بين إستوديو البث وغرفة مخرج البث وفني الصوت فتحة على شكل شباك كبير مكون من قطعة زجاج كبيرة بسمك 10ملم لفسح مجال الرؤيا بين المخرج والمذيع عزل الصوت بين الغرفتين،كما يستخدمها المخرج لتوجيه مذيع البث عند تقديم فقرات البرامج أو إنهائها ولاسيما الإشارات والمصطلحات الفنية الاعلامية التي تخص العمل اليومي.تحتوي غرفة إستوديو البث عدد من الميكروفونات وعدد من حوامل الميكروفونات مع وجود سماعات صوت،ومنضدة صغيرة لجلوس المذيع خلفها عند إذاعة نشرة الأخبار أو تقديم الفقرات الأخرى للبرامج اليومية،مع وجود عدد من الكراسي عند استضافة الضيوف لإجراء اللقاء معهم عندما يكون البرنامج يبث على الهواء مباشر أو يسجل داخل الإستوديو.

أما غرفة السيطرة تضم جهاز مازج الصوت الذي يتحكم فيه المخرج عند بث أي مادة مع التنسيق مع المذيع والفني الذي يساعده في تحضير المواد الصوتية المسجلة على أشرطة إذاعية أو أقراص الليزر(CD)،مثل البرامج والأناشيد أو الضربات الموسيقية كفواصل بين البرامج وظهور المذيع، وفي

العصر الحديث صار الاتجاه إلى استخدام(قرص السي دي)،مع استخدام الحاسبات بدلاً من الأشرطة الصوتية،ولمازج الصوت إمكانية الربط لاستقبال صوت الإذاعة الخارجية أو ربط صوت المذيع عند إجراء لقاء خارج الأستوديو مع ضيوف البرامج(الشمري،2014 م،ص81 و ص82).

**ب.إستوديو التسجيل والإنتاج:**

تكون مساحته أكبر من إستوديو البث ليكون مهيأ لتسجيل البرامج أو التمثيليات أو المسلسلات الإذاعية أو التلاوات القرآنية أو حلقات الذكر،ليضم مجموعة من الأشخاص.محتوياته من الأجهزة الفنية هي نفسها في إستوديو البث ولكن مع اختلاف زيادة عدد ميكروفونات الصوت وأجهزة التسجيل سواء على أشرطة الصوت القديمة أو على الحاسبات الحديثة، لتكون ميكروفونات الصوت عادة معلقة على السقف، إما تنزل من السقف أو حامل يسمى(البوم Boom Microphone)،على شكل عربة صغيرة ولها خرطوم تحمل ميكروفون الصوت ليكون متنقلاً في مساحة الأستوديو ومن الوسائل الصوتية الحديثة التي سهلت عمل مقدمي البرامج والنشرات، ظهور اللاقط الصوتي(Neck Mic)،الصغير الذي يوضع على صدر المتحدث عوضاً عن اللاقط القديم الذي كان يوضع على طاولة مقدم البرامج، والسماعات الصغيرة( Ear Piece)،التي يضعها المذيع أو مقدم البرامج وبمساعدة مراقب لإستوديو(Floor Manager)،في أذنه ليتمكن من الاستماع إلى تعليمات المخرج أو مدير الأخبار(Chief Editor)،أو معد البرامج وهى تشبه سماعة أذن راديو البطارية(الشمري،2014 م،ص88).

تنقسم إستوديوهات التسجيل والإنتاج من ناحية الحجم وحسب الإستخدام إلى إستوديو الدراما وإستوديو الموسيقى والغناء وإستوديو الأحاديث والبرامج(صفوري ،2013م،ص43).

**1.إستوديو الدراما:**

ويتكون عادة من ثلاثة إستوديوهات متداخلة، ويمكن للمخرج الجالس في غرفة المراقبة ان يتابع كل ما يدور داخل كل إستوديو منها، وكثيرا ما تعمل هذه الغرف الثلاث في ان واحد اذا لزم الأمر، وتنقسم إستوديوهات الدراما إلى:

- **الإستوديو الحي ذو الانعكاسات العالية:** وهو الإستوديو الذي به صدى مرتفع، فعند حدوث صوت في هذا الإستوديو ينتج عنه زمن رنين مرتفع، ويستخدم في بعض المواقف الدرامية كتسجيل صوت رجل ينادى في الصحراء ووسط الجبال.
- **الإستوديو المكتوم والانعكاسات الضعيفة جدا.**
- **إستوديو ذو انعكاسات متوسطة:** ويستخدم لتسجيل مواقف عادية في غرفة المكتب او في

قاعة المحاضـــرات أو غرفة النوم، وهى أشـــياء عادية يفضـــل نقل الانعكاســـات المتوســـطة للأصوات التي تصدر فيها للإيحاء بواقعية التسجيل وحيويته.

**2. إستوديو الموسيقى والغناء:**

وهو أستوديو حي يتميز بانعكاسات صوت شديدة ولإستوديو الموسيقي أحجام مختلفة وفقا لحجم الفرقة الموسيقية أو الفرقة الغنائية ولكنه في العادة يكون كبير الحجم وعالي الرنين ويستخدم فيه مواد عاكسة للصوت لإعطاء إحساس بالحيوية الموسيقى والغناء(أبو شنب وسعد،2016م،ص18).

**3. إستوديو الأحاديث والبرامج:**

يستخدم لتسجيل الأحاديث الإذاعية مع ضيوف البرامج في مختلف المجالات.ويشبه في مواصفاته إســتوديو التنفيذ، ولكنها تختلف في المســاحة بحيث يكون أُســتُوديو الأحاديث المباشــرة في نفس حجم إستوديو الأخبار تقريباً(صفوري ،2013م،ص44).

**ج.إستوديو المونتاج:**

وهو المكان الذي يتم فيه عمل المونتاج للبرامج الإذاعية من حيث ترتيب فقرات البرامج وأحذف الأجزاء غير المرغوب فيها أو ضبط وقت إذاعة البرامج.ففي هذا الإستوديو يتم أيضا عمل المزج الصوتي للموسيقى والكلام إذا لم يكن قد تم هذا إثناء تسجيل البرنامج.وإستوديو المونتاج يكون غالبا متوسط الحجم.وهذه الأنواع من الاستوديوهات يتم إنشائها بمواصفات هندسية وصوتية خاصة منذ البداية وفقا للغراض المطلوب استخدم الإستوديو فيه.ويجب التأكيد على إن كل نوع من أنواع الاستوديوهات لايصلح استخدامه ألا للأغراض المخصصة له فلا يمكن استخدام إستوديو الأحاديث لتسجيل الموسيقى والغناء أو العكس وإنما يختص كل نوع بالغرض الذى أنشى من أجله فقط (أبو شنب وسعد،2016م،ص18).

**المواصفات العلمية للإستوديو الإذاعي:**

جميع محطات الرادايو المختلفة تحتاج لأنواع متعددة من الإستوديوهات لذلك فلابد أن تعد إعداداً هندسياً خاصاً يكفل لها نقل كافة الخصائص الصوتية والتحكم فيها ويتم ذلك بطريقتين هما .

1.عزل الإستوديو بطريقة تحجب عنه الأصوات التي تنجم عنه أية حركة خارجية ويتم ذلك ببنائه وفق أسس هندسية خاصة كأن يفصل عن سائر المبنى بإستخدام اليايات الحديدية كما يتم فصله عن الحجرات المجاورة بواسط جدران مزدوجة تبنى خصيصا وهى مملؤة بالهواء الساكن بطبيعة الحال ومن ثم لا تنقل الأصوات منها أو إليها.

2. المعالجات الهندسية داخل الإستوديو بحيث يتوازن فيه الصوت بطريقة سليمة والمعروف أن إبواب الإستوديو تصمم بطريقة خاصة لمنع تسرب الضوضاء وهو مايطلق عليه (مصيدة الصوت) حيث يوجد باب زجاجي ثم باب أخر داخلي وما بينهما هو مصيدة الصوت تضمن أن يفتح باب الإستوديو

الداخلي بعد أن يتم عزل الصوت خارجي كما أن بعض الإستوديوهات تصمم على أساس أن تكون بها مساحة صامتة لا تنقل الأصوات منها إلى الميكروفون (الضبع،2011م ،ص183).

**غرفة المراقبة:**

وهي ذلك القسم من الإستوديو الذى يتضمن مصادر الإدخال والإخراج( In puts and out puts)، وتقنيات تشغيلها والتحكم فيها بالإضافة إلى الأجهزة الأخرى التي يقوم عليها العمل الإذاعي،وتصل الطاقة الكهربائية إلى الأجهزة بموجب نظام أو تصميم خاص يضمن سلامتها والإستدلال على وصول هذه الطاقة إلى الأ جهزة بسهولة ولضمان أستمرارية العمل فإن المحطات الإذاعية تعتمد على مصدرين أحداهما أصلي والأخر إحتياطي كما تتضمن غرفة المراقبة مجموعة من أجهزة التسجيل عالية الجودة ويختلف عدد هذه الأجهزة حسب أمكانات الإستوديو مثل المساحة،مصادر الصوت،ومن هذه الأجهزة ماكينات تسجيل وإذاعة الشرائط،ماكينات إذاعة الإسطوانات وجهاز الكاسيت أو أكثر لإستخدامه في نقل مواد أشرطة كاسيت لا يوجد لها نظير على أشرطة البكرة (Reels)،أو الأسطوانات(Discs) (الضبع،2011م ،ص183).

**يعمل داخل هذه الأستوديوهات فريق عمل مكون من :**

1 – مهندس الإستوديو.

2 – فني التشغيل ( التسجيل والمونتاج ).

3 – مهندس الصيانة وهو المسئول عن التوصيلات والشبكات الخاصة بالكهرباء والتكييف .

لكل خدمة إذعية مراقبة رئيسة تصل إليها المادة القادمة من أستوديو البث(On Air Studio)وتمر عبرها المادة المذاعة إلى محطة الإرسال فى جزء من الثانية وهناك تمر عبر عمليات هندسية معقدة إلى جهاز الإستقبال لدي المتلقى( المستمع ) .

تقوم محطة الإرسال بإنتاج الموجات الحاملة(Carrier Waves)،التى تختلف فى أطوالها من محطة إلى اخري،ويتم تركيب الموجات الصوتية التي تحولت إلى تيار كهربائي(عملية التشكيل Modulation) ووضع الأشارة الصوتية فوق الموجة الحاملة (آرسد،2001م،ص158).

**المايكروفونات (The microphone):**

أن العامل الأساسي في عملية البث الإذاعي هو المايكروفون وهو عادة ما يختصر بهذه الصيغة(Mic).

تعريف الميكروفون:

المايكروفونات هي في الواقع محولات(Transducer)،تحول الطاقة من شكل لأخر.

**المايكرفون:** هو جهاز يعمل على تحويل الصوت إلى طاقة كهربائية .وتنتقل هذه الطاقة مباشرةً عبر أسلاك أو خلال موجات راديو، إلى مستقبل اما بغرض النقل كما في الهاتف أو لتسجيله كما في المسجل أو إخراجه مباشرة إلى مكبرات صوت بغرض اعادة إنتاجه بصورة أعلى كما في قاعات المؤتمرات (ويكبيديا،الموسوعة الحرة ).

كما أنه محمول كهروصوتي،وفيه يتم تحويل الإهتزازات الصوتية الساقطة عليه إلى طاقة كهربائية (جهد أو تيار كهربي)(رستم،2012م،ص365).

أن عدد المايكروفونات المستخدمة في عرض إذاعي عادة ما يكون محدد ولا يحتاج للبرنامج التقليدي إلا إلى مايكروفون واحد بينما الحلقات النقاشية والمقابلات يكمان ان يخصص لكل مشارك مايكروفون او لكل مشاركين أثنين من المايكروفونات. وليست كل المايكروفونات متشابهة ويختار مهندس الصوت أنماطاً معينة من المايكروفونات حسب درجة تأثير وحساسيتها (Hilliard،2003م، ص56).

لقد تنوعت أشكال المايكروفونات وتصميماتها حسب الوظيفة التي يؤديها،وباتت شركات التصنيع تقدم بين الحين والآخر تصميمات جديدة وتحسينات في أدائها الوظيفي للوصول إلى أعلى مستوى من الجودة.وجميع أنواع المايكروفونات تعمل على تحويل الموجات الصوتية إلى طاقة كهربائية وذلك عن طريق غشاء يهتز نتيجة ضغط الصوت،وهناك عنصر مولد للصوت يعمل على تحويل اهتزاز الغشاء الفيزيائية إلى طاقة كهربائية.وتعتمد جودة كل مايكروفون على ثلاث خواص أساسية هي:(البيضاني،2011م، ص87).

1. العنصر المولد للصوت.
2. مجال الالتقاط.
3. المميزات الخاصة للمايكروفون .

**مكونات المايكروفون:**(رستم،2012م،ص365).

يتكون الميكروفون في أبسط صورة من غشاء رقيق يهتز عند إنطلاق الصوت (معين)، ونتيجة هذه الإهتزازات يمكن توليد إشارة كهربائية متناسبة مع تردد ومقدار إهتزاز الغشاء .

يوجد ثلاثة عوامل مشتركة بين جميع الميكروفونات:

أ.الغشاء (The diaphragm): وهو الجزء الذى يهتز عندما يصطدم به الصوت الصادر من المصدر.

ب.المحول (The transducer): وهو الذى يحول الحركة الصوتية إلى طاقة كهربيائية.

ج.الغطاء (The casing): وهو يؤثر على نمط الإلتقاط وأداء الميكروفون.

**آلية عمل المايكروفون:**

يترجم المايكروفون إضطراب الضغط الناتج عن إهتزاز المصدر الصوتى إلى اختلافات في الفولتية وهذه الإختلافات تتطابق مع تغيرات الضغط الناتجة من مصدر الصوت .

أذا الضغط العالى يتمثل في شكل فولتية عالية والضغط المنخفض يتمثل في شكل فولتية منخفضه هذه الاختلافات في التيار الناتج تنتقل عن طريق سلك المايكروفون إلى جهاز التسجيل حيث يتم تسجيلها كإختلافات في القوة المغناطيسية .

**أهم الخصائص الفنية للميكروفونات:** (كامل،2015م،ص45)

1.الحساسية: تعرف حساسية الميكروفون بأنها قيمة الإشارة المسموعة الخارجة من الميكروفون،عندما يتعرض لمستوى ثابت من الضغط الصوتي (مقاسة بالفولت).

2.الإستجابة الترددية (Frequency Response)،وهذه الخاصية مؤشر لمدى شفافية الميكروفون في تحويل الطاقة الصوتية الساقطة عليه بجميع محتوياتها من الترددات إلى طاقة كهربائية لها نفس المكونات الترددية،وتعتمد هذه الإمكانية إلى حد كبير على نظرية عمل الميكروفون وتركيبه.

3.إتجاهية الميكروفون (Directional Response)، واحدة من أهم خصائص الميكروفون حيث تحدد مدى أمكانية الميكروفون لإستقبال الصوت من جميع الإتجاهات المحيطة به.

**أنواع المايكروفونات من حيث التركيب ونظرية العمل (Type of Mics)**

تقسم الميكرفونات المستخدم في التسجيل الصوتي إلى ثلاثة أنواع أساسية هي:

**النوع الأول: المايكرفون الديناميكي ( Dynamic Microphone ):**

يطلق على هذا النوع من الميكروفونات الديناميكي أو مايكرفون الملف المتحرك(Moving Coil)،وذلك نسبة لتكوينه حيث يتكون ثلاثة عناصر أساسية هي :

1 – مغناطيس قوي(N –S).

2 – ملف الصوت الموضوع في المجال المغناطيسي للمغناطيس.

3 – رق (Diaphragm)،مثبت في ملف الصوت.وفي مواجهة الصوت الساقط على الميكرفون.

الميكروفون الديناميكي من أقوى أنواع الميكروفونات تصميماً،ولكنه ليس من أنواعها الحساسة جداً في الأستخدام،لأن عرض نطاق ترددانه يقع بين(60 هيرتز و 70 كيلو هيرتز)،وتكون إشارة مخرجه ضعيفة،مما يتطلب وصل هذا الميكروفون إلى مضخم أولى(أبو رستم،2012م،ص367).

فكرة عمله عندما يسقط الصوت على الرق(Diaphragm)،يهتز ومعه ملف الصوت

يستخدم سلك ملفوف حول مغنطيس وهذا بدوره يهتز عندما يضرب الصوت رقاقة(Diaphragm)، ملحقة به هذا الاهتزاز ينتج موجات كهرومغنطيسية تماثل الموجات الصوتية التي تم إلتقاطها ومن ثم تنتقل هذه الموجات إلى جهاز التسجيل .

**مميزات المايكروفون الديناميكي:**

1.قوي ومتين

2.رخيص نسبياً مقارنة مع بقية الأنواع الأخرى .

3.غير حساس للتغير في الرطوبة .

4.لا يحتاج إلى قوة خارجية أو داخلية للعمل (فولت أو تيار خارجي لشغيله) .

5.يستجيب عادة للذروات الرنانة في التردد المتوسط .

6.يمكن أن تكون ضعيفة من ناحية الإستجابة للترددات العالية أكبر من 10 KHz .

**استخدامات المايكروفون الديناميكي:**

- تعزيز الصوت .
- تسجيلات الصوت الإذاعي
- تسجيل بعض الآلات الموسيقية مثل الجيتار والطبول.

**النوع الثاني: المايكروفون المكثف أو الكهروستاتيكي (السِعوي)(Condenser Microphone):**

سمى بهذا الأسم لأن تصميمه الرئيسى في شكل مكثف كهربي مكون من رقاقتين أحدهما ثابتة،والأخرى متحركة ،ويتصلان بمصدر جهد ثابت لتوليد الحقل المغناطيسي وتكون شدة التيار الكهربي في المصدر الخارجي(48 فولت) (كامل،2013م، ص51).

**فكرة العمل:**

يتركب المايكروفون المكثف من لوحين متساويين(Diaphragm)،تفصل بينما مسافة محددة ويتصل اللوحين بمصدر جهد ثابت(بطارية)،أحد اللوحين ثابت والآخر متحرك يمثل الرق،إذا سقط عليه الصوت تحرك وهذه الحركة ينشأ عنها تغيير في قيمة تيار الدائرة .

يمتاز المايكروفون المكثف بحساسية عالية جداً، وإستجابة ترددية ممتازة في الحيز من 20 هيرتز – 20 ألف هيرتز،ويتم تصميم أنواع منه لإلتقاط الصوت من جميع الاتجاهات (Omni) ،أو من جهة وأحدة (Cardioid)، أو من جهتين متقابلتين (bi directional)، يتم التغيير بين أنواع الإستجابة الثلاثة من خلال مفتاح تحكم مثبت في جسم الميكروفون.

ولتشغيل المايكروفون المكثف يلزم توصيله بجهد ثابت من الخارج،وهذا مايتم توفيره من خلال المازج الصـوتي(Audio Mixer)،فيما يعرف بال(Phantom Power)،ومهمتة رفع الحسـاسـية بين اللوحين (Diaphragm)ويعرف هذا النوع بالمايكروفون المكثف الأساسي(Basic Capacitor Power)،وحديثا تم تطوير هذا النوع تطويراً ملحوظاً ،فيما يعرف بـــ "electret Condenser"،حيث تم الإستغناء عن مصـــدر الجهد الخارجي المتصـــل بالرق،(تيار ثابت عادة 48 فولت)، بتزويد هذا الرق أثناء عملية التصـنيع بقدر من الشـحنات الإلكتروسـتاتيكية الدائمة،ولإتمام هذا الإجراء ،يلزم أن تكون كتلة الرق كبيرة نوعا ما،مما يجعل أسـلوب الأداء الصـوتي لهذا النوع أقرب للمايكروفون الديناميكي منه إلى الميكروفون المكثف.وهذا النوع يفضـل في الاسـتخدامات التي تحتاج إلى أجهزة صـغيرة الحجم والوزن،لذلك فجميع المايكروفونات المبنية داخل الأجهزة من نوع "Electret"، كذلك إجهزة التسجيل المتنقلة،ومايكرفون العنق (كامل،2013م، ص51).

**خصائص المايكروفون المكثف (السعوي):**

1.يمتاز بمدى إستجابة كبير للترددات المنخفضة والعالية

2.غالي الثمن إلى حد ما.

3.يحتاج إلى جهد خارجي متمثل في تيار ثابت عادة( 48 فولت)

**عيوب المايكروفون المكثف (السعوي)**

- نموذج الرقاقة يمكن أن يكون ضخم نسبيا.
- يمكن أن تعاني النماذج منخفضة التكلفة من استجابة ضعيفة أو غير متسقة للترددات المختلفة.
- يتأثر أداء الميكروفون بالرطوبة ودرجة الحرارة.

**استخدامات المايكروفون المكثف (السعوي):**

- يستخدم في التسجيل الصوتي
- تسجيل آلتي البيانو .
- تسجيل الآلات الوترية .

**النوع الثالث: المايكروفون الشريطي (Ribbon):**

يعتبر هذا النوع من المايكروفونات من النوع الديناميكي أيضاً ولكنه يختلف فى التركيب الداخلي حيث انه يصنع من مغناطيس ثابت على شكل حدوة الحصان(U)،ويثبت بين قطبي المغناطيس شريط متعرج خفيف الوزن،من الألمونيوم وتكون سماكة هذا الشريط حوالي (2 ميكرون).وهذا الشريط يعمل عمل الرق حيث

يستقبل الموجات الصوتية فيهتز قطبا المغناطيس وتتولد على طرفى الشريط قوة دافعة كهربائية تمثل الذبذبات الكهربائية الناتجة من المايكروفون.

ويعتبر المايكروفون الشريطي أحد ميكروفونات فرق الضغط،حيث تؤثر الأمواج الصوتية على وجهي الشريط،مما يؤدي إلى أن يتحرك الشريط المتصل بغشاء المايكروفون في المجال المغناطيسي،وتعمل هذه الحركة على توليد فرق جهد كهربائية معبر عن الإهتزازات الصوتية.وتكون الإشارة الكهربائية على مخرج المايكروفون الشريطي أضعف من مثيلاتها في المايكروفون الديناميكي،وتكون المخرجات حوالي(70 ديسبل)،لذا فإن المايكروفون الشريطي يستخدم مربوطاً مع مضخم أولى ،كما يحتاج إلى محمول توافق نظراً لممانعته المنخفضة(أبو رستم،2012م،ص368).

**خصائص المايكروفون الشريطي:**

1.لديه استجابة تردد ثابت نسبيا.

2 .لديه أفضل استجابة عالية التردد مقارنة مع المايكروفون الديناميكي .

3.لا يحتاج إلى قوة خارجية أو داخلية للعمل (فولت أو تيار خارجي لشغيله) .

4.الرقاقة الداخلية هشة إلى حد ما لذلك تحتاج إلى رعاية أثناء المناولة والتشغيل .

5.أسعار المايكروفونات مكلفة بعض الشيء.

ومن عيوبه لا يتحمل الصدمات نظراً لطريقة تصميمه.

استخدامات المايكروفون الشريطي:

- تسجيل جميع الآلات النحاسية .
- تسجيل آلتي البيانو والباص جيتار.
- تسجيل الجيتار الإلكتروني والعادي.

**الحساسية القطبية للمايكروفون – زوايا إلتقاط المايكروفون واتّجاهاته Polar Pattern:**

لكل مايكروفون حساسية قطبية(نموذج إستقطاب)،والمقصود بالمصطلحين،تعريف أو تحديد المساحة المحيطة بالمايكروفون وحساسيته للأصوات القادمة من اتّجاهات مختلفة وكيفية إلتقاطها،وتكون متغيرة أو ثابتة.من هنا يتضح أهمية معرفة نموذج إلتقاط المايكروفون المستخدم وحساسيته لمعرفة كيفية وضع المايكروفون ليؤدى وظيفتة بكفاءة عالية.

تحدد المنطقة التى يلتقط المايكروفون الصوت فيها باتّجاهية المايكروفون (Directionality)

فالمايكروفون وفقاً لتصميمه يكون حساساً للصوت إما من جميع الاتّجاهات أو من جهتين أو في اتّجاه مقدمته فقط .

**وتقسم المايكروفونات من حيث الإتجاهية.**

**1. المايكروفون المتعدد الاتّجاهية (Omni Directional Microphone):**

يسمى المايكروفون الذي يلتقط الصوت من جميع الاتّجاهات بالمتعدد الاتّجاهية (Omni) أو بالمتساوي الاتّجاهية فهو يلتقط الصوت من جميع الاتجاهات بنفس الدرجة،وبالتالي تكون المنطقة المؤثر شبه كره يوضح مجال التقاط المايكروفون المتساوي الإتجاهية .إذ يبدأ الشكل الدائري في الأنضغاط خلف المايكروفون(عند زاوية 180°)،وذلك كلما إزداد التردد.

**2.الميكروفون ثنائي الاتّجاهية (Bi – Directional Microphone):**

يسمي المايكروفون الذي يلتقط الصوت من جهتين فقط بالمايكروفون ثنائي الاتّجاه Bi–Direction فالمنطقة الحية التي يتم فيها التقاط الصوت بالتساوي في جهتين فقط ففي هذا الشكل نتصور وجود مايكروفونين احدهما موجها جهة ( 0°) والاخر في اتّجاه (180°)، وهذا المايكروفون ممتاز عندما يكون التسجيل من مصدري صوت فقط كما في حالة شخصين مواجهيين لبعضهما المايكروفون بينهما،فهذا المايكروفون يلتقط صوتيهما ويهمل المناطق الاخرى .

**3.المايكروفون القلبي :(Cardioid Microphone)**

اما المايكوفون الكاردويد Cardioid أو القلبي،فالواضح من تسميتها أن تكون المنطقة المؤثرة فيه هي التي يلتقط منها الصوت في شكل القلب،المنطقة عبارة عن (120) من مواجهة المايكروفون وحيد الاتّجاه لأنه يلتقط من المقدمة وبالتالي يكون أحيانا أحسن اختيار إذا كان الغرض هو إلتقاط الصوت من مصدر محدد دون الشوشرة التي تكون في البيئة من حول ذلك المصدر.

**4.المايكروفون:(Hyper–Cardioid Microphone) :**

نسخة مطورة من المايكروفون الكاردويد او القلبي،وهو مصمم بشكل موجه يحد بدرجة عالية من تاثير الاصوات الجانبية والخلفية ويطلق عليه ايضاً اسم:( Shotgun Microphone )

**5.المايكروفون (Super–Cardioid Microphone) :**

الأنواع السابقة شائعة الاستخدام في إنتاج الوسائط السمعية ويتوقف الاختيار فيما بينها على الرغبة في تحديد المنطقة بعينها لتكون مؤثرة واهمال مناطق اخرى،فمثلا احادي الاتّجاه يلتقط منطقة واحدة فقط في

مواجهة المايكروفون،والثنائي الاتّجاه يلتقط في اتجاهين دون الاتّجاهات الاخرى،والمتعدد الاتّجاه فهو يلتقط في منطقة محيطة به من جميع الاتّجاهات في شكل كرة تقريبا.

**أنواع المايكروفونات من حيث الإستعمالات في الأعمال المختلفة:** (أبو رستم،2012م،ص369)

**المايكروفون اللاسلكي (الراديو) (Wireless Microphone) :**

لقد أعتدنا أن يكون المايكروفون موصلاً إلى جهاز مازج الصوت بوصلة خاص يسمى وصلة الصوت،إلا أن هذه الوصلة إذا كان طويلاً يعمل على أضعاف الإشارة الصوتية الخارجة من المايكروفون،كذلك على المستخدم أن يبقى قريباً من أجهزة المعالجة الصوتية.

وتطورت تقنيات تصنيع الميكروفونات وتمكنت من تصميم مايكروفونات راديوية أو لاسلكية،فمن أهم مزايا المايكروفونات اللاسكية أن هذا النوع من الميكروفونات يعطي مستخدمه حرية الحركة.

ويستخدم مع المايكروفون اللاسلكي مرسل يوضع في الجيب أو يخبأ في الملابس أو يثبت على وسط خصر المستخدم وفي المايكروفونات اللاسلكية التي تحمل باليد يكون المرسل من ضمن دوائر الميكرفون .أما هوائي الاستقبال فيثبت داخل الأستوديو في مكان مناسب بحيث لا تكون هناك عوائق معدنية بين هوائي الإرسال وهوائي الاستقبال،ويشغل المايكروفون اللاسلكي ببطارية يتم تبديلها بين الحين والآخر، كما تستخدم دائرة ضغط(Compressor Limiter)،بين المايكروفون والمرسل لمنع زيادة الحمل وغالباً ما تكون هذه الدائرة جزءاً من المرسل(أبو رستم،2012م،ص369).

**ميكرفون الرقبة (Neck Microphone):**

هذا الميكروفون يعلق حول رقبة المتكلم أو يثبت عند صدره ومن مزايا هذا النوع من المايكروفونات أن المسافة بين المايكروفون وفم المتكلم تبقى ثابتة وهذا يعطى للمذيع حرية الحركة.

ومن صعوبات استخدام مايكرفون الرقبة:

أ.أنه يحدث تشويش إذا تحرك المذيع أو إذا وضع يده على صدره بطريقة عفوية.

ب.أن صدر الإنسان يحوي على تجاويف ذات ترددات رنين منخفضة حوالي 700 هيرتز، وهذا يقوي إشارة مخرج المايكروفون كثيراً عند هذه الترددات.

ويمكن التخفيف من هذه المشكلة بأن يرتدي مستخدم المايكروفون ملابس خاصة ماصة للموجات المنخفضة،وكذلك جرت العادة أن تجرى على تصميم هذه الأنواع من المايكروفونات تعديلات تُعالج السلبيات مثل جعل حساسية المايكروفون أقل عند الترددات الواقعة بين 700 هيرتز ورفع حساسيته عند

الترددات 2000 – 3000 هيرتز.وفي بعض الحالات يضاف موازن (Equalizer)، إلى المايكروفون للحصول على مستوى ثابت للإشارة الخارجة منه عند جميع الترددات (أبو رستم،2012م،ص271).

**السماعات:**

هي عبارة عن محمول كهروصوتي ( Electro Acoustic Transduser)، يحول الطاقة الكهربية إلى طاقة صوتية (كامل ،2013م،ص68).

السماعات من الأجهزة الكهروصوتية وطريقة عملها عكس طريقة عمل الميكروفونات،حيث تقوم بتحويل الإشارات الكهربائية إلى صوت مسموع،وتعد من أجهزة الإنتاج المهمة داخل الأستوديو(أبو رستم،2012م،ص377).

**لوحة التحكم أو** مازج الصوت **(Mixer)**

تعتبر بمثابة العقل في جسم الاستوديو الإذاعي،وهى عبارة عن لوحة من نوع خاص ترتفع عن الأرض قدر ارتفاع المكتب العادي تقريباً،وتختلف مساحتها من أستوديو إلى آخر،ويثبت عليها مفاتيح يمكن بواسطتها التحكم في مصادر الإدخال والإخراج كلما تعددت هذه المصادر يصبح شكل اللوحة وطريقة تشغيلها أكثر تعقيداً لكنها تتيح إمكانات أفضل،على الرغم من اختلاف لوحات التحكم بين البساطة والتعقيد إلا انها تقوم على نفس الأسس(محمد،2009م ص137).

لوحة التحكم عبارة عن جهاز تُوصل إليه كل معدات الصوت في الإستوديو ويقوم مهندس الصوت بموازنتها وضبطها حسب الموقف، ويعتمد على النظام المتبع في الإستوديو بحيث يمكن أن يعتمد التقنية الرقمية أو التقنية التناظرية ويمكن أن يكون لهذا الجهاز إمكانات التسجيل والبث بنظام الدولبي(Dolby)، والستيريو (Stereo)، أو بنظام المونو(Mono)(صفوري،2013م،ص70).

لوح التحكم ببساطة هو أداة للتضخيم،والإرسال،ومزج الإشارات السمعية .

**السمعي :** هو المصطلح الذي يستخدم للإشارة إلى الإشارات الكهربائية التي تستخدم في إعادة إنتاج أو أنتقال الصوت،ومن المهم إبقاء التمييز بين مصطلحي السمعي والصوت بصورة راسخة في العقل.

**فالصوت:**هو الإهتزاز خلال الهواء أو إي وسط أخر،أما السمعي يطلق على الإشارة الكهربائية التي تستخدم في إخراج أو إنتقال الصوت الأصلي(نوري،2005م،ص51).

**وظائف لوحة التحكم الصوتي:**

1.تكبير الإشارة الضعيفة التي تأتي إليها من مصادر الصوت المختلفة سواء كانت هذه المصادر موجودة في غرفة البلاتو(المايكروفونات)،أو في غرفة التحكم(أجهزة الشرائط والاسطوانات)،أو غيرها.

2.تحقيق التوافق بين مستويات الأصوات،وكذلك التحديد(Limiting)،أو ضغط الإشارة (Compression)،إذا لزم الأمر، فالتوافق يعني جعل الأصوات في مستوى واحد بحيث لا يكون الصوت القادم من مصدر معين غير متناسب في مستواه، ارتفاعا أو انخفاضا، مع الصوت القادم من مصدر آخر، أما الضغط فيعني تقليل اتساع(Amplitude)،الإشارة الصوتية، ويقوم التحديد بضبط الإشارة الصوتية وتحجيمها عند مستوى معين مثلاً –3 ديسبل(الضبع،2011م،184).

3.تمييز مصدر الإشارة المطلوبة سواء للإدخال أو الإخراج وكذلك التحكم والضبط لمستويات المصادر الصوتية، مع تمكين القائمين على الإنتاج من سماع المدخلات والمخرجات الصوتية.

4.إتاحة إمكانية إحداث الصدى والرنين الصناعي(Echo)،إذا إقتضى الأمر،وتوظيف هذا الصدى وغيره من التأثيرات الصناعية لمتطلبات الإخراج الجيد للرسالة الإذاعية على المستوى الفني ومستوى التكوين (محمد،2009م ص139)

5.إمكانية نقل ما تم تسجيله من مصدر معين، ونقله مسجلاً على مصدر آخر، بالإضافة إلى إمكانية تبادل إذاعة البرامج والمواد الإذاعية مع الإستوديوهات الأخرى، وذلك من خلال وصلات تغذية خاصة تربط بين لوحة التحكم المعينة ولوحات التحكم في الأستوديوهات الأخرى.

6.تحقيق إمكانية الاتصال المتبادل بين العاملين بغرفة المراقبة والموجودين بغرفة البلاتو وكذلك إتاحة نفس الإمكانية للاتصال المتبادل مع غرف المراقبة والإستوديوهات الأخرى(الضبع،2011م،185).

7.إمكانية المراقبة المرئية لشدة الصوت من مصادره المختلفة، وذلك من خلال المؤشرات المُثبتة في لوحة التحكم، حيث يتحرك المؤشر في اتجاه معين طبقاً لزيادة أو انخفاض شدة الصوت.

8.إدخال أصوات من مصادر متعددة في وقت واحد، والخلط بينها وفق متطلبات التسجيل الجيد للبرنامج أو المادة الإذاعية، حيث يمكن إدخال الموسيقى أو المؤثرات الصوتية مع النص الصوتي في وقت واحد.

9.التحكم في تشغيل الأجهزة ككل فهنالك مفتاح التحكم الرئيسي(Master Control) والذي يمكن بواسطته إلغاء عمل هذه الاجهزة وكذلك تشغيلها(محمد،2009م ص140).

# الفصل الثالث:البرامج الإذاعية

**المبحث الأول: إنتاج البرامج الإذاعية**

**المبحث الثاني: أنظمة وسياسات البث**

**المبحث الثالث: تقنيات الصوت في الإذاعات**

# المبحث الأول

# إنتاج البرامج الإذاعية

**الإذاعة:**

هى عبارة عن جهاز اتصالات ينقل المعلومات إلى المستمع وهى تتمثل على هيئة رموز أو كلمات أو أصوات أو صور أو غيرها من أشكال المعلومات عبر مسافات بإستخدام بعض الأجهزة والمعدات التى تقوم بتحويل الإشارات المذكورة إلى الموجات الكهرومغنطيسية .

تعتبر الراديو من أعظم الاتجاهات التقنية التى تركت آثاراً بعيدة المدى فى مجال الاتصالات السلكية واللاسلكية.وهو ببساطة أحد وسائل الاتصال الإلكترونية الجماهيرية يتم من خلاله توصيل الرسالة (Message)،لأعداد هائلة من المستقبلين فى وقت واحد بدون أسلاك،فهو وسيلة لاسلكية(Wireless) ،وهو من الناحية الوظيفية العلمية يشتمل على أجهزة وعمليات الإرسال والإستقبال معاً،وإذا تأملنا كلمة إذاعة(Broadcasting)،وجدنا أنها تتكون من مقطعين الأول(Broad)،وتعني واسع أو ممتد أو فسيح، والثاني(Casting)،وتدل على النشر والتوزيع وبالتالي فإن كلمة(Broadcasting)،تعني النشر أو التوزيع على نطاق واسع،وهذا تماماً مايقوم به الراديو كوسيلة اتصال جماهيرية حيث ينشر الرسالة ويبثها إلى جماهير عريضة متنوعة تنتشر على مساحات شاسعة( ابراهيم،2015 م،ص23 ).

بدايات المذياع في الجزء المبكر من هذا القرن لم تعطي أي تلميح عن الدور الذى يقدمه المذياع في عالم اليوم،التجريبيون المبكرون للمذياع مثل ماركوني وفيسندن لم يتصوروا قط أن تكون المحاولات الإذاعية الأولية وسائل للتسلية وتزوّد المستمعين بالمعلومات في سياراتهم وقواربهم وبيوتهم وأكثر قليلاً لدفع خطاهم في السير.

برامج الإذاعة المبكرة احتوت على فترات بث حية لبث السمفونيات،قراءة الشعر وتغطية حية للأخبار والأحداث مع أنواع المسرحيات،المواقف الكوميدية وبرامج أخرى.

بعض المؤرخين يؤكدون أن المذياع ظهر وبزغ إلى حاضره منذ عام 1935م عندما قام مارتن بلوك لأول مرة ببث عرض يحاكى قاعة رقص في مدينة نيويورك .فكرة البرنامج جاءت من محطة إذاعية في الساحل الغربي للولايات المتحدة الأمريكية،عندما كان هنالك عرض لفرقة تمثيلية على قاعة الرقص المحلية كان قد تم إلغاؤه.ولسد الوقت حصل المنتج الإذاعي للبث على بعض تسجيلات تلك الفرقة وقام ببثها على الهواء وكأنها تأتي من قاعة رقص حقيقية وهكذا عندما جلب بلوك الفكرة إلى نيويورك كان

مولد عهد ال "disc jockey"(هو الإذاعي والمُعلن الذي يبث الأشـرطة الموسـيقية والغنائية مع تعليقاته بين أغنية وأخرى)(نوري، 2005م، ص22).

**الإذاعة كوسيلة إعلامية:**

تكمن أهمية الإذاعة المسـموعة بإعتبارها وسـلية اتصـال جماهيرية في الخصـائص التي تتمتع بها والتي ممكنتها من توطيد الصلة بطبقات واسعة من الجماهير وهذه الخصائص يمكن حصرها في ما يلى:

1.أن الأساليب الفنية المتطورة والمتجددة مكنت الإذاعة من توظيف رسائلها الاتصالية في برامج التنمية وعمليات التغيير الاجتماعية والإقتصـــادية التي تشـــهدها المجتمعات المعاصـــرة من خلال التأثير على العاطف والعقل في آن واحد( الطائي،2007م،ص22).

2.تتميز الإذاعة بما تقوم به من دور فعال في تحرير خيال المستمع وإطلاقه بلا قيود (الطوبجي، 1980م،ص179).

3.تعتبر الإذاعة الوسـيلة الوحيدة غير المرئية بين جميع وسـائل الإعلام،لذا يطلق عليه أسـاتذة وخبراء الإعلام والاتصال "الوسيلة العمياء "Blind Medium" ( زلطة، 2003م،ص27 ).

4.الإذاعة المسموعة تستطيع أن تصل إلى الجماهير العريضة جداً في أي زمان ومكان ،فهى لا تعرف الحدود،خصوصا بعد استخدام الأقمار الإصطناعية في عملية البث.(الحسن، 2008م، ص30).

5.تتيح الإذاعة للمســتمعين الأميين الذين لا يقرأون ولا يكتبون فرصـــة الحصـــول على الثقافة والمعرفة والمتابعة للأحداث والأنباء والأنشطة التى تقع في داخل الوطن وخارجه ( زلطة، 2003م،ص28 ).

6.إن إمكانية تســـجيل البرامج وإعادة بثها لأكثر من مرة أتاح إمكانية ترســـيخ الكثير من القيم والمفاهيم وأنماط السلوك والمعايير الاجتماعية( الطائي، 2007م،ص23).

7.تخلق الإذاعة جوا من الألفة والصداقة بينها وبين مستمعيه،ومن ثم فإن مستمع الإذاعة يتوقع دائما ان يستمع من هذا الجهاز لكل ما هو صادق وأمين وواقعى(توم،2012م،ص 31).

8.تبدو الأشـياء التى يتم سـماعها عبر الإذاعة وكأنها تحدث الآن،اى "على الهواء"،حتى ان العديد من المستمعين يعتقدون أن ما يسمعونه من برامج مسجلة على شرائط إنما هى برامج حية وفورية.

9.أسهمت الإذاعة في خلق الإحساس الجمعي لدى للفرد بعيداً عن العزلة مما جعله يحس أنه عضو في مجتمع كبير يمكنه أن يتفاعل معه من خلال هذه الوسيلة(الطائي،2007م،ص22).

10.لا يتطلب الاستماع إلى الإذاعة سوى استخدام حاسة السمع فقط،وبذلك ترتاح بقية الحواس لأداء دورها في وظائف أخرى.

11.الراديو صـغير الحجم سـهل الحمل يسـهل نقله من مكان إلى آخر،ولا يشـغل حيزا كبيرا مما يجعله يؤدى دوره بكفاءة عالية دون أى عناء للمستمع.

**هوية المحطة Sound Of The Station**

عبارة عن توليفة ناتجة من إستخدام مصادر الصوت المختلفة من موسيقى ومؤثرات الصوتية وصوت بشري،لتشكيل نتيجة معينة تجعل المستمع قادراً على تحديد المحطة الإذاعية من خلالها،وهذه التوليفة هي التي تجعل إحدى المحطات مختلفة عن الأخريات وتكسبها نمطها ولونيتها الخاصة التي تنافس بها في استقطاب اهتمام المستمع ولكل محطة إذاعية هويتها الخاصة(نوري،2005م،ص24).

**متطلبات الإذاعة المسموعة :**

الفن الإذاعي مثله مثل أي فن آخر،عبارة عن شكل ومضمون،وجميع الأعمال الإذاعية تدور في أشكال محددة وداخل إطار معين تحدده طبيعة الإذاعة كوسيلة من وسائل الاتصال والتي تعتمد على عنصر واحد ورئيسى هو"الصوت"أو مجموعة من الأصوات يفصل بينها الصمت،وتتشكل البرامج الإذاعية من الأصوات التالية :(الخوالدة،2009م،ص15)

1 . الصوت البشري أو الكلمة المنطوقة:وهو صوت يمكن إخضاعه للتعديل(الصدى والتضخيم)،طبيعيا وآلياً.

2 . صوت الأشياء أو الصوت المميز لحركة الأشياء وهو مستمد من واقع الحياة أو الطبيعة مثل أصوات الرعد والأمطار والأمواج والشوارع وغيرها من الأصوات وهذا الأصوات يطلق عليها المؤثرات الصوتية ،ويمكن تسجيلها أو الحصول عليها من شرائط مسجلة ويمكن صناعتها يدوياً كأن نكسر كوباً أو نغلق نافذة.

3 . الموسيقى : وهى الأصوات الصادرة عن الآت موسيقية وفق قواعد وأصول معينة في شكل أنغام وألحان وإيقاعات موسيقية تتناسب مع المواقف المختلفة لإحداث تأثير معين.

4 . الصمت : وهو يؤدى وظيفة الفواصل بين الكلمات والجمل والعبارات كما يمكن استخدامه وتوظيفه توظيفاً خاصاً لإحداث تأثير معين في حالات محددة.

وتأتى الأصوات في إطار بناء فني يخضع لعملية توليف (ترتيب وتركيب)أو مونتاج في إعداده لإحداث تأثير عقلى وعاطفي معين(خوخة،2013م،ص14).

**مكتبة الإذاعة :**

تحتوى مكتبة إى إذاعة أو راديو على التسجيلات الصوتية التى تشكل ثروة وطنية هائلة محفوظة على أسطوانات تجارية من البلاستيك و الشرائط المطوية على البكرات Reels وشرائط الكاسيت والأقراص المدمجة CD وتحتوى هذه المواعين المختلفة للتسجيل الإذاعي على :

النوع الأول ويشمل:

- الأغاني والموسيقى عبر تاريخ الإذاعة ومنذ بدايات التسجيل .
- الأحاديث والخطب التاريخية.
- المقابلات وبرامج الحوار و المناقشات .
- المناسبات الوطنية .
- خطب الرؤساء فى المناسبات الوطنية وغيرها من الأحداث .

اما النوع الآخر فهو التسجيلات المساعدة والتى تستخدم فى إنتاج البرامج المختلفة وهو مايسمى بال:

1 – المؤثرات الصوتية Sound Effects

2 – المؤثرات الموسيقية Musical Effects

3 – البرامج الأجنبية والتى تأتى عن طريق التبادل الإذاعي أو الشراء(شمو،2006م،ص189).

**التخطيط الإذاعي**

يعتبر التخطيط من الضروريات المهمة التي لا غنى عنها في مختلف المجالات،وتتمثل أهميته في الآتي:

- ضرورة مواجهة الشك في أحداث المستقبل والتغيرات التي يحتمل أن تحدث فيه، ولا يكون ذلك إلا عن طريق التخطيط.
- تركيز الضوء على الأهداف، والهدف هو نقطة البداية في أية خطة، كما أنه الغاية التي تنتهي إليها.
- تحقيق التناسق في الأعمال وتطوير أساليبها، وهو بذلك يساعد على تحقيق الأهداف.

يعتبر التخطيط الإذاعي كأي تخطيط آخر توظيفًا للإمكانات البشرية والمادية المتاحة، أو التي يمكن أن تتاح خلال سنوات الخطة من أجل تحقيق أهداف محددة في إطار السياسة الإعلامية والاتصالية، مع الاستخدام الأمثل لهذه الإمكانات.

التخطيط الإذاعي هدفه الوصول إلى أعلى كفاءة ممكنة للحصول على أعلى عائد ممكن من الاستثمارات الإذاعية أثناء وبعد تنفيذ الخدمات الإذاعية الإخبارية والتثقيفية والترفيهية والإعلانية التي يحتاجها الجمهور ويرغب فيها.

يقوم التخطيط الإذاعي على وضع خطة تستند إلى قدر كاف من الحقائق والمعلومات والبيانات ضمانًا لسلامة التنفيذ، والتخطيط الإذاعي هنا يعني التوظيف الأمثل للإمكانات البشرية والمادية الموجودة، والتي يمكن وجودها بالإذاعة أثناء الفترة الزمنية للخطة؛ من أجل تحقيق أهداف معينة سبق الاتفاق عليها.

ويمكن تحديد أهم خصائص التخطيط الإذاعي على النحو التالي:

بالنسبة لموقع التخطيط الإذاعي من التخطيط القومي الشامل على مستوى الدولة. فإن هذا التخطيط أي التخطيط الإذاعي عبارة عن تخطيط جزئي داخل تخطيط القطاع. والقطاع الذي يتم فيه التخطيط الإذاعي،هو القطاع الإعلامي بما يشمله من صحافة وإذاعة مرئية ومسموعة وإنتاج سينمائي وسينما ومسرح . والقطاع الإعلامي هو أحد القطاعات الرئيسية في الدولة، مثل: القطاع الصناعي والزراعي والتجاري، وغير ذلك من القطاعات.

