

ابتكار لسلم تساعي قائم علي دمج السلمين الكبير والصغير

أحمد السيد يحيى^١

أولاً: مقدمة:

أن السعي المستمر لخلق أدوات وعناصر جديدة تستخدم لفتح أفق أرحب للتأليف الموسيقي، بدأ منذ بداية الخليقة، حيث إنه بدأ باستخدام الصوت البشري ثم تطرق لابتكار مصونات مختلفة ومتنوعة.

تعددت أنواع السلالم الموسيقية ومنها السلم الخماسي الدياتوني Diatonic Penta Tonic Scale وهو الذي يتكون من خمس درجات وتتكون أبعاده من $1 - 1 - 1\frac{1}{2} - 1 - 1\frac{1}{2}$ ، وهذا هو السلم الذي استعملته جميع الحضارات القديمة، والذي لا تزال الشعوب الأفريقية من السودان إلي أقصى جنوب القارة تستخدمه، وكذلك شعوب جنوب وشرق قارة آسيا. هذا بالإضافة إلي المقامات السبع الجريجورية التي أرسى قواعدها البابا جريجور عن مقامات يونانية قديمة، والتي ظلت أساساً للموسيقى الأوروبية لمدة ألف عام تقريباً حتى أستقر استعمال السلالم الكبيرة والصغيرة.

والسلم السباعي ويطلق عليه السلم المعدل ومنه نوعان؛ السلم الكبير والسلم الصغير، ويتكون من سبع نغمات والثامنة تكرر للأولي، وهو الذي توصل إليه علماء الفيزياء وصناع الآلات الموسيقية والمؤلفون بعد حذف بعض المسافات الصغيرة "كوما" من السلم الطبيعي كي لا يحدث النشاز الذي كان يعرقل نمو علم الهارموني، ولكي تُصنع آلات ثابتة النغم كالبيانو وأسلافه. وفي بدايات القرن العشرين ومع انتهاء عصر الرومانتيكية الحديثة، تطرق المؤلفين الموسيقيين إلي ابتداع وابتكار أساليب وقواعد موسيقية وسلالم ومقامات موسيقية جديدة، لتوسيع حدود مؤلفاتهم الموسيقية.

وقد مهد ديبوسي * Debussy بخروجه عن التونالية المقامية التقليدية في مؤلفاته باستخدامه للمقامات الكنسية الخطوات الأولى نحو موسيقى القرن العشرين، حيث أنهى هو وأنداده من الموسيقيين العصر الرومانتيكي، بمؤلفات مهدت الطريق أمام جيل جديد من المؤلفين للخروج عن الرومانتيكية الغارقة في الخيال، إلي البحث عن أسس ومفاهيم جديدة تلائم العصر الجديد، بعد أن استهلكت أغلب قواعد الموسيقى وعناصرها التقليدية، ولم يعد في الإمكان مواصلة التأليف بنفس الأساليب والأسس التي كانت سائدة.

١. أحمد السيد يحيى شبيب - مدرس النظريات والتأليف بقسم التربية الموسيقية بكلية التربية النوعية - جامعة القاهرة.
* كلود ديبوسي Claude Debussy (١٨٦٢ - ١٩١٨).

لذا لجأ مؤلفو القرن العشرين إلى التحرر من النظام التونالي الذي يعتمد على السلام الكبيرة والصغيرة، بالرغم من ظهور بواذر هذا التحرر في بعض مؤلفات المؤلفين الرومانتيكيين المتأخرين أمثال: شوبان * Chopin وليست * Lizst وبرامز * Brahms، وفاجنر * Wagner على وجه التحديد لاستخدامه الكروماتيكية بغزارة غلفت التونالية بلون جديد، واستمر أسلوب التأليف الرومانتيكي المتأخر الكروماتي إلى أن وصلت إلى حد تكاد تصل فيه إلى اللاتونالية التي لا تتقيد بمقام معين.

