الألوان الصوتية وأهميتها في التأثير على المستمع

**أغ د:محمد المعتصم إبراهيم الخضرى * محمد السيد محمد

**أ م د:أحمد عبدالشافى عبدالرسول

المقدمة:

اللون الصوتي Tone Color أو الجرس الموسيقى هو طابع الرنين الصوتي الصادر من أي مصدر نغمى سواء كان خالصا لصوت آلة منفردة أو أكثر من آلة موسيقية مختلفة. وهو الصيغة التي تميز الرنين بين الآلات الموسيقية المختلفة بسهولة حتى لو كانت متحدة النغمة وعدد ذبذباتها واحد، والمؤلف الماهر هو الذي يستطيع أن يستخدم أفضل الطرق لاختيار اللون الصوتي الذي يناسب كل آلة من الآلات المختلفة واستغلال امكاناتها، وكذلك مزج طابع كل آلة رغم اختلافها مع الآلات الأخرى للتعبير عن المعاني، الأفكار، المشاعر والأحاسيس التي يقصدها أو يتخيلها المؤلف فى أعماله الموسيقية وهو ما يعرف بالتوزيع الموسيقى Orchestration هذا بالاضافة الى الايقاع، اللحن، القالب والنسيج كما يطلق هذا المسمى أيضا كصفة لرنين الصوت فى، جودته ، قوة تأثير ووقعه على المستمع.[١]

ان اختلاف الطبقة الصوتية Pitch قد يؤدى الى تغير في السلسة الهارمونية ومفردتها مما يؤثر في الألوان الصوتية، كذلك فان المهارات العزفية وأساليب الأداء الناتجة عن اكتساب مرونة وحرية و تحكم في العضلات المستخدمة في العزف والتي تختلف من آلة موسيقية لأخرى تكون سببا في تنوع الألوان الصوتية ، بالاضافة الى ذلك تعدد مصادر الصوت المنتج كالأصوات البشرية، الآلات الموسيقية الوترية ، آلات النفخ الخشبية، والنحاسية ، آلات الايقاع والآلات التي تعتمد على الدوائر الكهربائية فى انتاجها للصوت، حتى وان كانت لها نفس التردد وشدة الصوت.[٢]

*باحث في مرحلة الدكتوراه، قسم النظريات والتأليف، كلية التربية الموسيقية، جامعة حلوان .

**أ. د. غ/ محمد المعتصم إبراهيم : أستاذ بقسم النظريات والتأليف ، كلية التربية الموسيقية ، جامعة حلوان .

**أ. م. د/ أحمد عبد الشافى : أستاذ مساعد بقسم النظريات والتأليف ، كلية التربية الموسيقة ، جامعة حلوان .

[١] أحمد بيومى: القاموس الموسيقى – وزارة الثقافة – دار الأوبرا – القاهرة – ١٩٩٢ .

[2] Joshua Leeds : The Power of sound – Vermont – Healing Arts Press – 2001.

مشكلة البحث:

هناك عدم ادراك أو استيعاب للألوان الصوتية ومعناها بالرغم من أهميتها الكبرى كعنصر موسيقى يستخدمه المؤلف للتعبير عن الأجواء الموسيقية والمواقف الدرامية المختلفة مما يؤثر فى النواحى السيكولوجية للمستمع.

أهداف البحث:

يهدف هذا البحث فى التعرف على:

١- مفهوم الألوان الصوتية والعوامل التى تؤثر عليها.

٢- ادراك مدى أهمية تنوع الاصوات فى التأثير على المستمع .

أهمية البحث:

تكمن أهمية هذا البحث فى توضيح مدى ارتباط الألوان الصوتية فى للتعبير عن موقف درامى وتأثير ذلك على المستمع.

أسئلة البحث :

١- ماهو مفهوم الألوان الصوتية ؟

٢- ما مدى أهمية تنوع الألوان الصوتية في التأثير على المستمع

الألوان الصوتية Tone Colour:

ان اللون الصوتي هو ذلك الطابع الصوتي المميز للمصدر الذى يصدر منه الصوت سواء كان هذا صوتا بشريا او صوتآ صادرآ عن آلة معينة ، ويعد التمييز بين الألوان الصوتية المختلفة من الأشياء الفطرية التي يولد بها الأنسان، اما اللون الصوتي أو الطابع الصوتي في الموسيقى فهو الصوت ذو الصفة الخاصة الذى يصدر عن وسيط موسيقى معين [1].

هناك مجموعة من العوامل الهامة التى تؤثر على الألوان الصوتية أو الطابع الصوتى بشكل عام:

أولا: الصوت Sound.

ثانيا: عوامل مرتبطة بمصادر الصوت Sound Sources.