- أن يسير وفق أسلوب علمي مقصود.
- أن يتم في إطار زمني معين، على أن يتم تحديد الإطار الزمني للخطة وفقًا للظروف ونوعية الأهداف المطلوب تحقيقها.
- أن يتضمن تحديدًا لمجموعة من الأهداف التي سيتم التوصل إليها.
- ألا يتم في فراغ أو بمعزل عن الواقع الاقتصادي والاجتماعي والثقافي والسياسي القائم، والذي يعيشه الجمهور المستهدف.
- أنه عملية ديناميكية مستمرة.
- أن يتسم بنظرة مستقبلية.
- أن يتسم بالمرونة كي يكون هناك تجاوب بينه وبين الواقع.

يستلزم فريق عمل من المتخصصين في مختلف المجالات، حيث إن فريق التخطيط يجب أن يتضمن عديدًا من التخصصات، أهمها: متخصصون في الجانب الفني (البرامجي)، ومتخصصون في الجانب الهندسي، ومتخصصون في الإحصاء والعينات والإدارة والبحوث، ومتخصصون في النواحي الاقتصادية والاجتماعية والثقافية، وسائر النواحي التي تساهم الخدمة الإذاعية في نشاطها.

أن التخطيط الإذاعي طالما يتضمن تحديدًا للإمكانيات المتاحة وتقديرًا للإمكانيات التي ستاح، فإنه لابد وأن يعتمد على البيانات والمعلومات عن الوسط الاجتماعي والاقتصادي والثقافي والسياسي القائم، والذي تعمل فيه الإذاعة، وهو ما يعرف بالبيئة المحيطة التي تؤثر على التخطيط الإذاعي ذاته، وفي الوقت نفسه هي هدف يراد الوصول إليه والتأثير فيه، وهذا ما يعرف بالعلاقة التبادلية.

أن يتضمن التوظيف الأمثل للإمكانيات، وأن تهدف إلى الحصول على اعلى كفاءة ممكن من هذه الإمكانات. ولكي يصل المخطط الإذاعي إلى الطريق الأمثل لاستغلال ما هو متاح من إمكانيات، ولكي

يتوصل – أيضًا – إلى التحديد السليم للأهداف التي ستحققها الخطة الإذاعية.. فإنه يتعين عليه أن ينفق الوقت والمال والجهد.

**الخطوات الأساسية للتخطيط الإذاعي:**(الشاري،2010م،ص153)

1. أختيار نوعية البرامج التي يفضلها المستمع،ويجب أن تكون هادفة،وأن تعالج قضية أو ظاهرة مجتمعية وكلما كانت الفكرة مبتكرة ضمنت قدراً من التميز.
2. البرومو: وهو عبارة عن إعلان للبرنامج بشكل يجذب المتلقي ويتم عرضه قبل بدء البرنامج .
3. الخلفية الموسيقية: وهى مهمة جداً لانها تمثل روح البرنامج،حيث أنها ستصبح متعلقة بذهن المستمع كلما يسمعها يدرك أن هذا برنامج كذا .. ولابد من إختيارها بعناية،وأن تكون مناسبة لمضمون البرنامج وأيضا لاندعها تشوش على المستمع أثناء الحوار فلابد أن يكون صوتها منخفضاً.
4. الإعداد المسبق لمضمون البرنامج الإذاعي: ويفضل أن يكون مقدم البرنامج هو المعد حتى يكون مدرك أكثر لما يقدمه إذا أمكنه ذلك.
5. لكل شيء بداية ونهاية ولابد أن يكون للبرنامج مقدمة فيها يرحب المذيع بالمتلقى ويوضح مايتضمنه الحوار ،وعند إنهاء البرنامج لابد من كلمات الشكر والثناء على المستمعين للإستماع للبرنامج ومتابعته.
6. الفواصل وهي عبارة عن أغنية أو أعلان أثناء إذاعة البرنامج تعطي فاصل كل حين حتى لايمل المستمع من تسلسل الحوار.
7. تحديد موعد لإذاعة البرنامج والإلتزام به حتى يستطيع المستمع متابعته باستمرار.

## الإنتاج الإذاعي:

## إنتاج (Production)

من المصطلحات التي يختلف على تحديد مفهومها الكثيرون نظرا لاتساع دائرة إستخدامها،إذ يشمل أنشطة عديدة،اقتصادية،وصناعية،وزراعية،وحيوانية،وحرفية،وعلمية،وفنية،واتصالية،وإعلامية.بل كثير ما يأتي الخلاف نتيجة رؤية سياسية أو أيدولوجية معينة تعطى المصطلح مفهوما مختلف طبقا لكل إتجاه .

أما في مجال علوم الاتصال فيذهب المصطلح بصفة عامة إلى تحويل الفكرة إلى منتج نهائي (A finished Product) مثل كتاب أو مسرحية،أو فيلم سينمائى أو برنامج منوعات أو تمثيلية تليفزيونية أو إذاعية أو حملة إعلانية،ويطلق أيضا على كل برنامج إذاعي (راديو) أو (تليفزيون) أو

إعلان تجاري .كما يطلق على جميع العمليات اللازمة لإنتاج برنامج للراديو أو الإعلانات التجارية من الفكرة وكتابة النص وتوزيع الأدور (Casting) ثم التسجيل.(حجاب،2003م،ص 405).

وترتبط ماهية الإنتاج الإعلامي بإصطلاح الإعلام الذي يمكن تعريفه أحياناً بطريقة الإتصال عن طريق الوسائل والاتصال بالجماهير،و تختلف أشكال الإنتاج وتتعدد طبقاً لتعدد الوسائل من جهة وتعدد الأهداف التي تسعى إلى تحقيقها عن طريق هذا الإنتاج.كما تختلف أساليب الإنتاج من وسيلة لأخرى،إلا أنه يمكن القول بصورة عامة أن الإنتاج الإعلامي الجيد عبر أي وسيلة من وسائل الإعلام لابد وأن يمر بالمراحل التالية:

1.التحديد (Specification).

2.التخطيط (Planning).

3.الإعداد (preparation).

4 .الإنتاج (Production).

5.التوزيع (Distribution)

هذه المراحل مجتمعة تكون الإنتاج الإعلامي الجيد في وسائل الإعلام،فعلى سبيل المثال فإن مراحل التحديد تنطوي على تقدير نماذج وأشكال البرامج المقررة والمسلسلة ،أما مرحلة التخطيط فتنطوي على تنظيم عمل الإنتاج في مراحل متلاحقة تضع في إعتبارها عوامل التكلفة والفاعلية ،أما الإعداد فهو تهيئة المادة بما يتناسب والوسيلة الإعلامية المعنية بينما الإنتاج هو مايجرى داخل الإستوديو من عمليات بالنسبة للإذاعة ،والتوزيع هو إنتشار الإنتاج الإعلامي بالطرق والوسائل المناسبة مستهدفاً جمهور بعينه هو جمهور الوسيلة(الحسن،2008م،ص79).

إن الوسيلة الإعلامية هي التي تتحكم في الإسلوب،والإذاعة(الراديو)وسيلة سمعية،إذ تصل فعاليتها من خلال الأذن وحدها،لهذا فجميع أدواتها مجموعة صوتيات وتلك الصوتيات هي لغة الإذاعة وأبجديتها وتتمثل في:

1.الكلمة المنطوقة .

2.الموسيقى الخالصة .

3.الموسيقى الدرامية (المصورة).

4.الإغنية لذاتها والأغنية الدرامية.

5.المؤثرات الصوتية والمؤثرات الإلكترونية(شكري،1999م،ص103).

تشتمل عملية الإنتاج الإذاعي على جانبين يكمل كل منهما الآخر،جانب هندسي وجانب برامجي،وكل الإنتاج الإذاعي الذي يصل إلى المستمع في النهاية ماهو إلا حصيلة مجموعة عناصر هندسية وبرامجية. والعناصر الهندسية هي التي تقوم بالجانب الهندسي في الإنتاج الإذاعي وتشمل الإستوديو ،والمعدات الصوتية الموجودة بداخله.كما نجد أن العناصر البرامجية تمثل المادة الخام التي يتشكل منها الإنتاج،وفى الإذاعة المسموعة هي الصوت بعناصره المختلفة من كلمة منطوقة،وموسيقى،ومؤثرات صوتية.ولكي تؤدي الإذاعة المسموعة رسالتها على الوجه الأكمل لا بد أن يتوافر التعاون بصورة تامة بين العاملين في الهندسة الإذاعية والعاملين في الإنتاج الإذاعي.ولابد أن يعلم كل منهما طبيعة عمل الآخر ،ودوره في عملية الإنتاج الإذاعي(الحسن،2008م،86).

**البرنامج الإذاعي:**

هو فكرة أو مجموعة أفكار تصاغ في شكل أو قالب معين لتحقيق هدف مطلوب، وتوصيل رسالة معينة معتمداً على الصوت بالنسبة للإذاعة و يتكون من الكلمة المنطوقة والمؤثرات الصوتية والموسيقي(إبراهيم وعبد العزيز، 2015م،ص15).

**البرامج الإذاعية:** هي أشكال عديدة ذات محتويات مختلفة تقوم الإذاعة بعرضها أثناء وقت الإرسال الإذاعي على المستقبلين باختلاف أعمارهم وفهمهم ومستوياتهم الثقافية والاجتماعية وميولهم السياسية وإنتماءتهم العقائدية والدينية والعنصرية بهدف شد انتباههم والتأثير فيهم لتتمكن المحطات والقنوات من زيادة عددهم وبالتالي جذب المعلنين لهم(الضبع،2011م،ص36).

**مراحل الإنتاج الإذاعي بالراديو:**

يمر الإنتاج المسموع بعدة مراحل مهمة تعد كلها مراحل رئيسية لإنجاح أي شكل من أشكال الإنتاج الإذاعي المختلفة وتتمثل تلك المراحل فيما يلي:

**المرحلة الأولى: تحديد الجمهور المستهدف:**

ويتم تصنيفه حسب متغيرات عديدة تشمل النوع،والفئة العمرية والخصائص المهنية والتعليمية والمناطق الجغرافية.ويفيد تحديد الجمهور المستهدف في التركيز على أبعاد معينة في معالجة الموضوعات الإذاعية(الشاري،2010م،ص155).

**المرحلة الثانية: اختيار الفكرة وموضوع البرنامج:**

كثيراً ما يخلط البعض بين الموضوع والفكرة،فالموضوع هو المضمون ،وربما يكون موضوعا تاريخيا أو سياسياً أو إجتماعياً أو دينياً،أما الفكرة فهي وجهة النظر أو الهدف المقصود وهى بمثابة الرابط

الموحد بين أجزاء الموضوع،والفكرة تمثل قناعة الكاتب ،ومايؤمن به وما يريد أن يقوله للناس،سوا كان إمدادهم بالمعارف والمعلومات أو تدعيم الإتجاهات والسلوكيات الإيجابية،وتغيير الإتجاهات والسلوكيات السلبية.لذلك فإن كل كاتب أو مؤلف يعالج الموضوع بطريقته الخاصة ويعبر عن وجهة نظر معينة (الحسن،2008م،ص92) .

**المرحلة الثالثة: الإعداد للبرنامج الإذاعي:**

يتوقف نجاح أى برنامج على حسن الإعداد ويعتبر الإعداد من المراحل المهمة التي يمر بها الإنتاج الإذاعي،ويمر الإعداد بمجموعة من المراحل المهمة تتمثل في التخطيط للبرنامج واختيار فكرة مناسبة، وتحديد شكل البرنامج وكتابة سيناريو مبدئي، ثم إجراء البحث وتحديد المصادر وجمع المواد من الموسيقى والمؤثرات الصوتية ثم التسجيل والمونتاج(الشاري،2010م،ص156).

**المرحلة الرابعة: مرحلة التسجيل النهائي:**

تعد مرحلة التسجيل المرحلة النهائية في مراحل إعداد البرنامج،وتنقسم إلى عدة مراحل تشمل: حجز الإستوديو ،كتابة النص الإذاعي،التسجيل النهائي للبرنامج،المونتاج،المزج الصوتي(الحسن،2008م،ص97).

**أشكال الإنتاج الإذاعي:**

**الحديث المباشر:**

من أول الأشكال التي عرفتها الإذاعة المسموعة واستخدمتها، وقد تتنوع موضوعات الحديث وتختلف ألوانها حسب الهدف الذى تتوخاه الإذاعة من تقديم الحديث،ولكن مهما إختلفت الموضوعات فإنها لا تخرج عن كونها كلمة منطوقة،والحديث المباشر يتكون من بداية ،ووسط،ونهاية،ويحتاج إلى وحدة في البناء ويطرح موضوعه ببساطة ،وباسلوب جذاب،ويتم شرح الفكرة وتفاصيلها بلغة سهلة مألوفة،ومن ثم تلخيصها في النهاية(الحسن،2008م،89).

**برامج الحوار:**

يمثل الحوار الإذاعي شكلاً مهماً وأساسياً من أشكال الإنتاج الإذاعي.

**برامج المناقشات:**

هذا الشكل من أشكال الإنتاج الإذاعي يدخل في دائراة برامج الحوار من حيث الشكل،ويعد من أبرز الأشكال المستخدمة حالياً في الإنتاج الإذاعي.

**البرامج الجماهيرية:**

تطورت البرامج الجماهيرية بتطور الإذاعة،حيث تجعل الإنتاج الإذاعي فعالاً ومؤثراً.

**برامج المنوعات الإذاعية:**

يعتمد شكل برنامج المنوعات على توليف مجموعة من القوالب الإذاعية التي تعبر عن فكرة واحدة أو أكثر ووضعها في نسق برامجي موحد.وليس من الضروري أن تلتزم برامج المنوعات بوحدة الموضوع في تشكيل فقراتها،بل الأهم من ذلك هو أن يلتزم المعد بتناسق التكوين ومدى ملاءمته لتحقيق التأثير.

وتتميز برامج المنوعات بالإيقاع السريع حيث تعتمد على توليفة من كافة الفنون الإذاعية مثل الأغنية والموسيقى والحوار والدراما بهدف الترفيه وتبسيط الثقافة والمعرفة وتقديمها للمستمعين بشكل بسيط ومحبب.

**وتنقسم برامج المنوعات من حيث مصدر إنتاجها إلى نوعين:**

**أ . برامج يتم إنتاجه داخليا:**

بمعنى عدم الحاجة لإجراء تسجيلات خارجية،وإنما يقوم المعد بتحديد فقرات الحلقة البرامجية،وجمع المعلومات اللازمة وصياغة النص وإختيار المادة الموسيقية وتسجيلها في أستوديو الإذاعة،ليتم إذاعة البرنامج على الهواء بعد ذلك في الوقت المحدد.

**ب.برامج يتم إنتاجها إعتماداً على التسجيل الخارجي :**

حيث يصطحب المخرج فريق العاملين ومعهم أجهزة التسجيل إلى مكان معين لتسجيل فقرات الحلقة ،ثم العودة إلى إستوديو التسجيل بالإذاعة لإجراء المونتاج اللازم وتسجيل فقرات الحلقة في شكلها النهائي لتتم إذاعتها في الموعد المحدد(عقل،2009م،ص84).

**برامج المجلات:**

وهو شكل مقتبس من الإنتاج الصحفي المقروء فهو يتألف من عدة فقرات حول موضوعات مختلفة ومتباينة.

**نصوص البرامج الإذاعية:**

**كتابة النصوص الإذاعية:**

إن إعداد النصوص الإذاعية وكتابتها تتطلب عدة مراحل أهمها المرحلة التمهيدية في كتابة النص، ويجب على المعد أن يقوم في البداية بجمع المعلومات اللازمة حول الموضوع سواء كان تحقيقا إذاعياً (ريبورتاج،مجلة إذاعية ،برنامج إخباري ،أو حواري،أو وثائقي ).

إن الكتابة وفنونها في مجال الإعلام والاتصال الجماهيري خاصة المسموعة ليس لها قواعد وإنما إعتبارات مهمة يجب أن يأخذها الكاتب في الحسبان وهى.

1.أن يدرك الكاتب ما الذي يستخدمه في مجال الكتابة ،أي أدواته المهمة في الإذاعة المسموعة كالكلمة والنبرة الصوتية والتكرار والتسجيلات الصوتية والمؤثرات الصوتية.

2.أن يتفهم المقصود بالمخطط الفكري أو التقسيم المبدئي أو التطور الحركي المبدئي أو المسودة العلمية (Synopsis)، وتلك تقسيمات معروفة فى جميع الأدبيات وهى المقدمة والوسط والنهاية.(البطريق ،2009م،ص102)

**قواعد كتابة النص الإذاعي:**

1. تحديد الهدف وتعيين الجمهور: يحدد الكاتب بدقة من هو الجمهور المستهدف؟ أطفال أو نساء أو جمهور عام؟، وما هي الرسالة المستهدفة؟ ترفيه أم إثارة الاهتمام أم توجيه وإرشاد؟
2. التشويق وإثارة الاهتمام: أن يكون البرنامج مشوقا والكلمة تشرح وتصف بطريقة حية.
3. الخضوع لعامل الوقت: وقت البرنامج يختلف وفقا لطبيعة البرنامج ونوعه والهدف منه.
4. الخضوع للذوق والآداب العامة: الاعتبارات الأخلاقية والأعراف(موقع استكشاف).

**الإخراج الإذاعي:**

**مفهوم الإخراج :**

يتسم فن الإخراج بالروح الإبداعية ورؤية خاصة تتسم بالقدرة على التحرر من محدودية الفكر فالمخرج كالمهندس له منهج قادر على رسم إطار خارجي لهذا الفن وتنسيقه حتى يستطيع المستمع أن يلتقط عناصر الجمال داخل هذا الأطار.

**الإخراج :**

هو مجموعة من العمليات الفنية التنفيذية يقوم بها فريق الإنتاج بإدراة المخرج تستهدف تحويل الفكرة الصالحة للإنتاج إلى برنامج مكتمل العناصر (الغمراوي ،2013م،ص63).

يختلف الإخراج الإذاعي عن الإنتاج في أنه مسؤولية شخص واحد وهو المخرج على عكس عملية الإنتاج ،ومهمة المخرج هي تقديم الناتج النهائي للمستمع في أفضل حالاته.والتعليمات والإشارات توجه إلى المذيع بواسطة مساعد المخرج أو مدير الإستوديو في التلفزيون،كما أن مذيعو الراديو العاملون في إستوديوهات التسجيل أو البث المباشر يتلقون التعليمات من مهندس الصوت أو مخرج البرنامج وينقسم الإخراج وينقسم إلى شقين :

أ . إخراج برامج.

ب . إخراج درامي ( الشاري،2010م،ص165) .

**المخرج الإذاعي :**

هو شـــخصـــية موهوبة لديه هدف يرغب في تحقيقه لخدمة مجتمعه. لذلك يجب أن يكون لدى المخرج ثقافة خاصـــة ليكون مدركاً بما يدور حوله ومايتطلبه مجتمعه وأن يوكد دائماً وأبداً على قيم هذا المجتمع والتركيز على العلامات المضـــيئة لكى يســـتطيع المجتمع أن يســـير قدماً نحو التغيير والتقدم ،ووظيفة المخرج الإذاعي هي تحويل النص المكتوب إلى عمل متكمل مســـجل صـــالح للبث عن طريق الإذاعة.وعليه أن يدرك طبيعة الإذاعة ولغتها الأساسية ووظائفه وإمكانياته المتاحة وعنصر المنافسة بينه وبين الإذاعة المرئية لذلك يجب أن يكون واسع التجربة في الفن والأدب ولديه معرفة بعلم الصوتيات وذو ثقافة موسـيقية خاصـة،واسـع الخيال لكي يسـتطيع الربط بين عناصـر البرنامج وأن يتمتع بالشـخصـية القيادية القادرة على التعامل مع الآخرين بروح الفريق وأن يكون سريع البديهة لكي يستطيع أن يأخذ قرار صـــحيح أثنـاء مواجهتـه للمواقف الصـــعبـة التي تواجهـه أثنـاء تنفيـذه للعمـل الإذاعي(الغمراوي ،2013م،ص64).

**ومن أهم مسؤوليات وواجبات المخرج:**

- قراءة المادة التعليمية واستيعابها حيث يبدأ المخرج أولى خطوات الإخراج بقراءة نص التمثيلية الإذاعية أو العمل الدرامي قراءة متأنية.
- إختيار المؤثرات السمعية المناسبة: تعتمد الإذاعة على مصدرين للاتصال وجذب إنتباه المستمع هما الصوت والمؤثرات الصوتية أو السمعية.
- الإشراف المباشر على الإنتاج.
- الإشراف على عمليات المونتاج من حذف وإضافة للمواد الصوتية( الشاري،2010م،ص165).

**قواعد ذهبية للإخراج الإذاعي :**

هنالك مجموعة من القواعد المهمة التي يمكن أن نطلق عليها القواعد الذهبية التي يجب أن يراعيها المخرج الإذاعي إذ إنها تدخل في إطار مايمكن أن نطلق عليه الأخطاء البرامجية إذ أنها تتعلق بأسلوب تنفيذ أي عمل إذاعي بصفة عامة والدراما الإذاعية بصفة خاصة :

1 . من المفضل ألا تزيد النقلة الموسيقية بين الفقرات عن عشرين ثانية .

2 .لا يجوز توقف الموسيقى قبل أن تكتمل الحركة الموسيقية.

3 . القطع (cut)،يكون في نهاية الجملة الموسيقية إذا لابد أن يتوافق القطع مع الإيقاع الموسيقي وتتوافق الموسيقى مع الصوت البشري.

4 . لا يجوز أن ترتفع درجة صوت الموسيقى على درجة صوت الحوار وكذلك ينطبق على المؤثر الصوتي الذى لا يجوز أن يطغى على درجة وضوح الحوار.

5 . الاستخدام الخاطئ للموسيقى كمؤثر صوتي يحدث أثراً سلبياً على المستمعين.

6 . لا يجوز الإسراف في استخدام المؤثرات الصوتية .

7 . يجب ترك مساحة زمنية قصيرة جداً في حالة المزج (Dissolve) بين المقاطع الموسيقية لأن المزج السريع يكون مزعجاً للأذن (شكرى، 2003م ،ص103)

**المونتاج الإذاعي:**

يعد المونتاج من أهم مرحل الإنتاج الإذاعي،فهو الصورة النهائية التي يجب أن يكون عليها التسجيل،وهو التوليف بين النوعيات المختلفة من الإنتاج الإذاعي التي تلزم للبرنامج ،وذلك بإجراء التعديلات المناسبة عليها من حذف أو أضافة مقاطع صوتية،أو موسيقى أو مؤثرات صوتية معينة بمستويات معينة،كما يتم معالجة الضجيج وتعديل طبقات الصوت المسجل .وبإستخدام جهاز الحاسوب في مجال الإنتاج الإذاعي أصبحت عمليات المونتاج أيسر بكثير وأكثر دقة باستخدام برمجيات متنوعة للقيام بالمونتاج مثل(Adobe Audition،Pro tools)(عقل،2009م،ص87).

**مهندس الصوت :**

هو الشخص المسؤول عن إيصال الأصوات بكافة أنواعها(أصوات بشرية – مؤثرات – موسيقي) إلى المشاهد بأقصى قدر من الوضوح،وعلي النحو المطلوب للإنتاج(تكبير – تضخيم – تشويه .الخ) ومن ثم يقوم باختيار الميكروفونات وتوزيعها ووضعها في الأماكن المناسبة وفق الأغراض التي حددها المخرج،ولهذا فإن عمله يرتبط ارتباطا مباشرا بطبيعة الديكور ووضعه وحجمه ومكانه داخل الاستوديو ،ويوجد إلى جانب مهندس الصوت مجموعة من المساعدين الذين يقومون بإدارة الشرائط و الإسطوانات وتحريك المايكروفونات.فضلا عن مسجل أو مسجلي الصوت الذين تنحصر مهمتهم في ضبط الأجهزة قبل التسجيل،ومتابعة الصوت أثناء عملية التسجيل (خوخة، 2013م،ص101).

**التطور في الأشكال و القوالب الفنية للبرامج:**

عملت الإذاعة على التكيف مع متغيرات القرن الحادي والعشرين أيضا من خلال تطوير الأشكال والقوالب الفنية للبرامج مع مراعاة ما يلي:

- الاتجاه نحو زيادة البرامج القصيرة الزمن،والتي تتسم بسرعة الإيقاع.
- التركيز على البرامج الخفيفة ذات المضمون الترفيهي أكثر من التركيز على البرامج الجادة.
- التركيز على البرامج التي تتيح التفاعل مع الجمهور.

**وقد انعكس تطوير الإذاعة المعاصرة للقوالب و الأشكال الفنية على النحو التالي:**

- التنوع في أشكال تقديم المادة الإخبارية على مستوى نشرات الأخبار، حيث توسعت الإذاعات في استخدام موجز الأنباء السريع والمختصر على فترات زمنية متقاربة.
- تطور الاهتمام في البرامج الحوارية بالموضوعات والقضايا ذات الصلة المباشرة بالجمهور المستهدف، والإعداد الجيد لهذه الموضوعات.
- زيادة الوقت المخصص لتقديم برامج المنوعات الترفيهية استجابة للنمو الضخم لوسائل الترفيه، على النطاق العالمي،وما وفرته التكنولوجيا من فرص كبيرة لمشاركة الجمهور في البرامج الإذاعية.
- تزايد تقديم فترات بث مفتوحة على الهواء مباشرة حول موضوع رئيسي يدور حوله النقاش ويتخللها حوارات على الهواء مع المستمعين عبر الاتصالات الهاتفية.
- انتشرت في الآونة الأخيرة برامج العروض الحوارية(talk-show)،على نطاق واسع وهي نوع من البرامج الكلامية التي تعتمد على مشاركة الجمهور بالحضور في الأستوديو، إضافة إلى استضافة خبراء ويتخلل البرنامج فقرات فنية متعددة(تيميزار،2016م،ص11).

يعد إنتاج البرامج الإذاعية العمود الفقري لديمومة مسيرة المحطات الإذاعية في مواصلة مسيرتها الإعلامية لأنها تغطى فترات بثها،لاسيما وأن معظم وسائل الإعلام السمعية تبث على مدار أربع وعشرين ساعة يومياً،لذلك كل الاهتمام في كل محطة بدائرة إنتاج البرامج،والتي تعمل على التخطيط والتنسيق والتنفيذ لإنتاج برامج متنوعة تلبى رغبات المستمعين وميولهم .

يتوقف إعداد وإنتاج البرامج على معرفة الأساس الذي تقوم عليه،من حيث تحديد أفكارها وأنواعها،والخطوط السليمة لخلق أعدادها وإنتاجها ذي القيمة من حيث المضمون والشكل والشريحة المستهدفة وأوقات البث وفترة أيامها،بحيث تسعى إلى كسب أكبر عدد ممكن من جمهور المستمعين،والتوقف على الحاجة الماسة لإنتاجها،بعد أن تكلف إدارة إنتاج البرامج في المحطات الإذاعية بطرح مضامين وعناوين البرامج واستدعاء شريحة من كتاب ومعدى البرامج،الذين يعملون بدورهم على ابتكار البرامج الجديدة والمتنوعة التي يتكفل بتحضيرها المعدون،على أن تكون برامج ناجحة وسهلة التعامل مع حيثياتها،بحيث تسهل على مقدم ومخرج البرنامج ،أن يقدماها بطريقة تعكس الفهم العميق لكافة الفقرات المطروحة فيها وتعالج نصوص البرامج الإذاعية،بتجسيد أصوات مضامين برامجها بصيغ صوتية مجسمة،وإلقاء حوار مقدميها وضيوفها،والمقاطع الموسيقية لاستكمال جوانب الموضوع ( الشمري،2014 م،ص91 ).

## المبحث الثاني

## أنظمة وسياسات البث

البث الإذاعي(Radio Broadcasting)،هو كل إرسال من بعد لمعلومات ذات طبيعة صوتية،كلامية أو موسيقية،باستخدام موجات الراديو إلى عامة الناس المزودين بمستقبلات داخل منطقة قد تكون محددة.

**بداية البث الإذاعي**

اكتشفت إمكانيات البث الإذاعي مصادفةً، ففي أحد أيام عام(1916م) ،كان المهندسون في شركة تصنيع في بيتسبرغ في أمريكا يجرون تجارب على إرسال صوتي وخطرت لهم فكرة إرسال الموسيقى الصادرة عن أسطوانات الحاكي على التناوب مع الكلام ولدهشتهم تلقوا طلبات لمزيد من الإرسال الموسيقي من مستمعين هواة غير متوقعين كانوا يستخدمون معدات استقبال منزلية الصنع، وبعد فترة وجيزة بدأ البث المنتظم،وسُجلت المحطة لاحقاً باسم(KDKA)،هذه الأحرف لا مدلول لها وقد اختيرت عشوائياً عام(1920م)،وكانت أول محطة بث إذاعي،والوحيدة لسنوات كثيرة في العالم. كما بدأ البث الإذاعي مطلع العشرينات من القرن العشرين في الكثير من البلدان، ففي كندا انطلق أول بث نظامي عام(1920م)،وفي أستراليا افتتحت أول محطة في ملبورن(Melbourne)عام(1921م)،وفي إنجلترا أُحدثت شركة البث البريطانية(BBC)،عام 1922م،وفي فرنسا بدأ أول بث منتظم،وكان من برج إيفل(Eiffel)،في العام نفسه،وتزامن ذلك أيضاً مع بداية البث في الاتحاد السوفييتي السابق، ومع نهاية عام(1923م)،كانت قد أسست محطات بث إذاعي في كل من بلجيكا وتشيكوسلوفاكيا السابقة وألمانيا وأسبانيا،ثم في فنلندا وإيطاليا والنروج وبولونية والمكسيك واليابان في عام(1925م)،والهند في عام(1927م)،ثم بقية الدول تباعاً (صفوري، 2013م،21) .

**تكنولوجيا الإذاعة المسموعة**

يشـــير المعنى العلمي لمفهوم التكنولوجيا إلى تطبيق النظريات العلمية في المجالات الحياتية المختلفة،كما يشـــير المعنى اللغوي للمفهوم لذلك الفرع من المعرفة الذي يتعامل مع الفنون والعلوم الصناعية،وكذلك استخدام المعرفة ووسائل انتاج المادة الضرورية للمجتمع لذلك فهو مصطلح للعلم والفن وقد أرتبط مفهوم التكنولوجيا ارتباطا وثيق بمجال الإلكترونيات بما في ذلك الإذاعة المســـموعة،فالراديو لم يظهر ويتطور إلا بعد تجارب بحثية مضـــنية طبقة النظريات التي توصـــل إليها العلم في مجالات الكهرباء والضـــوء والصـــوت والمغناطيســـية،واســـتفاد بذلك من النظريات العلمية في مجالات الكيمياء والطبيعة والرياضـــيات والهندســـة وغيرها،وبفضـــل هذه المجالات شـــهد الراديو ولم يزل يشـــهد تطورات

ملحوظة في تكنولوجيا الانتاج والبث والاستقبال،خاصة وأن المعاهد والدراسات المتخصصة في تكنولوجيا الراديو على مستويات عديدة أصبحت جزءاً رئيسياً من نسيج البنية العلمية بالمجتمع المعاصر( ابراهيم،2015م،ص51).

**مبدأ البث الإذاعي :**

يتألف نظام البث الإذاعي من سلسلة تبدأ من محطة البث، وتنتهي عند أجهزة الاستقبال، بحيث تضخم في هذا النظام الإشارات الكهربائية الصادرة عن المايكروفونات أو آلات قراءة الأسطوانات أو الأشرطة المغنطيسية أو الأقراص الليزرية، وتُنقل الإشارات إلى المُرسل الذي يقوم بتعديل موجة راديو حاملة ينشرها هوائي الإرسال، ثم تنتشر هذه الموجة الحاملة للمعلومات في الفضاء ويلتقط هوائي استقبال تلك الموجة، ومن ثم يستخلص المستقبل الإشارة المفيدة من الموجة الحاملة ويوصلها إلى مكبر الصوت(صفوري،2013م،ص28).

**مراحل التطور التكنولوجي للإذاعة:**

منذ أن نجح ماركوني سنة 1901م في إتمام أول إرسال لاسلكي للصوت بدأ المخترعون يهتمون بعملية نقل الصوت إلى ان نجح الدكتور فرانك كونراد وكان مهندساً في شركة وستنجاوس الامريكية بتشغيل أول محطة تيلفون للهواة واعتاد أن يذاع منها الموسيقى المسجلة ونتائج المباريات.

وكانت الإذاعة المسموعة في بداية عهدها تستخدم الموجات الطويلة(Long waves)،إلى أن أكتشف الهواة قدرة الموجات القصيرة (Short waves)،في نقل الإشارات الصوتية إلى مسافات أبعد يمكن أن تتخطى الحدود الجغرافية.

**كيف ينتقل الصوت الإذاعي:**

يعمل الراديو على الموجات الطويلة وهي أضعف أنواع الموجات الإذاعية وأقلها تغطية والموجات المتوسطة(Medium Wave)،وهي متوسطة القوة والتغطية للمناطق الجغرافية.والموجات القصيرة (Short Wave)،وهي أقوى أنواع الموجات وأكثرها تغطية حيث تستخدمها الدول في الإذاعات الموجهة التي تتخطى الحدود الجغرافية الدولية .

وخلال الحرب العالمية الثانية أستخدمت خطوط المايكروويف وهي الموجات القصيرة جداً في عمليات الرادار والإستطلاعات عن بعد وبعد إنتهاء الحرب تم استخدام هذه الموجات القصيرة جداً في المجالات التجارية وبدأت تستخدم في مجالات الإذاعة إذاعياً والتي تعمل على نظامي:

- التعديل بالتردد Frequency Modulation (FM)
- التعديل بالإتساع Amplitude Modulation (AM) (القلينى،2007،ص105).

**عمل الراديو:**(الشاري،2010م،ص50)

يتحقق الإرسال والإستقبال في كل أنواع الاتصالات التي تمر عن طريق موجات الراديو من خلال مراحل ثلاث هي:

أ. تكوين إشارة الاتصال وتحويلها إلى موجات إذاعية.

ب. إرسال الموجات الإذاعية الحاملة للمعلومات الصوتية أو غيرها.

ج. استقبال تلك الموجات وتحويلها إلى شكل يمكن فهمه.

**أهم متطلبات الأداء للمحطة الإذاعية الصوتية:**(كمال،2013م،ص17).

إن قناة الاتصال الجماهيري الصوتي يجب أن تعمل في ظروف وطبق مواصفات دولية تضمن استمرارية بث المادة الإعلامية دون إنقطاع(Continuity)،مع تحقيق الجودة(Quality)،العالمية المتفق عليها من المحافل والهيئات الإذاعية الدولية.وهذا المطلب المهم للمحطة في الواقع مسؤليات قسم الهندسة الإذاعية،ولكي تستمر المحطة في أداء رسالتها الإعلامية بصورة ممتازة لا بد من تأمين مطلبين مهمين:

**الأول: تأمين إستمرار الخدمة(Service Continuity) :**

إن إعتماد أسلوب تعدد البدائل هو من الوسائل التي يقوم عليها العمل الهندسي في مجال الإعلام لضمان عدم إنقطاع الخدمة.وبدءاً من إنتاج الرسالة الإعلامية حتى إرسالها إلى جماهير المستمعين، يتوفر دائماً أكثر من بديل للعناصر الرئيسية لقناة الإذاعة الصوتية.فإذا تعرض ميكروفون المذيع إلى خلل مفاجئ أدى إلى تعطله فإن وجود ميكروفون ثان أو ثالث لا يشعر المستمع بهذا التعطيل.أيضا يحتوي المازج الصوتي(Audio Mixer)،وماكينة إذاعة الشرائط أو الأقراص على وحدات إحتياطية تستخدم في حالة تعطل الوحدات العاملة.كذلك الحال في وسائل نقل البرنامج من الأستوديو إلى محطات الإرسال،فلدينا الكابل العادي ،والكابل المحوري ،وكابل الألياف الضوئية وأخيراً وصلة المايكروويف اللاسلكية.وداخل محطة الإرسال يكون لكل محطة عاملة محطة أخرى إحتياطي بنفس قدرتها.وتكون المحطة الإحتياطية مجهزة ومهيئة للتشغيل الآني(الفوري)في إي لحظة( Hot –Stand – by).

**الثاني: تأمين الجودة العالية (High Program Quality):**

جميع الأجهزة والوحدات التي تدخل ضمن البنية التحتية للأستوديوهات ومحطات الإرسال تصمم وفق مواصفات قياسية عالمية موضوعة من قبل هيئات تقييس عالمية معروفة.وجميع الإذاعات الإقليمية، والعالمية المعروفة عليها أن تلتزم بهذه المواصفات عند شراء أو تصنيع الأجهزة لإذاعاتها.والفارق بين الأجهزة الإذاعية،والأجهزة المنزلية يكون كبيراً بقدر الفارق بين المواصفات القياسية لكليهما.

**أهم المواصفات الإذاعية العالمية للمحطة الإذاعية الصوتية.**(كامل،2013م،ص18)

1.مستوى الإشارة الكهربية الخارجة من الإستوديو الإذاعي (The audio Signal Level)،لايقل عن(4 ديسبل)،ولا يزيد عن(20 ديسبل)،" الديسبل وحدة لقياس قيمة الإشارة الكهربية "

2. نسبة التشويه(Distortion)،في الإشارة الكهربية الخارجة من الإستوديو الإذاعي لا تزيد عن1%.

3.مستوى الإشارة الخارجة من الإستوديو أعلى من مستوى الضوضاء(Noise)،المصاحبة لها بمقدار(60 ديسبل)على الأقل.

4.ضمان درجة شفافية القناة الإذاعية بالنسبة لجميع الترددات المسموعة في الحيز من 50 هيرتز حتى 15000 هيرتز (Frequency Response) في حدود (1+) أو (1−) ديسبل .

**وسائل البث الإذاعي**

مع تطور تكنولوجيا المعلومات ووسائل الإعلام السمعية والبصرية وأجهزة الاتصال الحديث بالإضافة للتطور في وسائل نقل وإرسال المعلومات من أقمار إصطناعية وألياف ضوئية أصبح الإنسان يتلقى المعلومات التي تؤثر عليه لحظة بلحظة ومن كل مكان في العالم(البياتي،2015م،ص95).

أن تكنولوجيا الإعلام هي عملية مرتبطة بالوسيط مثل وسائل نقل المعلومات من أقمار إصطناعية وكوابل وابراج تمديد وغيرها من وسائل نقل المعلومات،حيث يتم نقل الإشارة المسموعة من غرفة المراقبة الرئيسية إلى محطة الإرسال عبر مجموعة من الوسائط التالية:

أ. كابل عادي(سلكي).

ب. كابل محوري(سلكي).

ج. وصلة مايكروويف(لاسلكي).

د. كابل ألياف ضوئية(كامل،2013م،ص14).

**تطور الراديو عبر التاريخ :**

في الماضي كان الراديو هو الوسيلة الإعلامية الأولى والوحيدة للحصول على الأخبار وتمضية الوقت.وبظهور الكاسيت والسينما والتليفزيون والفيديو والأطباق والكوابل والحاسوب وأخيراً الإنترنت ،تقلص عدد جمهور الراديو،ولم يتبق سوى عشاقه المخلصين.وقد مره الراديو في تطوره بعدة مراحل حتى وصل إلى مايسمى بالراديو الفضائي والراديو الرقمي وراديو الإنترنت(شفيق،2010م، ص172).

**محطات الإرسال الصوتي:**

هي مراكز تستقبل الإشارة القادمة من الأستوديو ،وتجرى عليها بعض العمليات الإلكترونية ومن أهمها رفع طاقتها تمهيداً لإرسالها عبر هوائى الإرسال المناسب في شكل موجات كهرومغناطيسية حاملة للمادة الإعلامية الصوتية.وهذه الموجات الكهرومغناطيسية تتألف كما يتضح من الأسم من مجال كهربي ومجال مغناطيسي يكونان متعامدان ويحملان معهما مكونات المادة الإعلامية المنقولة.وهذه الموجات بهذا التركيب الخاص تكون صالحة للإنتشار عبر الأثير وبهذا يتهيأ لأى جهاز استقبال موضوع داخل منطقة تغطية هوائي الإرسال أن يستقبل الإشارة المرسلة(كامل،2013م،ص16).

**الاتصال عن طريق أبراج البث**

**ظهور تكنولوجيا F.M:**

كان لظهور تكنولوجيا الإرسال والاستقبال الإذاعي المعروف بـ(F.M)،(التضمين الترددي Frequency modulation)،في بداية الثمانينيات من القرن المنصرم آثارا واسعة ومهمة في طبيعة العمل الإذاعي ووظائفه وعلاقة الجمهور به.كان من أهم نتائج البث عبر موجات(F.M)،تعدد القنوات الإذاعية وتنوع ملكيتها وظهور الإذاعات المتخصصة وانتشار الإذاعات المحلية،كما مكن استخدام(F.M)،من رفع مستوى جودة الإشارة الصوتية ووصول الإشارة إلى المستقبلات بنفس جودة إرسالها وهو ما لم يكن حاصلا في البث عبر الموجات الأخرى، كما أدى إلى تصنيع أجهزة تلتقط عددا كبيرا من موجات الإذاعات في إطار حيز صغير وبفارق بسيط بينهما،كما قلل من التشويش عند الاستقبال(صفوري،2013م،ص23).

أن الحاسوب هو العنصر الأول والأساسي في وجود تقنية المعلومات وتطورها إلى هذا المستوى الذى يشهده العالم اليوم.كما انه يمثل الركيزة الأساسية لتقنية الاتصال ولولاه لما تحققت هذه الطفرة الهائلة في وسائل الاتصال والربط ولما أصبح العالم كله داخل حاسب آلي واحد يطل من خلاله الانسان على الآخرين حيثما كانوا.

أن التزاوج بين ثورة المعلومات وثورة الاتصالات هو االذى خلق هذا المجتمع الجديد مجتمع المعلومات والاتصالات وكلاهما يعتمد على الآخر.إذ بدون الاتصالات لم تكن ثورة المعلومات لتنتج وتتمدد وتعم العالم بالشكل الذى نراه ونعيشه الآن ولولا الحاسوب لما قامت كل هذه الشبكات التي تعتمد على التوصيل والربط ولولاه لما تمكن العلماء من صنع الأقمار الإصطناعية والألياف الضوئية وكل الصناعات الأخرى المرتبطة بحركة المعلومات وحركة الناس والأشياء.فالحاسوب هو الذى يدير الصناعة

وهو الذى يدير الاقمار الإصطناعية والصواريخ والمركبات الفضائية وشبكات الألياف الضوئية وشبكات المايكروويف وكل قواعد الاتصال(شمو،2006م،ص122).

**تقنية الإتصال عن طريق المايكروويف Microwave Communication**

تشغل حصة المايكروويف من الطيف الكهرومغناطيسى الترددات التي تتراوح من واحد جيجا هرتز (واحد بليون هرتز/ثانية)،إلى ما يزيد على مائة جيجا هرتز،وتتراوح الترددات الشائعة الإستخدام في الاتصالات التجارية من(واحد جيجا هيرتز إلى 23 جيجا هيرتز)،كما تتراوح أطوال موجات هذه الترددات من نصف بوصة إلى(12 بوصة)،ومن هنا جاءت تسمية " المايكروويف " أي الموجات القصيرة جدا، وذلك خلاف أطوال موجات الراديو(AM)(Amplitude modulation)،التي تصل إلى نحو ألف قدام، كما تصل أطوال موجات الراديو باستخدام الموجة القصيرة إلى نحو(120 قدم)،وتصل أطوال موجات الراديو على ترددات (FM)(Frequency modulation)إلى حوالى عشرة أقدام.

ومن خصائص ترددات المايكروويف أنها تسافر في خطوط مستقيمة ولا تنعكس من خلال طبقة "الأيونوسفير"(Ionosphere)كما هو الحال في موجات الراديو التقليدية.ولهذا يعتمد أتصال المايكروويف عادة على وجود "خط نظر وهمي ".وهذا يعني أن الربط لكي يتم بين نقطتين لابد أن ترى كل منهما الأخرى من خط النظر الوهمي.وبسبب إنحناء الكرة الأرضية فإن قنوات المايكروويف الأرضية تكون محدودة المسافة.وتتفاوت أحجام قطر هوائي المايكروويف من أقل من قدمين إلى نحو(12 قدم)،وعادة ما توضع هذه الهوائيات في أماكن عالية مثل قمم الجبال أو الأبراج الشاهقة حتى تتغلب على إنحناء الأرض الطبيعي،وبالتالي تتيح مرور" خط النظر" للطرف الآخر من الاتصال.

ويتم بناء نظم اتصال المايكروويف عن طريق وضع عدد من محطات التقوية على طول المسافة المرغوب في تغطيتها،وتتراوح المسافة بين كل محطة تقوية وأخرى من(20 – 30 ميلاً)،ويتوقف ذلك على قوة الترددات المستخدمة،وأحوال الطقس المتوقعة،وتكمن أهمية معرفة أحوال الطقس في أن الأمطار الغزيرة يمكن أن تؤثر بشدة على تشكيل وصلات المايكروويف على ترددات معينة.

وحيث أن موجات المايكروويف تستخدم ترددات عالية جداً،فإن حجم الهوائي الذى تحتاج إليه لتوفير اتصال فعال يتجه نحو الصغر،ويمكن استخدام هوائيات صغيرة نسبياً لأن إشارة المايكروويف تنفذ في دعامة ضيقة للغاية،وتقوم بتركيز كل قوة الإرسال نحو هوائي الاستقبال،وعادة ما تكون محطات إرسال المايكروويف منخفضة جدا في قوتها(حجاب،2003م،ص91).

**خصائص الإتصال عن طريق المايكروويف Micro Wave Communication**

تسافر الموجات في خطوط مستقيمة ولاتنعكس خلال طبقات الغلاف الجوي وتحديداً طبقة الايونوسفير . أنها قنوات محدودة المسافات بسبب إنحناء الكرة الأرضية مما يتطلب وجود محطات تقوية(Relay Stations)على مسافة 25 ميلاً بين كل محطة وأخرى ولكن تتوقف هذه المسافة على قوة الترددات المستخدمة وعلى أحوال الطقس.

تعمل محطات التقوية لشبكة المايكروويف على إلتقاط الإشارة الصادرة من أقرب محطة وتقويتها وإعادة إرسالها إلى أقرب محطة على بعد 25 ميلاً منها .كما أن محطات الراديو التي تستخدم وصلات المايكروويف على تردد يصل إلى نحو 4 جيجا هيرتز،ويمكن تشغيل العديد من محطات الراديو على ترددات مختلفة القوة مما يسمح بوجود عدد ضخم من القنوات الإذاعية في منطقة جغرافية واحدة وبدون تداخل بين هذه الموجات(القلينى،2007م،ص106).

**3 - الألياف البصرية ( Fiber Optics)**

والألياف الضوئية عبارة عن قوائم(Stands)من الخيوط الزجاجية التي يمر الضوء خلالها عبر ترددات عالية جداً ويمكن لهذه الألياف أن تحمل الإشارات الصوتية والمرئية والبيانات.فيمكن أن يحل هذا الضوء محل الإشارات الإليكترونية التقليدية المستخدمة في خطوط الهاتف،الراديو،التليفزيون،ونقل بينات الحاسب الإليكتروني.وتتمتع هذه الشعيرات الزجاجية بكفاء عالية للغاية للاتصالات،ويمكن أن يحمل كل زوج من الشعيرات حوالى ألف محادثة تليفونية،كما أنها سهلة الإستخدام والتهيئة،وأكثر مرونة من وسائط الاتصال الأخرى،وتوفر حماية أكبر عند التشغيل،وتعمل الألياف الضوئية على ترددات عالية للغاية بدرجة أكبر من ترددات المايكروويف،وبسبب هذه الترددات العالية جدا،تستطيع الألياف الضوئية أن تحمل كميات ضخمة جدا من المعلومات،غير أن كلفة إستخدامها لازالت أعلى بكثيرا من كلفة استخدام المايكروويف.ويتم صناعة الألياف الضوئية من مادة اللب الدائري(Circular Core Material)،ويقوم هذا" اللب "بنقل الضوء مع فقد طفيف (Low Loss) ويتم تغطية هذا اللب بمادة تكسوه،وتنقل هذه المادة الضوء بفقد ضعيف أيضا وتكون دقيقة جدا، وعند مرور أشعة أسفل"الليفة" فإنها ترتد إلى الجزء القلبي أو اللب بزاوية معينة،وبالتالي تكون الليفة متضخمة أو محتوية على الضوء الذى يمر خلالها بسهولة حتى لو كانت هذه الليفة منثنية(حجاب،2003م،ص 399) .