ولقد كان لكل مؤلف موسيقي من الرومانتيكيين المتأخرين أسلوبه الخاص من الناحية التونالية، فمنهم من استخدم المقامية المزدوجة Double Modes والمقامية المتعددة Poly Modal أمثال: بارتوك * Bartok، سترافينسكي * Stravinsky، أو التونالية القائمة على سلام موسيقي الشعوب غير الأوروبية وبالأخص سلام ومقامات مناطق مثل: الصين، الهند، وجاوه، أمثال: ميسان، أو الاستعانة بسلام ومقامات الموسيقى الفلكلورية أمثال بارتوك وكوداي * Kodály، أو محاولة تقسيم درجات السلم إلى أرباع الأصوات وأساسها أمثال: هابا التشيكي * Hába، كذلك الاستعانة بتونالية ذات أبعاد معينة يقوم المؤلف بتقسيمها حسبما يتراءى له أمثال: بارتوك، سكريابين * Alexander Scriabin، سترافينسكي، تشرنين * Tcherpnin^١.

وأرتكز تطوير بعض السلام على الدمج بين تكوينات السلام والمقامات المختلفة المتعارف عليها، كما قامت على اتصال أو تتابع أو تداخل الأجناس ذات الأبعاد المختلفة، وكذلك تكرارها داخل السلم أو المقام أكثر من مرة، مكونة سلام ذات طابع سمعي ونظري مختلف عما كان متعارف عليه سابقاً. ومن أمثلة هذه التكوينات ظهور السلام المركبة والسلام المصنوعة Synthetic Scales والسلام الثمانية والسلام التساعية.

* فريدريك شوبان Frédéric Chopin (١٨١٠ - ١٨٤٩).

* فرانز ليست Franz Liszt (١٨١١ - ١٨٨٦).

* يوهانس برامز Johannes Brahms (١٨٣٣ - ١٨٩٧).

* ريشارد فاجنر Richard Wagner (١٨١٣ - ١٨٨٣).

* بيلا بارتوك Béla Bartók (١٨٨١ - ١٩٤٥).

* إيجور سترافينسكي Igor Stravinsky (١٨٨٢ - ١٩٧١).

* سلطان كوداي Zoltán Kodály (١٨٨٢ - ١٩٦٧).

* ألويس هابا Alois Hába (١٨٩٣ - ١٩٧٣).

* أليكساندر سكريابين Alexander Scriabin (١٨٧١ - ١٩١٥).

* أليكساندر تشرنين Alexander Tcherpnin (١٨٩٩ - ١٩٧٧).

١. محيط الفنون - موسيقي القرن العشرين - عواطف عبد الكريم - دار المعارف - القاهرة ص ٢.

وبالرغم من انتشار هذه السلالم الجديدة في القرن العشرين، وظهور السلالم الثمانية والتساعية بالأخص على يد أليكساندر تشيرنين، إلا أنه لم يتطرق الكثير إلى دراسة وتحليل هارمونييات أغلب هذه السلالم وتصريفها وترقيم تآلفاتها وحساب مسافات أبعادها وعلاقاتها ببعضها البعض.^١

وقد قام "تشرنين" بدمج التسديسين "Hexa-chord" أحدهما تصاعدي والآخر تنازلي، دون الاستناد إلى أي من القواعد أو النظريات العلمية، الذي أدى به إلى ظهور السلم التساعي والذي كان قد ظهر للعلن لأول مرة في صوناتا رومانتيكية المصنف رقم ٤ "Romantic Sonata, Op. 4" من تأليفه في عام ١٩١٨، في حين قيامه بوضع نظريات وقواعد السلم التساعي في عام ١٩٢٢، بعد استناده لقواعد ونظريات التسديس الكبير والتي كانت قد ظهرت في وقت سابق، وتحديداً قرابة العام ١٩٢٠.