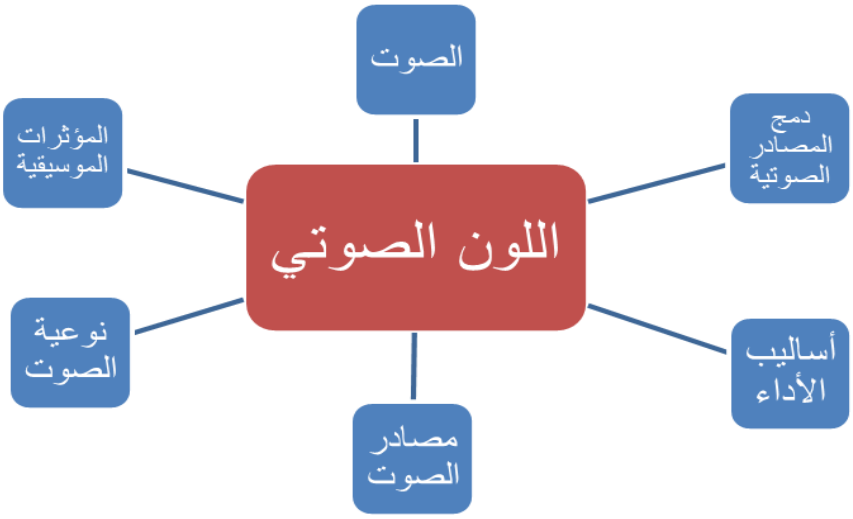
ثالثا: عوامل مرتبطة بأساليب الأداء Techniques.

رابعا: عوامل مرتبطة بنوعية الصوت Sound Quality.

[1] أرون كوبلاند: كيف تتذوق الموسيقى ترجمة محمد رشدان- الشركة القومية للطباعة والنشر- القاهرة-١٩٦١

خامسا: عوامل مرتبطة بدمج مصادر الصوت Combining Sound Source .

سادسا: عوامل مرتبطة بالمؤثرات الموسيقية Musical Effects .[1]



شكل رقم (١) يوضح العوامل الأساسية التي تؤثر على اللون الصوتى.

أولاً:الصوت Sound:

الصوت لايوجد فى عالم الواقع وما يوجد هو الاهتزاز، فالصوت ينشأ من اهتزاز مصادرها ويمكن القول بأن أى جسم يهتز يصدر عنه عنه صوت أو بعبارة أخرى أدق ان الصوت يحدث نتيجة لاهتزاز مصدره ولكى يصدر الجسم أو المصدر المهتز صوتا مسموعا لابد أن يقع تردد الصوت الصادر فى حدود الصوت المسموع للأذن البشرية والتى تتراوح اهتزاز الصوت أو بمعنى أخر ذبذباته بين ١٦ الى ٢٠٠٠٠ ذ/ث ، وعندما تكون الذبذبة أقل من ١٦ ذ/ث تسمى موجات تحت الصوتية Infra Sonic ولو ذادت عن ٢٠٠٠٠ ذ/ث تسمى Ultra Sonic، ومعظم النغمات تتكون من عدد من النغمات المختلفة تسمى عادة بالتوافقيات(الهارمونيات).

ولكى ينشأ هذا الصوت لابد من وجود وسط مادى ما(صلب – سائل – غاز) لينتقل خلاله ويكون ذلك على شكل تضاغطات وتخلخلات تحرك جزيئات هذا الوسط حتى يصل الى طبلة الاذن، أى أن الصوت لا ينتقل فى الفراغ ، كما تختلف سرعة الصوت من وسط الى أخر.

أى أنه عند طرق طبلة ما يمكن رؤية اهتزاز جلد هذه الطبلة ولكن الذى لا نستطيع أن نراه هو تأثير هذا الاهتزاز على جزيئات الهواء المحيطة بالطبلة، حيث أن حركة جلد الطبلة تدفع جزيئات الهواء حولها وتتحرك فى شكل تضاغطات وتخلخلات الى أن تصل الى الاذن.[1]

2.Gostav verlag:Handbuch der Musikinstrumentenkunde Regensburg-1980

هناك مجموعة من العوامل التى تؤثر على الصوت وهى :

- تعدد المواد والخامات التى تصنع منها الآلآت التى تصدر الصوت مثل الأخشاب، المعادن، الأوتار، الجلو، الأجزاء الالكترونية، الجهاز الصوتى عند الانسان، حيث أن كل خامة من هذه الخامات تضفى طابعا مميزاً على الصوت الصادر منها وكل طابع يعطى لوناً صوتياً خاصاً يترك انطباعات وتأثيرات نفسية مختلفة على المستمع.
- اختلاف النمط الصوتى فهناك عدة أنماط صوتية مثل نمط الصوت الالكترونى الذى يصدر من الآلآت الكهربائية الالكترونية مثل البيانوالالكترونى والكمان الالكترونى والجيتار الالكترونى وغيرهما، كما يوجد نمط الصوت المركب الذى ينتج من تداخل مجموعة من الأصوات مع بعضها البعض، هذا الى جانب نمط الصوت الطبيعى الذى يصدر من الآلآت الطبيعية التقليدية أو الصوت البشرى، فكل نمط من هذه الأنماط يعطى لوناً صوتياً مختلفاً ومميزاً.[٢]

ثانياً: عوامل مرتبطة بمصادر الصوت Sound Sources:

يمكن تقسيم مصادر الأصوات الموسيقية الى مصدرين اساسيين هما:

- المصادر الصوتية المرتبطة بالآلات الطبيعية أو الالكترونية.
- المصادر الصوتية المرتبطة بالأصوات البشرية وأصوات الطبيعة.

هناك تصنيف علمى يتم من خلاله تقسيم الآلات الى الأتى:

آلات تصدر الصوت عن طريق الأوتار Chordophon مثل الفيولينة، الهارب، البيانو

آلات تصدر الصوت عن طريق أعمدة هوائية Aerophon مثل الفلوت، الأبوا، الكلارنيت.