تشهد عملية بث المعلومات من خلال نبضات ضوئية عبر خيوط زجاجية شديدة النقاوة توسعا ملحوظا.

فالخيط الزجاجي الواحد يمكنه استيعاب(6000)محادثة تليفونية في وقت واحد.ويشكل هذا التطور التكنولوجي مجالا لاستخدامات عديدة في وسائل الإعلام .واستخدام الألياف البصرية يحقق سرعة وكفاءة اتصالية أعلى من استخدام المايكروويف .

وترجع كلمة الألياف الضوئية(Fiber Optics)إلى العالم "كاباني"(N.S Kapany)الذى وضع هذا التعبير في كتاب بنفس الأسم في عام 1956م،وهو يعرف الألياف الضوئية بأنها"فن الإرشاد الفعال للضوء في مناطق فوق البنفسجية والضوء المرئي وتحت الحمراء عبر ألياف شفافة خلال مسارات محدودة مسبقا(حجاب،2003م،ص 400).

**أقمار الاتصالات والبث الإذاعي:**

لم تكن الأجيال الأولى لأقمار الاتصالات والتي انتظمت في نظام دولى يغطى الكرة الأرضية كلها في عام(1969م)،مهيئة من الناحية التقنية لبث إشارات قوية إلى الأرض تمكنها من القيام ببث البرامج التلفزيوني مباشرة إلى أجهزة الاستقبال المنزلية(Receivers Home)،أو بعبارة أخرى البث مباشرة إلى المنزل(Direct to Home Receivers)،وهو مايشار اليه إختصاراً بال(D.H.R)،وذلك لانها كانت بدائية في تقنيتها ضعيفة في الأجهزة التي ترسل الأشارة إلى الأمر الذى يجعل الاستقبال غير ممكن الا بنصب طبق(Dish)،أو هوائي ضخم يصل قطره إلى(30 متراً)،كما أن عدد القنوات القمرية كان قليلاً .

**البث شبه المباشر المعروف أصطلاحاً بـ (Semi Direct Satellite):**

يمثل مرحلة وسطاً في تطور الأقمار الاصطناعية وتسمى الأقمار التي تضطلع بها أقمار التوزيع التلفزيوني(Television Distribution Satellite)،وهي نوع من الأقمار تحمل قنوات قمرية أقوى من قنوات الجيل الأول وضعف من أقمار البث المباشر ولقد لعبت هذه الأقمار دوراً ملحوظ في بث برامج التلفزيون إلى قواعد أرضية يمكن استقبال البث عبر هوائي ضخم في شكل طبق(Dish) يتراوح قطره بين(7 إلى 10 أمتار)،ثم توزع البرامج على المنازل بوساطة الكوابل وهو أشبه بنظام(CATV) (Community antenna television).وظيفة هذا النوع من الأقمار هو البث إلى الجماعات (Communities)،التي يمكنها الاستقبال بوساطة ترتيبات مناسبة من حيث حجم الهوائي والقدرة على التوزيع للمجتمع(شمو، 2006،ص127).

**مرحلة البث المباشر:**

بدأ العلماء يفكرون في تطوير تقنية الأقمار الاصـــطناعية وبنائها وزيادة قدرتها لتتمكن من البث مباشرة إلى المنازل بدلاً من البث من نقطة إلى آخري أو البث إلى المجتمعات بوساطة وسائل الإرسال

والاستقبال الجماعية.وفي ذلك تحرير للإنسان من قيود التلقي غير المباشر ومن ربطه بمزاج الآخرين في المجتمع الذي ينتمي إليه والذي يخضع هو في حد ذاته للبث الانتقائي.وقد كان الافتراض الأول الذي بنى عليه المهندسون والتقنيون افتراضاتهم أن المسألة مسألة إشارة قوية تصل من القمر الاصطناعي إلى الأرض ويستطيع هوائي صغير الحجم استقبالها وتمريرها إلى جهاز الاستقبال داخل المنزل.والخطوة التالية المرتبطة بهذا النوع من التفكير هو وضع المواصفات والمعايير التي تسمح الهيئة الدولية للاتصالات السلكية واللاسلكية بعد اعتمادها للدول والهيئات بالشروع في بناء أقمار الاتصال المباشر وبالتالي تخصيص مدارات في الفضاء الخارجي توضع فيه هذه الأقمار. وقد بدأت المسيرة من خلال بعض المؤسسات العالمية وغير الحكومية بمساندة من المنظمات الدولية في دراسة فكرة أقمار البث المباشر.وقد بنيت الدراسات التي تحدد نوع البث(Transmission)على أربعة اعتبارات وعوامل يمكن بيانها في الآتي:

1- نوع الترددات المستخدمة.
2- الحيز الموجود .
3-القوة الموجودة في جهاز الإرسال.
4 – نوع الخدمة المطلوب تقديمها للمستهلك .

وقد أسفرت الدراسات عن نتائج إيجابية لنوعين من البث المباشر.

قد أوصت الدراسات بأن يكون البث على الحيز المسمى بكي يو(KU Band) لضمان وصول إشارة قوية مع ضمان وجود جهاز استقبال ذي حساسية مفرطة وهوائي صغير يتراوح حجمه ما بين 50 إلى 60 سنتيمترا على أن تكون قيمته معقولة وتناسب متوسط دخل الفرد(شمو،2006م،ص129).

**الإتصال التماثلي والإشارات الرقمية (Analog Communication)**

اعتمدت عملية نقل الصوت إلى مسافات بعيدة منذ أكثر من قرن من الزمان على تحويل الإشارة الصوتية إلى إشارة كهربية مناظرة لشدة الصوت،فكلما أرتفع الصوت أو أنخفض أتسعت الإشارة الكهربية ،أو أنكمشت لكي تماثل الصوت الأصلى،ومن عيوب استخدام الإشارات الكهربية المتماثلة( Analog Electrical Signals)عند عرض المعلومات التشويش الذي يحدث في كل نظم الإرسال،حيث يحدث بعض التداخل أثناء إستلام الإشارة ،وبالتالي تصبح المعلومات المنقولة غير تامة أو غير كاملة،ويلاحظ ذلك بوضوح في حالة إستقبال إشارة الراديو والتلفزيون التقليدية،وأيضا إذا تمت تقوية الإشارة الكهربية من خلال استخدام محطات التقوية في نظم الاتصال ذات المسافات الطويلة،فالتشويش الذي يحدث في كل محطة تقوية على طول مسافة الاتصال يزيد من سوء حالة الإشارة كلما زادت المسافة، وفى بعض

الحالات فإن الإشارة الواصلة عبر هذا الطريق،لا يتم إدراكها بشكل مماثل للإشارة الأصلية (حجاب،2003م ،ص 45).

**أنظمة البث الإذاعي الرقمية:**

تتجه الأنظمة الحديثة نحو تلبية الطلب المتزايد عالمياً على توفير بث إذاعي بجودة تضـــاهي جودة الأقراص الليزرية سواء كان المستقبِل ثابتاً أو محمولاً أو متنقلاً.وقد سمحت التطورات التقنية في ترميز المصـــدر والقناة، وفي التعديل، ومعالجة الإشـــارة الرقمية،بتحقيق أنظمة بث صـــوتية رقمية أرضـــية وفضائية.ومن هذه الأنظمة نظام البث الصوتي الرقمي A المعياري(Digital AudioBroadcasting) (DAB)الذي يوفر بثاً رقمياً متعدد الخدمات عالي الجودة، وهو مصـــمم للعمل في أي حزمة ترددية في مجال الترددات العالية جداً وفوق العالية. ويقدم هذا النظام إضافة إلى البرامج الصوتية وإمكانية التشفير، خدمات معلوماتية مرتبطة أو مستقلة. وقد استخدمت، على سبيل المثال، شركة ورلدسبيس( World Space)هذا النظام لتوفير بث إذاعي رقمي فضـــائي بجودة عالية جداً عبر ثلاثة ســـواتل أحدها يغطي القارة الإفريقية والدول العربية.

**تكنولوجيا البث الإذاعي الرقمي:**

تكنولوجيا البث الإذاعي الرقمي مثلها مثل تكنولوجيا البث التلفزيوني الرقمي فهي تتيح ارسال عدة قنوات صـــوتية في حزمة من الترددات وتســـتقبل برامجه بواســـطة هوائى صـــغير، بمعنى آخر،فإن هذا التكنولوجيا تشغل مساحة أصغر من الطيف(spectrum)على سبيل المثال نجد أن سبع قنوات تناظرية يمكن ان تشـــغل حالياً حوالي(9 MHz)في حين أن نفس القنوات فيما لو تحولت إلى البث الرقمي فإنها ســتشــتغل بحد أقصــى(1.5 MHz)،المحطات الرقمية تبث إرســالها بواســطة موجات تنتقل عبر الأثير شاغلة جزءاً من الطيف لكل تردد(البياتي،2015م،ص146).

التكنولوجيا الرقمية تقوم بضغط عدد أكبر من القنوات في كل جزء من أجزاء الطيف من خلال توفير القنوات في صورة رقمية ثم تنقل عدد من تلك القنوات بهذا الشكل المرمز في صورة موجات وأخيراً يتم فك الرموز عند وصولها للمستمع.هذه العملية تعني أنه على نفس التردد يكون هناك مزيج من المحطات المرمزة أو المشفرة والتي لايمكن إعتراضها إلا بواسطة جهاز خاص لفك التشفير(decoder)،أو مايعرف بجهاز الأستقبال الرقمي للتلفزيون أما في حالة الراديو فإن جهاز فك الشفرة يكون مبنياً داخل جهاز الراديو نفسه.الإشارة الرقمية للراديو يمكنها حمل ثمان إلى تسع محطات أو قنوات على نفس الموجات (الموسوي،1998م،ص121).

**البث الإذاعي عن طريق الإنترنت:**

وهـى مـن أحـدث طـرق البـث الإذاعـي حيـث يـتم اسـتخدام الإنتشـار الهائـل للاتصـال بهـذه الشـبكة لجـذب المزيـد مـن المسـتمعين للإذاعـة ،لاسـيما وأن الصـوت المسـتمع إليـه فـي هـذه الحالـة يكـون أكثـر نقـاءاً ولا يعـاني مـن الظـروف الجويـة ،ولا يتـأثر بوضـع الهـوائي مـثلاً والكثيـر مـن محطـات الإذاعـة الشـهيرة متاحـة حاليـاً علـى شـبكة الإنترنـت مثـل هيئـة الإذاعـة البريطانيـة (BBC)،وغيرهـا من المحطات العالمية والمحلية(شفيق،2010م،ص173).

**الراديو الرقمي:**

يعتبر الراديو الرقمي هو الجيل القادم للبث الإذاعي،والذى يعني إنتهاء حقبة زمنية شـــهدت بث موجات(AM)،منذ عام 1920م وبث موجات الأف ام(FM)،منذ عام 1940م،مما يعني جودة في نقاء صوت إذاعات الموجات المتوسطة(AM)،والتي تكون أقرب إلى موجات الإف ام (FM).

ويوجد في العالم معيارين مختلفين للراديو الرقمي الأول أمريكي ويسـمى(HRD)،حيث صـرح له في عام 2002م،أما في أوروبا ومعظم دول العالم فهناك معيار (DAB)،والذى ظهر قبل المعيار الأمريكي،وأن إختلفت معايير هذه التقنية إلا أن الهدف مشترك،وهو الإستفادة من موجات(AM)الموجودة على الترددات من( 530 إلى 1705)،كيلو هيرتز بحيث يتم إرســـال موجات رقمية من خلالها وكذلك الإســـتفادة من موجـات(FM) الموجودة على الترددات من 88 إلى 108 ميقـا هيرتز،وتحويلهـا إلى موجـات رقمية(البياتي،2015م،ص144).

**مزايا البث الإذاعي الرقمي:**

1. يوفر البث الإذاعي الرقمي إرسالاً صوتياً فائق النقاوة يماثل نقاوة الصوت في الاقراص المدمجة مع تحرره من المؤثرات الخارجية التي يمكن أن تؤثر على البث التقليدي.
2. عدد اكبر من المحطات مع توفير خيارات اكبر للمستمعين من القنوات المتخصصة .
3. إمكانية استقبال البيانات على شاشات الراديو الرقمي وبث المعلومات الرقمية عن حالة المرور وامكانيات التسوق على الخطوط والإلكترونية حيث سيتم تزويد بعض أجهزة الاستقبال بأزرار الراديو بهاتف ينفذ عملية الاتصال لشراء البضاعة(الموسوي،1998م،ص122).

**الراديو بواسطة الأقمار الإصطناعية : Satellite Radio Receiver**

للقضـــاء على عيوب الإرســـال الإذاعي التقليدى باســـتخدام ترددات(FM)وترددات(AM)أفرزت التكنولوجيا الحديث من الحديثة من خلال مشـــروع(World Space)،إمكانية اســـتخدام تكنولوجيا البث

الإذاعي الرقمي عبر الأقمار الإصـــطناعية لربط المســـتمعين في مختلف أنحاء العالم ببرامج الإذاعة المســـموعة الثقافية والتعليمية والترفيهية ويعمل نظام البث الإذاعي الفضـــائي من خلال البث الرقمي المباشـرة الذى تسـتخدمه(World Space)،عن طريق إرسـال الإشـارة الإذاعية من خلال طبق إرسـال صـغير إلى قمر إصـطناعي ثابت في المدار الجغرافي،ويعيد القمر الإصـطناعي مباشرة إرسال الإشارات إلى ملايين من أجهزة الإســتقبال النقالة للراديو الفضــائي(Satellite Radio)،وإعادة إرســال البرنامج الإذاعي من قبل القمر الإصـطناعي يوسـع مجال التغطية للمحطة الإذاعية حيث يغطي (14 مليون كم مربع لكل قناة إرسـال)،ويعطي في الوقت نفسـه إشـارة عالية النوعية تتراوح مابين نوعية أفضـل من البث على موجة (AM) إلى نوعية تماثل صوت الأسطوانات المضغوطة(CD)كما لايحتاج إلتقاط إشارة القمر الإصطناعي الإذاعية إلى أطباق أرضية بل هناك هوائيات صغيرة جداً مثبتة في كل جهاز راديو فضائي تلتقط الإشارة مباشرة (القلينى،2007،ص106).

تبـدأ مسـيرة برنـامج الراديـو الفضـائي مـن الإسـتوديو التقليـدي لمحطـة الإذاعـة وتتجـه إلـى القمـر الاصـطناعي عبـر الوصـلة الصـاعدة(Uplink)،الموجـودة خـارج الإسـتوديو فـي السـياج المحـيط بالمحطـة أو فـوق سـطح المبنى.وتتلقاهـا القنـات القمريـة المخصصـة للمحطـة فـي القمـر ثـم تقـوم بـدورها باسـتقبالها واختيـار التـردد المناسـب لهـا ثـم تقـوم بتقويتهـا وتنقيتهـا ثـم تُحيلهـا إلـى الجـزء الخـاص بإعـادة إرسـالها إلـى الأرض وهـو نفـس الـنهج المتبـع فـي بـث بـرامج التلفزيـون المباشـر. وتـتلخص فكرتـه فـي تصـنيع جهـاز اسـتقبال راديـو ،مجهز بوحـدة لإسـتقبال الإشـارة مـن القمـر الإصـطناعي مباشـرة ،تمامـا مثـل تلـك التـي تسـتقبل الإرسـال للبـث التلفزيـوني ،بإسـتثناء أنهـا أكثـر بسـاطة ،ولأنهـا معـدة لاسـتقبال الصـوت ذو النطـاق التـرددي الضـيق بالمقارنـة بالنظـام المسـتخدم في البث التلفزيوني(شفيق،2010م ،ص172).

**مميزات الراديو عبر الفضاء:**

**أولاً:** إن هذا النوع من البث الرقمي معصوم من التشويش والتداخل(Noise and Interference) ،والصوت المنبعث من جهاز الاستقبال يأتي نقياً وواضحاً ويماثل في جودته تسجيلات الCD .

**ثانياً:** يتمتع باقتصاديات ممتازة فتكلفه تقل عن تكلفة البث عبر أجهزة الإرسال التقليدية وهي في انخفاض مستمر بمعدل مئة دولار للساعة بينما تكلفة استهلاك أجهزة الإرسال العادية وصيانتها والطاقة المسيرة لها وأجور العاملين والمهندسين والإداريين تتجاوز هذا الرقم.

**ثالثاً:** إنه نظام متوافق(Compatible)،بمعنى أن جهاز الراديو العادي يمكن استخدامه للاستقبال من القمر الصوتي إذا ما أضيف اليه شريحة تصنع خصيصاً لهذا الغرض.

**رابعاً:** إنه قد يحل محل الإرسال التقليدي لبرامج الراديو عبر أجهزة الإرسال الحالية وخاصة أنه لا يحتاج لأكثر من وصلة رافعة UP Link لتوصيل البرنامج إلى القمر.

**خامساً:** إنه وبإضافة بعض المعدات إلى جهاز الاستقبال يمكنه استقبال كل البيانات والخدمات الموجودة في الإنترنت بكل أنواعها وشكالها(Multimedia)،والإستفادة من الخدمات الموجودة على الخط( On Line)،فور طلبها.

**سادساً:** إن مجموعة الأقمار الثلاثة المكونة لهذا النظام تستطيع بث 864 محطة إذاعية وتعطي وتغطي كل المناطق الواقع في دائرة إرسال القمر المعنى(شمو،2006م،ص147).

**راديو الإنترنت :**

منذ بضعة أعوام كان هنالك مشروع لصناعة مايسمى بالراديو الفضائي وهو التطوير الأخير للراديو بعد إنتقاله من مرحلة الصمامات الثلاثية إلى الترانزيستورات ، ودخول تكنولوجيا الديجتال ،وقد كانت فكرة هذا الراديو هي احتوائه على هوائي فائق الحساسية يستطيع الاستقبال من الأقمار الإصطناعية مباشرة ،ولكن توقف هذا المشروع لأن الإنترنت قد أتت بما هو الأفضل .

وثمة خلط لدى البعض بين راديو الإنترنت وبعض المواد الإعلامية والعروض والمؤثرات الصوتية في صفحات المواقع للإعلام عن شى ما.

وبدخول الراديو الأنترنت أصبح هناك آلاف المحطات الإذاعية التي تبث على مدار 24 ساعة على الإنترنت وتستقبلها بكل سهولة على جهاز الحاسوب الخاص بك أو عن طريق الهواتف الذكية.كما أن معظم المحطات الإذاعية العريقة المعروفة تبث برامجها عبر الإنترنت جنبا إلى جنب مع البث التقليدي.بجانب هذا فهناك محطات إذاعية لا تبث إلا عبر شبكة الأنترنت وكذلك المحطات المتخصصة في الرياضة والأخبار وبرامج المرأة وغيرها(شفيق،2010م، 173).

أعداد متزايدة من المحطات أصبحت تبث برامجها بواسطة الانترنت،وما يساعد على زيادة أعداد تلك المحطات هو أن معظم الإصدارات الحديثة من برامج التصفح تحتوى على قدرات ذاتية للاستماع للراديو،كما أن أجهزة الكمبيوتر أصبحت تحتوى على بطاقة راديو(Radio card)،داخلية وأن كانت حسب الطلب إلا أنها متوفرة.ورغم أن هذه البرامج والاجهزة مصممة لالتقاط البث التناظري الا أنه يمكن تصميمها لالتقاط البث الرقمي في المستقبل.من ناحية أخرى فإن الانتشار الكبير للانترنت وبشكل

خاص في المكاتب التجارية،والتي تتمتع كثير منها بخطوط ربط سريعة بالانترنت سوف تجعل جهاز الحاسوب يحل محل جهاز الراديو التقليدي في الاستماع إلى الموسيقى والاخبار من خلال ساعات العمل خاصة أن أرسال الراديو داخل المباني التجارية يكون متقطعاً ويفقد للوضوح.كل هذه التطورات تعني استعمال الكمبيوتر لسماع برامج الراديو ستكون في ازدياد سواء في المنزل أو في المكتب (الموسوي،1998م، ص123) .

تعرض الشبكة العالمية الواسعة من خلال الجزء المتعلق بالجرافيك في شبكة المعلومات نافذة سمعية ولائقة للمهتمين بالإذاعة.الصوت يمكن أن ينقل عبر الشبكة وكذلك الكثير من مخرجات محطة البث،حيث تجد في هذا الوسط طريقاً واعداً للوصول إلى المشاهد ،و المستمع.قامت محطات الإذاعة بغزوات للإذاعة عبر الشبكات أكثر من محطات التلفاز حيث أن الإشارة الصوتية فقط هي أقل " تعقيداً " بعض محطات الإذاعة تقوم بإعادة بث إشارتها على مواقع الشبكة.الآخرين يضعون معلومات عن المطاعم،آخر الأخبار ،ومضامين تقارير منوعة ووضعها على موقعها بالإنترنت (نوري،2005م،ص31 ).

هيئة الاذاعة البريطانية(BBC)أعلنت خططاً لأطلاق خدمات إنترنت متعددة الوسائط وبمجموعة متنامية من اللغات وهي تهدف لأن تكون الرائدة في مجال تقديم الاخبار مباشرة على الشبكة وتخدم بالتالى عدداً هائلاً من المستمعين والمشاهدين الذين سيتسنى لهم وفي كل انحاء العالم فرصة التعامل مباشرة مع مذيعي شبكة(BBC) عبر الشبكة حيث سيتمكن المستمعون من متابعة برامج الشبكة مباشر بواسطة الانترنت والإذاعة على حد سواء (الموسوي ،1998م، ص123) .

**برمجيات الشبكة Software For the Web**

عدة برامج تهتم بالمهمة المعقدة لإرسال الصوت،وكذلك في بعض الحالات الفيديو على الشبكة،جميعاً تدعى برامج الوسط المتدفق.ومن بين اغلب هذه البرامج شيوعاً هي Real ،Vivo Active player، Microsoft Net show (نوري،2005م،ص34 )

**تنظيم البث الإذاعي**

كُلِّف الاتحاد الدولي للاتصالات بعيد الحرب العالمية الأولى، الذي أنشئ في عام 1865 تحت اسم اتحاد البرق الدولي، تنسيقَ استخدام الترددات الراديوية على مستوى العالم. وهذا الدور للاتحاد الدولي ضروري، إذ تُتفادَى بفضله التداخلات بين الموجات الصادرة عن المرسلات في البلدان المختلفة خاصة في المناطق الحدودية، وذلك بتخصيص حزم ترددية

مختلفة لكل بلد، ويقوم كل بلد بدوره بتخصيص كل مرسل لديه بحزمة ترددية معينة حول تردد معين يسمى التردد الأساسي. وللعدد الهائل من المُرسِلات في العالم، قسّمت هذه الجهة الدولية المشرّعة طيف الأمواج الكهرمغنطيسية إلى ترددات حصرية مخصصة لمرسِل معين، وإلى ترددات متشاركة مخصصة لمرسِلين اثنين أو أكثر تباعدهما الجغرافي كبير بما فيه الكفاية لمنع التداخلات، وإلى ترددات عامة تُستخدم مشتركة مع مُرسِلات خدمات أخرى.

**الموجات والترددات :**

إن القائم بالاتصال عبر الراديو سواء أكان إدارياً أو إذاعياً يحتاج إلى الأحاطة والإلمام بمعلومات أولية عن الطريقة التى يرسل بها الراديو برامجه تجاه المستمعين ليتأكد أنه قد إختار التردد المناسب للغرض الذى من أجله انشئت المحطة التى يصدر منها البث فعندما أكتشف المهندسون والتقنيون فى بداية القرن الماضي الحيز الواسع(BroadBand)الذى يتسع لحمل الصوت والموسيقى عبر الأثير وأنه أوسع نطاقاً من ذلك الذى تحتاج إليه الإشارة فى شفرة موريس كان ذلك ايزاناً ببدء فجر الإذاعة.وكانت الترددات كلها فى نطاق مايسمى إذاعة الدورة المعدلة(AmplitudeModulation)، التى يشار إليها إختصاراً بال(AM)وهى تنقسم إلى ثلاثة أنواع من الموجات:

1 . الموجة المتوسطة Medium Wave

2 . الموجة القصيرة Short Wave

3 . الموجة الطويلة Long Wave

وإشارات ال (AM) ترتد من الغلاف الجوى بخط متعرج وغير مستقيم الأمر الذى يسهل معه التداخل والتشويش عليها ومع ذلك فلكل واحدة من هذه الموجات خواص معينة ينبغى معرفتها والتقرير بشأنها قبل أختبار جهاز الإرسال المناسب لها(شمو،2006 م، ص76)

**حيز موجات الراديو:**

موجات الراديو والتي تعرف أيضاً باسم موجات الطيف الترددي،تخضع للاتحاد الدولي للاتصالات،والمختص بتوزيع هذه الموجات على الدول المختلفة بعد فحص الطلبات المتقدمة من كل منها،بحيث يراعى عند التوزيع بعض النواحي التي لا تسمح بالتداخل بين المحطات .

**تقسيم حيز الترددات:**

أ.حيز الموجات الطويلة جداً،ذات التردد المنخفض ( Very Low Frequency)،حيث الحد الأدنى 10 كيلو هيرتز والحد الأعلى 30 كيلو هيرتز،ويستعان بهذه الموجات في الموجات البحرية والعسكرية.

ب.حيز الموجات الطويلة ذات التردد المنخفض (Low Frequency)، حيث الحد الأدنى 30 كيلو هيرتز والحد الأعلى 300 كيلو هيرتز،وتستعمل في مجال البحرية والإذاعة.

ج.حيز الموجات المتوسطة ذات التردد المتوسط (Medium Frequency)، الحد الأدنى 300 كيلو هيرتز والحد الأعلى 3 ميجا هيرتز،وتستعمل في مجال البحرية .

د.حيز الترددات القصير ذات التردد العالي (High Frequency)، وتستخدم موجات هذا الحيز في جميع المجالات ويمتد من 3 ميجا هيرتز إلى 30 ميجا هيرتز.

هـ.حيز الموجات القصيرة جداً ،ذات التردد العالي جداً (Very High Frequency)،والحد الأدني لهذه الموجات 30 ميجا هيرتز والحد الأعلى 300 ميجا هيرتز وتستخدم موجات هذا الحيز في مجالات الإذاعة بالراديو (FM)، والمحطات المتنقلة ووسائل المواصلات (طائرات وسيارات وسفن )،والحزم الكهرومغناطيسية الخاصة بالتليفزيون.

و.حيز موجات قصيرة جدا أيضا ولكن ترددها فوق العالي جداً (Ultra High Frequency)، وتمتد من 300 ميجا هيرتز وحتى 3 غيغا هيرتز،وتستخدم موجات هذا النوع.

ز.حيز الموجات المتناهية القصر (المايكروويف)،ذات التردد فائق العلو ( Super High Frequency)، ويبدأ حيز هذه الموجات من 3 غيغا هيرتز كحد أدني و30 غيغا هيرتز كحد أقصى.وتستخدم هذه الموجات في بث الحزم الكهرومغناطيسية العريضة للتلفزيون.

ح.موجات شديدة التناهي في القصر وترددها متناه في العلو (Extra High Frequency)،ويتجاوز ترددها 30 غيغا هيرتز ،ويستعان بها في بث الحزم الكهرومغناطيسية العريضة للتلفزيون ولكن باستعمال مواسير معدنية(الشال،2015م،ص153).

**شبكات محطات الإذاعة Networks:**

في الثلاثينيات والأربعينيات، كانت شبكات الراديو هي المصدر الرئيسي لأسلوب برمجة المحطات الإذاعية المحلية المنتشرة، وكانت تقوم ببث الأخبار، والمواقف الكوميدية الساخرة، والمنوعات وكذلك العروض المسرحية جنباً إلى جنب مع الموسيقى بكل أنواعها. من ناحية أخرى فإن المحطات الإذاعية المحلية الصغيرة كانت تقوم بعملية سد بعض الثغرات في جداول بث الشبكات الرئيسية.

في الحقيقة الأحكام والضوابط طورت من قبل لجنة الاتصالات الاتحادية المركزية لمنع سيطرة برامج محطة إذاعية واحدة عن طريق برمجة شبكة محطات البث. واليوم فإن شبكة محطات الإذاعة تخدم وظيفة مختلفة جداً عن ما قدمته هذه الوظيفة في شبكة محطات العهود المبكرة. المحطات اليوم تعتمد

على شبكاتها الإذاعية كمصادر مساعدة واستخدامها لغرض تكملة البرامج المحلية الناشئة. الكثير من المحطات تأخذ الأخبار من شبكة المحطات الإذاعية وبدورها تقوم بتزويد الأخبار الوطنية والعالمية التي تكون عادة غير متوفرة في الإذاعة المحلية بالإضافة إلى ذلك فإن شبكات المحطات الإذاعية غالباً ما تعرض برامج قصيرة مميزة لمحطاتها المنظمة وهذه البرامج يمكن أن تنقل مباشرة في شبكة البث أو استخدامها في وقت آخر.

في السنوات الحالية، العديد من شبكات البث الإذاعية قد بدأت بعرض قوالب برامج جاهزة إلى المحطات المحلية شبكات البث(الإذاعي)،مثلاً تقوم بمنح المحطات قوالب برامج تظهر في أشكال مختلفة في المقام الأول برامج التسلية، وكذلك البرامج التي تساعد المستمعين في التعامل مع المشاكل، وبشكل متزايد أصبحت شبكات البث الإذاعية تزود المحطات الإذاعية الصغيرة المنتسبة إليها أشكالاً مختلفة أخرى للبرامج، الموسيقى أو برامج خاصة معدة للعطلات وهذه البرامج تستخدم من قبل الفروع لتكملة برامجها المحلية.في المقابل، فإن شبكات البث الإذاعية تتوقع أن تقوم المحطات الإذاعية المنتسبة تحت لواءها بإذاعة الإعلانات التجارية للشبكة الرئيسية،ومثل هكذا إعلان يعتبر المصدر الرئيس لإجمالي دخل الشبكة.

شبكات البث الإذاعي أيضاً تستفيد من التقنية الحديثة لعرض البرامج إلى فروعها عن طريق القمر الصناعي. الذي يزودها بنوعية صوت ممتاز أفضل من مما يمكن الحصول عليه من الخطوط الأرضية (نوري،2005م،ص28).

**الجوانب الفنية المتعلقة بالإرسال والبث الإذاعي:**

## 1.نطاق الإشارة:

تعتمد المسافة التي تستطيع إشارة جهاز الإرسال (من طراز أف إم)، تخطيها على العوامل الآتية .

1.طاقة جهاز الإرسال.

2.كفاءة جهاز الإرسال .

3.مدى ارتفاع الهوائي .

4.تضاريس المكان الموجهة إليه.

5.الظروف المناخية.

كما زادت القدرة الكهربية لجهاز الإرسال (بإرتفاع وحدات الوات المسجلة له )، أرتفعت الإمكانية لتغطية مساحة جغرافية أكبر،ولا يعبر نطاق الإشارة عن المعامل الرقمي المعادل للطاقة المتوفرة،فإذا كان من

المتوقع ان جهاز إرسال طاقته 20 وات،ومتصل بهوائي ومثبت على ارتفاع 23 متراً ويمكن أن ينقل إشارات مسموعة،من الفئة الأولى في نطاق 10 كليو متر من التضاريس المستوية فإن جهاز إرسال قدرته 100 وات قد يصدر إشارة لا تقل في درجة جودتها وفي نطاق يتراوح بين 15 و 25 كيلو متراً (مطر،2013،ص70).

| النطاق التقريبي لقدرات كهربية متباينة لأجهزة الهوائي | | | |
|---|---|---|---|
| القدرة الكهربائية | الفئة (أ) | الفئة (ب) | الفئة (ج) |
| 10 وات | من صفر إلى 4 كلم | من 4 إلى 6 كلم | من 7 إلى 15 كلم |
| 20 وات | من صفر إلى 6 كلم | من 6 إلى 8 كلم | من 8 إلى 15 كلم |
| 50 وات | من صفر إلى 8 كلم | من 8 إلى 14 كلم | من 14 إلى 25 كلم |
| 100 وات | من صفر إلى 10 كلم | من 10 إلى 20 كلم | من 20 إلى 35 كلم |
| الفئة (أ) إشارات واضحة وقوية – تشويش بسيط أو منعدم | | | |
| الفئة (ب) تشويش زائد وضعف في قوة الإشارة . | | | |
| الفئة (ج) تشويش مرتفع وعدم وضوح في الصوت المسموع وتقطعه . | | | |

و هكذا يمكن الإعتماد على قدرة جهاز الاستقبال والهوائي الخاص به في تقدير قوة وجودة عملية الاستقبال بصورة تقريبية،وقد ينصح المستمعين في أماكن الاستقبال الضعيف أن يقوموا بإلحاق أسلاك معدنية بالهوائى تمتد إلى أعلى السقف بحيث لا تعترض المباني والأشجار الإشارة المارة.كما يمكن الاعتماد على هوائي استقبال معدل خاص بإشارة تضمين الترددات (FM)، للحصول على نتائج أفضل،ويمكن الوصول إلى 40 % من استقبال الإشارة باستخدام هوائي الاستقبال الممتد .

**2.هوائي الإرسال:**

يقوم هوائي محطة الإرسال ببث الموجات المحملة بالإشارات الصوتية في الأثير، ويجب أن يكون هذا الهوائي في أماكن مرتفعه عن سطح البحر ليغطى مساحات كبيرة، وتسمى الموجات التي تخرج من هوائي الإرسال وتنتشر على سطح الأرض باسم الموجات الأرضية Ground Waves. أما الموجات التي تترك الهوائي وتتجه نحو طبقة الايونوسفير وتنعكس ثانية إلى الأرض فتعرف باسم الموجات السماوية Sky Waves.يمكن تصنيع الكثير من الأشكال والتصميمات الخاصة بهوائي الإرسال،ولكن أكثرها شيوعاً على الإطلاق هو النوع أحادي القطر المطوي.وقد يتم استخدام هوائي منطوي على قناتين أو أربعة قنوات لزيادة قوة الإشارة وقدرتها على الإنتشار.(صفوري،2013م،ص33)

**3 . برج الهوائي:**

يمثل ارتفاع هوائي الإرسال أحد العوامل المهمة التي تحدد الحد الأقصى لنطاق الإشارة المنقولة،فتنتقل موجات تضمين الترددات(FM)،في مستوى خط البصر تقريباً.ويمكن التغلب على العوائق المتمثلة في

المرتفعات وسلاسل الجبال والمباني شاهقة الإرتفاع برفع الهوائي على مسافة (20 أو 30 متر).وكلما زاد معدل ارتفاع الهوائي زادت درجة وضوح الإشارة والمسافة التي يمكنها الوصول إليها.

وقد يكون ساري الهواي مصنوعا من أنبوب مياه أو أنبوب صلب مغلف عرضه (2 بوصة)،ويتصل طرفاه عند النهاية،حيث يتم إنشاءه وتثبيته بإستخدام كابلات التثبيت،كما يتم وضع درجات مثلثية على جانبي الأنبوب لتيسير أمر الصعود عليه،بينما تثبت قاعدة البرج في(1 متر مربع)،من الأسمنت الصلب في الأرض.هذا ومن الممكن أيضا إنشاء البرج فوق سقف قوي،حيث يكون من الضرورة هنا تثبيت الساري بصورة أكثر أمناً .ويتم ترتيب انابيب المياه التي عادة ما تنقسم إلى أجزاء،طول كل منها(20 قدم)،تتنازليا وفقا للقطر.فقد يصل الجزء الأدنى إلى(3 بوصة)ثم يتبعه جزء قطره(2 بوصة)وآخر قطره(1.5 بوصة)وهكذا(مطر،2013،ص71).

**4.الصوت المجسم أو الأستيريو.**

تتمتع معظم أجهزة الأرسال طراز (FM)، المتاحة في الوقت الحالي إمكانية الصوت المجسم ،وقد يعمل الفني الماهر على إيقاف وظيفة الصوت المجسم في جهاز الإرسال بهدف توصيلها إلى نطاق أبعد ويؤدى تعطيل شريحة الصوت المجسم إلى تعزيز الإشارة لنسبة تتراوح بين(20 % إلى30 %)

ومن الثابت أن المجتمعات الريفية التي تتطلع إلى معرفة أخبار العالم الخارجي من حولها،لا ترفض الإشارة الأحادية(Mono)،على الإطلاق.أما الصوت المجسم فيفضله الجميع في البث الموسيقي(مطر،2013،ص70) .

# المبحث الثالث:

## تقنيات الصوت في الإذاعات

لأن الفن الإذاعي لايعدو عن توظيف النثر العلمي المنظوم بقوالب معينة في برامج الإذاعة بعد إعداده بصياغات معينة،وإخراجه وتقديمه مذاعاً بأشكال فنية منوعة،تبث من شبكة الإذاعة لتستقبل بواسطة المذياع كبرامج منوعة،تشتمل على الموسيقى والأحاديث والمقابلات والدراما وبرامج الفكاهة والنشرات الإخبارية وغيرها من البرامح الفنية،التي تمتاز بالمعالجة التفسيرية الواضحة المعززة بالموسيقى والمؤثرات الصوتية،فضلاً عن التجسيد الفني الواقعي ومسرحة الأحداث والتكرار واختيار الكلمات المحملة بشحنات إنفعالية مؤثرة (الطائي،2007 ص264 ) .

أن الثورة الرقمية التي شهدها قطاع الإعلام والاتصال والمعلومات في بداية ثمانينيات القرن الماضي ،لم تكن فقط خلف خلق لغة مشتركة بين مكونات هذا القطاع بل ودفعت بجهة دمج ذات المكونات وصهرها لدرجة يتعذر على المرء معها الفصل أو التمييز بين ماهو إعلام خالص وماهو أداة اتصال وتواصل وإخبار،بالتالي أضحى للكلمة المكتوبة والصوت المسموع و للصورة المرئية حامل واحد وبنية تحتية وأحدة ليس من الهين تمييز بعضها عن بعض بحكم تحولها مجتمعة إلى سلسلات متتالية وغير متناهية من الآحاد والأصفار(01)،لذلك نجد على شبكة الأنترنيت منابر الإعلام المكتوبة(جرائد ومجلات إلكترونية)،ومنابر إعلام مسموع (محطات إذاعية)،وأخرى مرئية من قنوات أرضية وفضائية والتي تقدم بالكلمة والصوت والصورة ما يتسنى لها برمجته للبث مباشرة أو تسجيلاً أو ماسوى ذلك.(البياتي،2015م،ص99).

يحرص مهندس الصوت على توزيع لاقطات الصوت التي تخدم الإنتاج الفنى المطلوب، وبأفضل طريقة لجميع المشاركين سواء العمل الإذاعى والتلفزيونى،بالاسلوب الفنى والهندسى الذى يخدم نقاوة الصوت ووضوحه،بدون الصراخ والصياح من قبل المؤدين،وقد يتحقق ذلك من خلال التعاون مع الكادر الفنى الهندسى العامل داخل الإستُوديو ( الشمري،2014 م،ص201 ).

**الموارد البشرية الفنيية فى الإذاعات :**

- المهن الرئيسة( مهنة : المهندس )
- مهندس الإرسال .

- مهندس الأستوديوهات .
- مهندس الصيانة .

يقوم فريق هندسة الإرسال بدراسة جغرافيا الرقعة المطلوبة تغطيتها بالبث الإذاعي دراسة تفصيلية تشمل إعداد الخرائط اللازمة ودراسة المناخ ( الطقس ) طوال ايام السنة ومن ثم تحديد السمات الأساسية لمحطة الإرسال وتشمل :

1 . نوعية الأجهزة :

2 . الموجة أو الموجات التى يمكن أن تغطى المساحة الجغرافية( دون إغفال مناطق الكثافة السكانية).

3 . مصادر الطاقة التى تحتاجها أجهزة الإرسال( كهربائية ، بديلة من مولدات ، طاقة شمسية ).

4 . نوعية أجهزة الإستقبال(Radio)المطلوبة .

5 . تحديد مكان مبنى الإرسال وطول الهوائي ومحطات الإرسال المساعدة إن احتاج الأمر(آرسد، 2001م،ص153).

تتميز الإذاعة المسموعة بأنها الوسيلة غير المرئية بين ووسائل الاتصال،فهي ليست إلا مجموعة من الأصوات و " الصمت "،لذلك يمكن القول بإن البرامج الإذاعية تتشكل صوتيا من:(هيبة و خليل ،2002م ،ص81)

1 – الصوت البشري أو الكلمات المنطوقة: وهو صوت يمكن إخضاعه للتعديل والتلوين طبيعيا أو آلياً .

2 – صوت الأشياء أو الصوت المميز لحركة الأشياء: كما هو في وقع الحياة كأصوات المطر والأمواج والمعارك،وهو مايعرف بالمؤثرات الصوتية.

3 – الموسيقي: وهى الأصوات التى تنتج عن آلات خاصة عند استخدامها وفق قواعد وأصول معينة،تأتي فى شكل أنغام وإيقاعات خاصة .

4 – الصمت: ووهو يؤدي وظيفة الفواصل بين الكلمات والجمل والعبارات ويمكن استخدامه وتوظيفه توظيفاً خاصاً لإحداث تأثير معين فى حالات محددة.

تحتاج إلى عنوان مناسب ثم الدمج الصوت الإذاعي يمر بعدة مراحل يتخللها وجود دور تكنولوجي مكثف منذ أن يخرج هذا الصوت من مصدره حتى يتم سماعه من خلال جهاز الاستقبال. فمثلاً نشرة إخبارية تذاع على الهواء في هذا الحالة نجد:

الميكروفون يستقبل الموجات الصوتية (صوت المذيع الذي يلقي النشرة) ويتم تحويل هذه الموجات إلى موجات كهربية، وتبث سلكياً إلى غرفة المراقبة الملاصقة للغرفة التي يجلس فيها المذيع – ومن غرفة المراقبة هذه يمر الصوت عبر الأسلاك إلى غرفة المراقبة الرئيسية ومنها إلى الهوائي المثبت أعلى مبنى الإذاعة، وتبث الموجات إلى محطات الإرسال.

في محطة الإرسال يتم تحميل الإشارة المعبرة عبر الصوت – تحميلها على الموجة الحاملة – وهي موجة قوية منتظمة التردد، فيصبح هنالك موجة مشكلة Modulated Wave، وتبث هذه الموجة لتنتشر عبر المنطقة المراد تغطيتها بالإرسال الإذاعي.

جهاز الاستقبال (جهاز الراديو) يلتقط هذه الموجة، ويقوم بعملية الكشف Detection، أي فصل الموجة الحاملة عن الموجة الكهربائية التي التقطها الميكرفون، ويعيد تحويلها إلى موجة صوتية مرة اخرى، ثم تكبيرها بحيث يمكن سماعها عبر جهاز الاستقبال.

كل هذه العمليات تحدث في جزء من الثانية رغم تعدد الإجراءات من تحويل وتحميل وبث، وفصل وتقوية، وهنا نجد الامتزاج بين التكنولوجيا التي أخترعها الفكر الإنساني من جهة، واستغلال الخصائص الطبيعية للأوساط المادية من جهة ثانية لتوصيل الرسالة إلى جماهير غفيرة (ابراهيم،2015م، ص 52).

ساعد ثورة الاتصالات على ابراز النواحي الإيجابية والمميزات الهائلة لثورة الحاسبات ذات السرعات العالية ،والقدرات التخزينية الكبيرة ،والقدرة المتقدمة على التعامل مع البيانات الرقمية ،وهذه الثورة كانت نتيجة حتمية لثورة المعلومات فلم يكن الإنسان ليستطيع أن يستوعب هذا الكم الهائل من المعلومات ،لولا استخدام الحاسبات في ترتيب هذه المعلومات وتخزينها ومعالجتها(البياتي،2015م،ص22 )

**الرقمنة:**

الرقمنة أو التحويل الرقمي بالإنجليزية Digitizing هو عملية تمثيل الأصوات والصور والملفات، أو الإشارات التماثلية باستخدام مجموعة متقطعة مكونة من نقاط منفصلة يطلق على نتيجة التحويل الرقمي اسم "التمثيل الرقمي " تكون الإشارة التماثلية هي إشارة مستمرة مع تغير الزمن، حيث يوجد قيمة للإشارة عند كل لحظة. بينما الإشارة الرقمية تكون متقطعة بالنسبة للزمن، وبالتالي فالتحويل الرقمي هو تقريب للإشارة التي يمثلها (ويكيبيديا الموسوعة الحرة).

وتمثل الرقمنة جوهر الوظيفة الأساسية التى تقوم بها وحدات الإدخال التى تحول كل ما يدخل الحاسوب من بيانات مهما كان أصلها إلى أرقام.فى حين تقوم وحدات الإخراج برد الأرقام إلى الصورة الطبيعة للبيانات كالنصوص والأشكال والأصوات(حجاب،2003م،ص1309).

**التطور في برامج الحاسوب :**

تعد برامج الحاسوب بمثابة الروح للجسد فدونها لا يمكن الاستفادة من العتاد التكنولوجي فهى حلقة الوصل بين المستخدم والآلة.فهي مجموعة منفصلة من التعليمات والأوامر المعقدة والتي توجه المكونات المادية للحاسوب للعمل بطريقة معينة بغرض الحصول على النتائج المطلوبة .

**وتنقسم البرامج إلى :**

1 – أنظمة التشغيل : أنظمة التشغيل هي عبارة عن حزمة برامج تجعل جهاز الحاسوب يعمل بشكل صحيح ويقوم باختبار جهاز الحاسوب في كيفية التعامل مع البرامج الأخرى للمكونات المادية على الجهاز. ويعمل نظام التشغيل على إدارة المكونات المادية والبرمجية للحاسوب بربط التطبيقات بالمكونات المادية.

2 . البرامج الملحقة : هي البرامج التي تؤدي وظائف محددة بناء على إهتمامات المستخدمين مثل برامج الكتابة والطباعة وبرامج معالجة الصوت والفيديوهات وغيرها من البرامج المخصصة لغرض معين (البياتي،2015م،ص28) .

**هنالك نوعان التسجيل الصوتي :**

1 . تسجيل عادي (Monaural recordings).
2 . تسجيل ستريو (Stereophonic recordings).

ويتم التسجيل العادي على مسار واحد من الشريط باستخدام رأس واحدة للتسجيل .

ويحتاج تسجيل الصوت إلى ميكرفون واحد ومضخم واحد للصوت (Amplifier). كما أنه عند الاستماع للشريط يحدث الصوت من خلال مسار واحد(مضخم واحد للصوت وسماعة واحدة).

أما في حالة تسجيل ستريو(مجسم)،يتم تسجيل الصوت على مسارين(1 ، 2) أو (3 ، 4) ويحتاج الأمر راسين للتسجيل وميكروفونين ومضخمين للصوت.وعند الأستماع إلى التسجيل فإن الصوت يمر من خلال مضخمين للصوت وسماعتين(الطوبجي،1980م،ص165).

مميزات التسجيلات الصوتية:

- تساهم في توفير الخبرات التي تعتمد أساسيا على عنصر الصوت كما في اللغات والموسيقى والأدب والتمثيل والفنون الشعبية .
- سهولة إنتاج الأنواع المختلفة منها محلياً. كما أنها قليلة التكاليف نسبياً إذا قورنت ببعض أنواع الوسائل الأخرى كالأفلام مثلاً.

- توفر أجهزة التسجيل وسهولة تشغيلها.
- سهولة عمل نسخ إضافية من التسجيلات تساعد على إنتشار إستخدامها وتداولها (الطوبجي، 1980م،ص168).

جودة الصوت: (بصبوص وآخرون،2004م،51)

تعتمد جودة الصوت على عدة عوامل:

1.أمكانية الكسب (Potential Gain): وتعرف على أنها مقدار الإشارة الناتجة عن دوائر التضخيم وكلما زادت هذه الإمكانية كلما كان بالإمكانية أن نحصل على صوت مضخم أكثر.