وفى العام ١٩٢٢، بدء "ألكسندر تشيرنين" بوضع قواعد تكوين السلم التساعي باستخدام ثلاثة طرق، في مقدمتها اتصال ثلاثة أجناس "التربيع الكبير"، القائمة على مسافات الثانية الكبيرة (بعد التون الكامل)، والثانية الصغيرة (بعد النصف تون)، أو عن طريق دمج "التسديس الكبير" وانقلابه (تنازلياً)، القائم على مسافات الثالثة الصغيرة (بعد التون والنصف)، والثانية الصغيرة (بعد النصف تون). بالإضافة إلى قيامه بوضع تفسيرات مبسطة لعلاقات نغمات السلم التساعي بعضها البعض.

ويتطرق هذا البحث إلى ابتكار وتحليل السلم التساعي المبني على الدمج ما بين السلم الكبير والصغير وحساب أبعاده وعلاقتها ببعضها، من الناحية الفنية، وكذلك من الناحية الفيزيائية لنسب الاهتزازات الصوتية، في محاوله لوضع قواعد علمية نظرية وتطبيقات عملية لهرمونييات السلم التساعي.

مشكلة البحث:

محاولة ابتكار سلم تساعي جديد ودراسته وتحليله وتنظيره ووضع قواعد علمية له، وكذلك الاهتمام بتنمية هذا النهج بابتكار أشكال جديدة من السلالم والمقامات لإثراء المادة النغمية للتأليف الموسيقي.

أهداف البحث:

١- ابتكار سلم تساعي مبني على دمج السلم الكبير والسلم الصغير.

١. موقع الإنترنت / <http://www.tcherepnin.com>

٢- تحليل السلم التساعي المبتكر وحساب أبعاده وعلاقة نغماته ببعضها من الناحية الفنية والناحية الفيزيائية من حيث الترددات الصوتية.

٣- وضع قواعد علمية نظرية وتطبيقات عملية لهرمونيات السلم التساعي.

أهمية البحث:

١. فتح آفاق أرحب للتأليف الموسيقى وأثره المادة النغمية باستخدام السلم التساعي وهرمونته.
٢. وضع هارمونييات للسلم التساعي ووضع قواعد علمية نظرية تصلح لأن تكون ركيزة وأساس لوضع هارمونييات وتحليل تألفات السلالم المصنوعة وتصريفها.

أسئلة البحث:

١. ما هو تكوين السلم التساعي عند ألكسندر تشرابينين؟
٢. كيف يمكن تكوين سلم تساعي قائم علي دمج السلمين الكبير والصغير؟
٣. كيف يمكن هرمنة السلم التساعي القائم علي دمج السلمين الكبير والصغير؟

إجراءات البحث:

منهج البحث:

يتبع هذا البحث المنهج الوصفي التحليلي.

عينة البحث:

السلم التساعي عند ألكسندر تشرابينين.

مصطلحات البحث:

هارموني^١ Harmony:

أحد عناصر الموسيقى الغربية، يقوم على فن تجميع النغمات الموسيقية بحيث تسمع في آن واحد. ولهذا التجميع قوانينه التي تحدده، كما تحدد طرق انتقال تجميع ما إلى تجميع آخر. وهذا العنصر منوط به مصاحبة الألحان أو الأفكار الأساسية لأية مؤلفة موسيقية.

تألف^٢ Chord:

نغمتان أو أكثر تسمعان معاً في وقت واحد.

١ معجم الموسيقى - أ.د. عواطف عبد الكريم - مجمع اللغة العربية - القاهرة ٢٠٠٠ - ص ٦٩.
٢ معجم الموسيقى - مرجع سابق - ص ٢٦.

تآلف ثلاثي ' Triad :

تجميع هارموني من ثلاث نغمات تسمع في آن واحد.

الجنس Tetra-chord :

تتابع أربع نغمات متتالية، على أبعاد مختلفة.