- آلات ذات رنين ذاتي Idiophon مثل الأكسليفون، الصنوج، الجلاجل.
- ألات تصدر الصوت عن طريق غشاء جلدى Membranophon مثل الطبول .
- آلات كهربائية Electrophon مثل البيانو الإلكتروني، الجيتار الإلكتروني .[٢]

التقسيمات الأساسية العالمية لطبقات الأصوات البشرية وهى:

- سوبر انو
- تينور
- الطو

---

[1] Joshua Leeds : The Power of sound – Vermont – Healing Arts Press – 2001

[2] Gostav Verlag: Handbuch der Musikinstrumentenkund–Regensburg–1980

- باص [1]

ثالثاً : عوامل مرتبطة بأساليب الأداء Techniques :

ان اسلوب أداء أى آلة موسيقية ينعكس بشكل كبير على نوعية الصوت والطابع الصوتى الصادر من هذه الآلة ، ويمكن تقسيم أساليب الأداء الى نوعين :

أ- أساليب أداء تقليدية : وهى أساليب الأداء المعتادة للآلة والتى يستخدمها أغلب العازفين وتظهر بوضوح فى الأداء الجماعى لأى آلة مثل أداء مجموعة الفيولينة فى الأوركسترا.

ب- أساليب أداء غير تقليدية : وهى أساليب أداء مبتكرة غير معتادة تخضع الى رغبة المؤلف الذى يقوم بتوظيفها بشكل ما ، لكى يصدر منها ألوان صوتية معينة يريد التعبير بها عن موقف أو فكرة لحنية معينة ،. [2]

أساليب الأداء لآلة الكمان و عائلتها :

- **الترابط Legato:**

هو عزف جميع النغمات المدونة أسفل قوس الاتصال (⌓) فى اتجاه واحد دون تغيير، وفى حالة عدم وجود هذا القوس تعزف كل نغمة مع تغيير اتجاه القوس دون كسر للزمن فى استمرارية النغمة.

- **النغمات غير المترابطةNonlegato :**

هو العزف غير المترابط للنغمات ولكن بدون فصلها عن بعضها البعض فتصبح متقطعStacato وهى تؤدى عادة بوسط القوس أو الثلث الأعلى منه وقد تؤدى بطرف القوس أو الكعب.

- **الجمع بين النغمات المترابطة والغير مترابطة Loure:**

وفى هذا الأسلوب يقوم الأصبع الأول بتنظيم توقف استمرارية النغمة من خلال السيطرة فى الضغط على عصا القوس ويساعده فى ذلك بطء حركة القوس مستعملاً الرسغ، ويشار اليه فى التدوين بوضع علامة (–) فوق كل نغمة اسفل القوس اللحنى (⌓) .

- **الاهتزاز Vibrato :**

ينتج هذا الأداء عن اهتزاز اليد اليسرى أثناء العزف ويستخدم لكل النغمات المعفوقة باستثناء النغمات القصيرة .

---

[1] محمد المعتصم ابراهيم الخضرى:نوعية الصوت واختلاف المحتوى الترددى لبعض الالات الموسيقية-بحث منشور كلية التربية الموسيقية-القاهرة-١٩٩٣.

[2] Gostav Verlag : Handbuch der Musikinstrumentenkund-Regensburg 1980.

ولايكتب أى مصطلح لاستخدامه فى المدونة وعند ايقاف استخدام الاهتزاز يكتب مصطلح Senza Vibrato الذى يعنى بدون اهتزاز .[١]

- **أداء الضغوط Accent :**

هناك أنواع متعددة من الضغوط التى يمكن عملها بأساليب مختلفة مثل الضغط القوى للنغمة strong والمتوسط medium والضعيف light حيث ترتبط الضغوط بالظلال التعبيرية لكل نغمة سواء كانت هذه النغمة قوية أو ضعيفة ، وتؤدى الضغوط أساساً بالقوس ولكنها قد تنتقل الى اليد اليسرى اما عن طريق ضربة قوية من الأصبع أو رفة مفاجئة بأداء الأهتزاز أو الأثنين معاً وهذا يعتمد على ما اذا كانت النغمة الواقع عليها الضغط تؤدى عن طريق رفع الاصبع أو اسقاطه على الوتر [٢]

- **تقسيم الوتريات Divided Strings:**

هو تقسيم النغمات المزدوجة بين اثنين من العازفين وفى هذا الجزء يكتب مصطلح Divisi وغالبا ما يختصر الى Div واذا أراد المؤلف تقسيم مجموعة الوتريات الى أكثر من قسمين فيستخدم المصطلح Div–in3 وعندما يعود التوزيع الى أداء النغمات المنفردة يستخدم مصطلح Unis.