2.المدى الديناميكي (Dynamic Range): وهى النسبة بين أقل إشارة صوتية وأكبر إشارة يمكن لكرت الصوت التعرف عليها بدون أن تتأثر بالضجيج للإشارة.

3.أفتراق القناة (Channel Separation): وهو الفارق الزمني بين إشارتي القناة اليمنى واليسرى بحيث يبدو الصوت الناتج وكأنه يأتي من أكثر من اتجاه.

4.نسبة الإشارة إلى الضجيج (Signal to Noise Rate): وهي صافى مقدار الإشارة إلى مقدار الضجيج الناتج عن الدوائر الإلكترونية .

5.إستجابة التردد (Frequency Response): وهى قدرة كرت الصوت على إعادت إنتاج الأصوات بنفس الدقة والأمكانيات التي يستطيع أن يسمعها الإنسان والتي تقع ما بين (20 هيرتز – 20 كيلو هيرتز).

المصطلحات والتقنيات الموسيقية والصوتية: (Hilliard ،2003 ص65) .

الانتقال الهادئ (segue): وهو الانتقال من صوت إلى آخر على نحو هادئ ودون ضجة يستخدم هذا الأسلوب، بصورة خاصة، عند الانتقال من إيقاع موسيقي إلى آخر كذلك في بعض البرامج.

التبهيت (Cross – fade): يستعمل هذا المصطلح احياناً بدل مصطلح (الانتقال الهادئ). وأحياناً يستخدم عندما يكون هناك انتقال من نغم صاخب إلى آخر هادئ، بينما (الانتقال الهادئ) يحدث عند الانتقال المفاجئ من نغم إلى آخر مشابه له.

الدمج (blending): يشير هذا المصطلح إلى خلط عدة أصوات وبثها على الهواء في أن واحد،يمكن أن يكون الدمج هذا بين حوار موسيقي ومؤثرات صوتية،مؤثرات صوتية وموسيقى أو دمج هذا الأصوات جميعاً سويا.

القطع (cutting): وهو الإيقاف المفاجئ لصوت معين وتقديم أخر بدله،يمكن أن يستعمل هذا القطع للانتقال من مايكرو فون معين إلى آخر أو إلى مصادر صوتية مختلفة.

ظهور الصوت وتلاشيه (fade –in or fade –out): يستعمل هذا الاسلوب عندما يكون هناك حوار بين شخصين، بعدئذ تأتى الموسيقى لتحدد الانفعال أو الانفعال أو الهدوء الذي يرافق ذلك الحوار، وهذا ما يحدده الكاتب بعبارتي (Fade – in) التي تعني (الارتفاع) أو (Fade – out) التي تعني (الانخفاض).

هنالك خمس مواقف للمايكروفون على الكاتب أن يؤشر كل موقف ماعدا الذى تتكلم فيه شخصية ما من المايكروفون مباشر(on mic)،لأن هذا شيء بديهي لا يحتاج إلى تثبيت.اذا كانت الشخصية في مكان آخر وفجأة انتقلت للحديث من خلال المايكروفون مباشرة عندها يكون تثبيت مصطلح(on mic)، ضرورياً المواقف هي:

**الحديث من المايكروفون مباشر:** يقوم المؤدي بالحديث من المايكروفون مباشرة وهذا مايجعل المستمع يتعايش من نفس الزمان والمكان الموجود فيه المؤدي.

**الحديث من المايكروفون عن بعد:** يكون المتكلم بعيداً نوعاً ما عن المايكروفون،هذا يعطي الإنطباع لدى المستمعين بأن الصوت المسموع بعيداًعن مركز الحدث ويمكن للكاتب أن ينوع هذه المسسافات الصوتية عن طريق الحوار القائم .

**الظهور التدريجي:** إنه إقتراب المؤدي البطيء إلى المايكروفون هذا يجعل المستمع يتصور بأن المؤدي يقترب من مركز الحدث.

**الخفوت التدريجي:** إبتعاد المؤدي عن المايكروفون أثناء الكلام وهذا يعني ابتعاده عن مركز الحدث.

**وارء الحواجز:** وهذا يعني أن المؤدي يجعل المستمعين يشعرون بأن هنالك حاجز بينه وبينهم (Hilliard، 2003 ص57 ).

# الفصل الرابع:

# الدراسة الميدانية

**أولاً: نبذة عن الإذاعات المحلية (إذاعتي الرابعة والخرطوم).**

**ثانياً: إجراءت الدراسة المنهجية.**

**ثالثاً: عرض وتحليل وتفسير البيانات .**

**رابعاً: النتائج**

**خامساً: التوصيات.**

**سادساً: المصادر والمراجع .**

**سابعاً: الملاحق.**

## الإذاعات المحلية

عرف السودان البث الإذاعي في العام 1940م بعد مرور عام على نشوب الحرب العالمية الثانية حيث فكرت حكومة السودان في انشاء إذاعة محلية باللغة العربية للجمهور السوداني تستطيع من خلالها توصيل الأخبار والمعلومات المتعلقة بالحرب والتي تعتمد في معظمها على اعادة ما تلتقطه من اذاعة لندن العربية بالإضافة إلى المعلومات التي تصل إليها عبر القنوات الأخرى وقد كان الهدف هو كسب تأييد السودانيين إلى جانب الحلفاء وتحييد أو محو الأثر الذي يمكن أن ينجم عما تبثه إذاعة المانيا( شمو،2006م،ص252).

لم تختلف نشأة الإذاعة السودانية عن نشأة الإذاعات الوطنية في مختلف دول العالم الثالث إذ أنها كانت تهدف إلى خدمة المستعمر.وقد تقرر بذلك إقامة خدمة إذاعية في السودان تكون قناة الوصل بين الحكومة البريطانية والمواطنين السودانيين وقد نص مشروع تأسيسها على أن تخدم ثلاثة أهداف رئيسية وهي:

1- نقل أخبار انتصارات الحلفاء في الحرب.

2- خدمة الأدارة البريطانية في السودان .

3- تكذيب ما تنشره الصحف الوطنية ضد بريطانيا(عوض،2001م،ص37).

أفتتحت الإذاعة في غرفة صغيرة بمبنى بوستة أمدرمان القديم (مكان البنك التجاري وجنوب البوسته الحالية ) وكانت السلطة الإنجليزية توزع مايكروفونات في الميادين ليتسنى للجمهور متابعة ماتقدمه الإذاعة من بث برامجي حي(القرآن الكريم الشيخ عوض عمر – إمام مسجد امدرمان الكبير،واغنيات الحاج محمد سرور – ونشرة الأخبار)،وكانت الإذاعة تابعة لمكتب الاتصال العام(المخابرات)،وكانت رئاسته في مبني وزارة الاعلام الحالى وكان اول مدير انجليزي هو المستر فينسون دوسون الذي عهد بمهمة مراقبة الإذاعة للأستاذ حسين طه زكي. بدأت الإذاعة تبث لنصف ساعة في الفترة المسائية .ولما كان السودان كمستعمرة سابقة وثيقة الصلة ببريطانيا فقد اوفدت الإذاعة بعض العاملين بها إلى لندن للتدريب وعند عودتهم عرفت الإذاعة المتخصصة والبرامج الإذاعية تزامن ذلك مع حصول الإذاعة على محطة على الموجة المتوسطة بقوة(50 كيلو واط)،ولعل ابرز نجاح حققته الإذاعة هو نقل جلسة الأمم المتحدة في 12 نوفمبر 1956م والتي تم فيها قبول السودان في المنظمة الدولية،وقبل ذلك انتقل المايكروفون إلى دار الرياضة لنقل مباريات كرة القدم(طه حمدتو)،ونقل على شمو وابوعاقلة يوسف مراسم رفع علم السودان في 1/ 1/ 1956م من القصر الجمهورى(آرسد،2001م،ص65 و ص67).

في واقع الأمر كانت الإذاعة تعمل بواسطة بعض المتطوعين من الشباب عند بداية إنشائها.ولم يكن لديها مذيعون ولافنيون ولا محررون خاصون بها.ولما كان تطويرها واستمرارها يقتضي تعيين ذلك الكادر من العاملين،فقد صدر لأول مرة قرار إداري بتعيين موظف رسمي بالإذاعة في أوائل عام 1941م هو الأستاذ الأديب (عبيد عبد النور ) حيث كان عبيد عبد النور أول موظف بالإذاعة.وهو المذيع الوحيد الذي يقراء نشرات الأخبار ،ويقدم الفقرات كمذيع للربط ويدير الأحاديث والحوارات مع الشخصيات التي تستضيفها الإذاعة ويختتم الإرسال ( عوض،2001م،ص37) .

## راديو الرابعة

راديو الرابعة (FM 94)،المنطلق على أثير الخرطوم ينتمى إلى مؤسسة إعلامية عريقة هي أستوديوهات عجمان الخاصة والتي تعمل في مجال الإنتاج التلفزيوني والإذاعي منذ عام 1981م، وتديرها حاليا مجموعة الرابعة ميديا سنتر المحدودة،ومقرها الإمارات العربية المتحدة وهي مؤسسة رائدة في مجال الإعلام،ولاتعد محطات الخدمة الإذاعية والتلفزيونية لقناة الرابعة ليست الأولى على مستوى الخليج العربي فحسب بل العالم العربي حيث تدير بجانب أستديوهات عجمان الخاصة،تلفزيون عجمان وثلاث محطات إذاعية بالإمارات باللغات العربية والإنجليزية والهندية بجانب إذاعة موجهة في دولة العراق.

أما راديو الرابعة بالخرطوم على الموجة (FM 94)،فقد بدأ خطواته على ذات النهج،وقد أخذ موعداً في دنيا الإستماع ليقدم الجديد المثير في كل الفنون،يسعى للإبداع والمبدعين ليضع مستمعيه في أطر متكاملة تتناول كافة أشكال المعالجات الإذعية مع ألوان من سحر الموسيقي،فراديو الرابعة (FM 94) – الخرطوم،هو ثمرة من ثمار إنفتاحنا على أنفسنا وعلى الآخرين،فملامح خارطته البرامجية تعمل على تحقيق رغبات المستمعين دون إفراط أو تفريط إحتراماً لأذواق المستمعين من كل ألوان الطيف الثقافي في البلاد ،كذلك يفتح راديو الرابعة(FM 94) الأبواب لأهل الفن للمشاركة بإبداعاتهم ونتاجهم الفني ،ففي راديو الرابعة المساحات الأوفر للإعلان بكافة الأشكال وفق أحدث تقنيات الصوت.

كذلك راديو الرابعة يعطي ممارسة إعلامية تعتمد وعياً في التطبيق لألوان متعددة ومتميزة للفن الإذاعي،ويقوم راديو الرابعة على دعائم سودانية في كافة جوانب العمل البرامجي والإداري فجميع منتسبي راديو الرابعة(FM 94)،من الأطر السودانية المتميزة بالكفاءة في مجال العمل الإعلامي من إداريين وبرامجيين،ومثلما يفتح راديو الرابعة قلباً للمستمعين،فإنه يقوم بدور أكبر في قطاعات التجارة والإقتصاد .

الهيكل الإداري لإذاعة الرابعة مكون من رئيس مجلس الإدارة والمدير العام والمدير التنفيذي وعدد من المستشارين (الإعلامي،القانوني،الضريبي)،والسكرتارية التنفيذية والأمن.أما في الإدارات فنجد المدير المالي والإداري،والمحاسب الإداري ،وكبير السواقين والسواقين ،المحصل والأمن والسلامة ، وفي إدارة البرامج نجد مدير البرامج،كبير المذيعين،المراسلون،والأخبار،أما إدارة التسويق فتضم مدير التسويق ومنسق ومناديب التسويق،في القسم الهندسي نجد مهندس(IT)ومساعده،مهندس الإستوديو،أما إدارة العلاقات العامة فنجد مدير العلاقات العامة وضابط العلاقات العامة .

هنالك نظامان متبعان في الإذاعات من حيث تكوين الإستوديو هما النظام التقليدي والنظام الحديث نجد في النظام التقليدي الإستوديو مكون من غرفتين الإولى غرفة التسجيل والثانية غرفة التحكم، حيث يوجد في غرفة التسجيل المذيع أو مقدم البرنامج أما في غرفة التحكم فنجد المخرج وفني الصوت.النظام الحديث يكون فيه الإستوديو عبارة عن غرفة واحدة تضم طاولة تحكم (مازج رقمي)وعدد من المايكات وجهاز حاسوب(سيرفر)،يستطيع من خلاله المذيع تشغيل الفواصل والخلفيات الموسيقية والأغاني.وفى هذا النظام يكون المذيع هو المقدم والمنفذ للمادة الإذاعية ويستقبل المكالمات الهاتفية،ويرى بعض الخبراء أن نظام الإذاعات الحديث أختزل مجموعة من الوظائف داخل الإستوديو وظهر مايعرف بالمذيع الشامل.حيث يتم تدريب المذيعيين على الأجهزة الموجودة(مكسر،مايك،حاسوب)،عيوب هذا النظام أن المذيع لا يستطيع التركيز في جيمع هذا المهام بالصورة المطلوبة من إدارة للحوار وإضافة الموسيقى والفواصل واستقبال المكالمات الهاتفية مع التحكم في مستوى الصوت العام للبرنامج .بالإضافة إلى أن التخصصية في الوظائف والمهام أساس العمل الإذاعي.

الهيكل الإداري في الإذاعات ينقسم إلى مجموعة من الإدارات،متمثلة في الإدارة الهندسية والشؤون الإدارية والمالية،شؤون العاملين،وإدارة البرامج وإدارة التسويق.فمثلاً الإدارة الهندسية نجد بها المدير الهندسي،ومهندس الإستوديو،ومهندس الصوت ومهندس تقنية المعلومات(IT)،وفني كهرباء.أما إدارة البرامج فتضم مدير البرامج،ومنسق البرامج وكبير مذيعيين وعدد من المذيعين ومعدين.

إدارة البرامج بالإذاعة تقوم بعقد اجتماع إسبوعي لتحديد موضوعات البرامج داخل الخارطة البرامجية.لكل برنامج يُكلف باحث ومعد،مسؤلية الباحث جمع المادة والتأكد من

صحة المعلومات العلمية والإعلامية والإرقام الواردة بها.أما المعد فمهمته صياغة المادة في شكل إذاعي (لغة إذاعية)،بعد إستلامها من الباحث في شكل نسخة ورقية أو رقمية من خلال البريد الإليكتروني.فى الوقت الراهن نجد أن المذيع هو الذي يقوم بإعداد المادة مستفيداً من شبكة الإنترنت عبر مواقعها المختلفة في الحصول على المعلومات من خلال محركات البحث ويقوم بوضع خطوط عريضة للبرنامج من غير محاور وأسئلة أو سيناريو(اسكربت)،واضح وأنما نقاط مع الإعتماد على الإرتجال إثناء تقديم المادة الإذاعية.

حديثاً تم انشاء إدارة خاصة بالمحتوى الرقمي مهمتها إدارة تطبيق وصفحات الإذاعة بمواقع التواصل الاجتماعي(فيس بوك،تويتر،انستغرام)،تقدم إدارة المحتوى الرقمي اعلان عن موضوع حلقة البرنامج التي سوف يتم تقديمها خلال البرمجة اليومية للإذاعة،ويتم عمل بث مباشر للبرنامج المذاع من داخل الإستوديو عبر صفحات الإذاعة بمواقع التواصل ويستطيع المتابع للإذاعة مشاهدة المذيعيين أثناء تقديم الحلقة والتفاعل معهم عبر التعليقات والإعجاب بالحلقة المقدمة.من خلال إدارة المحتوى الرقمي يتم عمل إحصائية بعدد المتابعين(المستمعين)،للإذاعة من خلال شبكة الإنترنت(علي،2019م،مقابلة).

## إذاعة ولاية الخرطوم

نشأت إذاعة ولاية الخرطوم كواحدة من القنوات التي تم إنشأؤها بعد توسيع نظام الإدارة الولائية بالسودان في عام(1991م).وقد قامت لخدمة المرافق الخاصة بولاية الخرطوم دون التدخل في الشأن القومي للمستمع السوداني.وقد بدأت إرسالها في صبيحة يوم 30 حزيران( يونيو 1991م)وفي بداية عهدها قامت الإذاعة من داخل إذاعة أم درمان واستعانت بالكفاءات الاذاعية القومية.وقد تجاوبت معها إذاعة أم درمان والتي لم تبخل بمبدعيها على تلك الإذاعة الوليده حيث عمل في إدارتها الإذاعيون( صلاح الدين التوم،محاسن سيف الدين،عبد الرحمن احمد،علم الدين حامد،بهاء الدين على بشير) كانت إذاعة الخرطوم تقدم برامجها في قالب سريع وخفيف على غرار إذاعة الشرق الأوسط في القاهرة،ولم يرق هذا الأسلوب الخفيف والسريع لبعض التقليديين من المسئولين الذين أنتقدوا مسلكها في خدمة المستمعين،واتهموها بأنها تجاري إذاعة مونت كارلو.تم التعاقد في يناير(1998م)بين إذاعة الخرطوم وشركة تومسون (Tomson) الفرنسية لإستجلاب أجهزة رقمية(Digital)،للتسجيل والإرسال.وتبث إذاعة الخرطوم حالياً من المبنى الخاص بها والواقع قُبالة شارع النيل في ام درمان وجوار قناة الخرطوم الدولية(عوض،2001م،ص254).

إذاعة الخرطوم من الإذاعات القديمة في السودان تأسست في العام 1991م وأنشئت ضمن مجموعة من الإذاعات الولائية بإعتبار أنها تتبع لولاية الخرطوم وكانت تتبع لإذاعة أم درمان من حيث المقر والإدارة وكانت تبث برامجها على الموجة المتوسطة(747MW)،وعلى تردد الأف ام(107).

بعد إنتقال الإذاعة من حوش الإذاعة القومية إلى مقرها الحالي بشارع النيل ام درمان جوار الطابية.

وجاءت الإذاعة بكل خبرات إذاعة ام درمان من مذيعيين ومعديين وفنيين ومخرجيين.

معظم المخرجين الموجودين بالإذاعة حالياً لم يكونوا ضمن مجموعة المخرجيين الأوائل الذين قدموا من إذاعة أم درمان وإنما تم تعينهم في الألفية الثانية.وأغلب المخرجيين مختصين في الإخراج،تخرجوا من كلية الموسيقى والدراما شعبة الراديو والتلفزيون تخصص الإخراج .أما الفنيون الموجودين بالإذاعة في الوقت الراهن لم يتخرجوا من كليات الإعلام وإنما يمتلكون خبرات طويلة إكتسبوها من خلال العمل بالإذاعة القومية قبل إنتقالهم لإذاعة الخرطوم،كما أن فريق العمل الموجود بالمكتبة الصوتية والأرشفة أشخاص ذوي خبرة في مجال الأرشفة والمكتبات (العوض،2009م،مقابلة).

نظام التسجيل المستخدم في راديو الخرطوم نظام رقمي باستخدام برنامج دجي ميديا ( Digi media)،جميع المايكات والسماعات المستخدمة من نوع(AKG)،كما أن المازج الصوتي المستخدم بالإذاعة من النوع رقمي(digital mixing console).هنالك مشاكل تحدث أثناء التسجيل داخل الإستوديو من تسريب للصوت الخارجي بسبب عدم جودة عزل الأبواب.والتي يجب أن تصمم بطريقة معينه لمنع تسرب الصوت من خارج الإستوديو للداخل كما أن أرضية الإستوديو يجب أن تكون من ماده عازله لاتحدث صوت أثناء الحركة داخل الإستوديو كذلك السقف تَستخدم فيه مواد عازله للصوت مثل الاسفنج غير منتظم الشكل،أيضا عزل الحرارة مهم للمحافظة علي كثافة الهواء داخل الغرفه،وجود تهوية جيدة تساعد المذيع علي التنفس بصورة طبيعية.

وهنالك مشاكل فنية مثل انقطاع التيار الكهربائي أو تعطل أحد الأجهزة اثناء العمل،كما أن تأخر بداية الفترات المباشرة لأسباب عديدة منها تأخر الضيوف أو مقدم البرنامج أو العدد المحدود للمايكات والتي تحدد عدد الضيوف داخل الإستوديو،وتتم معالجاتها بملء الفترات بفواصل أو إعلانات وأحيانا أغاني أو مدائح حسب الحوجه.يقوم فني الصوت بالتسجيل الصوتي لتخصصه ومعرفته بطبيعة أجواء التسجيل وجعل المذيع متفرغ للتركيز علي تجويد الحوار.في الفتره الأخيرة بدأت تنشط عمليات التدريب عموما بالمؤسسة ولكنه عباره عن تدريب داخلي بالمؤسسة،لذا من المهم جداً أن يكون هناك تدريب خارجي لأنه يكسب العامل الإحتكاك بالخبرات العالمية ويعمل علي رفع مستوى الأداء كما أنه يجعل العامل يعزز مهاراته.

نجد أن السياسات الإعلامية المؤسسة تتحكم في شكل الخارطة البرامجية،والمواد الإذاعية التي تقدم ،كما أن إختيار بعض المواد الموسيقية يخضع للرقابة نسبة لحقوق الملكية،عموما المخرج هو من يختار الأغاني والموسيقى حسب طبيعة البرنامج وذلك لتكملة المضمون(ابوبكر ،2019م،مقابلة)

**ثانياً: إجراءات الدراسة الميدانية:**

يتناول الباحث في هذا الفصل وصفاً للطريقة التي إتبعها في تنفيذ هذه الدراسة،يشمل ذلك وصفاً لمجتمع الدراسة وعينته،وطريقة إعداد أداتها،والإجراءات التي إتخذت للتأكد من صدقها وثباتها،والطريقة التي أتبعت لتطبيقها،والمعالجات الإحصائية التي بموجبها تم تحليل البيانات وإستخراج النتائج،ويشتمل الفصل على تحديد وصف منهج الدراسة.

**منهج الدراسة:**

من أجل تحقيق أهداف الدراسة قام الباحث باستخدام المنهج الوصفي التحليلي وتناول البيانات والمعلومات وقياسها باستخدام إستمارة خبراء وتحليلها عن طريق برنامج إحصائي متخصص في تحليل البيانات .

**مجتمع وعينة الدراسة:**

أختار الباحث عينة من الخبراء والمختصين في مجال العمل الإذاعي بشقيه البرامجي والهندسي الفني وبعض الأكاديميين.

**أدوات الدراسة:**

**أولاً: الملاحظة:**

وتأتى من واقع متابعة الباحث واستماعه للإذاعات موضع الدراسة،وتوصل الباحث عن طريق الملاحظة إلى مجموعة من النتائج والتوصيات.

**ثانيا: المقابلة:**

قام الباحث بإجراء مقابلات مع مختصين في مجال الإعلام والإنتاج الإذاعي،وذلك لإكمال رؤية الجوانب الأخرى لموضوع البحث، وغطت أسئلة المقابلة محاور البحث وأسئلته الأساسية،وشملت هذه المقابلات عدداً من الخبراء والمختصيين في مجال العمل الإذاعي.

**ثالثاً: البحث المكتبي:**

قام الباحث بالأطلاع على مجموعة من الكتب والمراجع والدوريات والمجلات العلمية المحكمة،وكذلك ما يتوفر من دراسات حديثة حول موضوع البحث،و المواقع الإلكترونية المتخصصة .

**رابعاً إستمارة الخبراء:**

**وصف الإستمارة:** صممت هذه الإستمارة لهدف تقويم توظيف الوسائط المتعددة فى تطوير الإنتاج الإذاعي وقد تكونت الإستمارة من جزئين،الجزء الأول البيانات الأولية وهي 6 أسئلة والجزء الثاني

البيانات الموضوعية وتطرح على الإذاعتين وتتكون من(8 محاور)،بواقع(4 أسئلة)،لكل محور وهي(المعايير المهنية،تسجيل البرامج،أجهزة البث، المعالجة الصوتية،تصميم الأستوديوهات،مواصفات الإنتاج الإذاعي،الموارد البشرية الفنية،معوقات الأداء الفني).

**بناء الإستمارة وتحكيم الإستمارة:**

إطلع الباحث على عدد من الإستمارات وإستفاد منها في إنشاء الإستمارة الأولية كما قام الباحث بعرض الإستمارة بصورتها الأولية على عدد من أعضاء هيئة التدريس وبعض من الخبراء والمختصين لتحكيمها ملحق رقم (1).

**صدق وثبات الأستمارة:**

يقصد بالصدق قدرة الأداة على تطبيق الأهداف التي صممت من أجلها، وأعتمد الباحث للتعرف على مدى صدق الاستمارة على الصدق الظاهري،والمقصود بالصدق الظاهري هو مدى ارتباط فقرات الأستمارة ومدى وضوح اللغة ومناسبتها للعينة ووضوح التعليمات وصحة ترتيب الخطوات الأساسية،وقد تم التحقق من الصدق الظاهري للأستمارة بعرض فقراتها على المحكمين كما أوضحنا،وذلك بغرض الإدلاء بآرائهم حول الأستمارة وتأكيد صلاحيتها للتوزيع .

**طريقة توزيع أستمارة الخبراء:**

تم توزيع الأستمارة باليد لكل الخبراء والمختصين في مجال الإعلام والاتصال والعمل الإذاعي، ووضحت لهم الإرشادات والتوجيهات في مقدمة الأستمارة، وقام الباحث بجمعها مباشرة بعد تعبئتها .

**الترميز:**

تم ترميز إجابات المبحوثين حتى يسهل إدخالها في جهاز الحاسوب للتحليل الإحصائي حسب الأوزان التالية:

جدول رقم (1) يوضح الأوزان المستخدمة في استمارة البحث.

| | | |
|---|---|---|
| أوافق بشدة | وزنها | 5 |
| أوافق | وزنها | 4 |
| محايد | وزنها | 3 |
| لا أوافق | وزنها | 2 |
| لا أوافق بشدة | وزنها | 1 |

$$\text{الوسط الفرضى} = \frac{\text{مجموع الأوزان}}{\text{عددها}} = \frac{5 + 4 + 3 + 2 + 1}{5} = 3$$

الغرض من حساب الوسط الفرضى هو مقارنته بالوسط الحسابي الفعلي للعبارة حيث إذا قل الوسط الفعلي للعبارة عن الوسط الفرضي دل ذلك على عدم موافقة المبحوثين على العبارة .

ولإختبار تكرارت إجابات المبحوثين هي الإتجاه الإيجابي ام السلبي أستخدم الباحث إختبار مربع كآى لجودة التطابق،أى لإختبار الفرض التالي إلى أى مدى التكرارات المتحصل عليها من إجابات المبحوثين تتوزع بنسب متساوية (منتظمة) للعبارات (أوافق بشدة، أوافق، محايد، لا أوافق، لا أوافق بشدة ).

اختبار مربع كآى نحصل فيه على قيمة مربع كآى

$$\chi_0^2 = \sum_{i=1}^{k} \frac{(O_i - E_i)^2}{E_i}$$

**حيث $Oi$ تمثل التكرار المشاهد للنتيجة رقم $i$.**

**تمثل $E_i$ التكرار المتوقع المناظر للنتيجة رقم $i$ .**

كما أن القيمة الإحتمالية هي التي تحدد ما إذا كان هنالك فروق ذات دلالة إحصائية بين التكرارات المتوقعة والتكرارات المشاهدة وذلك بمقارنة القيمة الإحتمالية بمستوى معنوية (0.05) فإذا كانت أقل من (0.05) فهذا يدل على أنه توجد فروق بين التكرارات المشاهدة والتكرارات المتوقعة،وفي هذه الحالة نقارن الوسط الحسابي الفعلي للعبارة بالوسط الفرضي فإن كان أقل من الوسط الفرضي هذا دليل كافى على عدم موافقة المبحوثين على العبارة أما إذا كان أكبر من الوسط الفرضي فهذا دليل على موافقة المبحوثين على العبارة.

**التحليل الإحصائي وأثبات النتائج:**

لتحليل البيانات الخاصة بأستماراة الخبراء أستخدم الباحث برنامج التحليل الإحصائي (SPSS) ( Statistical Package for Social Science) وقام الباحث باستعراض كل عبارة في جدول يوضح عدد التكرارات والنسبة المئوية ،ثم بعد ذلك قام بالتعليق على نتيجة كل عبارات الاستمارة، ولمعرفة اتجاه آراء عينة البحث بخصوص كل عبارة من عبارات الاستمارة ثم حساب الوسط الحسابي والإنحراف المعيارى وأختبار مربع كآى وقياس درجات الحرية والقيمة الاحتمالية.

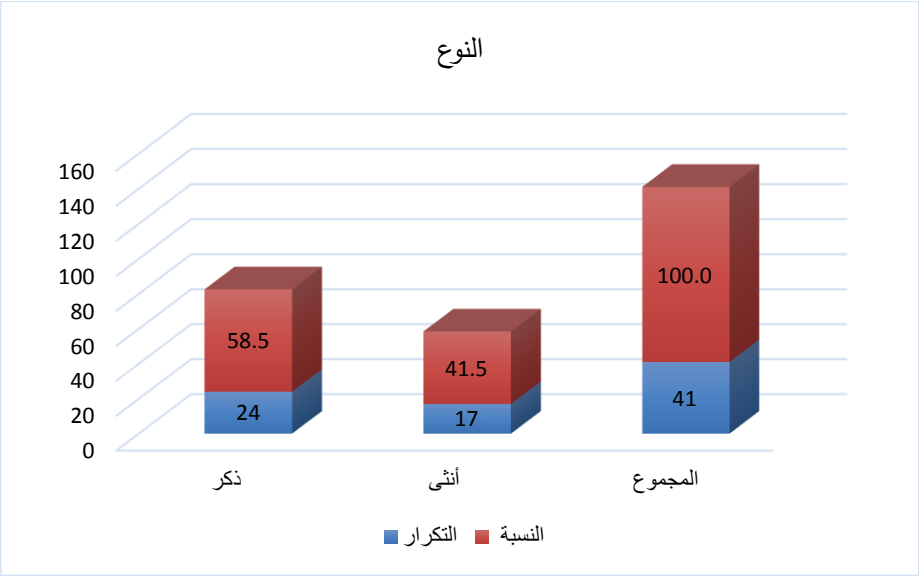
جدول رقم (2)

يوضح التكرارات لأفراد عينة الدراسة وفق النوع

| النوع | التكرارات | النسبة المئوية |
|---|---|---|
| ذكر | 24 | 58.5 |
| أنثى | 17 | 41.5 |
| المجموع | 41 | 100.0 |

شكل رقم (2)

يوضح عينة الدراسة وفق النوع




من الجدول والشـــكل أعلاه بينت الدراســـة أن نســـبة الذكور بلغت58.5%،بينما بلغت نســـبة الإناث 41.5%،وهذا في تقدير الباحث يعود إلى أن نسبة العاملين من الذكور في مجال تقنيات العمل الإذاعي أكبر من نسبة الإناث وذلك نسبة لصعوبة العمل الإذاعي وتحمل الذكور لضغط العمل أكثر من الإناث.

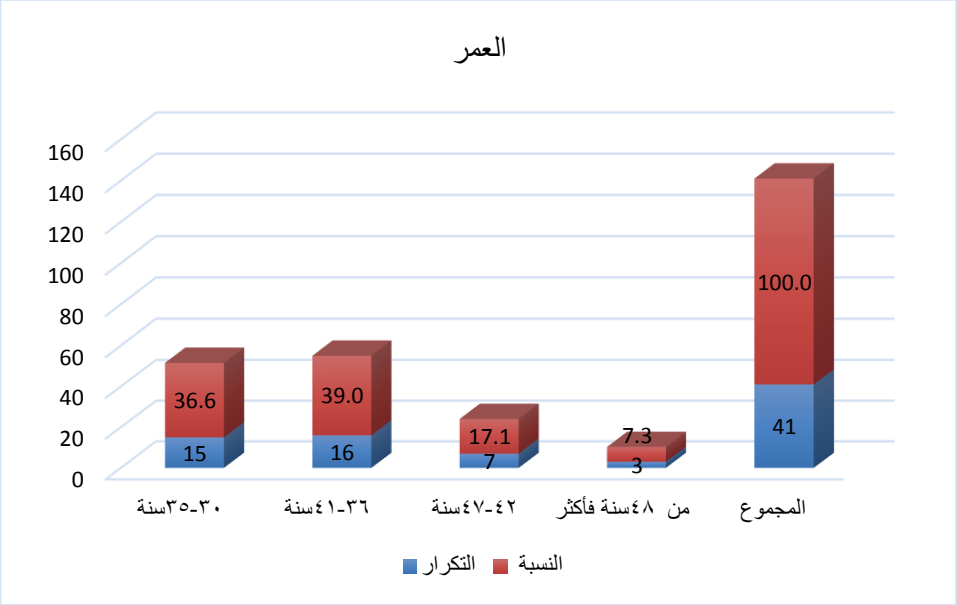
جدول رقم (3)

يوضح التكرارات لأفراد عينة البحث وفق العمر

| العمر | التكرارات | النسبة المئوية |
|---|---|---|
| 30-35 سنة | 15 | 36.6 |
| 36-41 سنة | 16 | 39.0 |
| 42 -47 سنة | 7 | 17.1 |
| من 48 سنة فأكثر | 3 | 7.3 |
| المجموع | 41 | 100.0 |

شكل رقم (3)

يوضح عينة الدراسة وفق العمر




من الجدول والشكل أعلاه يتضح أن العمر ما بين 36 – 41 سنة نال أعلى نسبة39.0%،من العينة المبحوثة والعمر مابين 30 – 35 سنة نال المرتبة الثانية بنسبة 36.6%،ونال العمر من 42 – 47 نسبة 17.1%،أما الفئة العمرية من 48 فأكثر نالت نسبة 7.3%،هذه النسب تبين ان غالبية العاملين هم من فئة الشباب،وهذا في تقدير الباحث يتوافق مع طبيعة الإنتشار الذي شهدته القنوات الإذاعة في الأونة الأخيرة وإعتمادها على فئة الشباب.

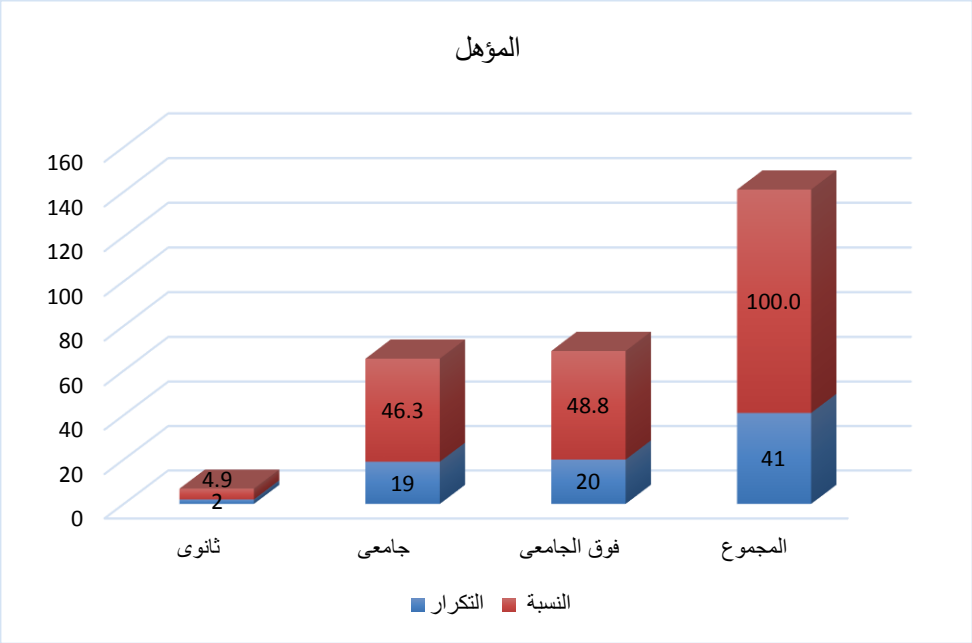
جدول رقم (4)

يوضح التكرارات لأفراد عينة الدراسة وفق المؤهل

| المؤهل | التكرارات | النسبة المئوية |
|---|---|---|
| ثانوى | 2 | 4.9 |
| جامعى | 19 | 46.3 |
| فوق الجامعى | 20 | 48.8 |
| المجموع | 41 | 100.0 |

شكل رقم (4)

يوضح عينة الدراسة وفق المؤهل




من الجدول والشكل أعلاه يتضح أن نسبة 48.8%،من العينة المبحوثة نالت تعليم فوق الجامعي تليها نسبة 46.3%،للتعليم الجامعي ونسبة 4.9%،للتعليم الثانوي،هذا يبين أن إذاعة الرابعة تعتمد على حملة الدراسات العليا في تقديم برامجها ويشير ذلك إلى إفتراض تميز برامج الإذاعة.

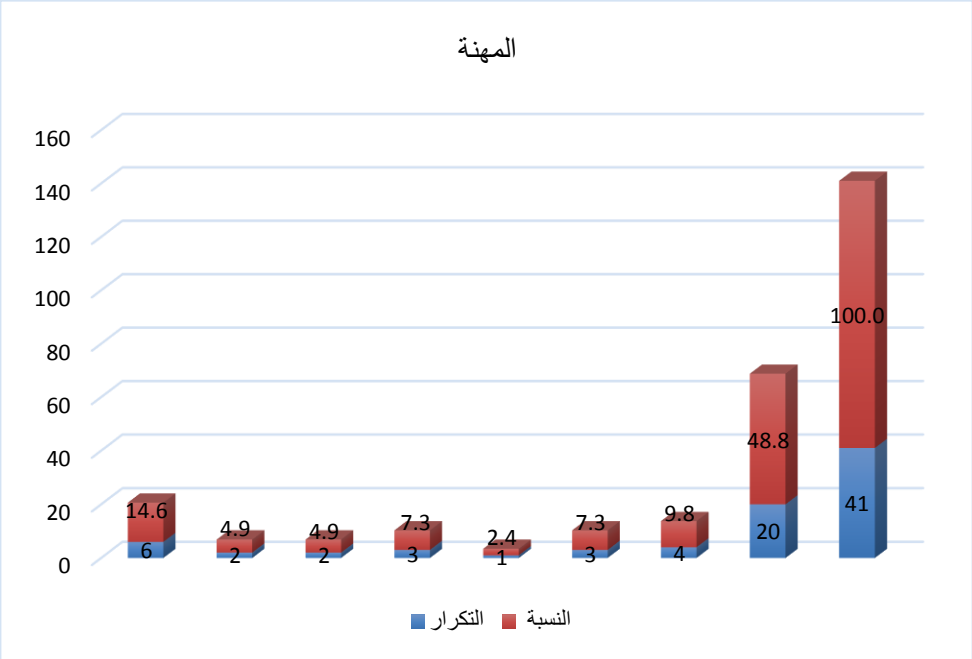
جدول رقم (5)

يوضح التكرارات لأفراد عينة الدراسة وفق المهنة

| المهنة | التكرارات | النسبة المئوية |
|---|---|---|
| معد | 6 | 14.6 |
| منتج | 2 | 4.9 |
| مخرج | 2 | 4.9 |
| فنى مونتاج | 3 | 7.3 |
| فنى صوت | 1 | 2.4 |
| مهندس صوت | 3 | 7.3 |
| اكاديمى | 4 | 9.8 |
| أخرى | 20 | 48.8 |
| المجموع | 41 | 100.0 |

شكل رقم (5)

يوضح عينة الدراسة وفق المهنة




من الجدول والشكل أعلاه نالت نسبة أخرى أعلى نسبة بلغت 48.8%،من العينة المبحوثة تلتها نسبة 14.6%،لمعدى البرامج أما أدنى نسبة 2.4%،كانت لفني الصوت هذه النسب تبين الإتجاه العالمي في مجال الإعلام أي بما يسمى الإعلامي الشامل وهو نهج اتبعته العديد من الإذاعات السودانية تماشيا مع الإتجاه العام.

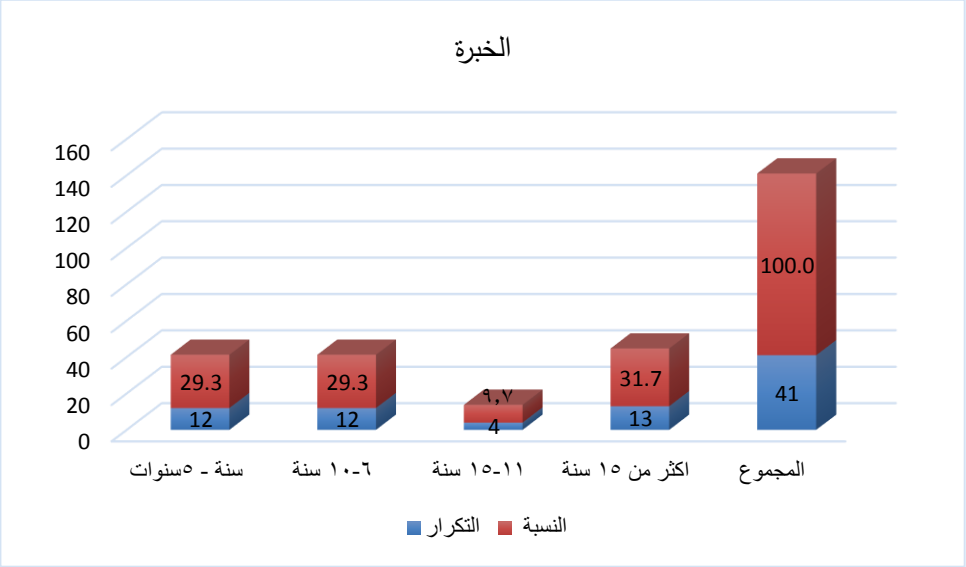
جدول رقم (6)

يوضح التكرارات لأفراد عينة الدراسة وفق سنوات الخبرة

| سنوات الخبرة | التكرارات | النسبة المئوية |
|---|---|---|
| سنة – 5 سنوات | 12 | 29.3 |
| 6 – 10 سنة | 12 | 29.3 |
| 11 – 15 سنة | 4 | 9.7 |
| اكثر من 15 سنة | 13 | 31.7 |
| المجموع | 41 | 100.0 |

شكل رقم (6)

يوضح عينة الدراسة وفق سنوات الخبرة




وضحت الدراسة أن سنوات الخبرة لأكثر من 15عام نالت أعلى نسبة بواقع 31.7%،من العينة المبحوثة فيما تساوت النسبة للأعوام من سنة إلى خمس سنوات،ومن ست سنوات إلى عشرة سنوات بواقع 29.3%،هذه النتيجة تؤكد أهمية الخبرة العملية في مجال العمل الإذاعي.

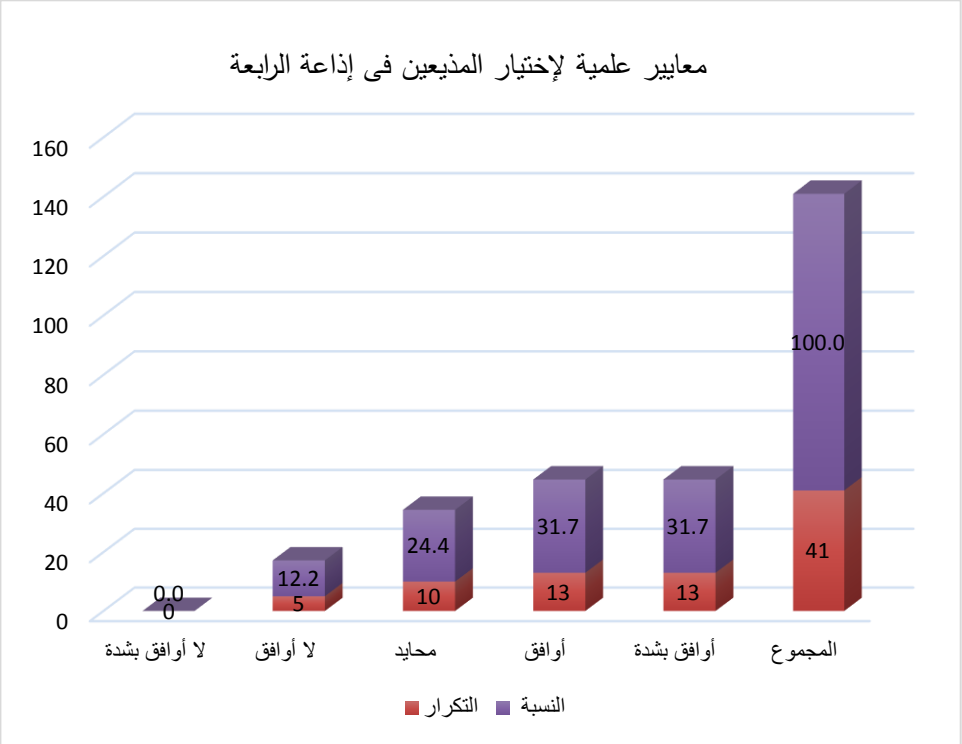
جدول رقم (7)

يوضح التكرارات لأفراد عينة الدراسة وفقاً للمعايير العلمية لإختيار المذيعين .

| معايير علمية | التكرارات | النسبة المئوية |
|---|---|---|
| أوافق بشدة | 13 | 31.7 |
| أوافق | 13 | 31.7 |
| محايد | 10 | 24.4 |
| لا أوافق | 5 | 12.2 |
| لا أوافق بشدة | 0 | 0.0 |
| المجموع | 41 | 100.0 |

شكل رقم (7)

يوضح عينة الدراسة وفقاً للمعايير العلمية لإختيار المذيعين




بينت الدراسة أن عبارة الموافقة لإختيار المذيعين وفقا للمعايير العلمية بلغت نسبة 63.4%،وعبارة عدم الموافقة بلغت نسبة12.2%،بينما بلغت نسبة محايد 24.4%،هذه النتيجة تتوافق مع ما جاء في الدراسة النظرية من أهمية توفر عنصر المهنية لنجاح وتميز العمل الإعلامي.

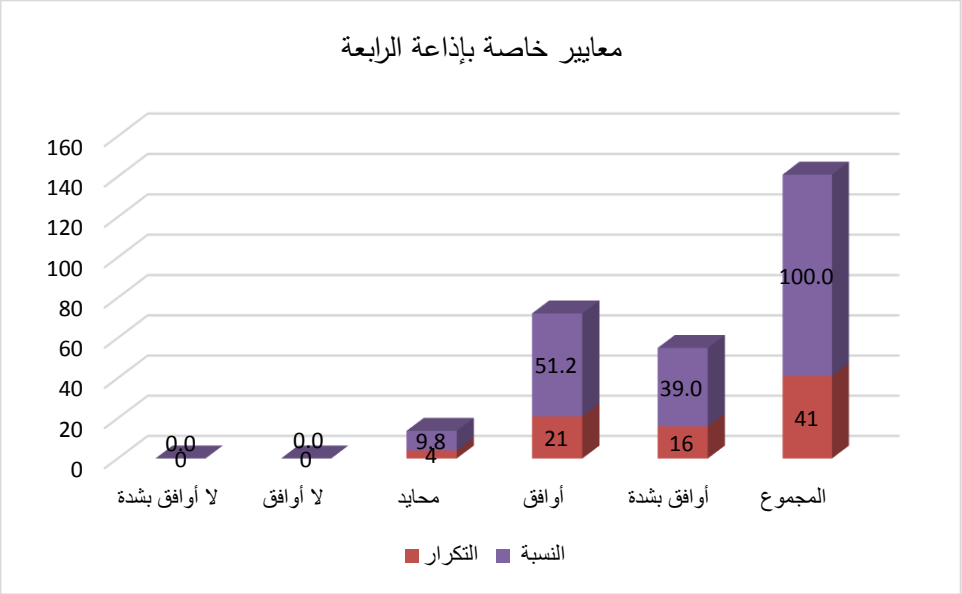
جدول رقم (8)

يوضح التكرارات لأفراد عينة الدراسة وفقا إختيار المذيعين حسب معايير خاصة بقناة الرابعة

| خاصة بالمحطة | التكرارات | النسبة المئوية |
|---|---|---|
| أوافق بشدة | 16 | 39.0 |
| أوافق | 21 | 51.2 |
| محايد | 4 | 9.8 |
| لا أوافق | 0 | 0.0 |
| لا أوافق بشدة | 0 | 0.0 |
| المجموع | 41 | 100.0 |

شكل رقم (8)

يوضح عينة الدراسة وفقا إختيار المذيعين حسب معايير خاصة بقناة الرابعة




من الجدول والشكل أعلاه بلغت نسبة الموافقة لإختيار المذيعين وفق معايير خاصة بقناة الرابعة أعلى نسبة بواقع 90.2%،أما عدم الموافقة فقد بلغت نسبة 0%،بينما بلغت نسبة محايد 9.7%،مما يعني أن سياسات القناة تؤثر بشكل كبير في عملية الإختيار وفي تقدير الباحث تعود النسبة العالية للموافقة لطبيعة ملكية تلك المؤسسات والسياسات العامة التي تنتهجها.