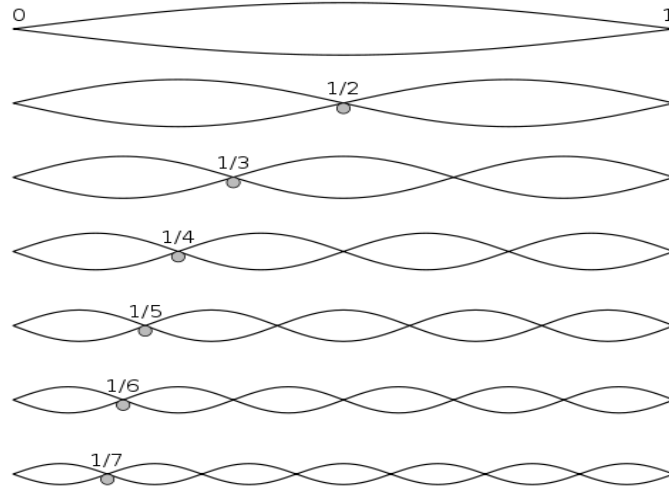
التسدیس Hexa-Chord :

تتابع ست نغمات متتالية، على أبعاد مختلفة.

ثانياً: الإطار النظري:

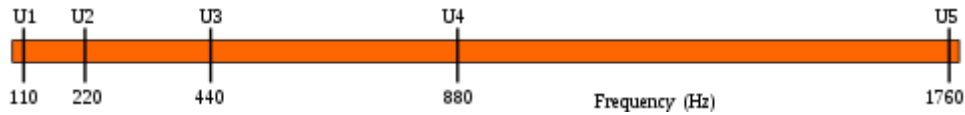
السلم الموسيقي:

هو مجموعة متفردة من النغمات (الترددات) التي تستخدم في خلق أو وصف الموسيقى. السلم الأكثر شيوعاً وأهمية في الموسيقى التقليدية الغربية هو السلم الدياتوني - هو السلم المكون من سبع نغمات والثامنة تكرر للأولي على بُعد الأوكتاف - الأوكتاف: ضعف قيمة التردد للنغمة الأساسية.



شكل رقم (١)

السلسلة التوافقية



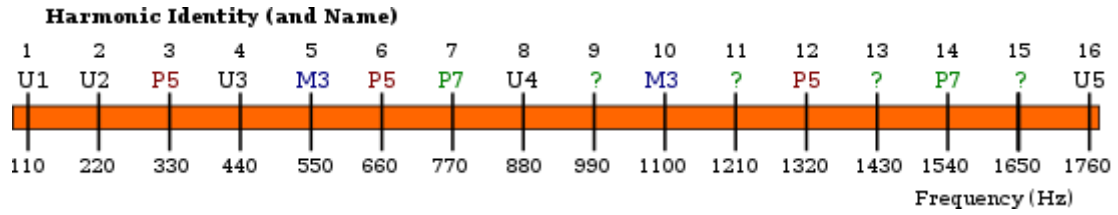
شكل رقم (٢)

علاقة بُعد الأوكتاف

١ معجم الموسيقى - مرجع سابق - ص ١٥٥.

إلا أن هناك العديد من السلالم التي استخدمت وقُدمت في عصور تاريخية مختلفة في أنحاء متفرقة من العالم. كل نغمة من نغمات السلم الموسيقي مرتبطة بتردد محدد يرمز لها بالهرتز (Hertz; Hz) وقد يطلق عليها أيضاً: عدد الدورات في الثانية الواحدة (Cycles per Second) (C.P.S.).

نظراً للاهتمام بالعلاقات والنسب بين النغمات التي يطلق عليها الأبعاد أكثر من الاهتمام بالتردد الدقيق للنغمات في وصف السلم؛ فعادة ما يُشار إلى النغمات بمرادفات النسبة إلى نغمة محددة - عادة ما تكون درجة أساس أو ركوز السلم.