أما اذا أراد المؤلف أن يؤدى كل العازفين جميع النغمات مستخدماً العزف المزدوج فيستخدم مصطلح Non div كتحذير لعدم التقسيم، أما اذا أراد المؤلف أن يقوم نصف العازفين فقط بالأداء فيستخدم مصطلح La meta وفى هذه الحالة يصمت العازفين الجالسين على يسار حامل النوت حتى تعطى اشارة Tutti التى تعنى أداء الكل. [3]

أداء التقطع بالقوس staccato:

هناك نوعين للتقطع بالقوس هما:

النوع الأول التقطع على الوتر

النوع الثانى : التقطع البعيد عن الوتر .[٢]

[١] هدى ابراهيم سالم:الالات الأساسية فى الأوركسترا– الجزء الأول – كلية التربية الموسيقية–جامعة حلوان–القاهرة–١٩٨٨.

[٢] هدى ابراهيم سالم: الآلات الأساسية في الأوركسترا– الجزء الأول – كلية التربية الموسيقية–جامعة حلوان– القاهرة –١٩٨٨.

[3] Joshua Leeds:The power of sound–Vermont–Healing Arts Press–2001.

أداء حليات الزغردة Trills:

تؤدى الحلية بحركة من أصبع واحد فى الوقت الذى تعزف فية النغمة الأغلظ طول امتداد الحلية، وتعزف الحلية على بعد مسافة الثانية الكبيرة أو الصغيرة ويشار اليها فى المدونة (tr) أعلى النوتة[1]

النبر Pizzieato :

وفيه يستبدل استخدام القوس عند أداء النبر على الأوتار بالاصبع الأول لليد اليمنى الذى يقوم بجذب الوتر فوق لوحة الأصابع بينما تحتفظ الأصابع الثلاثة الأخرى بالقوس تجاه راحة اليد ، ومن الممكن أداء النبر بالابهام أيضاً للتشيللو والكونترباص خاصة عند أداء الأربيج، ويشار الى النبر فى المدونة بمصطلح Pizzcato الذى يختصر الى Pizz ويستمر حتى ظهور مصطلح Arco الذى يشير الى الرجوع لاستخدام القوس.[٢]

أما النبر بأصابع اليد اليسرى فيشار اليه بوضع علامة (+) أعلى أو أسفل النغمات، **وهناك أشكال متعددة للنبر مثل:**

١- طقطقة الوتر على لوحة الأصابع ويشار اليه بالعلامة(b).
٢- النقر بالظفر قريباً من الأنف.
٣- النبر عند الفرسة.
٤- النبر عند لوحة الأصابع.
٥- النبر الهارمونى.

العزف عند الفرسة Sullpanticello :

العزف بالقرب من الفرسة أو فوقها ويكون للنغمات الحادة التى لا تسمع عادة مما يصدر نوعاً خاصاً من الصوت يتميز بلون زجاجى ومعدنى رقيق، ويجتمع هذا المؤثر عادة من التريمولو، وعند العودة الى العزف الطبيعى يشار الى ذلك باضافة العلامة Naturale .

أداء الترعيد Tremolo:

ويعنى الأداء السريع بالقوس على نفس النغمة ويشار اليه بالعلامة (0) ويؤدى بواسطة ضربات القوس السريعة أعلى وأسفل مع استمرار النغمات فى اليد اليسرى . أما ترعيد الأصبع فهو زغردة

---

[1] Johan Askill: Physic of Musical sounds–New York –D.Van Nostrand company–19 .

[2] WWW.moqatel.com.

ولكن على مسافة متوافقة تزيد عن مسافة الثانية الصغيرة وقد يحدث الترعيد على وترين وعندئذ يتم عفق النغمتين مثل العفق المزدوج.

العفق المزدوج Double-Stops:

هو امكانية أداء نغمتين على وترين متجاورين بأسلوب يمكن القوس من اصدار النغمتين فى وقت واحد، ومن الممكن اصدار تآلف chord عن طريق عفق ثلاث أو أربع نغمات فى وقت واحد. [١]

العزف فوق لوحة الأصابع Sultasto :

يؤدى بالقوس على الجزء الأعلى للوحة الأصابع بعيداً عن الفرسة حيث تكون سعة اهتزاز الوتر أكبر ويصدر هذا الأداء نغمات تتميز بنوعية عائمة ورخوة، وعلى العازف مراعاة عدم الضغط الزائد على القوس خشية أن يصطدم بأكثر من وتر.

كاتم الصوت Sordin :

هو مشبك صغير من ثلاث شعب يصنع من الخشب أو المعدن أو الصاج أو مواد أخرى و يثبت بين الأوتار فوق الفرسة ووظيفتة امتصاص الاهتزازات قبل نقلها للصندوق المصوت و بذلك يتغير لون الأصوات الصادرة و ينتج عنها نغمة رفيعة محتجبة قليلة الرنين يمكن تميزها، ويشار الى استعماله باضافة مصطلح Con Sordino وهو لفظ ايطالى يشير الى وضع الكاتم . و مصطلح Senza sordino اذا أريد رفع الكاتم. ولا يعتبر الكاتم احدى الوسائل الأساسية للحصول على أداء Piano اذ يمكن أداء Pianissimo بدون كاتم، كما يمكن استخدام الكاتم فى بعض المؤثرات الخاصة فى الأداء بقوة Forte.