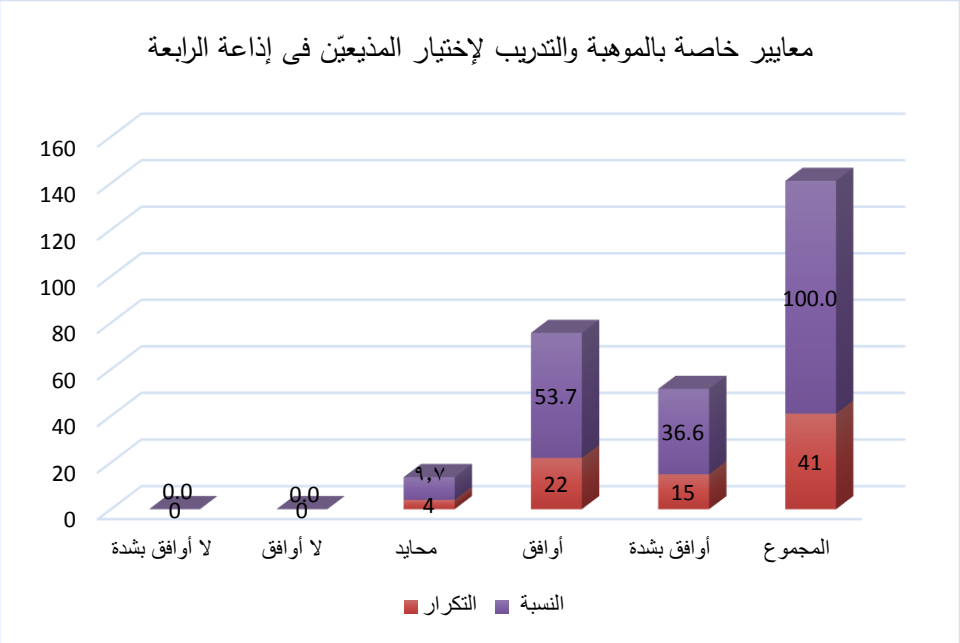
جدول رقم (9)

يوضح التكرارات لأفراد عينة الدراسة لإختيار المذيعين وفقا للموهبة والتدريب

| الموهبة | التكرارات | النسبة المئوية |
|---|---|---|
| أوافق بشدة | 15 | 36.6 |
| أوافق | 22 | 53.7 |
| محايد | 4 | 9.7 |
| لا أوافق | 0 | 0.0 |
| لا أوافق بشدة | 0 | 0.0 |
| المجموع | 41 | 100.0 |

شكل رقم (9)

يوضح عينة الدراسة لإختيار المذيعين وفقا للموهبة والتدريب




من الجدول والشكل أعلاه يتضح أن للموهبة والتدريب دور كبير في إختيار المذيعيّن بنسبة موافقة بلغت 90.3% بينما بلغت نسبة عدم الموافقة 0% وبلغت نسبة محايد 9.7 % وبالنظر إلى النسبة أعلاه نجد أن هنالك أثر واضح للموهبة والتدريب في نجاح المذيعيّن في العمل الإعلامي .

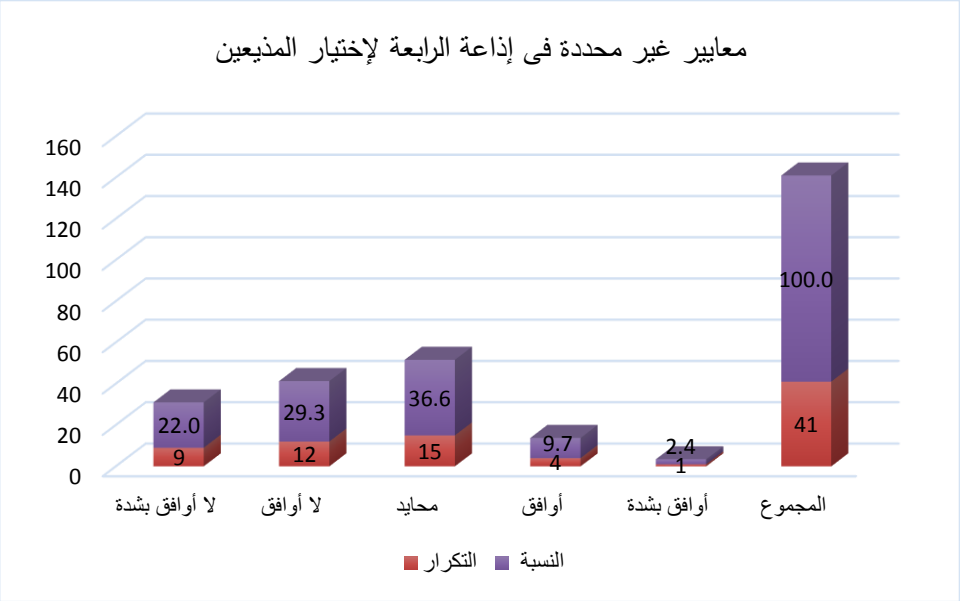
جدول رقم (10)

يوضح التكرارات لأفراد عينة الدراسة وفقا لمعايير غير محددة في إختيار المذيعين

| غير محدد | التكرارات | النسبة المئوية |
|---|---|---|
| أوافق بشدة | 1 | 2.4 |
| أوافق | 4 | 9.7 |
| محايد | 15 | 36.6 |
| لا أوافق | 12 | 29.3 |
| لا أوافق بشدة | 9 | 22.0 |
| المجموع | 41 | 100.0 |

شكل رقم (10)

يوضح عينة الدراسة وفقا لمعايير غير محددة في إختيار المذيعين




من الجدول والشكل أعلاه بلغت نسبة عدم الموافقة في إختيار المذيعين بدون معايير محددة 51.3%،بينما بلغت نسبة الموافقة 12.1%،وبلغت نسبة محايد 36.6%،هذا يتوافق مع الأسس العلمية التي يجب الإلتزام بها من قبل المؤسسات الإعلامية فيما يتعلق بإختيار الأطر البشرية وفقا للكفاءة المهنية .

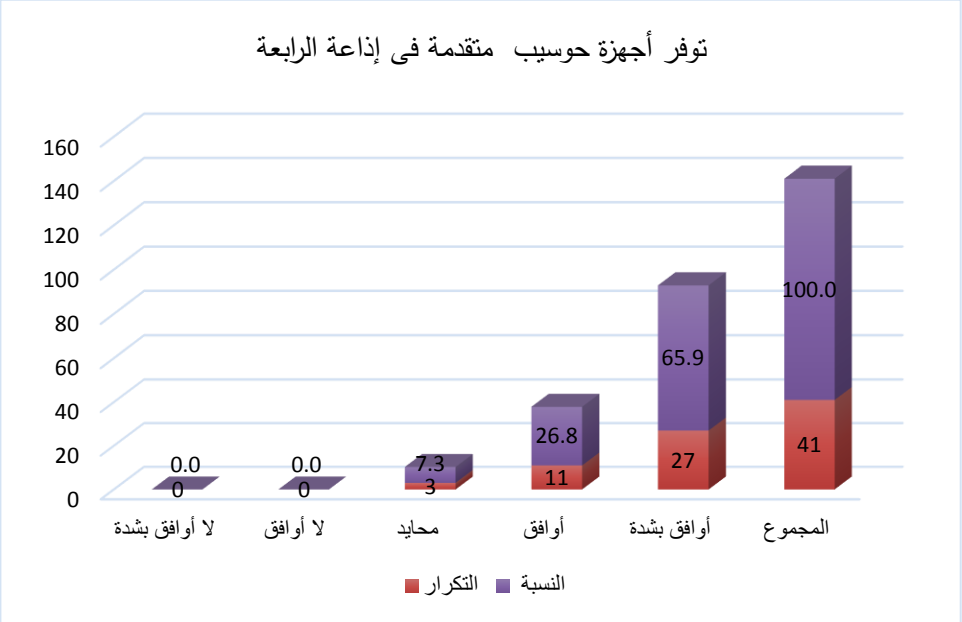
جدول رقم (11)

يوضح التكرارات لأفراد عينة الدراسة وفقا لتوفر أجهزة حاسوب متقدمة

| حواسيب متقدمة | التكرارات | النسبة المئوية |
|---|---|---|
| أوافق بشدة | 27 | 65.9 |
| أوافق | 11 | 26.8 |
| محايد | 3 | 7.3 |
| لا أوافق | 0 | 0.0 |
| لا أوافق بشدة | 0 | 0.0 |
| المجموع | 41 | 100.0 |

شكل رقم (11)

يوضح عينة الدراسة وفقا لتوفر أجهزة حاسوب متقدمة




من الجدول والشكل أعلاه بلغت نسبة الموافقة 92.7%،بينما بلغت نسبة محايد 7.3%، وبلغت نسبة عدم الموافقة 0%،وهذا يشير إلى أن إذاعة الرابعة تواكب التطور التقني والتكنولوجي وذلك بإستخدامها أحدث أجهزة الحواسيب في عملها.

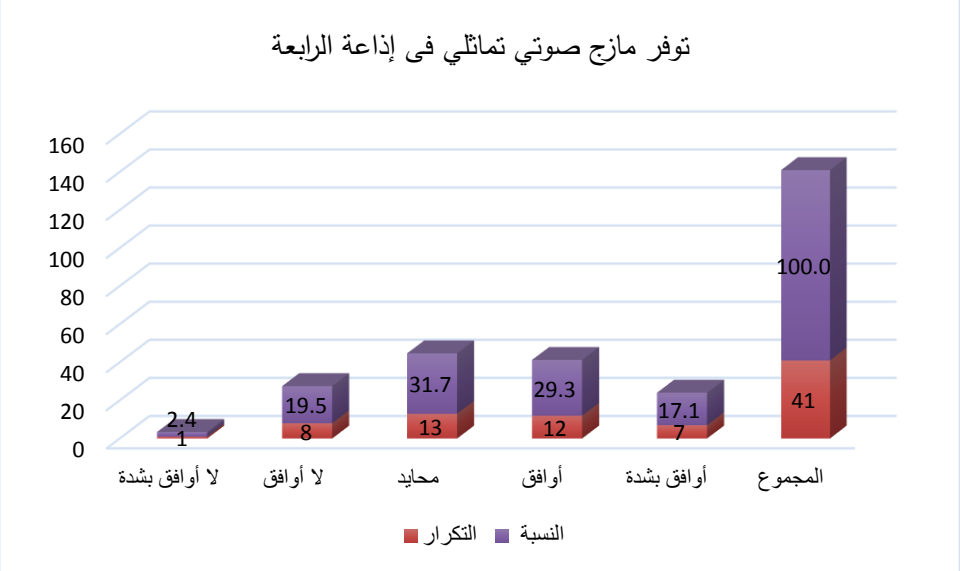
جدول رقم (12)

يوضح التكرارات لأفراد عينة الدراسة وفقا لتوفر مازج صوتي تماثلي

| مازج تماثلي | التكرارات | النسبة المئوية |
|---|---|---|
| أوافق بشدة | 7 | 17.1 |
| أوافق | 12 | 29.3 |
| محايد | 13 | 31.7 |
| لا أوافق | 8 | 19.5 |
| لا أوافق بشدة | 1 | 2.4 |
| المجموع | 41 | 100.0 |

شكل رقم (12)

يوضح عينة الدراسة وفقا لتوفر مازج صوتي تماثلي




من الجدول والشكل أعلاه بلغت نسبة الموافقة 46.4 % بينما بلغت نسبة محايد 31.7 % وبلغت نسبة عدم الموافقة 21.9 % ومما سبق يتضح توفر مازج صوتي ثماثلي يساهم في عملية الإنتاج بالإذاعة.

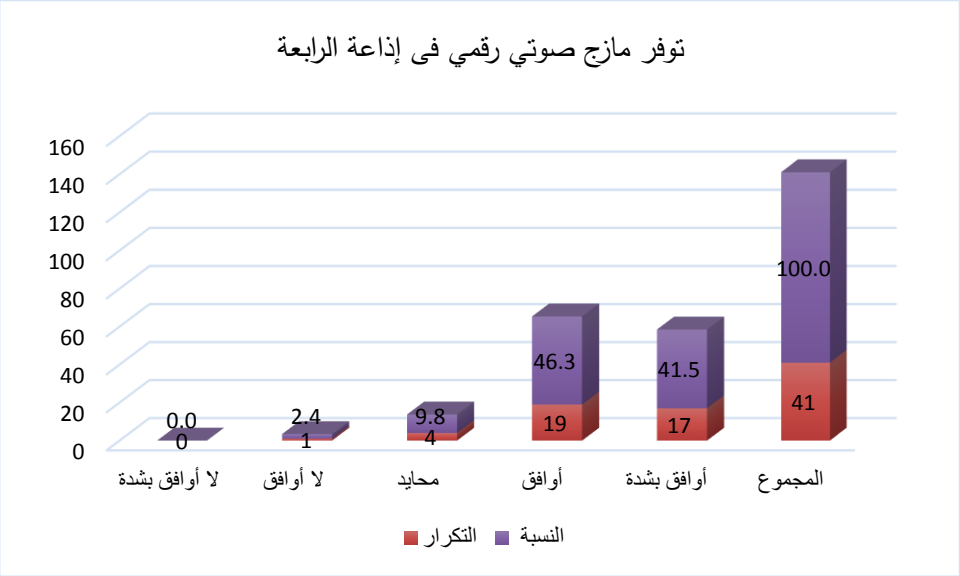
جدول رقم (13)

يوضح التكرارات لأفراد عينة الدراسة وفقا لتوفر مازج صوتي رقمي

| مكسر رقمي | التكرارات | النسبة المئوية |
|---|---|---|
| أوافق بشدة | 17 | 41.5 |
| أوافق | 19 | 46.3 |
| محايد | 4 | 9.8 |
| لا أوافق | 1 | 2.4 |
| لا أوافق بشدة | 0 | 0.0 |
| المجموع | 41 | 100.0 |

شكل رقم (13)

يوضح عينة الدراسة وفقا لتوفر مازج صوتي رقمي




من الجدول والشكل أعلاه بلغت نسبة الموافقة 87.8 % بينما بلغت نسبة محايد 9.8% وبلغت نسبة عدم الموافقة 2.4 %،هذا يشير الى أن إذاعة الرابعة تسخدم مازج صوتي رقمي مما يساعد على رفع جودة الصوت المنتج.

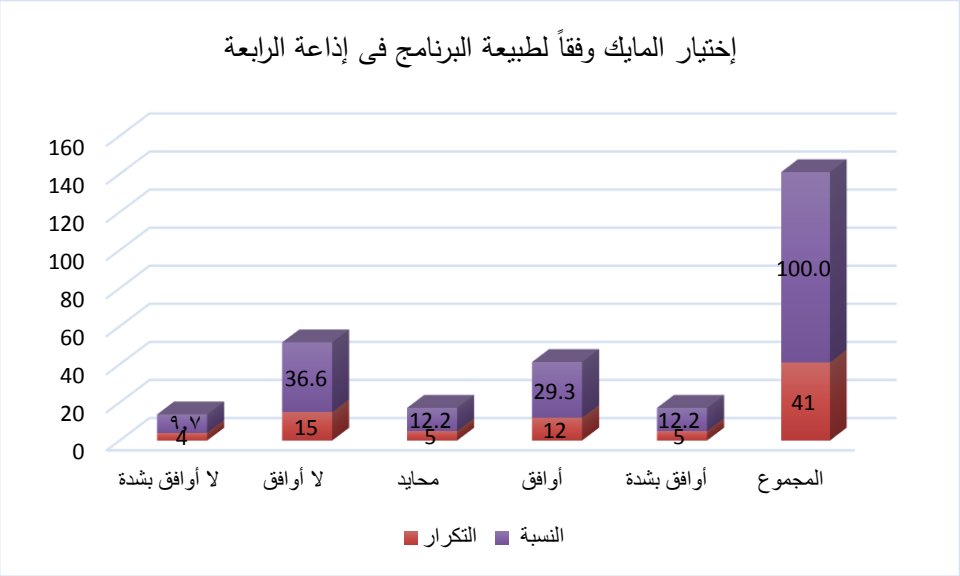
جدول رقم (14)

يوضح التكرارات لأفراد عينة الدراسة وفقا لإختيار المايك حسب طبيعة البرنامج

| اختيار المايك | التكرارات | النسبة المئوية |
|---|---|---|
| أوافق بشدة | 5 | 12.2 |
| أوافق | 12 | 29.3 |
| محايد | 5 | 12.2 |
| لا أوافق | 15 | 36.6 |
| لا أوافق بشدة | 4 | 9.7 |
| المجموع | 41 | 100.0 |

شكل رقم (14)

يوضح عينة الدراسة وفقا لإختيار المايك حسب طبيعة البرنامج




من الجدول والشكل أعلاه نجد أن نسبة عدم الموافقة بلغت 46.3 % بينما بلغت نسبة الموافقة 41.5 % ،وبلغت نسبة محايد 12.2 % ويتضح من ذلك أن أختيار المايك لايتم وفق طبيعة البرنامج بل يتم إستخدام نوع مايك واحد محدد لكل البرامج،وهذا بدوره يؤثر في جودة الصوت.

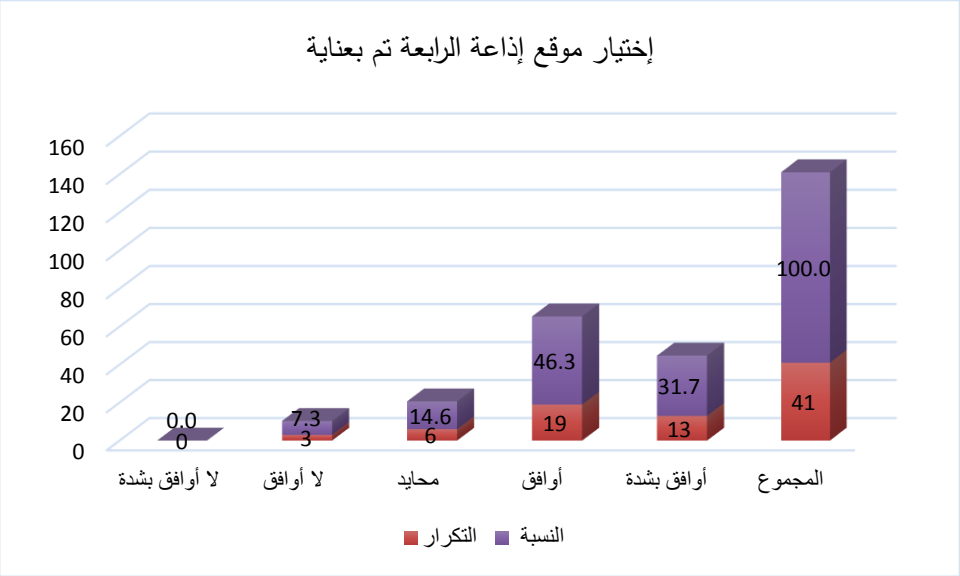
جدول رقم (15)

يوضح التكرارات لأفراد عينة الدراسة وفقا للموقع الجغرافي لإذاعة الرابعة

| موقع القناة | التكرارات | النسبة المئوية |
|---|---|---|
| أوافق بشدة | 13 | 31.7 |
| أوافق | 19 | 46.3 |
| محايد | 6 | 14.6 |
| لا أوافق | 3 | 7.3 |
| لا أوافق بشدة | 0 | 0.0 |
| المجموع | 41 | 100.0 |

شكل رقم (15)

يوضح عينة الدراسة وفقا للموقع الجغرافي لإذاعة الرابعة




من الجدول والشكل أعلاه نجد أن عبارة الموافقة نالت أعلى نسبة 78% بينما بلغت نسبة محايد 14.6 % ،وبلغت نسبة عدم الموافقة 7.3 %،هذه النتيجة في نظر الباحث تتوافق مع الشروط الفنية والهندسية التي يتم بها إختيار موقع الإذاعة لضمان عدم تعرض الإذاعة للتشويش جراء سوء اختيار الموقع.

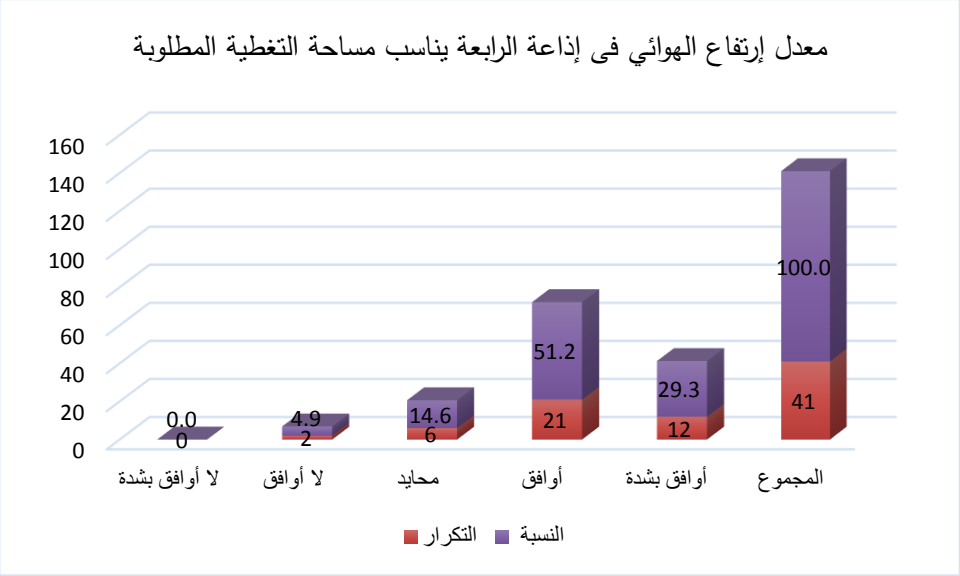
جدول رقم (16)

يوضح التكرارات لأفراد عينة الدراسة وفقا لمعدل إرتفاع الهوائي

| ارتفاع الهوائي | التكرارات | النسبة المئوية |
|---|---|---|
| أوافق بشدة | 12 | 29.3 |
| أوافق | 21 | 51.2 |
| محايد | 6 | 14.6 |
| لا أوافق | 2 | 4.9 |
| لا أوافق بشدة | 0 | 0.0 |
| المجموع | 41 | 100.0 |

شكل رقم (16)

يوضح عينة الدراسة وفقا لمعدل إرتفاع الهوائي




من الجدول والشكل أعلاه نجد أن عبارة الموافقة نالت أعلى نسبة 80.5% بينما بلغت نسبة محايد 14.6 % ،وبلغت نسبة عدم الموافقة 4.9 %،هذه النتيجة في نظر الباحث تتوافق مع الشروط الفنية والهندسية التي يتم بها إختيار موقع الإذاعة لضمان عدم تعرض الإذاعة للتشويش جراء سوء اختيار الموقع.

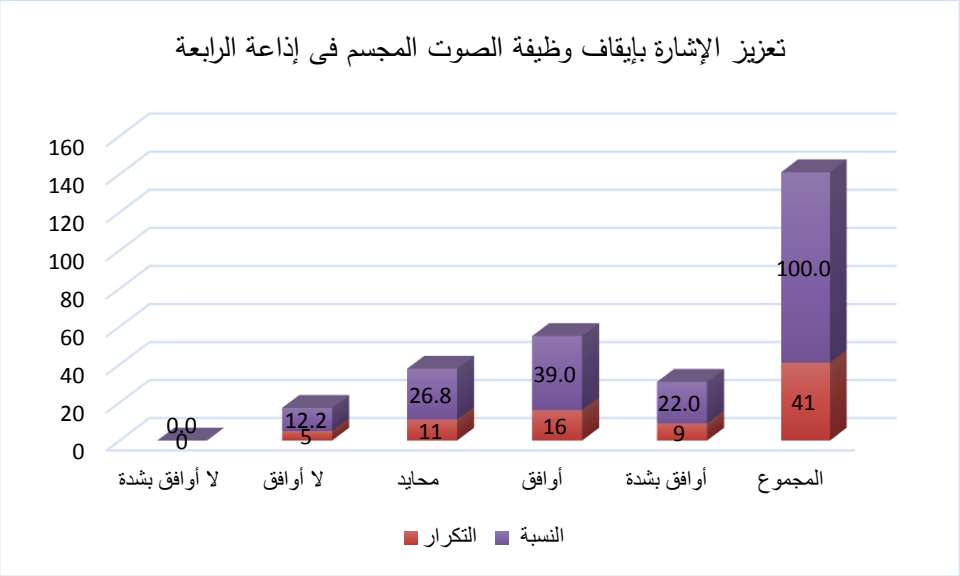
جدول رقم (17)

يوضح التكرارات لأفراد عينة الدراسة وفقا لتعزيز الإشارة بإيقاف وظيفة الصوت المجسم

| تعزيز الإشارة | التكرارات | النسبة المئوية |
|---|---|---|
| أوافق بشدة | 9 | 22.0 |
| أوافق | 16 | 39.0 |
| محايد | 11 | 26.8 |
| لا أوافق | 5 | 12.2 |
| لا أوافق بشدة | 0 | 0.0 |
| المجموع | 41 | 100.0 |

شكل رقم (17)

يوضح عينة الدراسة وفقا لتعزيز الإشارة بإيقاف وظيفة الصوت المجسم




من الجدول والشكل أعلاه نجد أن نسبة الموافقة بلغت 61% بينما بلغت نسبة محايد 26.8 % ،وبلغت نسبة عدم الموافقة 12.2 %،وهذا يدل على أن إيقاف خاصية الصوت المجسم تساهم في زيادة مدى البث.

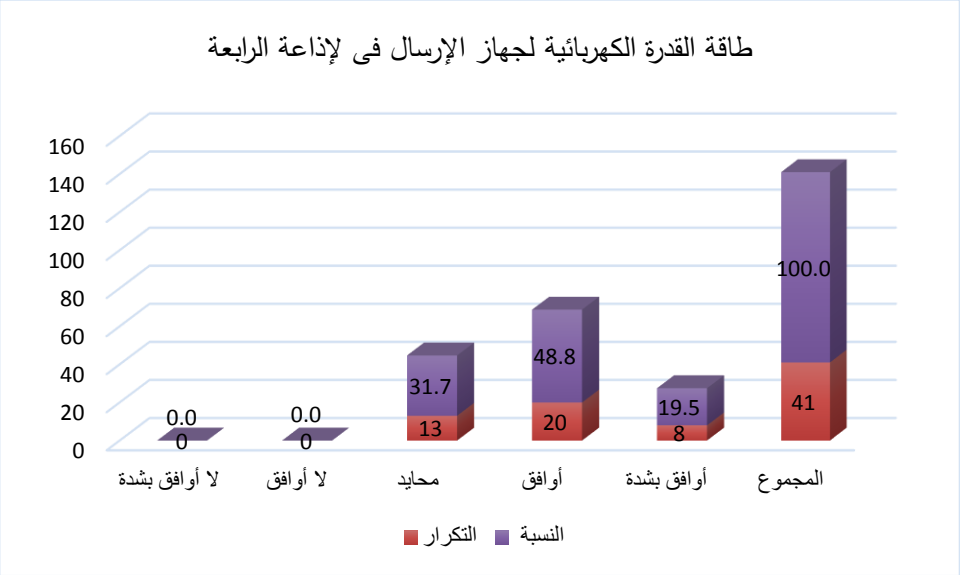
جدول رقم (18)

يوضح التكرارات لأفراد عينة الدراسة وفقا للطاقة الكهربائية الإرسال

| طاقة الارسال | التكرارات | النسبة المئوية |
|---|---|---|
| أوافق بشدة | 8 | 19.5 |
| أوافق | 20 | 48.8 |
| محايد | 13 | 31.7 |
| لا أوافق | 0 | 0.0 |
| لا أوافق بشدة | 0 | 0.0 |
| المجموع | 41 | 100.0 |

شكل رقم (18)

يوضح عينة الدراسة وفقا للطاقة الكهربائية الإرسال




من الجدول والشكل أعلاه نجد أن نسبة الموافقة بلغت 68.3 % بينما بلغت نسبة محايد 31.7 % ،وبلغت نسبة عدم الموافقة 0%،ويتضح من خلال التحليل أن القدرة الكهربائية العالية تساعد في زيادة التغطية الجغرافية لإذاعة الرابعة.

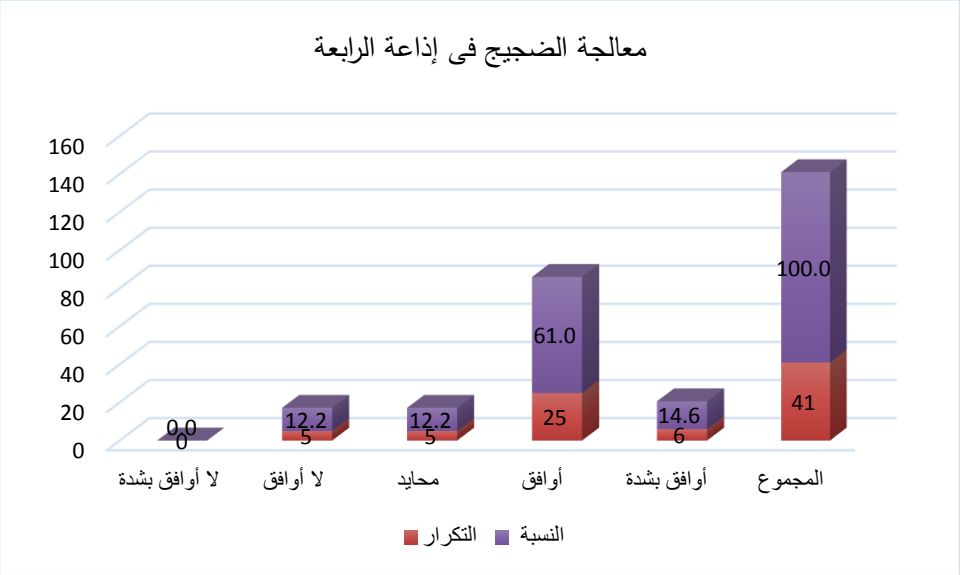
جدول رقم (19)

يوضح التكرارات لأفراد عينة الدراسة وفقا لمعالجة الضجيج

| مشكلة الضجيج | التكرارات | النسبة المئوية |
|---|---|---|
| أوافق بشدة | 6 | 14.6 |
| أوافق | 25 | 61.0 |
| محايد | 5 | 12.2 |
| لا أوافق | 5 | 12.2 |
| لا أوافق بشدة | 0 | 0.0 |
| المجموع | 41 | 100.0 |

شكل رقم (19)

يوضح عينة الدراسة وفقا لمعالجة الضجيج




من الجدول والشكل أعلاه نجد أن نسبة الموافقة بلغت 75.6 % بينما تساوت نسبة محايد وعدم الموافقة بواقع 12.2 % 31.7 ،وهذا يبين أن إذاعة الرابعة تنتهج الأسلوب العلمي في الجانب الفني وصولاً لأفضل النتائج المرجوة في تقديم رسالة إذاعة واضحة تحقق الهدف منها .

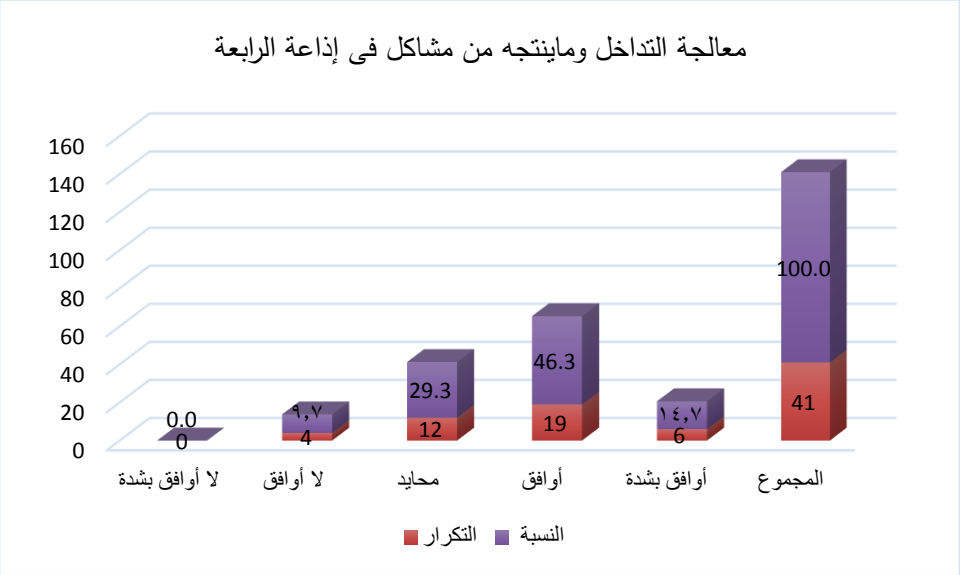
جدول رقم (20)

يوضح التكرارات لأفراد عينة الدراسة وفقا لمشكلة التداخل

| مشكلة التداخل | التكرارات | النسبة المئوية |
|---|---|---|
| أوافق بشدة | 6 | 14.7 |
| أوافق | 19 | 46.3 |
| محايد | 12 | 29.3 |
| لا أوافق | 4 | 9.7 |
| لا أوافق بشدة | 0 | 0.0 |
| المجموع | 41 | 100.0 |

شكل رقم (20)

يوضح عينة الدراسة وفقا لمشكلة التداخل




من الجدول والشكل أعلاه نجد أن نسبة الموافقة بلغت 60.9 % بينما بلغت نسبة محايد 29.3 %،ونسبة عدم الموافقة بلغت 9.8 % هذه النسبة تبين أن الإذاعة تعمل وفق المواصفات المطلوبة من الناحية الفنية ضمانا لوصول الصوت إلى المتلقي في أفضل حالاته مما يساعد على تحقيق الهدف من الاتصال لأن التشويش يعد عامل أساسياً في فشل العملية الاتصالية .

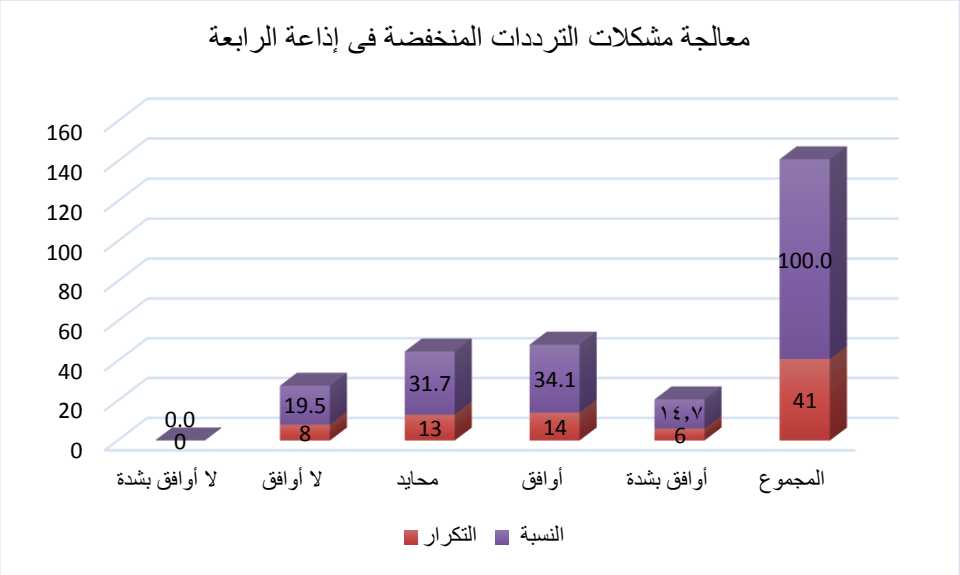
جدول رقم (21)

يوضح التكرارات لأفراد عينة الدراسة وفقا لمعالجة الترددات المنخفضة .

| الترددات المنخفضة | التكرارات | النسبة المئوية |
|---|---|---|
| أوافق بشدة | 6 | 14.7 |
| أوافق | 14 | 34.1 |
| محايد | 13 | 31.7 |
| لا أوافق | 8 | 19.5 |
| لا أوافق بشدة | 0 | 0.0 |
| المجموع | 41 | 100.0 |

شكل رقم (21)

يوضح عينة الدراسة وفقا لمعالجة الترددات المنخفضة .




من الجدول والشكل أعلاه نجد أن نسبة الموافقة بلغت 48.8 % بينما بلغت نسبة محايد 31.7%،ونسبة عدم الموافقة بلغت 19.5 %،هذا يشير إلى أن إذاعة الرابعة تعالج المشكلات التي تسببها الترددات المنخفضة بإساليب فنية حديثة.

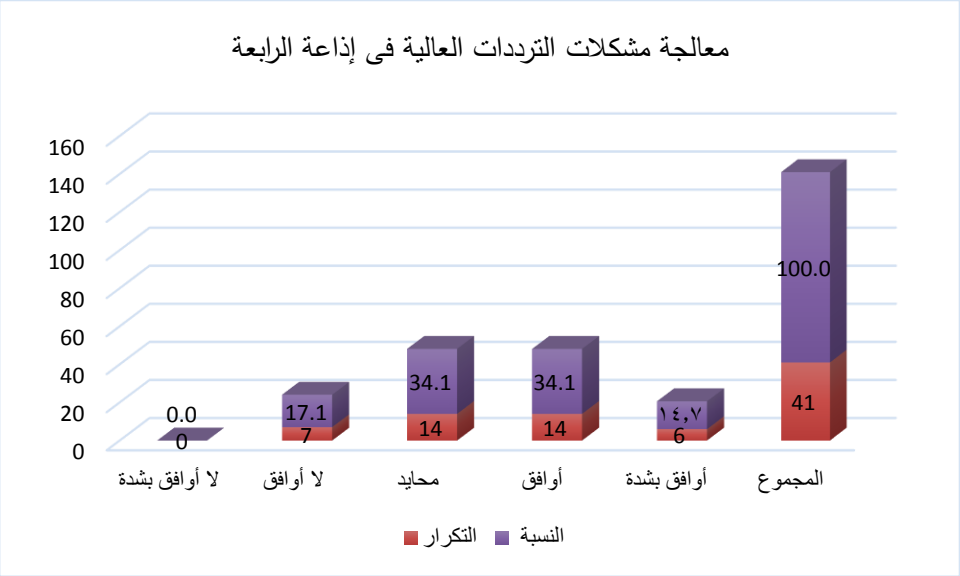
جدول رقم (22)

يوضح التكرارات لأفراد عينة الدراسة وفقا للترددات العالية

| الترددات العالية | التكرارات | النسبة المئوية |
|---|---|---|
| أوافق بشدة | 6 | 14.7 |
| أوافق | 14 | 34.1 |
| محايد | 14 | 34.1 |
| لا أوافق | 7 | 17.1 |
| لا أوافق بشدة | 0 | 0.0 |
| المجموع | 41 | 100.0 |

شكل رقم (22)

يوضح عينة الدراسة وفقا للترددات العالية




من الجدول والشكل أعلاه نجد أن نسبة الموافقة بلغت 48.8 % بينما بلغت نسبة محايد 34.1%،ونسبة عدم الموافقة بلغت 17.1 %،هذا يشير إلى أن إذاعة الرابعة تعالج المشكلات التي تسببها الترددات العالية مما يسهم في نقاء الصوت.

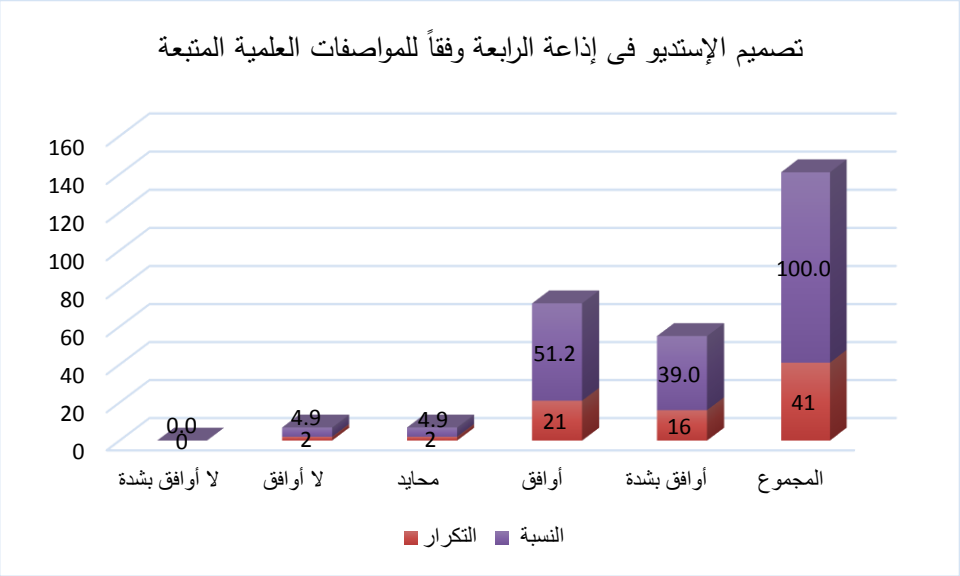
جدول رقم (23)

يوضح التكرارات لأفراد عينة الدراسة وفقا مطابقة تصميم الإستوديو للمواصفات العلمية

| مواصفات علمية | التكرارات | النسبة المئوية |
|---|---|---|
| أوافق بشدة | 16 | 39.0 |
| أوافق | 21 | 51.2 |
| محايد | 2 | 4.9 |
| لا أوافق | 2 | 4.9 |
| لا أوافق بشدة | 0 | 0.0 |
| المجموع | 41 | 100.0 |

شكل رقم (23)

يوضح عينة الدراسة وفقا مطابقة تصميم الإستوديو للمواصفات العلمية




من الجدول والشكل أعلاه نجد أن نسبة الموافقة بلغت 90.2 % بينما تساوت نسبة محايد وعدم الموافقة بواقع 4.9 %،هذا يساعد على إنتاج المواد الإذاعية بصورة جيدة إذ تتوقف على مواصفات الإستوديو الإذاعي نجاح الرسالة الإذاعية بإعتبار أن الإذاعة تعتمد على حاسة السمع وحدها في وتوصيل المادة الإعلامية .

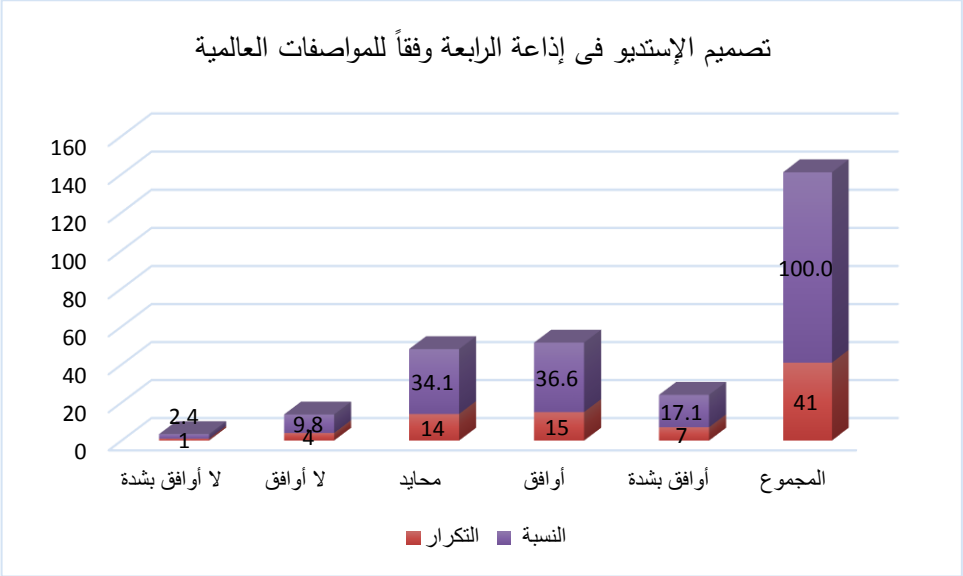
جدول رقم (24)

يوضح التكرارات لأفراد عينة الدراسة وفقاً لتصميم الإستوديو حسب المواصفات العالمية..

| مواصفات عالمية | التكرارات | النسبة المئوية |
|---|---|---|
| أوافق بشدة | 7 | 17.1 |
| أوافق | 15 | 36.6 |
| محايد | 14 | 34.1 |
| لا أوافق | 4 | 9.8 |
| لا أوافق بشدة | 1 | 2.4 |
| المجموع | 41 | 100.0 |

شكل رقم (24)

يوضح عينة الدراسة وفقاً لتصميم الإستوديو حسب المواصفات العالمية.




من الجدول والشكل أعلاه نجد أن نسبة الموافقة بلغت 53.7 % بينما بلغت نسبة محايد 34.1 %،وبلغت نسبة عدم الموافقة 12.2 % ،هذا يدل على أن توفر المواصفات العلمية بالجدول رقم (22) يترتب عليه مواكبة المواصفات العالمية،مما ينعكس على جودة الصوت .

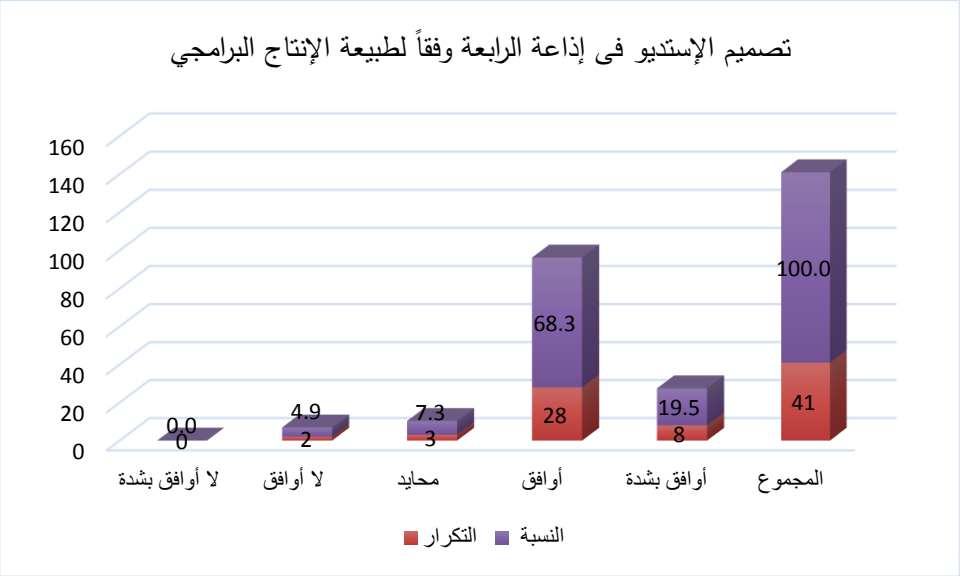
جدول رقم (25)

يوضح التكرارات لأفراد عينة الدراسة وفقا لتصميم الإستوديو حسب طبيعة الإنتاج البرامجي .

| طبيعة الإنتاج | التكرارات | النسبة المئوية |
|---|---|---|
| أوافق بشدة | 8 | 19.5 |
| أوافق | 28 | 68.3 |
| محايد | 3 | 7.3 |
| لا أوافق | 2 | 4.9 |
| لا أوافق بشدة | 0 | 0.0 |
| المجموع | 41 | 100.0 |

شكل رقم (25)

يوضح عينة الدراسة وفقا لتصميم الإستوديو حسب طبيعة الإنتاج البرامجي




من الجدول والشكل أعلاه نجد أن نسبة الموافقة بلغت 87.8 % بينما بلغت نسبة محايد 7.3 %،وبلغت نسبة عدم الموافقة 4.9 % ،هذا يشير الى أن إذاعة الرابعة تهتم بتصميم الإستوديو وفقا لطبيعة الإنتاج الذي يؤثر إيجاباً على الصوت المنتج .