شكل رقم (٣)
علاقة المسافات بالترددات

أبعاد ونسب الدرجات الكروماتية من درجة "دو" الوسطي:

التردد/الهرتز	البُعد	النسبة	النغمة	الترتيب
٢٦١.٦٣	اليونيسون	١:١	دو	١
٢٧٧.١٨	الثانية الصغيرة	٢٥:٢٤	دو ديبز	٢
٢٩٣.٦٦	الثانية الكبيرة	٩:٨	ري	٣
٣١١.١٣	الثالثة الصغيرة	٦:٥	ري ديبز	٤
٣٢٩.٦٣	الثالثة الكبيرة	٥:٤	مي	٥
٣٤٩.٢٣	الرابعة التامة	٤:٣	فا	٦
٣٦٩.٩٩	التريتون	٤٥:٣٢	فا ديبز	٧
٣٩٢	الخامسة التامة	٣:٢	صول	٨

٤١٥.٣٠	السادسة الصغيرة	٨:٥	صول دييز	٩
٤٤٠	السادسة الكبيرة	٥:٣	لا	١٠
٤٦٦.١٦	السابعة الصغيرة	٩:٥	لا دييز	١١
٤٩٣.٨٨	السابعة الكبيرة	١٥:٨	سي	١٢
٥٢٣.٢٥	الأوكتاف	٢:١	دو	١٣

جدول رقم (١)

ترددات النغمات الكروماتية في الأوكتاف الأوسط

سلم دو الكبير:

التردد/بالهرتز	البعد	النسبة	النغمة	الترتيب
٢٦١.٦٣	اليونيسون	١:١	دو	١
٢٩٣.٦٦	الثانية الكبيرة	٩:٨	ري	٢
٣٣٠ ~ ٣٢٩.٦٣	الثالثة الكبيرة	٥:٤	مي	٣
٣٤٩.٢٣	الرابعة التامة	٤:٣	فا	٤
٣٩٢	الخامسة التامة	٣:٢	صول	٥
٤٤٠	السادسة الكبيرة	٥:٣	لا	٦
٤٩٣.٨٨	السابعة الكبيرة	١٥:٨	سي	٧
٥٢٣.٢٥	الأوكتاف	٢:١	دو	٨

جدول رقم (٢)

ترددات نغمات سلم دو الكبير الأوسط

سلم دو الصغير:

الترتيب	النغمة	النسبة	البعد	التردد/بالهرتز
١	دو	١:١	اليونيسون	٢٦١.٦٣
٢	ري	٩:٨	الثانية الكبيرة	٢٩٣.٦٦
٣	مي بيمول	٦:٥	الثالثة الصغيرة	٣١١.١٣
٤	فا	٤:٣	الرابعة التامة	٣٤٩.٢٣
٥	صول	٣:٢	الخامسة التامة	٣٩٢
٦	لا بيمول	٨:٥	السادسة الصغيرة	٤١٥.٣
٧	سي	١٥:٨	السابعة الكبيرة	٤٩٣.٨٨
٨	دو	٢:١	الأوكتاف	٥٢٣.٢٥

جدول رقم (٣)

ترددات نغمات سلم دو الصغير الأوسط

محاولة الوصول إلى ألوان صوتية غير مطروقة لإثراء المادة النغمية للموسيقى التقليدية كان دأب الجيل الجديد من الموسيقيين الذين عاشوا فترة ما قبل الحرب العالمية الثانية حتى الآن. وقد حاولوا جاهدين إخراج كل ما يمكن إخرجه من الألوان الصوتية الغربية، والتحرر من التونالية، فظهرت مذاهب كالاتونالية والدوديكاфонية، وأيضاً المزج بين هذه المذاهب وبين التونالية التقليدية، وظهرت فكرة السلم المصنوعة (Synthetic Scales).