العزف بخشبة القوس Collegno :

وفيه يقلب القوس بحيث تصطدم الأوتار بالخشب بدلاً من الشعر والتى تقوم بأداء ضربات خفيفة من التقطع البعيد عن الوتر، ويتميز الصوت الصادر بتقطع جاف (صوت قصير) ناتج عن المقدار القصير لاحتكاك الخشب بالأوتار، ومع ذلك فتوجد بعض المثلة فى المدونات الموسيقية يستخدم فيها التريمولو و الترابط مع استعمال الخشب، ويشير بعض المؤلفين بمصطلح Colegno battuto للضربات الخفيفة و Collegno tratto للاشارة الى سحب الخشب نحو الوتر، وتكتب العلامة Arco للاشارة الى الاستعمال المألوف للقوس عند العودة.[٢]

---

[١] هدى ابراهيم سالم: الآلات الأساسية في الأوركسترا- الجزء الأول – كلية التربية الموسيقية-جامعة حلوان- القاهرة -١٩٨٨.

[٢] هدى ابراهيم سالم: الآلات الأساسية في الأوركسترا- الجزء الأول – كلية التربية الموسيقية-جامعة حلوان-القاهرة-١٩٨٨.

أداء زحلقة البورتامنتو والجليسندو Portamento and Glissando:

البوتامنتو هو زحلقة بين اثنين من الدرجات الصوتية دون تمييز للنغمات الواقعة بينهما ويشار اليه بخط مستقيم من نغمة الى أخرى (\) أما الجليسندو فهو زحلقة بين اثنين من الدرجات الصوتية أيضاً ولكن الاختلاف يكون سماع جميع النغمات الكروماتية الواقعة بينهما، ويؤدى بأصبع واحد على وتر واحد بقوس مترابط. [١]

وهذا الأسلوب نادرا ما يستخدم لتوسيع النطاق الصوتى وغالباً ما يحدث فى الجزء المخصص للكمان المنفرد مقابل الاوركسترا فى ضبطه المألوف ومن الجائز تغيير ضبط وتر واحد أو تغيير ضبط الأوتار كلها .[٢]

أداء النغمات التوافقية Harmonics:

وقد يطلق على هذا الأداء Flautato بالايطالية Flageolettone بالألمانية ولشرح هذا النوع من الأداء لابد من الاهتمام بنظرية معروفة في علم الصوت وهى:

أنه اذا احتك قوس بوتر يصدر عن ذلك اهتزاز يتركب من عدد من الاهتزازات المنفصلة التى تحدث فى آن واحد، فاذا كان النغمة الصادرة عن هذه الاحتكاك "رى" فان هذه النغمة تسمى النغمة الأساسية وتصحبها سلسلة اضافية صاعدة من النغمات التوافقية المتتابعة والتى تتدرج فى الضعف حتى تتلاشى، حيث أن اهتزاز الوتر الكلى هو الذى ينتج النغمة الأساسية، فى حين أن اهتزاز الوتر فى مقاطع منفصلة (جزئين أو ثلاثة أو أربعة أجزاء أو أكثر) تكون كل اهتزازة هى المسؤلة عن انتاج نغمة توافقية ذات تردد وطبقة صوتية أعلى من النغمة الأساسية ، وكما زاد عدد المقاطع المهتزة فى الوتر ارتفع عدد النغمات التوافقية الناتجة.[٣]

أى أن سلسلة النغمات التوافقية تنتج من اهتزاز نصف الوتر ثم ثلثه ثم ربعه ثم خمسه وهكذا، وبالتالى يتفاوت ترددها بنسبة ١،٢،٣،٤،٥ وهكذا، وتكون نغمات هذه السلسلة مجموعة صوتية متوافقة مع التغمة الأساسية والتى تكون قوية أكثر من النغمات المتوافقة المصاحبة لها.

---

[1] www.the free dictionary. Com .

[٢] هدى ابراهيم سالم: الآلات الأساسية في الأوركسترا- الجزء الأول – كلية التربية الموسيقية-جامعة حلوان-القاهرة-١٩٨٨.

[3] www.the free dictionary. Com .

ومن خلال هذه النظرية نستطيع أن نتعرف على أسلوب أداء النغمات التوافقية حيث أنه عند لمس الوتر المهتز لمساً خفيفاً عند أحد تقسيمات نقط تقاطع القوسين (العقدة) تمنع اصدار صوت النغمة الأساسية، ولكنها تواصل الاهتزاز على حسب العقدة المختارة، وستقوم باصدار الصوت المطابق لسلسة النغمات التوافقية لهذه الآلة مثال ذلك اذا لمس وتر "رى" بخفة على بعد الثلث من طول الوتر من جهة الأنف، مع الاحتفاظ بالأهتزاز عن طريق القوس فان الطول الكلى للوتر يهتز فى أثلاث .

ويشار اليه فى المدونات هكذا:

أ- وضع دائرة صغيرة (٠) فوق النوتة المقصود سماعها كنوتة متوافقة.

ب- كتابة النوتة على شكل معين " عند الدرجة الصوتية التى يحدث عندها نقطة التقاطع للحصول على النوتة المطلوبة التدوين للحصول على الأصوات المختلفة التى يمكن سماعها على الوتر المطلق "رى".

أداء الهارمونيات الصناعية Artifical harmonics:

لأدائها تعفق نغمة بالأصبع مع اللمس الخفيف للعقدة بالأصبع الرابع واللمسة الخفيفة دائماً هى رابعة أعلى النغمة المعفوفة وينتج عن ذلك صوتاً يبعد مسافة أوكتافين عن النغمة المعفوقة، ويشار الى ذلك بوضع دائرة صغيرة أعلى النغمة المراد سماعها، أو كتابة النغمة الأساسية المعفوقة و كتابة نقطة التقاطع (المعقدة) على بعد مسافة الرابعة أعلى النغمة الأساسية.