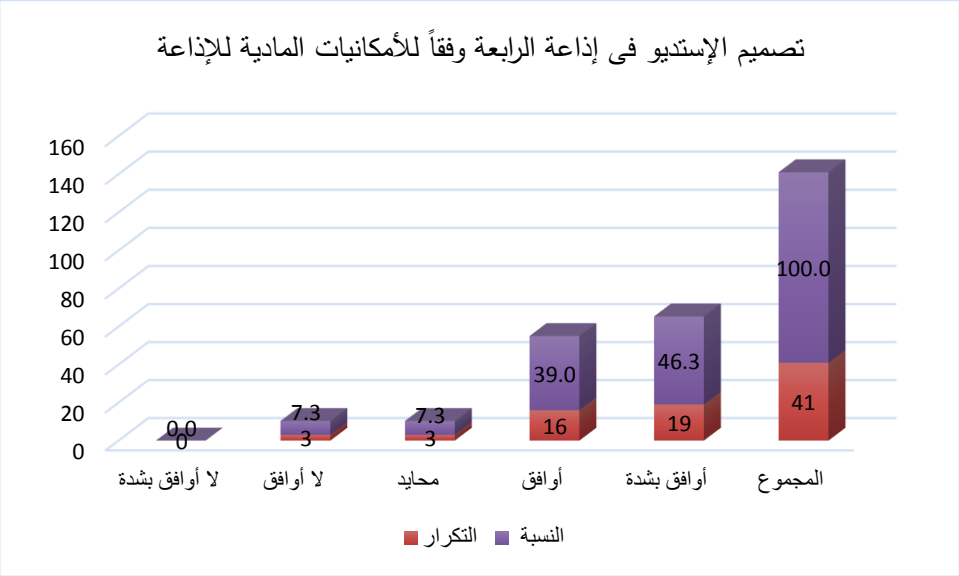
جدول رقم (26)

يوضح التكرارات لأفراد عينة الدراسة وفقا لتصميم الإستوديو حسب الامكانيات المادية لإذاعة الرابعة

| الإمكانيات المادية | التكرارات | النسبة المئوية |
|---|---|---|
| أوافق بشدة | 19 | 46.3 |
| أوافق | 16 | 39.0 |
| محايد | 3 | 7.3 |
| لا أوافق | 3 | 7.3 |
| لا أوافق بشدة | 0 | 0.0 |
| المجموع | 41 | 100.0 |

شكل رقم (26)

لأفراد عينة الدراسة وفقا لتصميم الإستوديو حسب الامكانيات المادية لإذاعة الرابعة




من الجدول والشكل أعلاه نجد أن نسبة الموافقة بلغت 85.3 % بينما تساوت نسبة محايد وعدم الموافقة 7.3 %،هذا يدل على أن إذاعة الرابعة تتوفر لديها الأمكانيات المادية التي تساعد على جودة البرامج المقدمة .

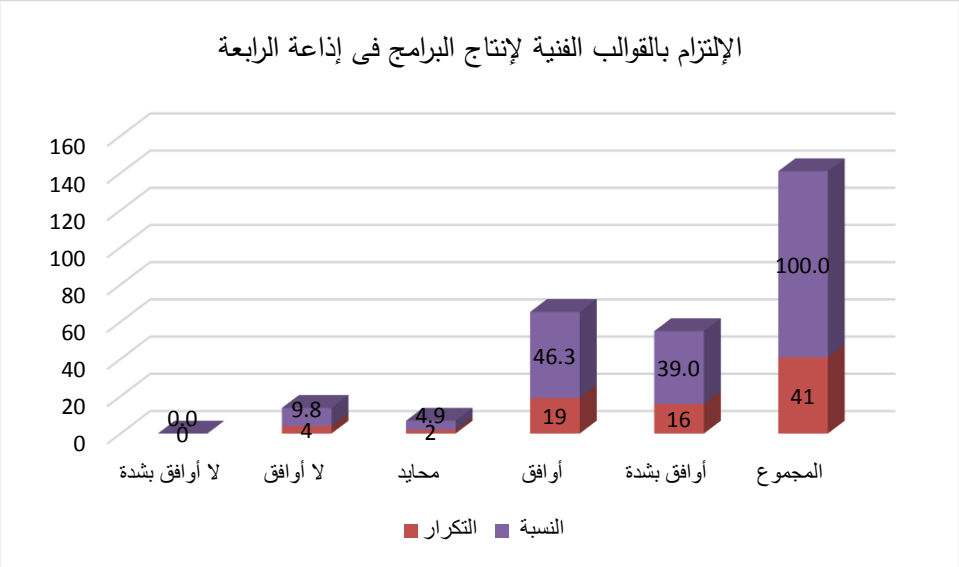
جدول رقم (27)

يوضح التكرارات لأفراد عينة الدراسة وفقا للالتزام بالقوالب الفنية لانتاج البرامج

| الالتزام بالقوالب | التكرارات | النسبة المئوية |
|---|---|---|
| أوافق بشدة | 16 | 39.0 |
| أوافق | 19 | 46.3 |
| محايد | 2 | 4.9 |
| لا أوافق | 4 | 9.8 |
| لا أوافق بشدة | 0 | 0.0 |
| المجموع | 41 | 100.0 |

شكل رقم (27)

يوضح عينة الدراسة وفقا للالتزام بالقوالب الفنية لانتاج البرامج




من الجدول والشكل أعلاه نجد أن نسبة الموافقة بلغت 85.3 % بينما بلغت نسبة محايد 4.9% ،وبلغت نسبة عدم الموافقة 9.8%،هذا يشير الى أن إذاعة الرابعة تلتزم بالقوالب الفنية في إنتاج البرامج الأمر الذى جعلها تعمل بمهنية عالية.

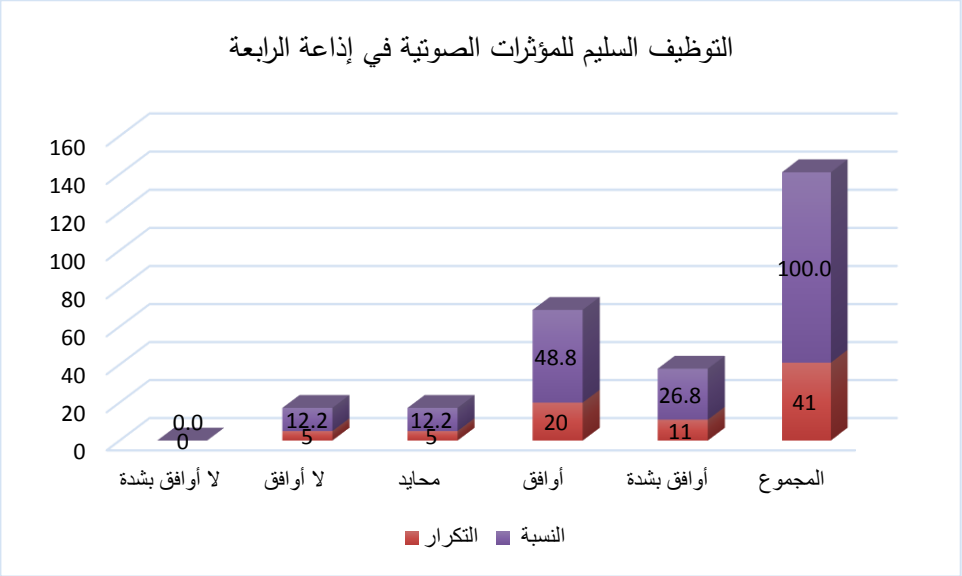
جدول رقم (28)

يوضح التكرارات لأفراد عينة الدراسة وفقا لتوظيف المؤثرات الصوتية للإذاعة

| توظيف المؤثرات | التكرارات | النسبة المئوية |
|---|---|---|
| أوافق بشدة | 11 | 26.8 |
| أوافق | 20 | 48.8 |
| محايد | 5 | 12.2 |
| لا أوافق | 5 | 12.2 |
| لا أوافق بشدة | 0 | 0.0 |
| المجموع | 41 | 100.0 |

شكل رقم (28)

يوضح عينة الدراسة وفقا لتوظيف المؤثرات الصوتية للإذاعة




من الجدول والشكل أعلاه نجد أن نسبة الموافقة بلغت 75.6 % بينما تساوت نسبة محايد وعدم الموافقة 12.2%،هذا يوضح أن إذاعة الرابعة توظف المؤثرات الصوتية في جميع برامجها مما يضيف عنصر الجذب للبرامج المنتجة .

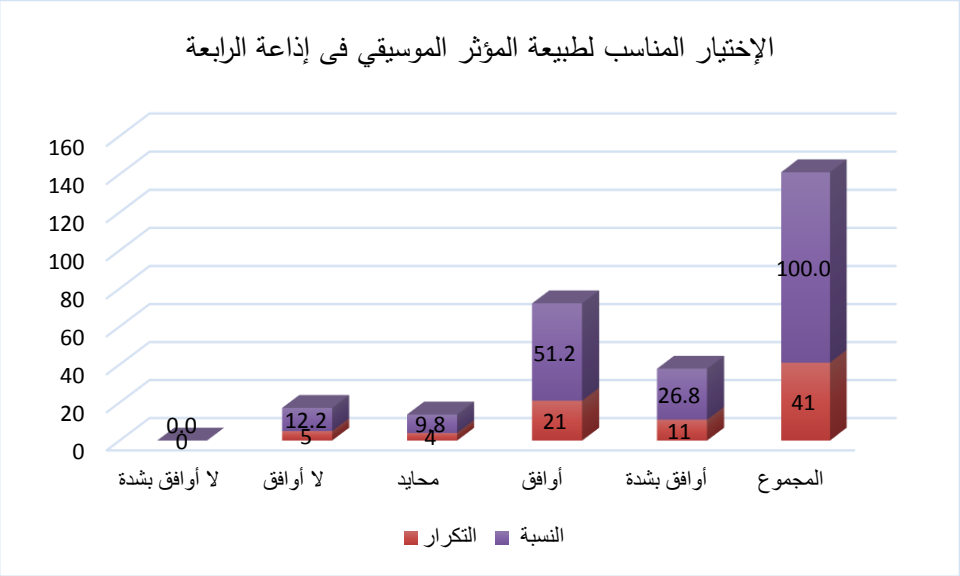
جدول رقم (29)

يوضح التكرارات لأفراد عينة الدراسة وفقا للإختيار المناسب لطبيعة المؤثر الموسيقى .

| اختيار الموسيقى | التكرارات | النسبة المئوية |
|---|---|---|
| أوافق بشدة | 11 | 26.8 |
| أوافق | 21 | 51.2 |
| محايد | 4 | 9.8 |
| لا أوافق | 5 | 12.2 |
| لا أوافق بشدة | 0 | 0.0 |
| المجموع | 41 | 100.0 |

شكل رقم (29)

يوضح عينة الدراسة وفقا للإختيار المناسب لطبيعة المؤثر الموسيقى .




من الجدول والشكل أعلاه نجد أن نسبة الموافقة بلغت 78 % بينما بلغت نسبة محايد 9.8 %،وبلغت نسبة عدم الموافقة 12.2 %، بناء على هذا يتضح أن الإستخدام السليم للمؤثرات الموسيقية له دور كبير في نجاح البرامج لذلك تهتم إذاعة الرابعة بكافة المعينات الصوتية لضمان مناسبتها للشكل الإذاعي.

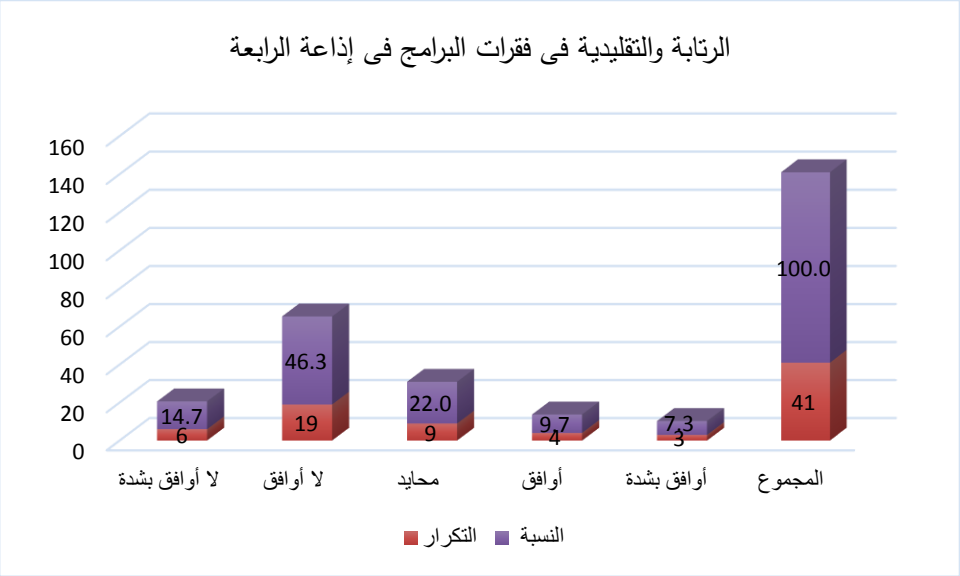
جدول رقم (30)

يوضح التكرارات لأفراد عينة الدراسة وفقا للرتابة والتقليدية في إذاعة الرابعة

| الرتابة | التكرارات | النسبة المئوية |
|---|---|---|
| أوافق بشدة | 3 | 7.3 |
| أوافق | 4 | 9.7 |
| محايد | 9 | 22.0 |
| لا أوافق | 19 | 46.3 |
| لا أوافق بشدة | 6 | 14.7 |
| المجموع | 41 | 100.0 |

شكل رقم (30)

يوضح عينة الدراسة وفقا للرتابة والتقليدية في إذاعة الرابعة




من الجدول والشكل أعلاه نجد أن نسبة عدم الموافقة بلغت 61 % بينما بلغت نسبة محايد22%،وبلغت نسبة الموافقة 17%،مما يعني أن برامج إذاعة الرابعة تتصف بالحيوية والتنوع الذي يمنع الرتابة والتقليدية الامر الذى يضمن إستماع ومتابعة أكبر عدد من الجمهور للإذاعة في وقت أصبح فيه الإستماع للإذاعات قليل نتيجة لتنوع الوسائط الإعلامية.

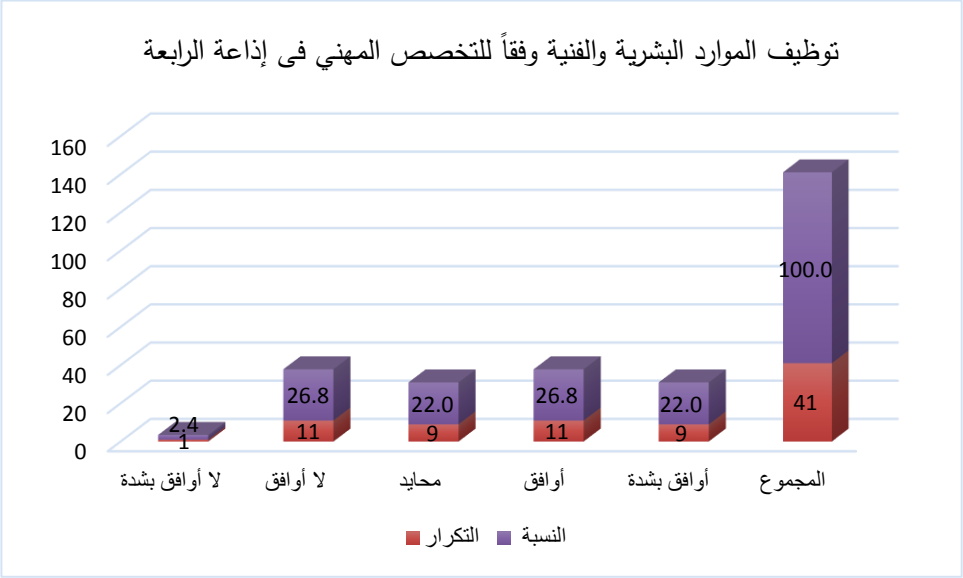
جدول رقم (31)

يوضح التكرارات لأفراد عينة الدراسة وفقا لتوظيف الموارد البشرية والفنية حسب التخصص المهني لإذاعة الرابعة

| التخصص المهني | التكرارات | النسبة المئوية |
|---|---|---|
| أوافق بشدة | 9 | 22.0 |
| أوافق | 11 | 26.8 |
| محايد | 9 | 22.0 |
| لا أوافق | 11 | 26.8 |
| لا أوافق بشدة | 1 | 2.4 |
| المجموع | 41 | 100.0 |

شكل رقم (31)

يوضح عينة الدراسة وفقا لتوظيف الموارد البشرية والفنية حسب التخصص المهني لإذاعة الرابعة




من الجدول والشكل أعلاه نجد أن نسبة الموافقة بلغت 48.8% بينما بلغت نسبة محايد22% ،وبلغت نسبة عدم الموافقة 29.2 %،هذا يدل على إهتمام إذاعة الرابعة بالتخصصية في التوظيف مما ينعكس على جودة الأداء.

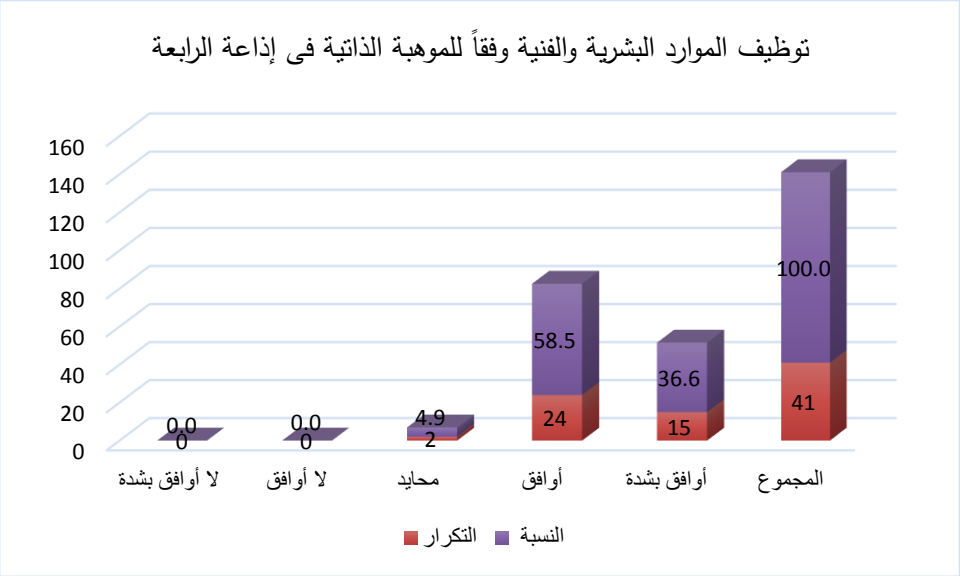
جدول رقم (32)

يوضح التكرارات لأفراد عينة الدراسة وفقا لتوظيف الموارد البشرية والفنية حسب الموهبة الذاتية.

| الموهبة الذاتية | التكرارات | النسبة المئوية |
|---|---|---|
| أوافق بشدة | 15 | 36.6 |
| أوافق | 24 | 58.5 |
| محايد | 2 | 4.9 |
| لا أوافق | 0 | 0.0 |
| لا أوافق بشدة | 0 | 0.0 |
| المجموع | 41 | 100.0 |

شكل رقم (32)

يوضح عينة الدراسة وفقا لتوظيف الموارد البشرية والفنية حسب الموهبة الذاتية.




من الجدول والشكل أعلاه نجد أن نسبة الموافقة بلغت 95.1 % بينما بلغت نسبة محايد 4.9 %،وبلغت نسبة عدم الموافقة 0 %،هذا يشير إلى أن توظيف الموارد البشرية والفنية في إذاعة الرابعة يتم وفق الموهبة الذاتية وذلك لأهمية الموهبة في العمل الإعلامي.

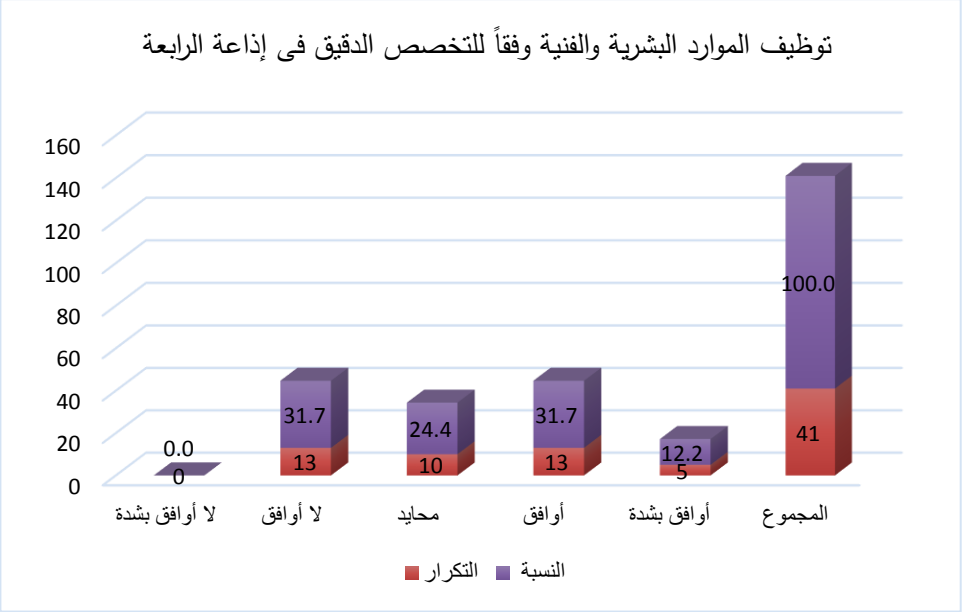
جدول رقم (33)

يوضح عينة الدراسة وفقا لتوظيف الموارد البشرية حسب التخصص الدقيق بإذاعة الرابعة.

| التخصص الدقيق | التكرارات | النسبة المئوية |
|---|---|---|
| أوافق بشدة | 5 | 12.2 |
| أوافق | 13 | 31.7 |
| محايد | 10 | 24.4 |
| لا أوافق | 13 | 31.7 |
| لا أوافق بشدة | 0 | 0.0 |
| المجموع | 41 | 100.0 |

شكل رقم (33)

يوضح عينة الدراسة وفقا لتوظيف الموارد البشرية حسب التخصص الدقيق بإذاعة الرابعة.




من الجدول والشكل أعلاه نجد أن نسبة الموافقة بلغت 43.9 %،وبلغت نسبة عدم الموافقة 31.7 %،بينما بلغت نسبة محايد 24.4 %.هذا يشير إلى أن توظيف الموارد البشرية والفنية في إذاعة الرابعة يلتزم بشكل كبير بالتخصصية وهي في تقدير الباحث ضرورية وعامل مهم في الحقل الإعلامي بشكل خاص لارتباطها بتقنيات فنية وموجهات وسياسات عامة ومتخصصة لها دورها في نجاح العمل الإعلامي .

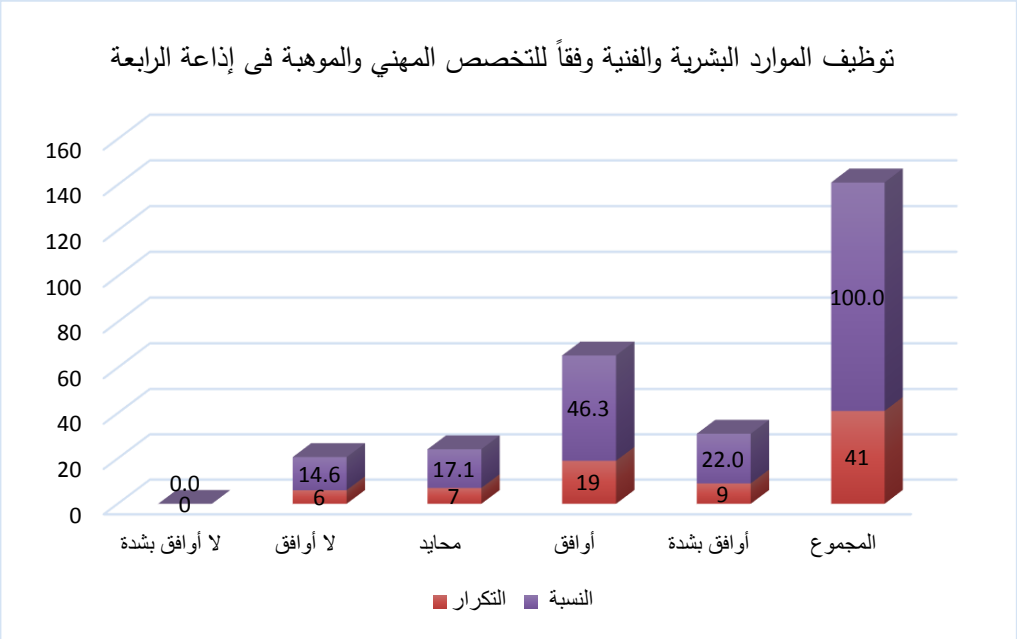
جدول رقم (34)

يوضح التكرارات لأفراد عينة الدراسة وفقا لتوظيف الموارد البشرية حسب التخصص المهني والموهبة

| مهني وموهبة | التكرارات | النسبة المئوية |
|---|---|---|
| أوافق بشدة | 9 | 22.0 |
| أوافق | 19 | 46.3 |
| محايد | 7 | 17.1 |
| لا أوافق | 6 | 14.6 |
| لا أوافق بشدة | 0 | 0.0 |
| المجموع | 41 | 100.0 |

شكل رقم (34)

يوضح عينة الدراسة وفقا لتوظيف الموارد البشرية حسب التخصص المهني والموهبة




من الجدول والشكل أعلاه نجد أن نسبة الموافقة بلغت 68.3 %،وبلغت نسبة محايد 17.1 %،بينما بلغت نسبة عدم الموافقة 14.6 %،هذا يعني أن إذاعة الرابعة توظف الموارد البشرية والفنية وفقا للتخصص المهني والموهبة التي تساعد على الإبداع والتميز في العمل الإذاعي.

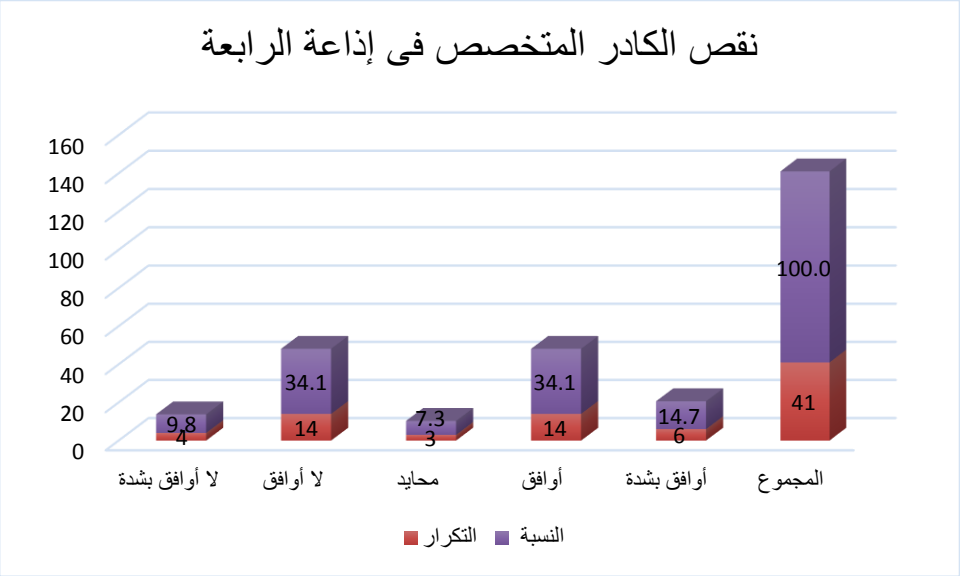
جدول رقم (35)

يوضح التكرارات لأفراد عينة الدراسة وفقا لنقص الكادر البشري .

| نقص الكادر | التكرارات | النسبة المئوية |
|---|---|---|
| أوافق بشدة | 6 | 14.7 |
| أوافق | 14 | 34.1 |
| محايد | 3 | 7.3 |
| لا أوافق | 14 | 34.1 |
| لا أوافق بشدة | 4 | 9.8 |
| المجموع | 41 | 100.0 |

شكل رقم (35)

يوضح عينة الدراسة وفقا لنقص الكادر البشري .




من الجدول والشكل أعلاه نجد أن نسبة الموافقة بلغت 48.8 %،وبلغت نسبة محايد 7.3 %،بينما بلغت نسبة عدم الموافقة 43.9 %،هذا يشير الى وجود نقص في الكادر المتخصص بالإذاعة مما يزيد من ضغط العمل على الكادر العامل.

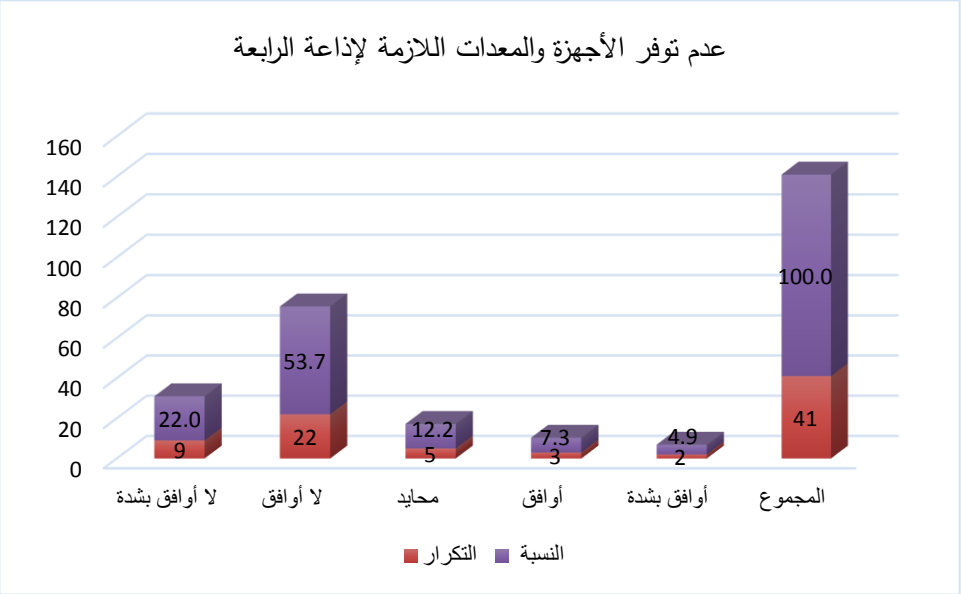
جدول رقم (36)

يوضح التكرارات لأفراد عينة الدراسة وفقا لعدم توفر الأجهزة والمعدات بإذاعة الرابعة.

| الأجهزة اللازمة | التكرارات | النسبة المئوية |
|---|---|---|
| أوافق بشدة | 2 | 4.9 |
| أوافق | 3 | 7.3 |
| محايد | 5 | 12.2 |
| لا أوافق | 22 | 53.7 |
| لا أوافق بشدة | 9 | 22.0 |
| المجموع | 41 | 100.0 |

شكل رقم (36)

يوضح عينة الدراسة وفقا لعدم توفر الأجهزة والمعدات بإذاعة الرابعة.




من الجدول والشكل أعلاه نجد أن نسبة عدم الموافقة بلغت 75.7 %، بينما تساوت نسبة محايد الموافقة بواقع 12.2%،وهذا يدل على أن إذاعة الرابعة تمتلك أجهزة ومعدات متطورة تسهم في تميز الرسالة الإذاعية الإعلامية .

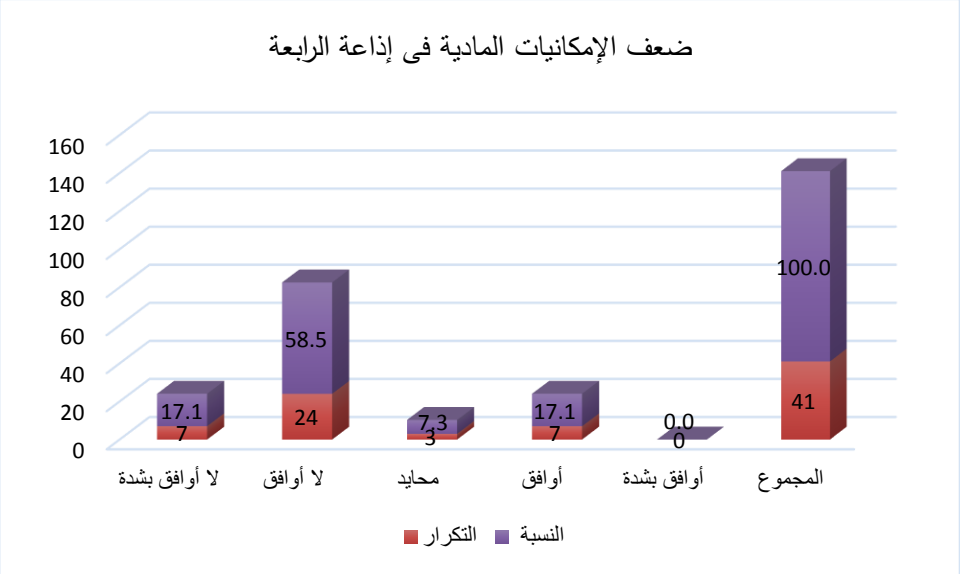
جدول رقم (37)

يوضح التكرارات لأفراد عينة الدراسة وفقا لضعف الأمكانيات المادية بإذاعة الرابعة.

| ضعف المادية | التكرارات | النسبة المئوية |
|---|---|---|
| أوافق بشدة | 0 | 0.0 |
| أوافق | 7 | 17.1 |
| محايد | 3 | 7.3 |
| لا أوافق | 24 | 58.5 |
| لا أوافق بشدة | 7 | 17.1 |
| المجموع | 41 | 100.0 |

شكل رقم (37)

يوضح عينة الدراسة وفقا لضعف الأمكانيات المادية بإذاعة الرابعة.




من الجدول والشكل أعلاه نجد أن نسبة عدم الموافقة بلغت 75.6%،وبلغت نسبة الموافقة 17.1 % ،بينما بلغت نسبة محايد 7.3 %، وهذا يشير إلى أن إذاعة الرابعة تمتلك إمكانات مادية عالية مما ينعكس على شكل الإستوديو والأجهزة والمعدات المستخدمة.

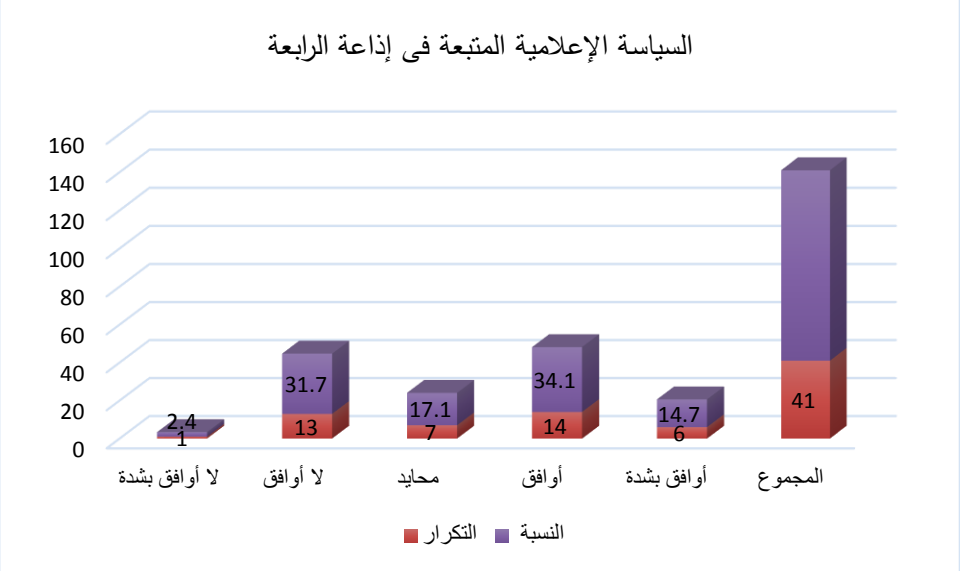
جدول رقم (38)

يوضح التكرارات لأفراد عينة الدراسة وفقا للسياسة الإعلامية بإذاعة الرابعة.

| السياسة الإعلامية | التكرارات | النسبة المئوية |
|---|---|---|
| أوافق بشدة | 6 | 14.7 |
| أوافق | 14 | 34.1 |
| محايد | 7 | 17.1 |
| لا أوافق | 13 | 31.7 |
| لا أوافق بشدة | 1 | 2.4 |
| المجموع | 41 | 100.0 |

شكل رقم (38)

يوضح عينة الدراسة وفقا للسياسة الإعلامية بإذاعة الرابعة.




من الجدول والشكل أعلاه نجد أن نسبة الموافقة بلغت 48.8%، وبلغت نسبة عدم الموافقة 34.1% ،بينما بلغت نسبة محايد 17.1 %،هذا يشير إلى أن إذاعة الرابعة تلتزم بالسياسات الإعلامية التي تحدد شكل المواد المنتجة .

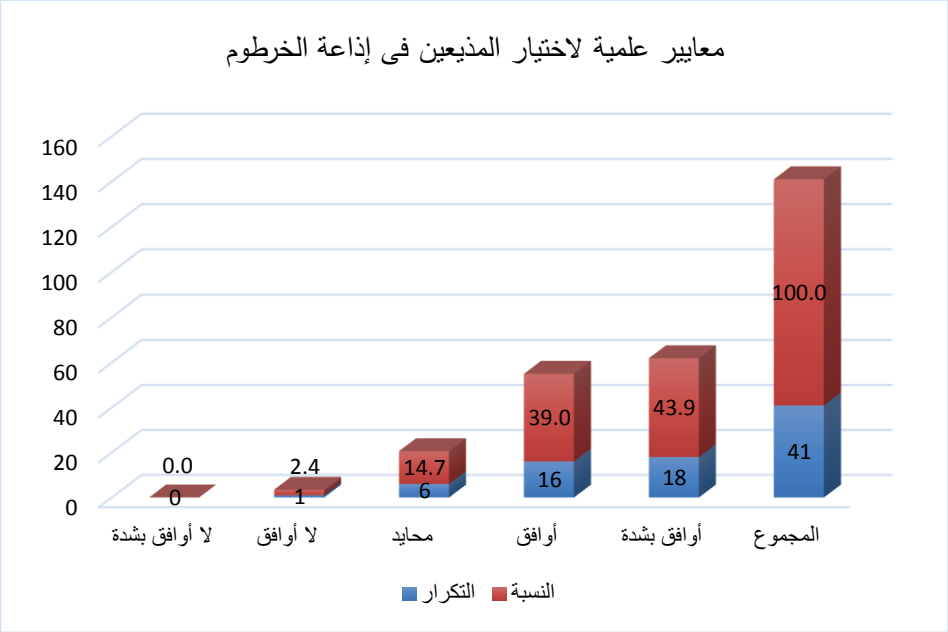
جدول رقم (39)

يوضح التكرارات لأفراد عينة الدراسة وفقاً للمعايير العلمية لإختيار المذيعين .

| معايير علمية | التكرارات | النسبة المئوية |
|---|---|---|
| أوافق بشدة | 18 | 43.9 |
| أوافق | 16 | 39.0 |
| محايد | 6 | 14.7 |
| لا أوافق | 1 | 2.4 |
| لا أوافق بشدة | 0 | 0.0 |
| المجموع | 41 | 100.0 |

شكل رقم (39)

لأفراد عينة الدراسة وفقاً للمعايير العلمية لإختيار المذيعين




بينت الدراسة أن عبارة الموافقة لإختيار المذيعين وفقا للمعايير العلمية بلغت نسبة 82.9 % وعبارة محايد بلغت نسبة 14.7 % بينما بلغت عدم الموافقة نسبة 2.4 % هذه النتيجة تتوافق مع ما جاء في الدراسة النظرية من أهمية توفر عنصر المهنية لنجاح وتميز العمل الإعلامي .

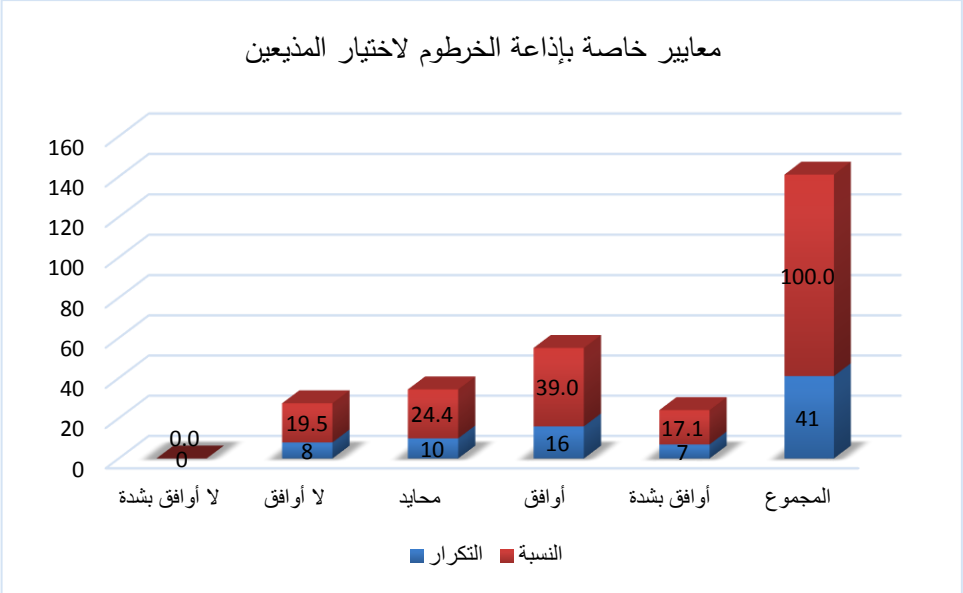
جدول رقم (40)

يوضح التكرارات لأفراد عينة الدراسة وفقا إختيار المذيعين حسب معاييير خاصة بإذاعة الخرطوم

| خاصة بالمحطة | التكرارات | النسبة المئوية |
|---|---|---|
| أوافق بشدة | 7 | 17.1 |
| أوافق | 16 | 39.0 |
| محايد | 10 | 24.4 |
| لا أوافق | 8 | 19.5 |
| لا أوافق بشدة | 0 | 0.0 |
| المجموع | 41 | 100.0 |

شكل رقم (40)

لأفراد عينة الدراسة وفقا إختيار المذيعين حسب معايير خاصة بإذاعة الخرطوم




من الجدول والشكل أعلاه بلغت نسبة الموافقة لإختيار المذيعين وفق معايير خاصة بإذاعة الخرطوم أعلى نسبة بواقع 56.1% أما محايد فقد بلغت نسبة 24.4 % بينما بلغت نسبة عدم الموافقة 19.5 % مما يعني أن سياسات القناة تؤثر بشكل كبير في عملية الإختيار وفي تقدير الباحث تعود النسبة العالية للموافقة لطبيعة ملكية تلك المؤسسات والسياسات العامة التي تنتهجها.

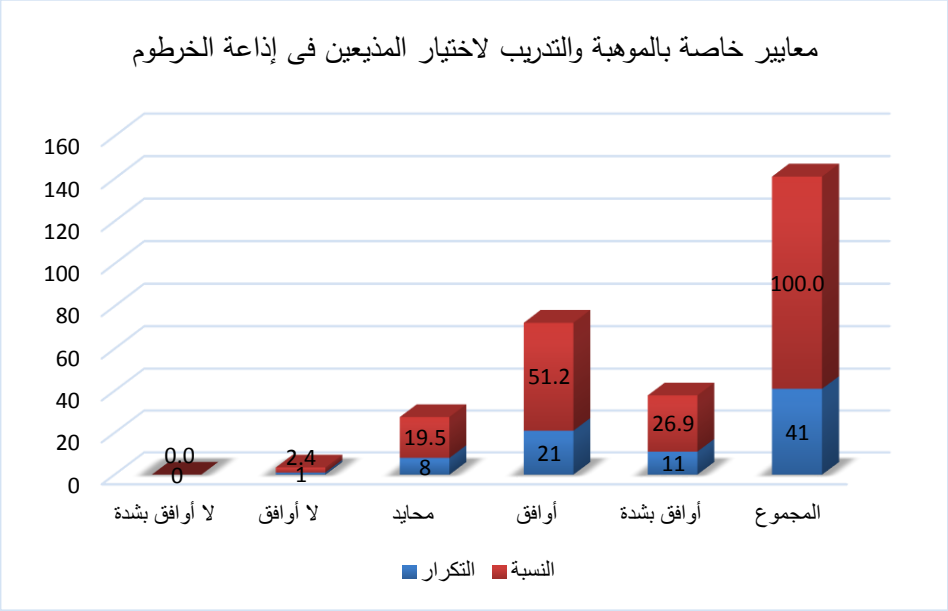
جدول رقم (41)

التكرارات لأفراد عينة الدراسة وفقا للموهبة والتدريب لإختيار المذيعين

| الموهبة | التكرارات | النسبة المئوية |
|---|---|---|
| أوافق بشدة | 11 | 26.9 |
| أوافق | 21 | 51.2 |
| محايد | 8 | 19.5 |
| لا أوافق | 1 | 2.4 |
| لا أوافق بشدة | 0 | 0.0 |
| المجموع | 41 | 100.0 |

شكل رقم (41)

لأفراد عينة الدراسة وفقا للموهبة والتدريب لإختيار المذيعين




من الجدول والشكل أعلاه يتضح أن للموهبة والتدريب دور كبير في إختيار المذيعين بنسبة موافقة بلغت 78.1 % بينما بلغت محايد نسبة 19.5 % وبلغت نسبة عدم الموافقة 2.4 % وبالنظر إلى النسبة أعلاه نجد أن هنالك أثر واضح للموهبة والتدريب في نجاح المذيعين في العمل الإعلامي .

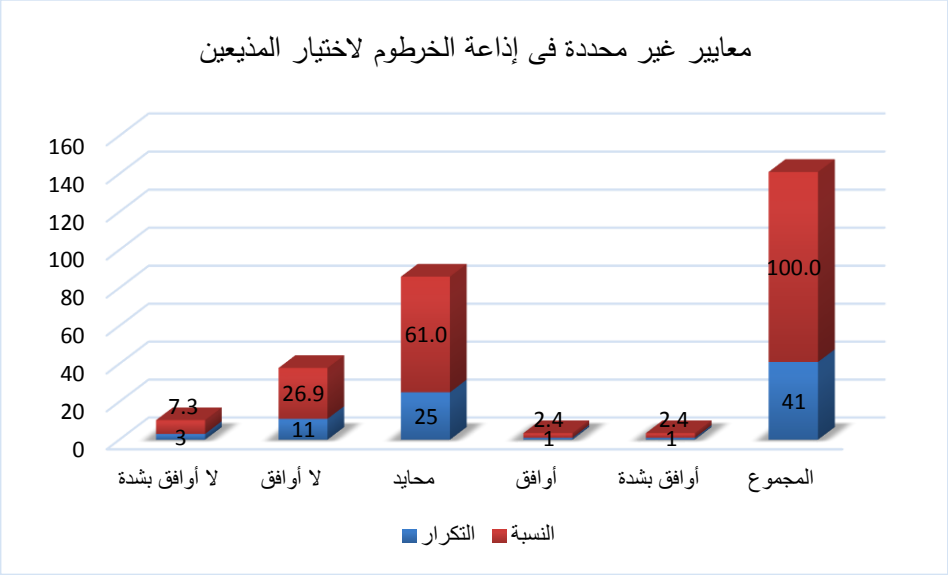
جدول رقم (42)

التكرارات لأفراد عينة الدراسة وفقا لمعايير غير محددة في إختيار المذيعين

| غير محدد | التكرارات | النسبة المئوية |
|---|---|---|
| أوافق بشدة | 1 | 2.4 |
| أوافق | 1 | 2.4 |
| محايد | 25 | 61.0 |
| لا أوافق | 11 | 26.9 |
| لا أوافق بشدة | 3 | 7.3 |
| المجموع | 41 | 100.0 |

شكل رقم (42)

لأفراد عينة الدراسة وفقا لمعايير غير محددة في إختيار المذيعين




من الجدول والشكل أعلاه بلغت نسبة محايد في إختيار المذيعين بدون معايير محددة 61 % بينما بلغت نسبة عدم الموافقة 34.2 % وبلغت الموافقة نسبة 4.9 %،هذا يتوافق مع الأسس العلمية التي يجب الإلتزام بها من قبل المؤسسات الإعلامية فيما يتعلق بإختيار الأطر البشرية وفقا للكفاءة المهنية .

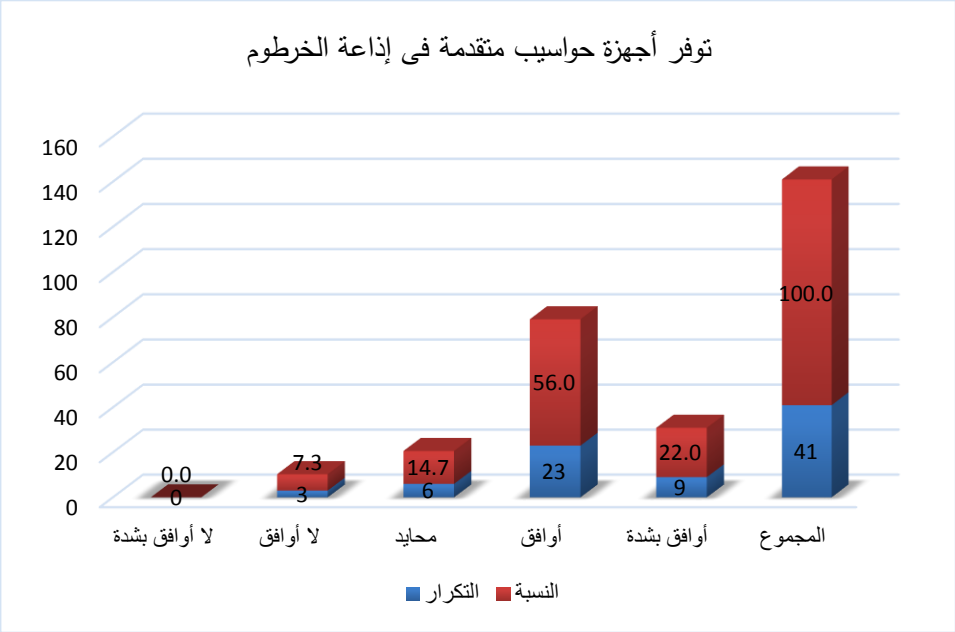
جدول رقم (43)

التكرارات لأفراد عينة الدراسة وفقا لتوفر أجهزة حاسوب متقدمة

| حواسيب متقدمة | التكرارات | النسبة المئوية |
|---|---|---|
| أوافق بشدة | 9 | 22.0 |
| أوافق | 23 | 56.0 |
| محايد | 6 | 14.7 |
| لا أوافق | 3 | 7.3 |
| لا أوافق بشدة | 0 | 0.0 |
| المجموع | 41 | 100.0 |

شكل رقم (43)

لأفراد عينة الدراسة وفقا لتوفر أجهزة حاسوب متقدمة




من الجدول والشكل أعلاه بلغت نسبة الموافقة 78 % بينما بلغت نسبة محايد 14.7 % وبلغت نسبة عدم الموافقة 7.3 % وهذا يشير إلى أن إذاعة الخرطوم تواكب التطور التقني والتكنولوجي وذلك بإستخدامها أحدث أجهزة الحواسيب في عملها.

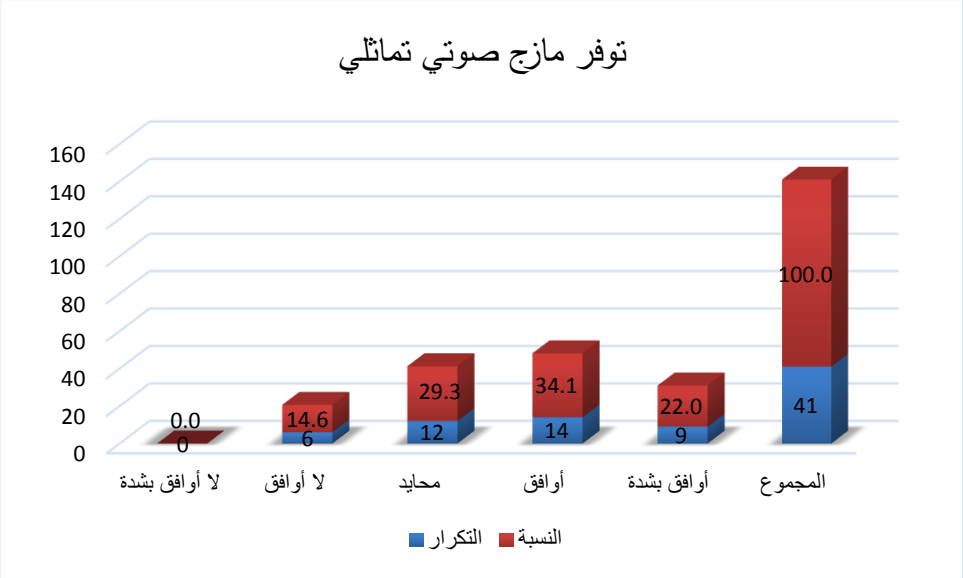
جدول رقم (44)

التكرارات لأفراد عينة الدراسة وفقا لتوفر مازج صوتي تماثلي

| مازج تماثلي | التكرارات | النسبة المئوية |
|---|---|---|
| أوافق بشدة | 9 | 22.0 |
| أوافق | 14 | 34.1 |
| محايد | 12 | 29.3 |
| لا أوافق | 6 | 14.6 |
| لا أوافق بشدة | 0 | 0.0 |
| المجموع | 41 | 100.0 |

شكل رقم (44)

لأفراد عينة الدراسة مازج صوتي تماثلي




من الجدول والشكل أعلاه بلغت نسبة الموافقة 56.1 % بينما بلغت نسبة محايد 29.6 % وبلغت نسبة عدم الموافقة 14.6 % ومما سبق يتضح توفر مازج صوتي تماثلي يساهم في عملية الإنتاج بالإذاعة.

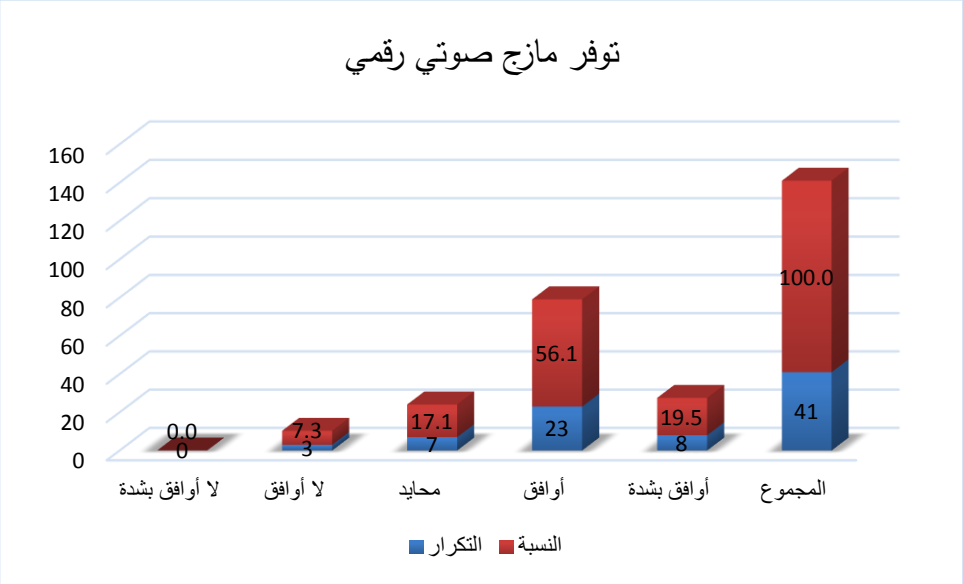
جدول رقم (45)

التكرارات لأفراد عينة الدراسة وفقا لتوفر مازج صوتي رقمي

| مكسر رقمي | التكرارات | النسبة المئوية |
|---|---|---|
| أوافق بشدة | 8 | 19.5 |
| أوافق | 23 | 56.1 |
| محايد | 7 | 17.1 |
| لا أوافق | 3 | 7.3 |
| لا أوافق بشدة | 0 | 0.0 |
| المجموع | 41 | 100.0 |

شكل رقم (45)

لأفراد عينة الدراسة وفقا لتوفر مازج صوتي رقمي




من الجدول والشكل أعلاه بلغت نسبة الموافقة 75.6 % بينما بلغت نسبة محايد 17.1 % وبلغت نسبة عدم الموافقة 7.3 % ،هذا يشير الى أن إذاعة الخرطوم تستخدم مازج صوتي رقمي مما يساعد على رفع جودة الصوت المنتج .

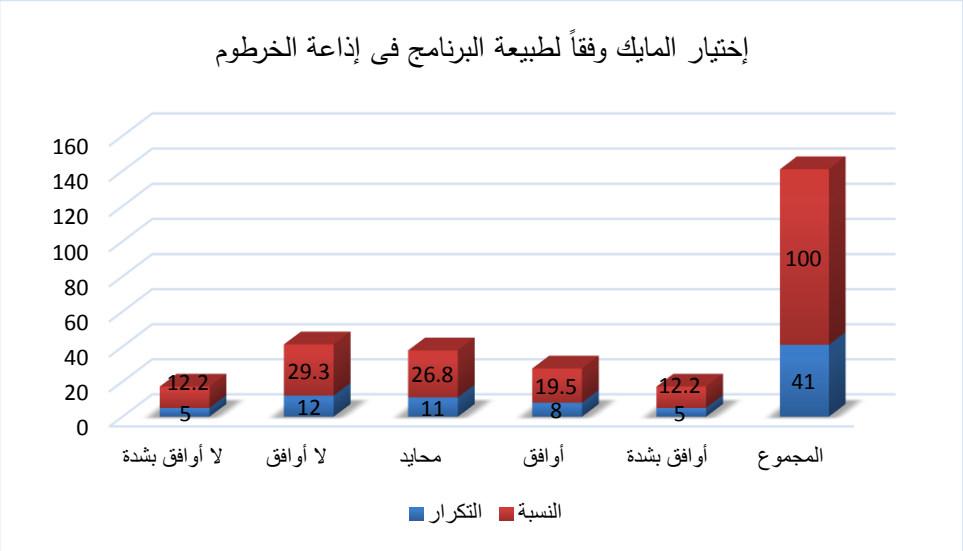
جدول رقم (46)

التكرارات لأفراد عينة الدراسة وفقا لإختيار المايك حسب طبيعة البرنامج

| اختيار المايك | التكرارات | النسبة المئوية |
|---|---|---|
| أوافق بشدة | 5 | 12.2 |
| أوافق | 8 | 19.5 |
| محايد | 11 | 26.8 |
| لا أوافق | 12 | 29.3 |
| لا أوافق بشدة | 5 | 12.2 |
| المجموع | 41 | 100.0 |

شكل رقم (46)

لأفراد عينة الدراسة وفقا لإختيار المايك حسب طبيعة البرنامج




من الجدول والشكل أعلاه نجد أن نسبة عدم الموافقة بلغت41.5 % بينما بلغت نسبة الموافقة31.7 % ،وبلغت نسبة محايد 26.8 % ويتضح من ذلك أن أختيار المايك لايتم وفق طبيعة البرنامج بل يتم إستخدام نوع مايك واحد محدد لكل البرامج،وهذا بدوره يؤثر في جودة الصوت

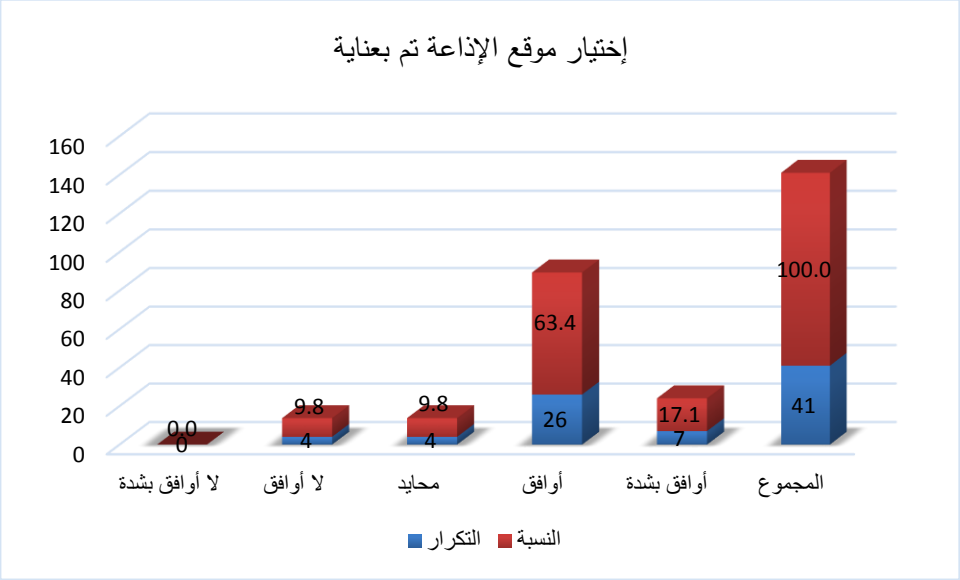
جدول رقم (47)

التكرارات لأفراد عينة الدراسة وفقا للموقع الجغرافي لإذاعة الخرطوم

| موقع القناة | التكرارات | النسبة المئوية |
|---|---|---|
| أوافق بشدة | 7 | 17.1 |
| أوافق | 26 | 63.4 |
| محايد | 4 | 9.8 |
| لا أوافق | 4 | 9.8 |
| لا أوافق بشدة | 0 | 0.0 |
| المجموع | 41 | 100.0 |

شكل رقم (47)

لأفراد عينة الدراسة وفقا للموقع الجغرافي لإذاعة الخرطوم




من الجدول والشكل أعلاه نجد أن عبارة الموافقة نالت أعلى نسبة 80.4% بينما تساوت نسبة محايد وعدم الموافقة بواقع 9.8 %،هذه النتيجة في نظر الباحث تتوافق مع الشروط الفنية والهندسية التي يتم بها إختيار موقع الإذاعة لضمان عدم تعرض الإذاعة للتشويش جراء سوء اختيار الموقع.

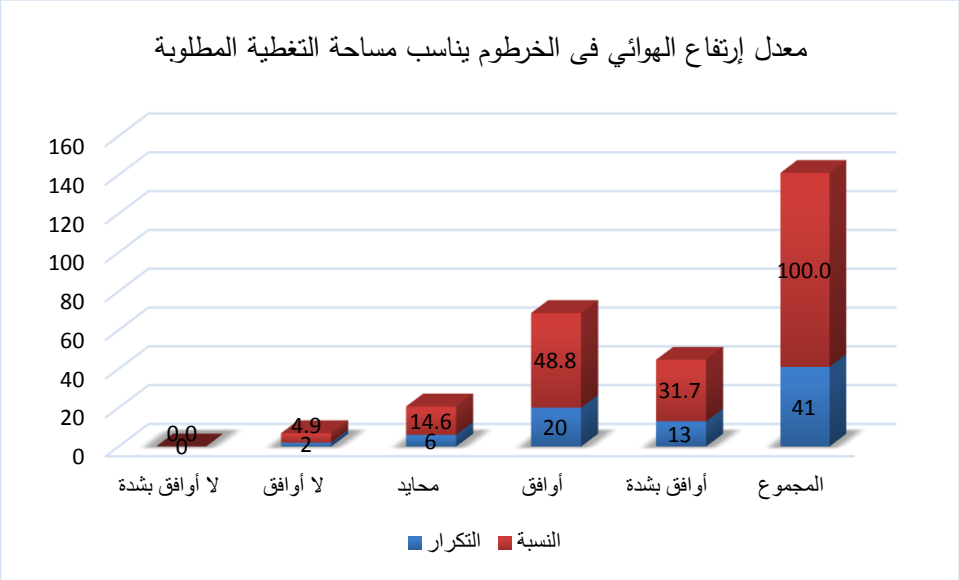
جدول رقم (48)

التكرارات لأفراد عينة الدراسة وفقا لمعدل إرتفاع الهوائي

| ارتفاع الهوائي | التكرارات | النسبة المئوية |
|---|---|---|
| أوافق بشدة | 13 | 31.7 |
| أوافق | 20 | 48.8 |
| محايد | 6 | 14.6 |
| لا أوافق | 2 | 4.9 |
| لا أوافق بشدة | 0 | 0.0 |
| المجموع | 41 | 100.0 |

شكل رقم (48)

لأفراد عينة الدراسة وفقا لمعدل إرتفاع الهوائي




من الجدول والشكل أعلاه نجد أن عبارة الموافقة نالت أعلى نسبة 80.5% بينما بلغت نسبة محايد 14.6 % ،وبلغت نسبة عدم الموافقة 4.9 %،هذه النتيجة في نظر الباحث تتوافق مع الشروط الفنية والهندسية التي يتم بها إختيار موقع الإذاعة لضمان عدم تعرض الإذاعة للتشويش جراء سوء اختيار الموقع.

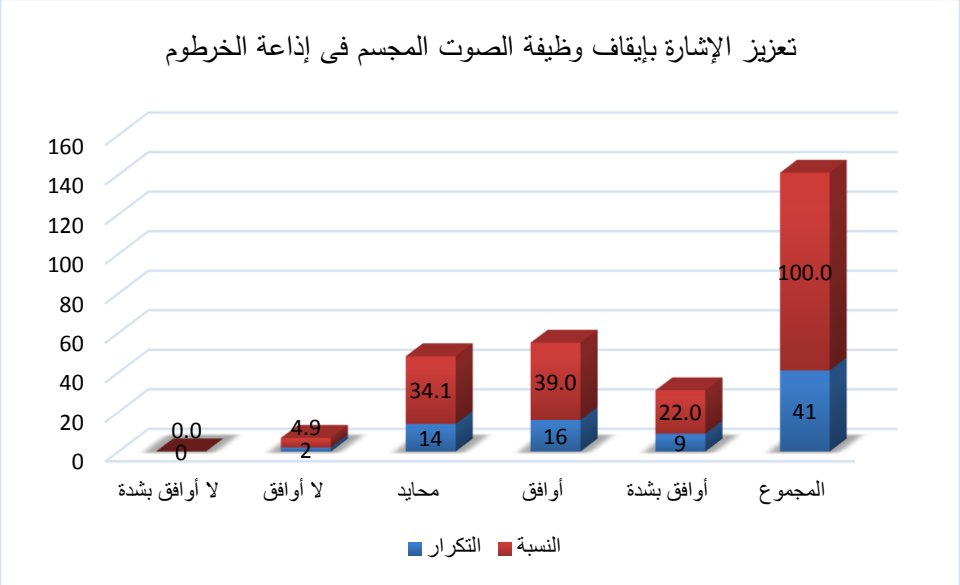
جدول رقم (49)

التكرارات لأفراد عينة الدراسة وفقا لتعزيز الإشارة بإيقاف وظيفة الصوت المجسم

| تعزيز الإشارة | التكرارات | النسبة المئوية |
|---|---|---|
| أوافق بشدة | 9 | 22.0 |
| أوافق | 16 | 39.0 |
| محايد | 14 | 34.1 |
| لا أوافق | 2 | 4.9 |
| لا أوافق بشدة | 0 | 0.0 |
| المجموع | 41 | 100.0 |

شكل رقم (49)

لأفراد عينة الدراسة وفقا لتعزيز الإشارة بإيقاف وظيفة الصوت المجسم




من الجدول والشكل أعلاه نجد أن نسبة الموافقة بلغت 61% بينما بلغت نسبة محايد 34.1 % ،وبلغت نسبة عدم الموافقة 4.9 %،وهذا يدل على أن إيقاف خاصية الصوت المجسم تساهم في زيادة مدى البث.

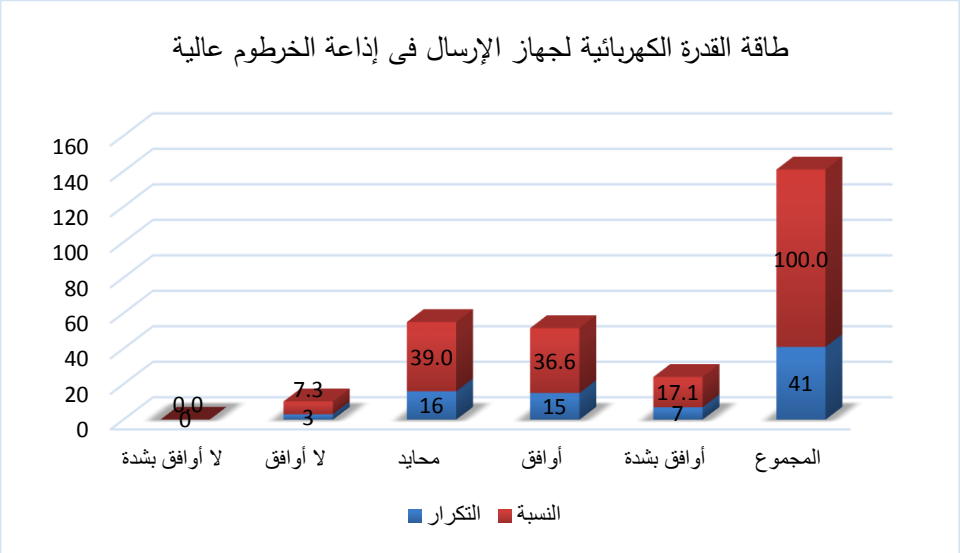
جدول رقم (50)

التكرارات لأفراد عينة الدراسة وفقا للطاقة الكهربائية الارسال

| طاقة الارسال | التكرارات | النسبة المئوية |
|---|---|---|
| أوافق بشدة | 7 | 17.1 |
| أوافق | 15 | 36.6 |
| محايد | 16 | 39.0 |
| لا أوافق | 3 | 7.3 |
| لا أوافق بشدة | 0 | 0.0 |
| المجموع | 41 | 100.0 |

شكل رقم (50)

لأفراد عينة الدراسة وفقا للطاقة الكهربائية الارسال




من الجدول والشكل أعلاه نجد أن نسبة الموافقة بلغت 53.7 % بينما بلغت نسبة محايد 39 % ،وبلغت نسبة عدم الموافقة 7.3%،ويتضح من خلال التحليل أن القدرة الكهربائية العالية تساعد في زيادة التغطية الجغرافية لإذاعة الخرطوم .

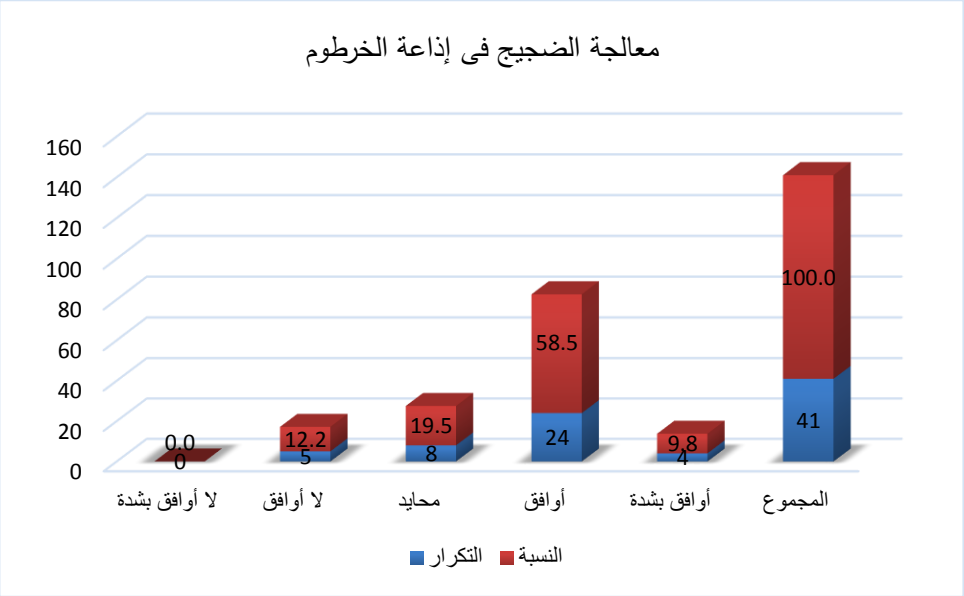
جدول رقم (51)

التكرارات لأفراد عينة الدراسة وفقا لمعالجة الضجيج

| مشكلة الضجيج | التكرارات | النسبة المئوية |
|---|---|---|
| أوافق بشدة | 4 | 9.8 |
| أوافق | 24 | 58.5 |
| محايد | 8 | 19.5 |
| لا أوافق | 5 | 12.2 |
| لا أوافق بشدة | 0 | 0.0 |
| المجموع | 41 | 100.0 |

شكل رقم (51)

لأفراد عينة الدراسة وفقا لمعالجة الضجيج




من الجدول والشكل أعلاه نجد أن نسبة الموافقة بلغت 75.6 % بينما بلغت نسبة محايد 19.5% وبلغت نسبة عدم الموافقة 12.2 % ،وهذا يبين أن إذاعة الخرطوم تنتهج الأسلوب العلمي في الجانب الفني وصولاً لأفضل النتائج المرجوة في تقديم رسالة إذاعة واضحة تحقق الهدف منها .

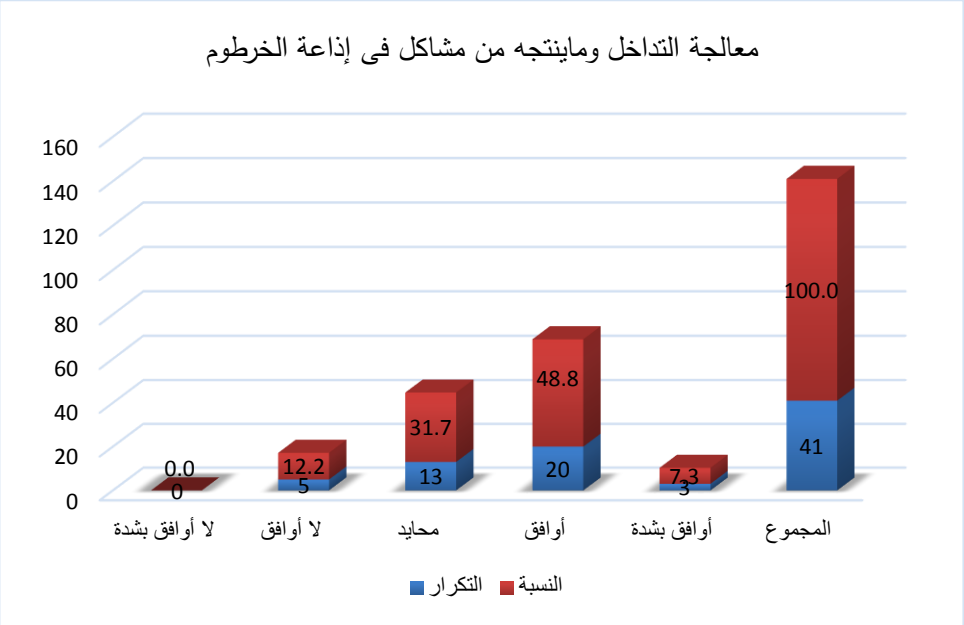
جدول رقم (52)

التكرارات لأفراد عينة الدراسة وفقا لمشكلة التداخل

| مشكلة التداخل | التكرارات | النسبة المئوية |
|---|---|---|
| أوافق بشدة | 3 | 7.3 |
| أوافق | 20 | 48.8 |
| محايد | 13 | 31.7 |
| لا أوافق | 5 | 12.2 |
| لا أوافق بشدة | 0 | 0.0 |
| المجموع | 41 | 100.0 |

شكل رقم (52)

لأفراد عينة الدراسة وفقا لمشكلة التداخل




من الجدول والشكل أعلاه نجد أن نسبة الموافقة بلغت51.1% بينما بلغت نسبة محايد 31.7%،ونسبة عدم الموافقة بلغت 12.2% هذه النسبة تبين أن الإذاعة تعمل وفق المواصفات المطلوبة من الناحية الفنية ضمانا لوصول الصوت إلى المتلقي في أفضل حالاته مما يساعد على تحقيق الهدف من الاتصال لأن التشويش يعد عامل أساسياً في فشل العملية الاتصالية .

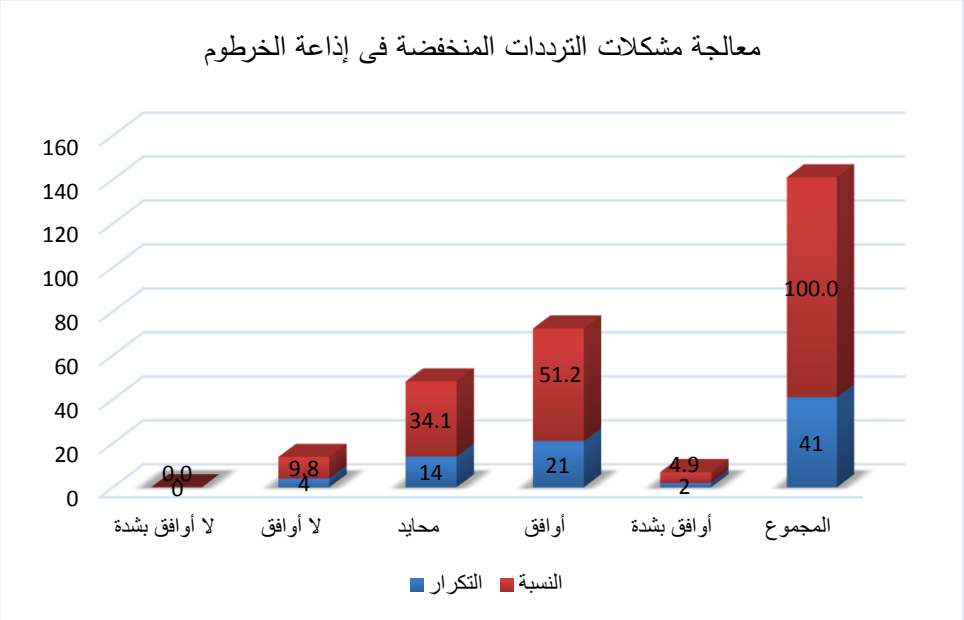
جدول رقم (53)

التكرارات لأفراد عينة الدراسة وفقا لمعالجة الترددات المنخفضة.

| الترددات المنخفضة | التكرارات | النسبة المئوية |
|---|---|---|
| أوافق بشدة | 2 | 4.9 |
| أوافق | 21 | 51.2 |
| محايد | 14 | 34.1 |
| لا أوافق | 4 | 9.8 |
| لا أوافق بشدة | 0 | 0.0 |
| المجموع | 41 | 100.0 |

شكل رقم (53)

لأفراد عينة الدراسة وفقا لمعالجة الترددات المنخفضة .




من الجدول والشكل أعلاه نجد أن نسبة الموافقة بلغت 56.1% بينما بلغت نسبة محايد 34.1%،ونسبة عدم الموافقة بلغت 9.8 %،هذا يشير إلى أن إذاعة الخرطوم تعالج المشكلات التي تسببها الترددات المنخفضة بإساليب فنية حديثة.

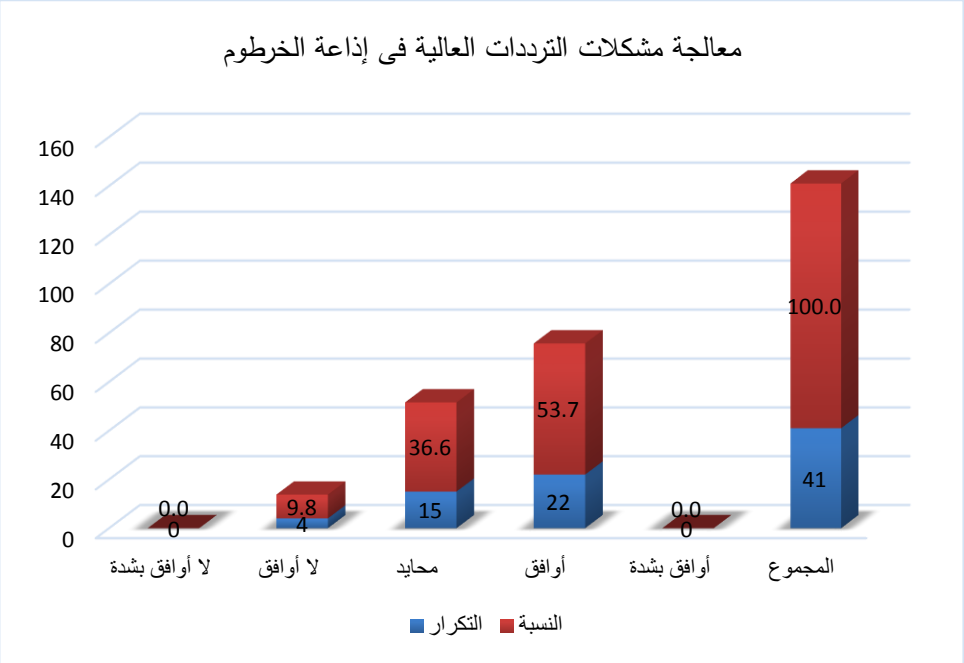
جدول رقم (54)

التكرارات لأفراد عينة الدراسة وفقا للترددات العالية

| الترددات العالية | التكرارات | النسبة المئوية |
|---|---|---|
| أوافق بشدة | 0 | 0.0 |
| أوافق | 22 | 53.7 |
| محايد | 15 | 36.6 |
| لا أوافق | 4 | 9.8 |
| لا أوافق بشدة | 0 | 0.0 |
| المجموع | 41 | 100.0 |

شكل رقم (54)

لأفراد عينة الدراسة وفقا للترددات العالية




من الجدول والشكل أعلاه نجد أن نسبة الموافقة بلغت 53.7 % بينما بلغت نسبة محايد 36.6%،ونسبة عدم الموافقة بلغت 9.4 %،هذا يشير إلى أن إذاعة الخرطوم تعالج المشكلات التي تسببها الترددات العالية مما يسهم في نقاء الصوت .

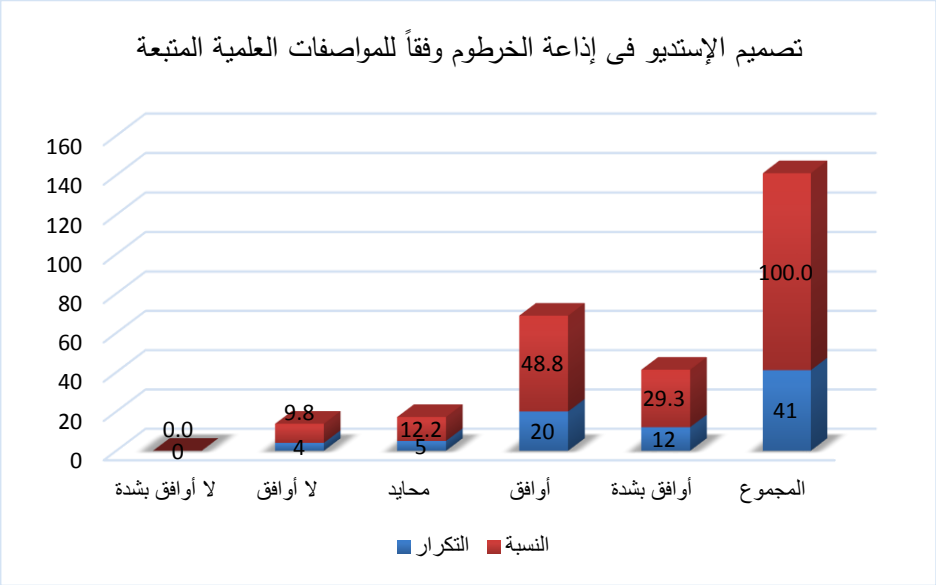
جدول رقم (55)

التكرارات لأفراد عينة الدراسة وفقا مطابقة تصميم الإستوديو للمواصفات العلمية.

| مواصفات علمية | التكرارات | النسبة المئوية |
|---|---|---|
| أوافق بشدة | 12 | 29.3 |
| أوافق | 20 | 48.8 |
| محايد | 5 | 12.2 |
| لا أوافق | 4 | 9.8 |
| لا أوافق بشدة | 0 | 0.0 |
| المجموع | 41 | 100.0 |

شكل رقم (55)

لأفراد عينة الدراسة وفقا مطابقة تصميم الإستوديو للمواصفات العلمية .




من الجدول والشكل أعلاه نجد أن نسبة الموافقة بلغت 78.1 % بينما تساوت نسبة محايد 12.2%وبلغت نسبة عدم الموافقة 9.8 %،هذا يساعد على إنتاج المواد الإذاعية بصورة جيدة إذ تتوقف على مواصفات الإستوديو الإذاعي نجاح الرسالة الإذاعية بإعتبار أن الإذاعة تعتمد على حاسة السمع وحدها في وتوصيل المادة الإعلامية .

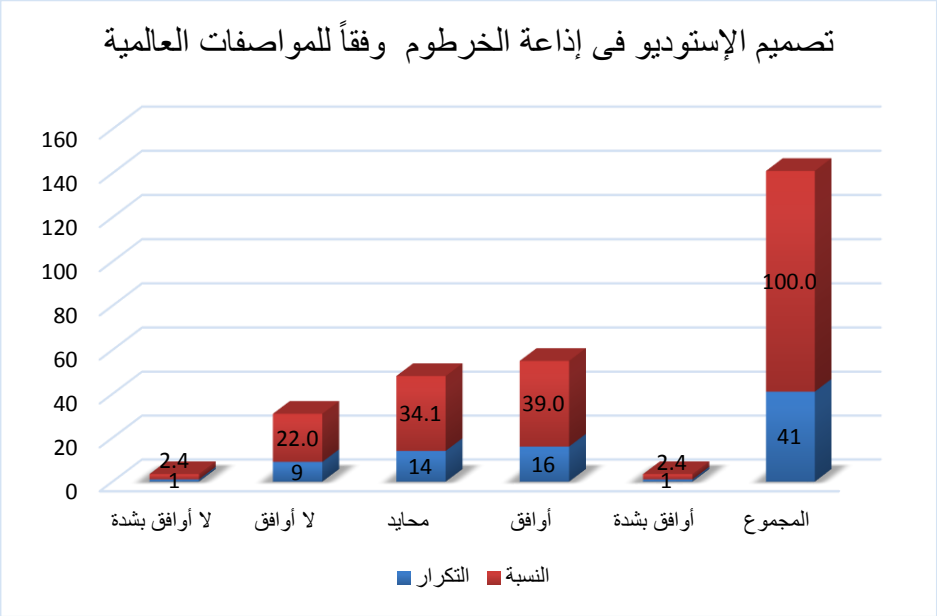
جدول رقم (56)

التكرارات لأفراد عينة الدراسة وفقاً لتصميم الإستوديو حسب المواصفات العالمية.

| مواصفات عالمية | التكرارات | النسبة المئوية |
|---|---|---|
| أوافق بشدة | 1 | 2.4 |
| أوافق | 16 | 39.0 |
| محايد | 14 | 34.1 |
| لا أوافق | 9 | 22.0 |
| لا أوافق بشدة | 1 | 2.4 |
| المجموع | 41 | 100.0 |

شكل رقم (56)

لأفراد عينة الدراسة وفقاً لتصميم الإستوديو حسب المواصفات العالمية.




من الجدول والشكل أعلاه نجد أن نسبة الموافقة بلغت 41.4 % بينما بلغت نسبة محايد 34.1 %،وبلغت نسبة عدم الموافقة 24.4% ،هذا يدل على أن مواكبة المواصفات العالمية،له الأثر الوضح على جودة الإنتاج الإذاعي .

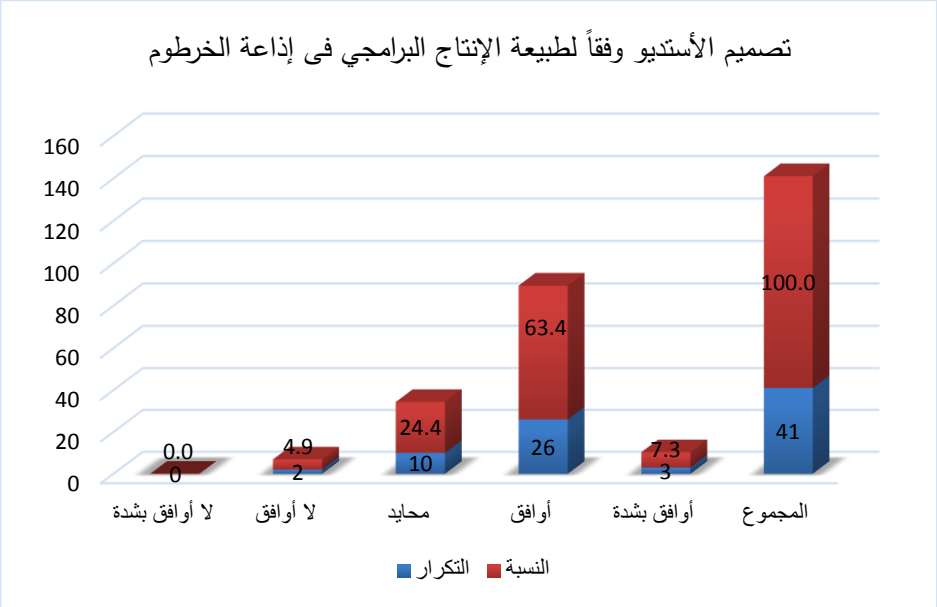
جدول رقم (57)

التكرارات لأفراد عينة الدراسة وفقا لتصميم الأستوديو حسب طبيعة الإنتاج البرامجي .

| طبيعة الإنتاج | التكرارات | النسبة المئوية |
|---|---|---|
| أوافق بشدة | 3 | 19.5 |
| أوافق | 26 | 68.3 |
| محايد | 10 | 7.3 |
| لا أوافق | 2 | 4.9 |
| لا أوافق بشدة | 0 | 0.0 |
| المجموع | 41 | 100.0 |

شكل رقم (57)

لأفراد عينة الدراسة وفقاً لتصميم الإستوديو حسب طبيعة الإنتاج البرامجي




من الجدول والشكل أعلاه نجد أن نسبة الموافقة بلغت 87.8 % بينما بلغت نسبة محايد 7.3 %،وبلغت نسبة عدم الموافقة 4.9 % ،هذا يشير الى أن إذاعة الخرطوم تهتم بتصميم الإستوديو وفقا لطبيعة الإنتاج الذي يؤثر إيجاباً على الصوت المنتج .

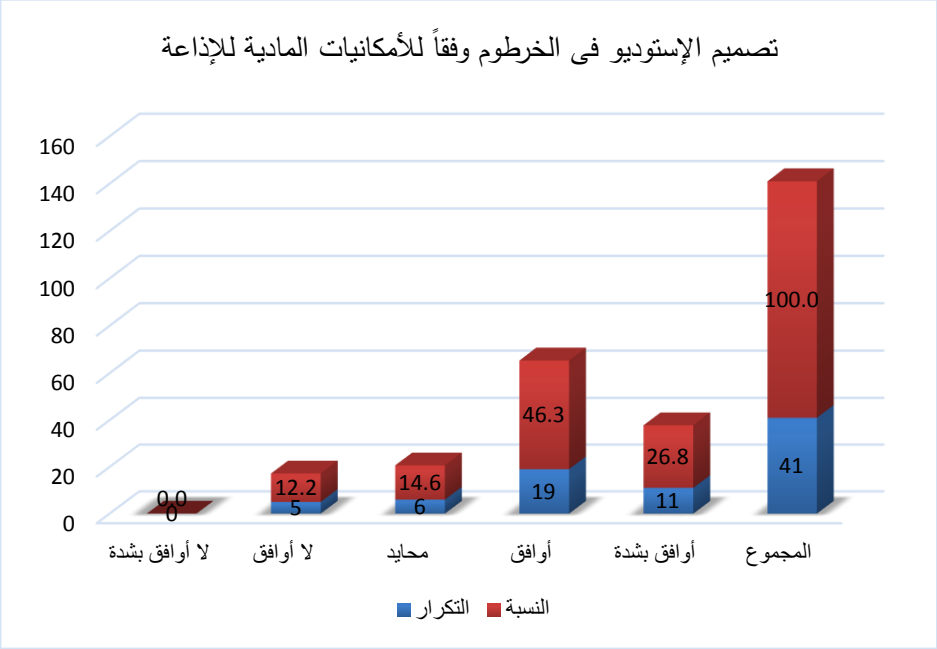
جدول رقم (58)

التكرارات لأفراد عينة الدراسة وفقا لتصميم الإستوديو حسب الامكانيات المادية لإذاعة الخرطوم

| الإمكانيات المادية | التكرارات | النسبة المئوية |
|---|---|---|
| أوافق بشدة | 11 | 26.8 |
| أوافق | 19 | 46.3 |
| محايد | 6 | 14.6 |
| لا أوافق | 5 | 12.2 |
| لا أوافق بشدة | 0 | 0.0 |
| المجموع | 41 | 100.0 |

شكل رقم (58)

لأفراد عينة الدراسة وفقا لتصميم الإستوديو حسب الامكانيات المادية لإذاعة الخرطوم .




من الجدول والشكل أعلاه نجد أن نسبة الموافقة بلغت 73.1% بينما بلغت نسبة محايد 14.6% وبلغت نسبة عدم الموافقة 12.2%،هذا يدل على أن إذاعة الخرطوم تتوفر لديها الأمكانات المادية التي تساعد على جودة البرامج المقدمة .

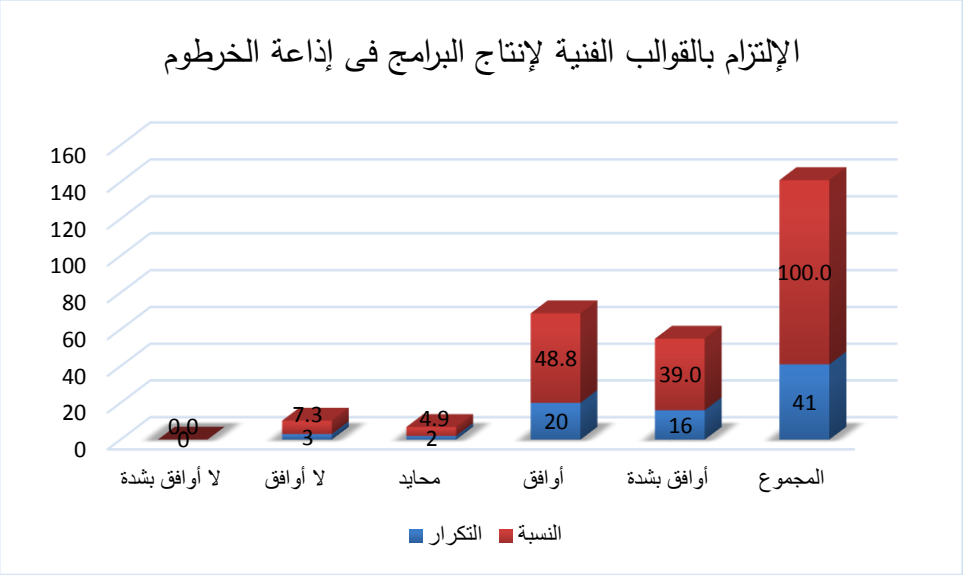
جدول رقم (59)

التكرارات لأفراد عينة الدراسة وفقا للالتزام بالقوالب الفنية لانتاج البرامج .

| الالتزام بالقوالب | التكرارات | النسبة المئوية |
|---|---|---|
| أوافق بشدة | 16 | 39.0 |
| أوافق | 20 | 48.8 |
| محايد | 2 | 4.9 |
| لا أوافق | 3 | 7.3 |
| لا أوافق بشدة | 0 | 0.0 |
| المجموع | 41 | 100.0 |

شكل رقم (59)

لأفراد عينة الدراسة وفقا للالتزام بالقوالب الفنية لانتاج البرامج .