ويختلف الهاروني الطبيعي عن الصناعي، في أن الهاروني الطبيعى يحدث على نغمات الأوتار المطلقة أما الهارمونى الصناعى يحدث على النغمات معفوقة .

بعض أساليب الأداء لآلات النفخ:

أداء النغمات المتصلةLegato:

غالباً ما تتضمن العبارات الموسيقية عدداً من النغمات المتصلة،ولأداء هذه النغمات يحتفظ العزف بجريان الهواء المستمر والمطرد بطول عمود الهواء المتذبذب الذى يتغير باستمرار بواسطة أصابع العازف، وقد تكون هناك نغمات لامعة اكثر من نغمات أخرى ويتم أدائها من خلال تحكم العازف بفوهة المبسم لكل وضع جديد وذلك للمحافظة على قوة النغمة الصادرة وفى نفس الوقت يقوم اللسان بتوضيح النماذج الايقاعية الموسيقية المدونة .[١]

[١] هدى ابراهيم سالم: الآلات الأساسية في الأوركسترا- الجزء الأول – كلية التربية الموسيقية-جامعة حلوان-القاهرة-١٩٨٨

أداء النغمات المتقطعة Staccato :

ضربات اللسان:

ويكون ذلك عن طريق جعل اللسان بالأمام فى وضع يمنع الهواء من الاندفاع بسرعة تجاه الريشة، وعند بداية أصدار النغمة يسحب اللسان بسرعة الى الخلف وعند عودة اللسان الى وضعه الأصلى ينتهى الصوت .

أداء نغمات السلسلة الهارمونية:

يطلق على عملية اصدار نغمات السلسلة الهارمونية لجميع آلات النفخ سواء الخشبية أو النحاسية مصطلح Overblowing، ولعمود الهواء المهتز فى آلات النفخ نفس صفات الوتر المهتز من ناحية الاهتزاز الكلى والاهتزازات الثانوية للنغمات الهارمونية المصاحبة، التى يمكن أن تظهر تبعاً لتكوين الآلة المنفردة، ويمكن الحصول على النغمة الهارمونية فى الآلات الوترية، عن طريق اللمس الخفيف عند العقدة، أما فى آلات النفخ الخشبية فتصدر النغمات الهارمونية عن طريق اطلاق فتحة عند العقدة أو بالقرب منها يرجع اليها كمنفذ، وقد تكون هذه الفتحة احدى الفتحات المستخدمة لاصدار النغمات الأساسية، أو تكون فتحة صممت خصيصاً لهذا الغرض ومزودة بمفتاح يسمى مفتاح الأوكتاف أو مفتاح المنطقة الصوتية Register Key .

ان ثراء عنصر أساليب الأداء الخاصة بالآت الموسيقية المختلفة يوفر للمؤلف مجالاً واسعاً لاستخدام مجموعة هائلة من الألوان الصوتية التى يمكن توظيفها داخل العمل الفنى.[1]

رابعاً: عوامل مرتبطة بنوعية الصوت Sound Quality :

نستطيع أن نفرق بين الآلات الموسيقية المختلفة من خلال نوعية الصوت أو الجرس الموسيقى والذى يعد من أهم العوامل التى تؤثر فى اللون الصوتى وهو المسؤل بشكل كبير عن التمييز بين الأصوات التى تنتجها الآلات الموسيقية المختلفة حتى اذا كانت تلك الآلات الموسيقية تعزف نفس اللحن أو النغمات ويكون لها نفس التردد وتؤدى بنفس القوة، يسمى هذا Timber ويمكن وصفه بتعبيرات أخرى مثل (لامع– داكن– لين– غنى)، فعندما يعزف نفس اللحن بواسطة آلة ثم آلة أخرى، فانها تعطى تأثيراً معبراً مختلفاً لأن لكل آلة نوعية صوت خاصة بها تميزها عن غيرها من الآلات. [2]

---

[1] Helene Galettis –2009

[2] WWW.moqatel.com

كما تعتمد النوعية الصوتية على الطاقات النسبية للسلسلة التوافقية فالمتوافقة الثانية فى السلسلة تضيف وضوحاً ولمعاناً للنغمة، والمتوافقة الثالثة تضيف أيضاً لمعاناً للنغمة نظراً لأرتفاع درجته الا أنه يحدث تغيراً فى الرنين الصادر فيغلظ النغمة نوعاً ما، والمتوافقة الرابعة وهى أوكتاف فوق النغمة الأساسية فهو لا يضيف سوى بعض اللمعان وربما بعض الحدة Shrillness، والمتوافقة الخامسة فمع اضافتها لمعاً فهى تعطى الصوت ثراء Richness أكثر يشبه الخاصية الصوتية للبوق، بينما تعطى المتوافقة السادسة حدة رقيقة Delicat Shrillness فيها بعض الخنخنة، أما المتوافقة السابعة والتاسعة والحادية عشر والثانية عشر كلها تضيف تنافراً بالاضافة للحدة مع نغمة الأساس، وبذلك تعطى الصوت نوعاً من الخشونة والجفاف Harshness، وعادة ما توصف النوعية الصوتية فى تلك الحالة بأنها معدنية. Metallie .[1]

ان ثراء ونوعية صوت النغمة الموسيقية لا يعتمد فقط على النسب التى تحتويها السلسلة الهارمونية للنغمة ولكنه يعتمد أيضا على عملية خلط مجموعة من النغمات الصادرة من الآلات الموسيقية المختلفة التراكيب الهارمونية الخاصة بكل منها، فمثلاً نجد المتوافقة الثانية والرابعة والتى تضفى الوضوح والتألق للنغمة، لا نجدها في بعض الآلات الموسيقية والتي تتكون نغماتها من تراكيب هارمونية ذات أرقام فردية مثل آلة الكلارنيت يصبح الصوت الصادر منها مخنخناً Nosal وفارغاً، وفيما يلى عرض لبعض السلاسل الهارمونية لمجموعة الالات الوترية.

الكمان:

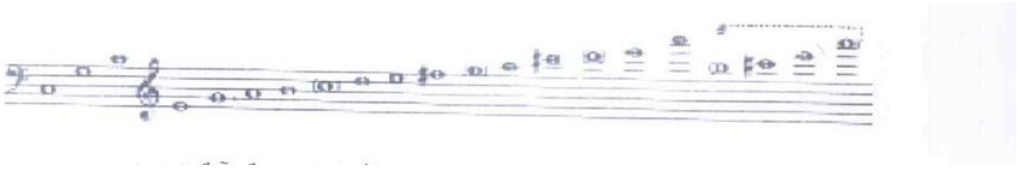
الشكل رقم (٢) يوضح تركيب السلسلة الهارمونية لآلة الكمان

الفيولا:

الشكل رقم (٣) يوضح تركيب السلسلة الهارمونية لآلة الفيولا

[1] ريهام سيد شعبان الشرقاوي: تأثر التنافر بالجانب النغمي والزمن– رسالة ماجستير –كلية التربية الموسيقية–القاهرة–٢٠١٤.

التشيللو:



الشكل رقم (٤) يوضح تركيب السلسلة الهارمونية لآلة التشيللو

الكونترباص:

الشكل رقم (٥) يوضح تركيب السلسلة الهارمونيى لالة الكونترباص .

خامساً: عوامل مرتبطة بدمج مصادر الصوتCombining Sound Sources:

هناك الكثير من المؤلفات الموسيقية التى يتم تأليفها لمجموعة من الآلات الموسيقية المختلفة معاً، وهنا تظهر أهمية التوزيع الموسيقى الذى يكون مسئول عن توزيع الأدوار بين الآلات والأصوات الموسيقية المشتركة فى العمل الموسيقى بما يتناسب مع امكانيات الآلة والمساحات الصوتية الخاصة بها، وترتب عملية دمج الآلات والأصوات بعدة عوامل هامة تؤثر بشكل مباشر على الألوان الصوتية الناتج عن تداخل هذه الآلات والأصوات معاً وهى:

١- عدد المصادر الصوتية وتنوعها: حيث أن اللون الصوتى الفردى يختلف اختلافاً كبيراً فى طابعه عن اللون الصوتى الذى يصدر من مجموعة من المصادر فى آن واحد، كما أنه يختلف أيضاً بتنوع المصادر.

٢- تنظيم المصادر الصوتية: والذى يختلف اذا كان العمل الموسيقى لآلة فردية أو لمجموعة من الآلات والأصوات معاً أو يجمع بين الفردى والجماعى، وهذا يعنى أن الألوان الصوتية الصادرة عن كل تنظيم من هذه التنظيمات يختلف اختلافاً كبيراً عن الاخر. [١]

[1] Gostav Vergal :Handbuch der Musikinstrumentenkunde-Regensburg-1980.

سادساً: عوامل مرتبطة بالمؤثرات الموسيقيةMusical Effects:

يقوم المؤلف الموسيقى باختيار الآلات الموسيقية التى تؤدى العمل الفنى وفقاً للألوان الصوتية الصادرة منها والتى يتمكن من خلالها عمل المؤثرات الصوتية التى يحتاجها العمل لكى يعبر به عن المؤلفة وماتحتويها من مواقف سواء كانت درامية أو شاعرية أو غيرها .وهناك عدد من المصطلحات التى تستخدم داخل العمل الفنى .

عنيفة aggressive	هادئة calm
حيوية energetic	مبهجة euphoric
حماسية exciting	مستقبلية futuristic
مهيبة majestic	حسية sensual
حزينة sad	يانعة mellow
كئيبة melancholic	تحفيزية stimulating . [1]

نتائج البحث والتوصيات:

توصل الباحث الى : الإجابة على الأسئلة التي تضمنها البحث وهى مفهوم الألوان الصوتية ، أهمية تنوع الألوان الصوتية في التأثير على المستمع .

يوصى الباحث بما يلى:

١- أهمية التعرف على مفهوم الألوان الصوتية .

٢- التعرف على العوامل الهامة التي تؤثر على الألوان الصوتية .

٣- التعرف على اللون الصوتي لكل الة قبل البدء في أي عمل موسيقى من قبل المؤلف .