من الجدول والشكل أعلاه نجد أن نسبة الموافقة بلغت 87.8 % بينما بلغت نسبة محايد 4.9%، وبلغت نسبة عدم الموافقة 7.3%،هذا يشير الى أن إذاعة الخرطوم تلتزم بالقوالب الفنية في إنتاج البرامج.الأمر الذى جعلها تعمل بمهنية عالية .

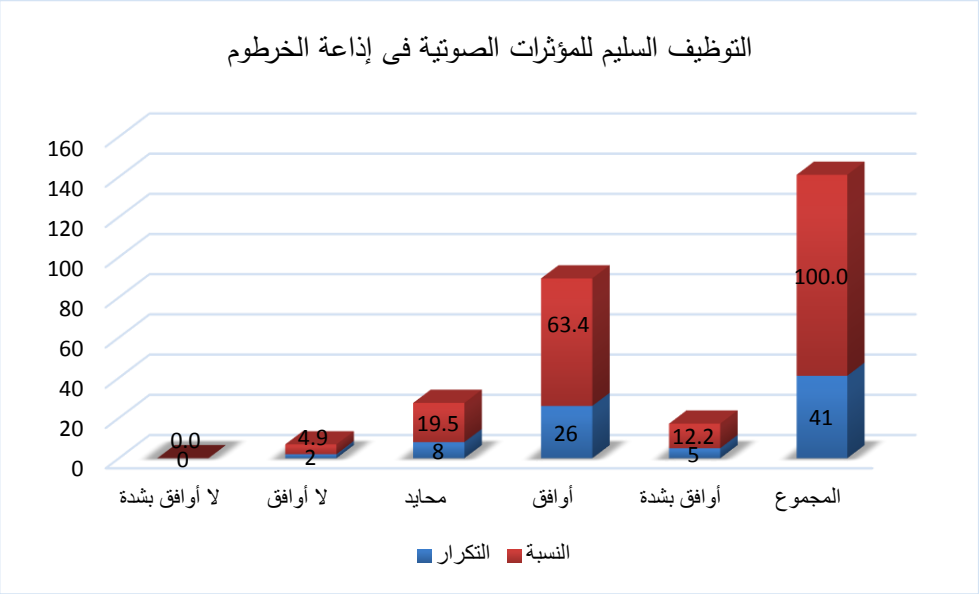
جدول رقم (60)

التكرارات لأفراد عينة الدراسة وفقا لتوظيف المؤثرات الصوتية للإذاعة

| توظيف المؤثرات | التكرارات | النسبة المئوية |
|---|---|---|
| أوافق بشدة | 5 | 12.2 |
| أوافق | 26 | 63.4 |
| محايد | 8 | 19.5 |
| لا أوافق | 2 | 4.9 |
| لا أوافق بشدة | 0 | 0.0 |
| المجموع | 41 | 100.0 |

شكل رقم (60)

لأفراد عينة الدراسة وفقا لتوظيف المؤثرات الصوتية للإذاعة




من الجدول والشكل أعلاه نجد أن نسبة الموافقة بلغت 75.6 % بينما بلغت نسبة محايد 19.5 % وبلغت نسبة عدم الموافقة 4.9 %،هذا يوضح أن إذاعة الخرطوم توظف المؤثرات الصوتية في جميع برامجها مما يضيف عنصر الجذب للبرامج المنتجة .

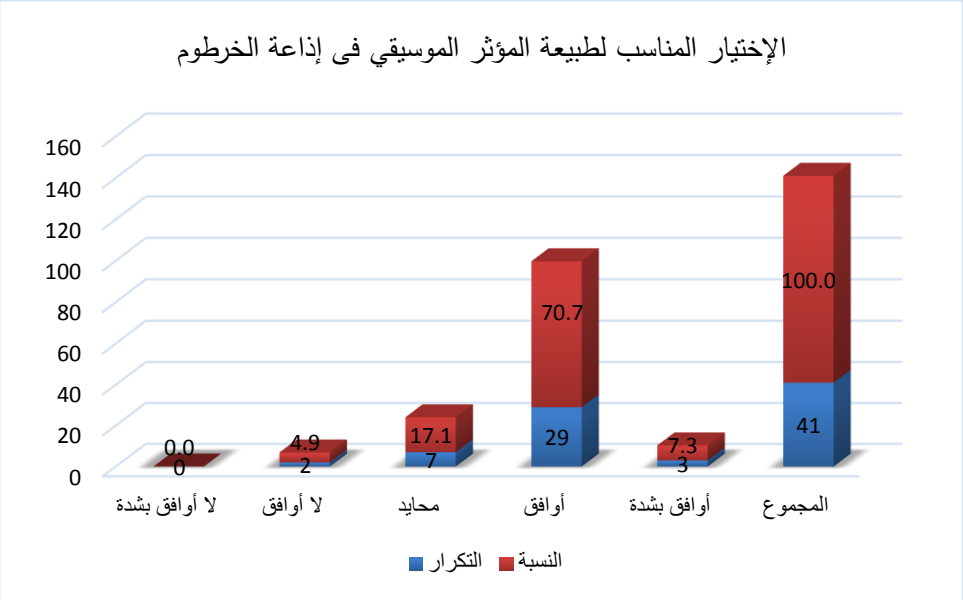
جدول رقم (61)

التكرارات لأفراد عينة الدراسة وفقا للإختيار المناسب لطبيعة المؤثر الموسيقى .

| اختيار الموسيقى | التكرارات | النسبة المئوية |
|---|---|---|
| أوافق بشدة | 3 | 7.3 |
| أوافق | 29 | 70.7 |
| محايد | 7 | 17.1 |
| لا أوافق | 2 | 4.9 |
| لا أوافق بشدة | 0 | 0.0 |
| المجموع | 41 | 100.0 |

شكل رقم (61)

لأفراد عينة الدراسة وفقا للإختيار المناسب لطبيعة المؤثر الموسيقى .




من الجدول والشكل أعلاه نجد أن نسبة الموافقة بلغت 78 % بينما بلغت نسبة محايد 17.9% ،وبلغت نسبة عدم الموافقة 4.9 %،بناء على هذا يتضح أن الإستخدام السليم للمؤثرات الموسيقية له دور كبير في نجاح البرامج لذلك تهتم إذاعة الخرطوم بكافة المعينات الصوتية لضمان مناسبتها للشكل الإذاعي.

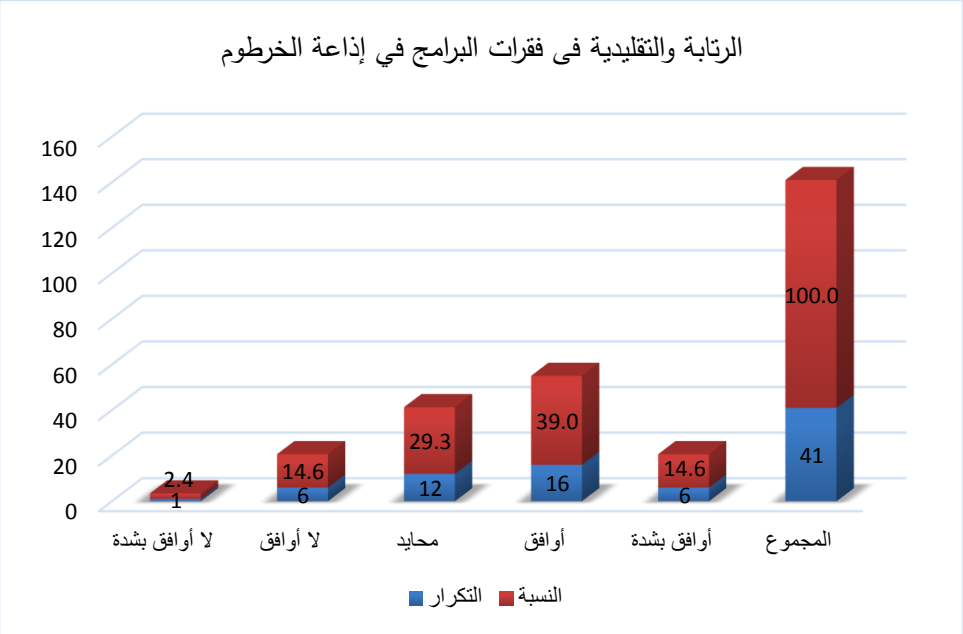
جدول رقم (62)

التكرارات لأفراد عينة الدراسة وفقا للرتابة والتقليدية في إذاعة الخرطوم .

| الرتابة | التكرارات | النسبة المئوية |
|---|---|---|
| أوافق بشدة | 6 | 14.6 |
| أوافق | 16 | 39.0 |
| محايد | 12 | 29.3 |
| لا أوافق | 6 | 14.6 |
| لا أوافق بشدة | 1 | 2.4 |
| المجموع | 41 | 100.0 |

شكل رقم (62)

لأفراد عينة الدراسة وفقا للرتابة والتقليدية في إذاعة الخرطوم .




من الجدول والشكل أعلاه نجد أن نسبة الموافقة بلغت 53.6 % بينما بلغت نسبة محايد 29.3%
،وبلغت نسبة عدم الموافقة 17 %،مما يعني أن برامج إذاعة الخرطوم تتصف الأصالة والتقليدية .

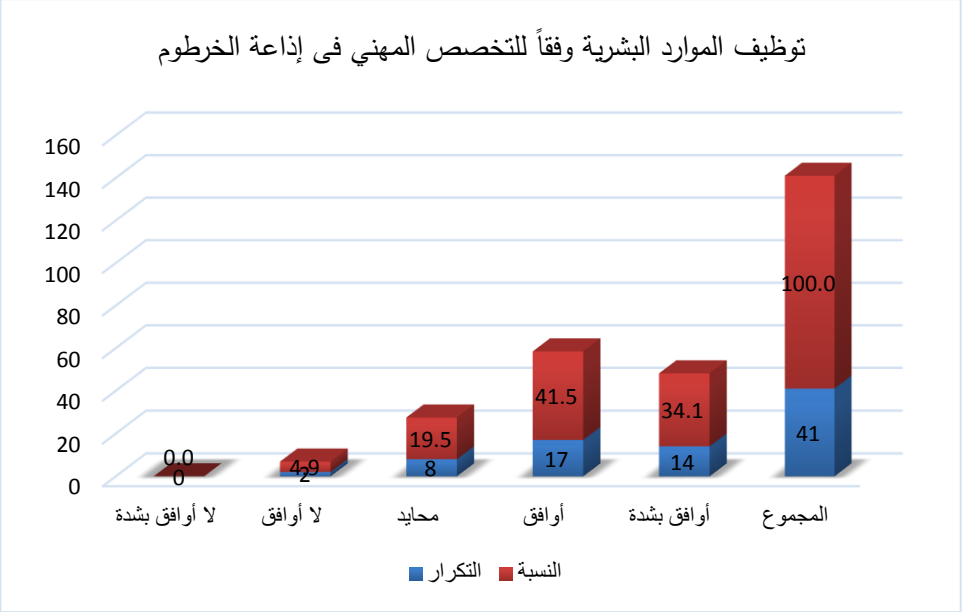
جدول رقم (63)

التكرارات لأفراد عينة الدراسة وفقا لتوظيف الموارد البشرية والفنية حسب التخصص المهني لإذاعة الخرطوم

| التخصص المهني | التكرارات | النسبة المئوية |
|---|---|---|
| أوافق بشدة | 14 | 34.1 |
| أوافق | 17 | 41.5 |
| محايد | 8 | 19.5 |
| لا أوافق | 2 | 4.9 |
| لا أوافق بشدة | 0 | 0.0 |
| المجموع | 41 | 100.0 |

شكل رقم (63)

لأفراد عينة الدراسة وفقا لتوظيف الموارد البشرية والفنية حسب التخصص المهني لإذاعة الخرطوم.




من الجدول والشكل أعلاه نجد أن نسبة الموافقة بلغت 75.6% بينما بلغت نسبة محايد19.5 % ،وبلغت نسبة عدم الموافقة 4.9 %،هذا يدل على إهتمام إذاعة الخرطوم بالتخصصية في التوظيف مما ينعكس على جودة الأداء.

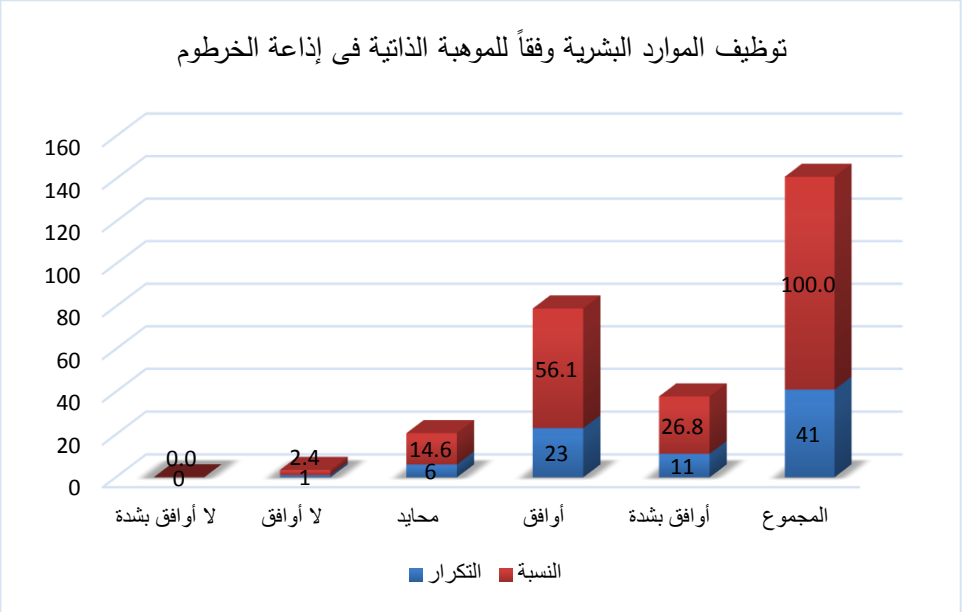
جدول رقم (64)

التكرارات لأفراد عينة الدراسة وفقا لتوظيف الموارد البشرية والفنية حسب الموهبة الذاتية .

| الموهبة الذاتية | التكرارات | النسبة المئوية |
|---|---|---|
| أوافق بشدة | 11 | 26.8 |
| أوافق | 23 | 56.1 |
| محايد | 6 | 14.6 |
| لا أوافق | 1 | 2.4 |
| لا أوافق بشدة | 0 | 0.0 |
| المجموع | 41 | 100.0 |

شكل رقم (64)

لأفراد عينة الدراسة وفقا لتوظيف الموارد البشرية والفنية حسب الموهبة الذاتية.




من الجدول والشكل أعلاه نجد أن نسبة الموافقة بلغت 82.9 % بينما بلغت نسبة محايد 14.6 %،وبلغت نسبة عدم الموافقة2.4%،هذا يشير إلى أن توظيف الموارد البشرية والفنية في إذاعة الخرطوم يتم وفق الموهبة الذاتية وذلك لأهمية الموهبة في العمل الإعلامي.

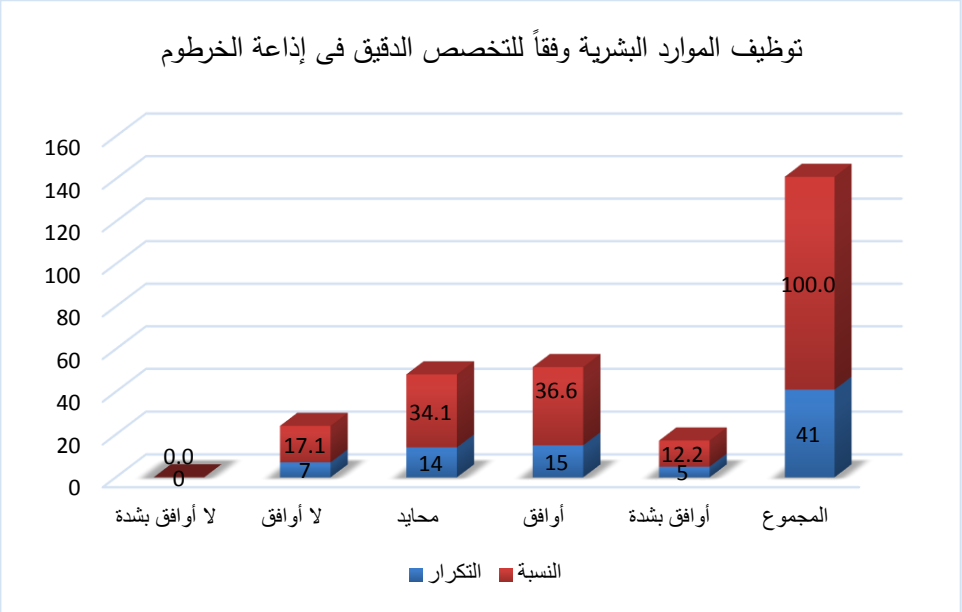
جدول رقم (65)

التكرارات لأفراد عينة الدراسة وفقا لتوظيف الموارد البشرية حسب التخصص الدقيق بإذاعة الرابعة.

| التخصص الدقيق | التكرارات | النسبة المئوية |
|---|---|---|
| أوافق بشدة | 5 | 12.2 |
| أوافق | 15 | 36.6 |
| محايد | 14 | 34.1 |
| لا أوافق | 7 | 17.1 |
| لا أوافق بشدة | 0 | 0.0 |
| المجموع | 41 | 100.0 |

شكل رقم (65)

لأفراد عينة الدراسة وفقا لتوظيف الموارد البشرية حسب التخصص الدقيق بإذاعة الخرطوم.




من الجدول والشكل أعلاه نجد أن نسبة الموافقة بلغت 48.8 %،وبلغت نسبة محايد 34.1% وبلغت نسبة عدم الموافقة 17.1%، هذا يشير إلى أن توظيف الموارد البشرية والفنية في إذاعة الخرطوم يلتزم بشكل كبير بالتخصصية وهي في تقدير الباحث ضرورية وعامل مهم في الحقل الإعلامي بشكل خاص لارتباطها بتقنيات فنية وموجهات وسياسات عامة ومتخصصة لها دورها في نجاح العمل الإعلامي .

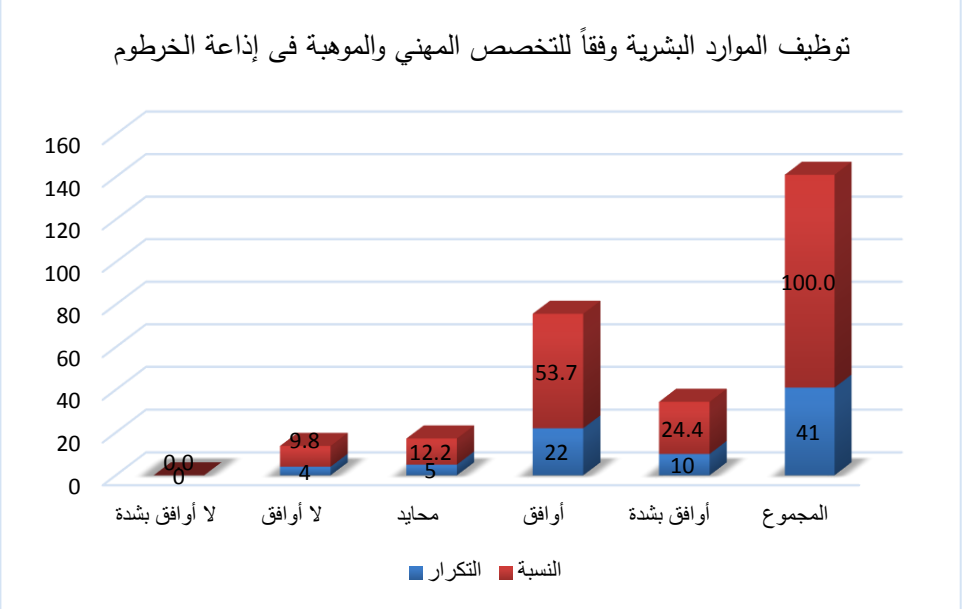
جدول رقم (66)

التكرارات لأفراد عينة الدراسة وفقا لتوظيف الموارد البشرية حسب التخصص المهني والموهبة.

| مهني وموهبة | التكرارات | النسبة المئوية |
|---|---|---|
| أوافق بشدة | 10 | 24.4 |
| أوافق | 22 | 53.7 |
| محايد | 5 | 12.2 |
| لا أوافق | 4 | 9.8 |
| لا أوافق بشدة | 0 | 0.0 |
| المجموع | 41 | 100.0 |

شكل رقم (66)

لأفراد عينة الدراسة وفقا لتوظيف الموارد البشرية حسب التخصص المهني والموهبة .




من الجدول والشكل أعلاه نجد أن نسبة الموافقة بلغت 78.1%،وبلغت نسبة محايد 12.2 %،بينما بلغت نسبة عدم الموافقة 9.8 %،هذا يعني أن إذاعة الخرطوم توظف الموارد البشرية والفنية وفقا للتخصص المهني والموهبة التي تساعد على الإبداع والتميز في العمل الإذاعي .

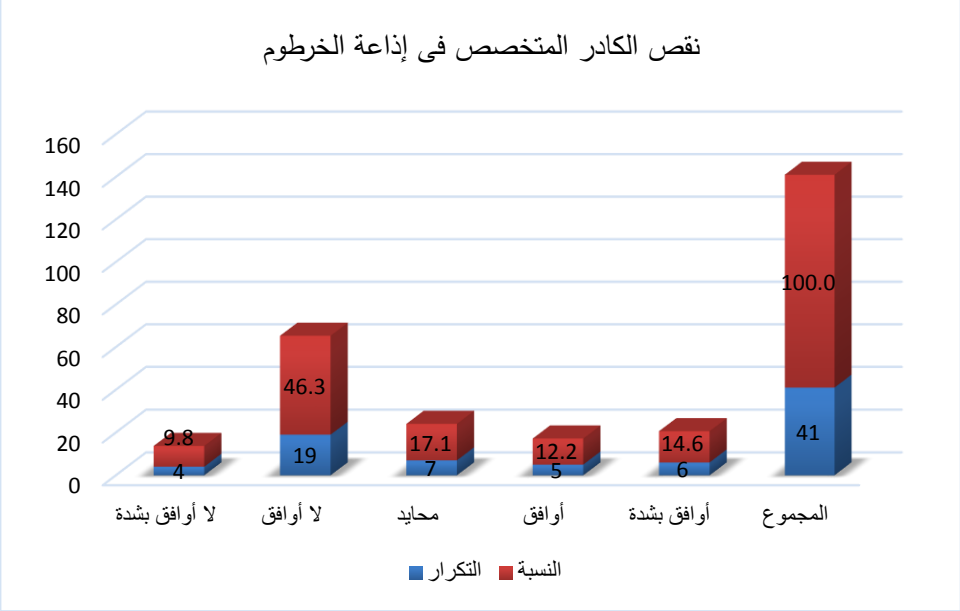
جدول رقم (67)

التكرارات لأفراد عينة الدراسة وفقا لنقص الكادر البشري.

| نقص الكادر | التكرارات | النسبة المئوية |
|---|---|---|
| أوافق بشدة | 6 | 14.6 |
| أوافق | 5 | 12.2 |
| محايد | 7 | 17.1 |
| لا أوافق | 19 | 46.3 |
| لا أوافق بشدة | 4 | 9.8 |
| المجموع | 41 | 100.0 |

شكل رقم (67)

لأفراد عينة الدراسة وفقا لنقص الكادر البشري.




من الجدول والشكل أعلاه نجد أن نسبة عدم الموافقة بلغت 56.1 %، ،بينما بلغت نسبة الموافقة 26.8%، وبلغت نسبة محايد 17.1 %هذا يشير الى عدم وجود نقص في الكادر المتخصص بالإذاعة مما يسهم في نجاح عملية الإنتاج الإذاعي.

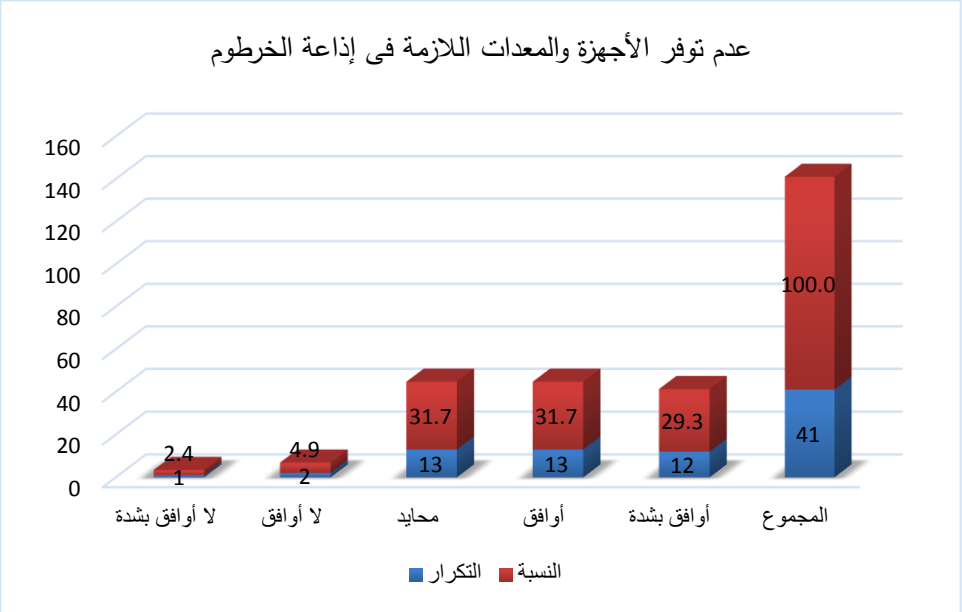
جدول رقم (68)

التكرارات لأفراد عينة الدراسة وفقا لعدم توفر الأجهزة والمعدات بإذاعة الخرطوم .

| الأجهزة اللازمة | التكرارات | النسبة المئوية |
|---|---|---|
| أوافق بشدة | 12 | 29.3 |
| أوافق | 13 | 31.7 |
| محايد | 13 | 31.7 |
| لا أوافق | 2 | 4.9 |
| لا أوافق بشدة | 1 | 2.4 |
| المجموع | 41 | 100.0 |

شكل رقم (68)

لأفراد عينة الدراسة وفقا لعدم توفر الأجهزة والمعدات بإذاعة الخرطوم.




من الجدول والشكل أعلاه نجد أن نسبة الموافقة بلغت 61 %، بينما نسبة محايد 31.7 %، ونسبة عدم الموافقة 7.3%،وهذا يدل على أن إذاعة الخرطوم تعاني من نقص في المعدات.

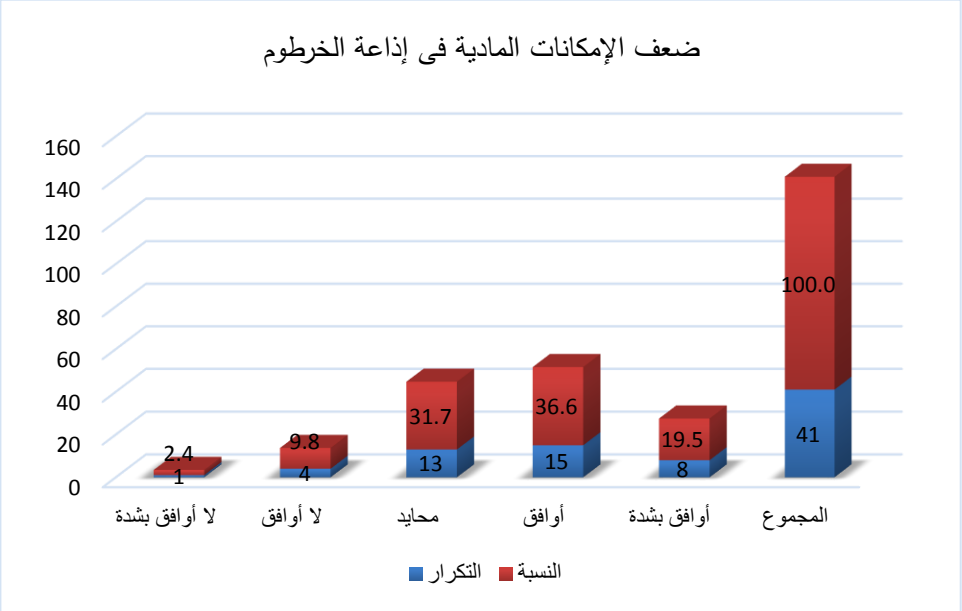
جدول رقم (69)

التكرارات لأفراد عينة الدراسة وفقا لضعف الأمكانات المادية بإذاعة الخرطوم.

| ضعف المادية | التكرارات | النسبة المئوية |
|---|---|---|
| أوافق بشدة | 8 | 19.5 |
| أوافق | 15 | 36.6 |
| محايد | 13 | 31.7 |
| لا أوافق | 4 | 9.8 |
| لا أوافق بشدة | 1 | 2.4 |
| المجموع | 41 | 100.0 |

شكل رقم (69)

لأفراد عينة الدراسة وفقا لضعف الأمكانات المادية بإذاعة الخرطوم.




من الجدول والشكل أعلاه نجد أن نسبة الموافقة بلغت 56.1%، بينما بلغت نسبة محايد 31.7%، وبلغت نسبة الموافقة 12.2 % ،وهذا يشير إلى أن إذاعة الخرطوم ليس لديها الإمكانات المادية العالية ولذلك لتبعية الإذاعة للدولة مما يؤثر على الأجهزة والمعدات المستخدمة.

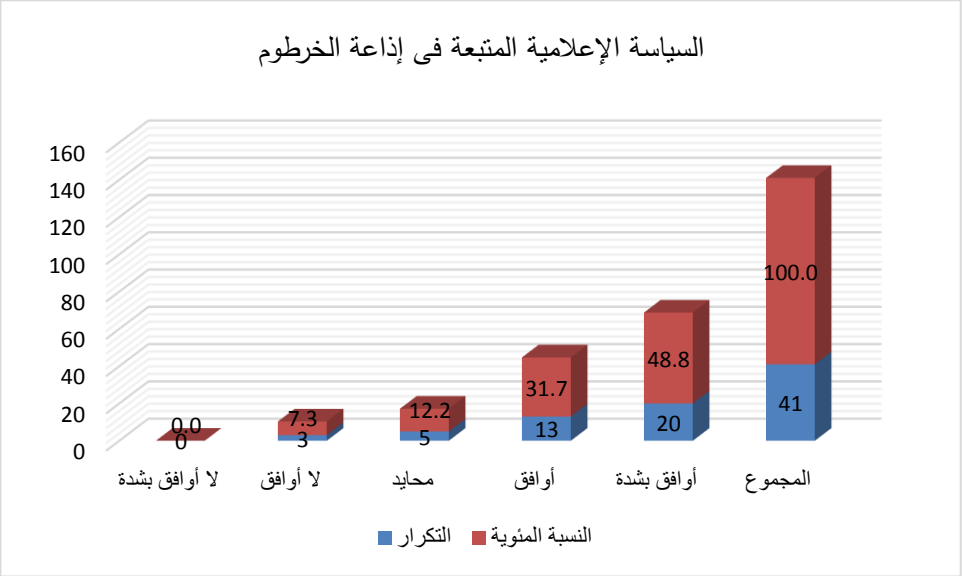
جدول رقم (70)

التكرارات لأفراد عينة الدراسة وفقا للسياسة الإعلامية بإذاعة الخرطوم.

| السياسة الإعلامية | التكرارات | النسبة المئوية |
|---|---|---|
| أوافق بشدة | 20 | 48.8 |
| أوافق | 13 | 31.7 |
| محايد | 5 | 12.2 |
| لا أوافق | 3 | 7.3 |
| لا أوافق بشدة | 0 | 0.0 |
| المجموع | 41 | 100.0 |

شكل رقم (70)

لأفراد عينة الدراسة وفقا للسياسة الإعلامية بإذاعة الخرطوم.




من الجدول والشكل أعلاه نجد أن نسبة الموافقة بلغت 80.5%، وبلغت نسبة عدم الموافقة 7.3% ،بينما بلغت نسبة محايد 12.2 %،هذا يشير إلى أن إذاعة الخرطوم تلتزم بالسياسات الإعلامية التي تحدد شكل المواد المنتجة.

# النتائج والتوصيات

## توصلت الدراسة للعديد من النتائج والتوصيات أهمها:

1 لاحظ الباحث من خلال زياراته المتكررة لإذاعة الرابعة وتخصصه في هذا المجال أهمية عنصر المهنية لنجاح وتميز العمل الإعلامي.

2 أكدت الدراسة أن سياسات القناة تؤثر بشكل كبير في عملية الإختيار نسبة لطبيعة ملكية تلك المؤسسات والسياسات العامة التي تنتهجها.

3 أوضحت الدراسة أن هنالك أثراً واضحاً للموهبة والتدريب في نجاح المذيعيّن في العمل الإعلامي.

4 أكدت الدراسة أن إختيار الأطر البشرية وفقا للكفاءة المهنية يتوافق مع الأسس العلمية التي يجب الإلتزام بها من قبل المؤسسات الإعلامية .

5 أوضحت الدراسة أن إذاعة الرابعة تستخدم أحدث أجهزة الحواسيب في عملها لمواكبة التطور التقني والتكنولوجي.

6 بينت الدارسة أن إستخدام المازج الصوتي الرقمي يساعد على رفع جودة الصوت المنتج عبر بث البرامج الإذاعية (المباشرة – المسجلة).

7 بينت الدراسة أن أختيار المايك المستخدم بالإذاعتين،لا يتم وفق طبيعة البرامج المنتج.

8 فسرت الدراسة كيف أن إيقاف خاصية الصوت المجسم تسهم في زيادة مدى البث الإذاعي.

9 أوضحت الدراسة أن القدرة الكهربائية العالية تساعد في زيادة التغطية الجغرافية لإذاعتي الرابعة والخرطوم.

10 أكدت الدراسة أن إذاعتي الرابعة والخرطوم تعملان وفق المواصفات المطلوبة من الناحية الفنية.

11 أوضحت الدراسة أن جودة الصوت مرتبطة بتصميم الإستوديو وفق المواصفات العلمية.

12 بينت الدراسة أن إنتاج المواد الإذاعية بصورة جيدة يتوقف على مواصفات الإستوديو الإذاعي والمعدات المستخدمة.

13 أكدت الدراسة الإستخدام السليم للمؤثرات الموسيقية له دور كبير في نجاح البرامج.

14 توظيف الموارد البشرية والفنية في إذاعة الرابعة يتم وفق الموهبة الذاتية وذلك لأهمية الموهبة في العمل الإعلامي.

15 من خلال الملاحظة تأكد للباحث وجود تقصير في عملية المتابعة والصيانة الدورية للإستديوهات بإذاعة الخرطوم.

16 من خلال الملاحظة أتضح للباحث عدم وجود إدارة للمحتوى الرقمي بإذاعة الخرطوم وأن إذاعة الرابعة تمتلك صفحات تفاعلية على مواقع التواصل الاجتماعي بالإضافة إلى وجود تطبيق خاص بها..

## التوصيات:

1 – الالتزام بالمعايير العلمية لمواكبة التطور التقني والتكنولوجي في مجال إنتاج وبث البرامج الإذاعية.

2 – ضرورة معالجة المواد الإذاعية المنتجة فنياً وفق رؤية علمية وعملية.

3 – العمل على توظيف أطر بشرية مؤهلة ومدربة تقنياً وتكنولوجياً.

4 – الأهتمام بالتدريب والتأهيل المستمر للأطر العاملة بإذاعتي الرابعة والخرطوم.

5 – ضرورة معالجة النقص في الأطر الإذاعية المتخصصة بإذاعة الرابعة.

6 – الإلتزام بإجراء الصيانة الدورية للإستديوهات الإذاعية بإذاعة الخرطوم.

7 – ضرورة إنشاء إدارة خاصة للمحتوى الرقمي بإذاعة الخرطوم.

# المصادر والمراجع

## أولاً: المصادر:

القرآن الكريم

## ثانياً: المعاجم:


شلبي، كرم،1987م،**معجم المصطلحات الإعلامية**،دار الشروق،بيروت، الطبعة الأولي

شلبي، كرم،1994م،**معجم المصطلحات الإعلامية**،دار الجليل،بيروت الطبعة الثانية

حجاب،محمد منير،2003م،**الموسوعة الإعلامية (7 مجلد )**،دار الفجر للنشر والتوزيع،

رضا،أحمد ،1959م،**معجم متن اللغة**،دار مكتبة الحياة،بيروت المجلد الثالث.

عمر، أحمد مختار،2008م،**معجم اللغة العربية المعاصرة**،عالم الكتب ،الطبعة الأولى

محمد،رضا يوسف،2006م ،**معجم العربية الكلاسيكية والمعاصرة**،، مكتبة لبنان،الطبعة الأولي


## ثالثاً: المراجع العربية:


1 إبراهيم وعبد العزيز،محمد معوض و بركات، 2015م،**إنتاج البرامج الإذاعية والتلفزيونية**،دار الكتاب الحديث.

2 أبو رستم،رستم ،2012م،**الأجهزة والمعدات في التليفزيون**، دار المعتز للنشر والتوزيع،عمان،الطبعة الأولى.

3 أحمد،أحمد عبد الله إبراهيم ،2016م،**منهجية البحث العلمي** ،المكتبة الوطنية،الخرطوم، ط 2

4 آرسد ،صلاح الدين الفاضل،2001م،**تخطيط وإنتاج البرامج الإذاعية**،المطبعة الوطنية ،الخرطوم.

5 إسماعيل،إبراهيم،2014م،**الإعلام المعاصر (وسائله،مهاراته،تأثيرات،أخلاقيات)**وزارة الثقافة والفنون والتراث قطر

6 أم هانئ أبو صباح الشيخ،**التصميم الجرافيكي للتلفزيون المفاهيم والوسائل والتطبيقات**،دار عزة للنشر والتوزيع.

7 البطريق،نسمة أحمد،2009م،**الكتابة للإذاعة والتلفزيون**،الدار العربية للنشر والتوزيع،الطبعة الأولى

8 البياني، ياس خضير،2015م،**الاتصال الرقمي (أمم صاعدة وأمم مندهشة)**،دار البداية.الطبعة الأولى

9 البيضاني،حكمت،2011م،**جماليات وتقنيات الصوت**،أكاديمية الفنون،القاهرة.

10 الحسن،عبد الدائم عمر،2008م،الحوار الإذاعي والتقديم،مكتبة مدبولي.

11 الخوالدة ،جلال ،2009م، **المذيع التلفزيوني**،المعتز للنشر والتوزيع،عمان،ط1

12 الدليمي،عبد الرازق،2016م،**علوم الاتصال فى القرن الحادى والعشرين**.

13 الساري،فؤاد أحمد،2011م،**وسائل الأعلام النشأة والتطور**،دار أسامة للنشر والتوزيع ،الأردن.

14 السيد،ماجدة،2010م، **تكنولوجيا الاتصال الحديث**،دار هلا للنشر.
15 الشاري،طارق مصباح ،2010م، **الإعلام الإذاعي**،دار أسامة للنشر والتوزيع ،الأردن.
16 الشال،انشراح،2015م،**محاولات الإنسان الاتصال عن بعد لا سلكيا وسلكيا**،دار النهضة العربية
17 الشمري،طالب عبد الحسين فرحان،2014 م،إعداد البرامج الإذاعية والتلفزيونية،دار الكتاب الحديث ،القاهرة .
18 الشوري،عمرو إبراهيم،2017م،**الوسائط المتعددة**،دار التعليم الجامعي،الإسكندرية .
19 الصديق،مختار عثمان،2001م، **مناهج البحث العلمي**،دار جامعة القرآن الكريم،السودان،الطبعة الأولى
20 الضبع،رفعت عارف،2011م،**الإذاعة النوعية وإنتاج البرامج**،دار الفجر للنشر والتوزيع،القاهرة،الطبعة الأولى.
21 الطائي،مصطفى حميد كاظم،2007 م،**الفنون الإذاعية والتلفزيونة وفلسفة الإقناع**،دار الوفاق لدنيا الطباعة والنشر ،الإسكندرية.
22 العزاوي،رحيم يونس كرو، 2008م ،**مقدمة في منهج البحث العلمي** ،عمان دار دجلة،الطبعة الأولى.
23 الغمراوي،رجاء،2013م،**قواعد الإخراج بين النظرية والتطبيق**،دار المعرفة الجامعية .
24 القليني،سوزان يوسف احمد، 2007م،**تكنولوجيا الاتصال والإعلام**،دار النهضة العربية.
25 الموسوي ،محمد جاسم فلحي،1998م،**إتجاهات إعلامية معاصرة** .
26 بسيوني،عبد الحميد،2005م،**استخدام وتأليف الوسائط المتعددة**،دار الكتب العلمية،القاهرة.
27 بصبوص،محمد حسين،وآخرون ،2004م، **الوسائط المتعددة وتصميم التطبيقات**،دار اليازوري العلمية للنشر والتوزيع،عمان.
28 توم،مجذوب بخيت محمد،2012م،**المدخل لعلم الإذاعة**،مركز التعليم عن بعد.
29 حرز الله والضامن،نائل دايما،2018م، **الوسائط المتعددة** ،الشركة العربية المتحدة للتسويق والتوزيع.
30 حسن،عباس ناجي،2016م،**الوسائط المتعددة في الإعلام الإلكتروني**،ط1،دار صفاء للنشر والتوزيع ،عمان.
31 حسن،عيسى محمد،2008م،**العمل الإذاعي (ماهيته ،طبيعته، مبادؤه)**،دار زهران للنشر والتوزيع
32 زلطة،عبدالله محمد،2003 م، **الكتابة للراديو والتليفزيون**، دار الفكر العربي، القاهرة.
33 شعلان،السيد محمد ابراهيم،2017م،**تصميم وإنتاج برامج الوسائط المتعددة باستخدام Flash MX**،دار الكتاب الحديث،القاهرة.
34 شفيق، حسين،2006 م،**الوسائط المتعددة وتطبيقاتها في المجال الإعلامي**،رحمة برس للطباعة والنشر.
35 شفيق،حسين،2008 م،**التصميم الجرافيكي فى الوسائط المتعددة**،دار فكر وفن للطباعة والنشر والتوزيع.
36 شفيق،حسين،2010م،**الإعلام التفاعلي وما بعد التفاعلية**،دار فكر وفن للطباعة والنشر والتوزيع.
37 شكري عبد المجيد،1999م،**الفن الإذاعي وتحديات تكنولوجيا قرن جديد**،العربي للنشر والتوزيع،الطبعة الثانية
38 شكري، عبد المجيد،2003م،**الدراما الإذاعية :فن كتابة وإخراج التمثيلية الإذاعية**،دار الفكر العربي.
39 شلبي،كرم،2008م،**المذيع وفنَ تقديم البرامج فى الراديو والتلفزيون**،دار الشروق للنشر والتوزيع والطباعة،جدة

40 شمو ،على محمد، 2000 م،**الاتصال الدولي والتكنولوجيا الحديثة**، دار القومية للثقافة والنشر.
41 شمو ،على محمد، 2006م،**الاتصال الأساسيات والمهارات المطبعة الوطنية**،الخرطوم فبراير.
42 صادق،رانيا ممدوح ،2011م، **الإعلان التلفزيوني**،دار أسامة للنشر والتوزيع ،عمان،ط 1
43 صفوري ،أمجد عمر ،2013م، **المدخل إلى الإذاعة والتلفزيون**،جامعة الزرقاء.
44 عبد الحسيب وعلم الدين،محمد تيمور ،محمود،2003م،**أساسيات تكنولوجيا الاتصال والتوثيق الإعلامي** ،القاهرة
45 عبد الكافي ،إسماعيل عبد الفتاح ،2007م ،**مصطلحات عصر العولمة**،الدار الثقافية للنشر،القاهرة،ط 1
47 عقل،نشوة سليمان،2009م،**الإخراج الإذاعي والتلفزيوني**، الدار العربية للنشر والتوزيع، الطبعة الأولى
48 عمايرة واسكندراني،مالك ومحمود،2010م،**الاتصالات التناظرية والرقمية**، الشركة العربية المتحدة.
49 عوض،عوض ابراهيم،2001م،**الإذاعة السودانية في نصف قرن**، بيت الخرطوم للطباعة والنشر.
50 فرحان،طالب عبد الحسين،2014 م،**تقنيات الإعلام الإذاعي والتلفزيوني**،دار الكتاب الحديث،القاهرة.
51 كامل،رقية مصطفى،2015 م ،**أساسيات الهندسة الإذاعية**،دار النهضة العربية،القاهرة.
52 **مبادئ هندسة الصوت** منهج سعودي 1426هـ الإدارة العامة لتصميم وتطوير المناهج
53 محمد ،حسن على، 2009م،**مقدمة في الفنون الإذاعية والسمعبصرية**،الدار العربية للنشر والتوزيع.
54 محمود،عثمان صلاح الدين،1997م،**مبادئ التصميم الصوتي والسمعي في العمارة**،جامعة الخرطوم
55 مطر،مامون'2013م،**هندسة الصوت (التقنيات الإذاعية)**، جامعة فلسطين .
56 موسي،حسين حسن،2008م،**استخدام الوسائط المتعددة فى البحث العلمي**، دار الكتاب الحديثة القاهرة.
57 هيبه وخليل، محمود ومحمد منصور،2002م،**أنتاج اللغة الإعلامية في النصوص الإعلامية**،القاهرة .
58 وجيه ،محجوب، 2001م،**أصول البحث العلمي ومناهجه**،دار المناهج للنشر والتوزيع،الأردن

## رابعاً: المراجع المترجمة:

زياد غريواتي،تعلم تقانة الصوت الرقمي ترجمة،شعاع للنشر والعلوم،سورية 2007م
Robert L Hilliard،الكتابة للتلفزيون والإذاعة ووسائل الاعلام الحديث ترجمة مؤيد حسن فوزي،دار الكتاب الجامعي،العين،الإمارات العربية المتحدة 2003م.
نوري،أحمد،الإنتاج الإذاعي المعاصر،دار الكتاب الجامعي،2005م

## خامساً: المراجع الإنجليزية:

**1**- Carl Hausman ,Fritz Messere and Philip Benoit , Modern Radio Production: Production,Programming ,and Performance , Eighth Edition , 2010 , Wadsworth .
**2** - Alten، Stanly R، 2014 Audio In Media ،10th edition Printed in the United States of America

## سادساً: البحوث العلمية:

آسيا إبراهيم أحمد عبده،دور تكنولوجيا الاتصال في تطوير إنتاج البرامج الإخبارية للراديو،بحث دكتوراه غير منشور،2015م .

## سابعاً: مجلات وأوراق علمية:

1. المولدي بشير،2009م، **الإذاعة و مقومات الثبات**،مجلة الإذاعات العربية، تونس: اتحاد إذاعات الدول العربية،،عدد: 2. ورقة علمية .
2. تميراز، فاطمة،يانير 2016م،**الإذاعة في عصر المعلومات**،مجلة الدراسات والبحوث الاجتماعية،العدد 16، جامعة الشهيد حمنة الخضر.

## ثامناً: مواقع ومجلات ومدونات متخصصة علي الإنترنت:

بيردان للهندسة الصوتية

http://www.beardan.com

الأكاديمية الفلسطينية للإعلام

https://palestinemedia.wordpress.com

الموسوعة الحرة (ويكيبيديا 2019م)

http://ar.wikipedia.org

موقع استكشاف

https://www.eskchat.com

## تاسعاً: المقابلات:

أبوبكر،محمد الهادي،مهندس صوت إذاعة الخرطوم، 2019/10/14م ،12 ظهراً.

العوض،عاصم أحمد،مخرج بإذاعة الخرطوم ،10 /9 / 2019م،4 عصراً.

علي،توحيدة سليمان،معد برامج ومنتج بقناة سودانية 24 . 9/11 /2019م، 10صباحاً .