٤- التوسع في دراسة الألوان الصوتية والالمام بها.

[1] Helene Galetits – 2009 .

قائمة المراجع:

١- أحمد بيومي: القاموس الموسيقى- وزارة الثقافة- دار الأوبرا- الهيئة العامة للمركز الثقافي القومي- القاهرة- ١٩٩٢ .

٢- ارون كوبلاند: كيف تتذوق الموسيقى- ترجمة محمد رشدان- الشركة القومية للطباعة والنشر- القاهرة- ١٩٦١ .

٣- هدى إبراهيم سالم: الالات الأساسية في الأوركسترا- الجزء الأول- كلية التربية الموسيقية- جامعة حلوان- القاهرة - ١٩٨٨ .

٤- محمد المعتصم إبراهيم الخضرى : نوعية الصوت واختلاف المحتوى الترددى لبعض الالات الموسيقية - بحث منشور - المؤتمر العلمى الثالث الموسيقى بين النظرية والتطبيق - كلية التربية الموسيقية- جامعة حلوان - القاهرة - ١٩٩٣ .

٥- ريهام سيد شعبان الشرقاوى : تأثر التنافر بالجانب النغمى والزمنى - رسالة ماجستير غير منشورة - كلية التربية الموسيقية - جامعة حلوان - القاهرة - ٢٠١٤ .

6 -Helene Galettis – 2009 .

7-Gostav Verlag : Handbuch der Musikinstrumentenkunde – Regensburg – 1980 .

8-John Askill : Physic of Musical Sounds – New York – D . Van Nostrand Company – New York – 1979 .

9-Joshua Leeds : The Power Of Sound – Vermont – Healing Arts Press – 2001 .

10-www . the free dictionary . com .

11-www . moqatel . com

ملخص البحث باللغة العربية

الألوان الصوتية وأهميتها في التأثير على المستمع

**أ. غ. د: محمد المعتصم إبراهيم الخضري

**أ .م. د: أحمد عبد الشافي عبد الرسول

اشتملت هذه الدراسة على مقدمة تتضمن مفهوم الألوان الصوتية التي تنتج من الالات الموسيقية أو من الصوت البشرى أو من الأشياء التي يتم طرقها وينتج عنها صوت ومابينهما من اختلاف.

كما اشتملت أيضا على العوامل التي تؤثر على الألوان الصوتية أو الطابع الصوتى من أولا الصوت وكيفية نشأته وانتقالته عبر الهواء حتى يصل الى الأذن ، ثانيا مصادر الصوت من مصادر مرتبطة بالالات الطبيعية و الألكترونية والتصنيفات الأساسية للأصوات البشرية من سبرانو، تينور، الطو، باص، ثالثا كما اشتملت أيضا على أساليب الأداء من أساليب تقليدية وأساليب غير تقليدية مثل الترابط، النغمات غير المترابطة، الجمع بين النغمات المترابطة والغير مترابطة، الاهتزاز، أداء الظغوط، تقسيم الوتريات، أداء التقطع بالقوس، أداء حليات الزغردة، النبر، العفق المزدوج، أداء الترعيد، أداء النغمات التوافقية، وبعض أساليب الأداء لالات النفخ أيضا، رابعا العوامل المرتبطة بنوعية الصوت وهو المسئول بشكل كبير فى التمييز بين الأصوات المسموعة من الالات الموسيقية، عرض لتركيب السلاسل الهارمونية لمجموعة الالات الوترية من الكمان، الفيولا، التشيللو، الكونترباص، خامسا دمج مصادر الصوت وأهمية التوزيع الموسيقى الذى يكون مسئول عن توزيع الأدوار بين الالات الموسيقية، سادسا المؤثرات الموسيقية والمصطلحات التى تستخدم مثل هادئة، عنيفة، حيوية، مبهجة، حماسية، مستقبلية، مهيبة، حسية، حزينة، يانعة، كئيبة، تحفيزية .

نتائج البحث.

توصيات البحث.

قائمة المراجع .

The Summmary of research in English language

Tone Colors and their importance in effecting the listener

Framework:

The study included an introduction that includes The definition of tone color that are produced from musical instruments or from human voice, or instruments that are hammered and, it produces a sound and the difference between them. It also includes the factors that affect the tonel colors or the acoustic character. From first the sound and how it originated and transmitted through the air until it reaches the ear . Secondly, sound sources are from sources related to natural and electronic instruments, and the basic classifications of human sounds from soprano, tenor, alto, bass . Third, it also includes the techniques performance of traditional and non-traditional techniques such as Legato, Nonlegato, Loure, Vibrato, Accent, Divided Strings, Staccato, Trills, Pizzieato, Double- Stops, Harmonics, And some techniques performing wind instruments as well . Fourth, factors related to sound quality, which are largely responsible for distinguishing between sounds heard from musical instruments , Presentation of the series of the harmonic strings for a group of stringes instruments such as Violin, Viola, Cello, Double-Bass . Fifthly, combining sound sources and the importance Musical arrangement , which is responsible for the distribution of roles between musical instruments. Sixth: Musical effects and terms that are used like calm, aggressive, energetic, euphoric, exciting, futuristic, majestic, sensual, sad, mellow, melancholic, stimulating .

Research results .

Research recommendations .

List of references .