السلم المصنوعة Synthetic Scales:

السلم المصنوع هو سلم مشتق من سلم دياتوني كبير تقليدي بتغيير درجة واحدة بمسافة نصف تون صعوداً أو هبوطاً، وأيضاً بتطبيق نفس النظرية على السلم التي تتكون من أكثر أو أقل من سبع نغمات، كالسلم الخماسي. هذه التركيبة النغمية المصنوعة قد تؤدي وظيفة ميلودية أو

هارمونية للنسيج الموسيقي، إلا أن "موري بارباور J. Murray Barbour" * يرى أن المعضلة تكمن في الاهتمام بالنظرية العلمية عنها في الممارسة الإبداعية.^١

وقد حاول العديد تعريف السلم المصنوعة ومنها:

يعرفها "فنسنت برسيتشي Vincent Persichtti" * بأنها وضع أي عدد من الثانيات (صغيرة - كبيرة - زائدة) بأي ترتيب.^٢

وفي تعريف آخر أنها أشكال السلم المختلفة عن السلم المعروفة (السلم الكبير - السلم الصغير - المقامات الكنسية).^٣

أما "دان هايرلي Dan Haerle" * فيعرفها بأنها إضافة أو حذف نغمة أو مجموعة من النغمات من السلم العادية، أو استخدام مجموعة من (خمس - ست - سبع - ثماني - تسع) نغمات لتكوين سلم مصنوع.^٤

وفي تعريف "مارك ساباتيلا Marc Sabatella" * هي السلم التي صممت لتناسب غرض معين، وتختلف عن السلم المعروفة في تكوين أبعادها، وتعتمد في بنائها على مسافة الثانية بأنواعها (صغيرة - كبيرة - زائدة).^٥

ومما سبق يمكن استنباط تعريف السلم المصنوعة بأنها: سلم تبني على مسافة الثانية بأنواعها، بحيث تختلف في ترتيب أبعادها عن ترتيب أبعاد السلم الدياتونية والمقامات الكنسية، ويمكن أن يتكون السلم المصنوع من خمس نغمات أو أكثر، بغرض الحصول على طابع معين أو تأثير ما من خلال سياقه اللحني أو من التتابعات الهارمونية الناتجة عن ترتيب أبعاده الجديدة.

* جيمس موراي بارباور James Murray Barbour مؤلف وعالم موسيقي وصوتيات أمريكي (١٨٩٧-١٩٧٠).

1. J. Murray Barbour: Synthetic Musical Scales - Source: *The American Mathematical Monthly*, Vol. 36, No. 3, (March, 1929), pp. 155-160.

* فينسنت لودفيج برسيتشي Vincent Ludwig Persichetti هو مؤلف ومعلم موسيقي وعازف بيانو أمريكي ولد في ٦ يونيو ١٩١٥م وتوفي في ١٤ أغسطس ١٩٨٧.

2. Vincent Persichtti: *Twentieth century Harmony*, New York, Creative Aspects and practice, 1978, p.43.

3. Thomas Benjamin - Michael Horvit - Robert Nelson: *Techniques and Materials of Tonal music* - second edition, Houston, Houghton Mifflin company, 1979, p.170.

* دان هايرلي Dan Haerle هو عازف بيانو جاز ومؤلف موسيقي وكاتب ومعلم في مدينة دنتون بولاية تكساس الأمريكية، وهو أستاذ فخري دراسات الجاز المتقاعد في جامعة شمال تكساس، ولد في ٢٣ يوليو ١٩٣٧.

4. Dan Haerle: *Jazz improvisation for keyboard players*, Volume three, Columbia pictures publications, Florida, 1978, p.31.

* مارك ساباتيلا Marc Sabatella هو عازف بيانو جاز ومؤلف موسيقي ومعلم معاصر بولاية كولورادو الأمريكية.

5. Marc Sabatella: *Jazz improvisation primer*, <http://www.outsidesonove.com/primer/primer/ms-primer-4-6.html>

نشأة وتكوين السلم المصنوعة:

وبما أنه يمكن بناء السلم المصنوع من مسافة الثانية بأنواعها نجد أن الاحتمالات المتاحة ينتج عنها أعداداً هائلة من تكوينات سلمية متنوعة، ويمكن أن يأتي تكوين السلم من الاسترسال في اللحن أو الهارموني دون تدخل العملية الحسابية في التأليف، وبذلك يكون تكوين السلم عن طريق الأفكار اللحنية.¹

ولقد كان بارتوك بارعاً في استنتاج وتكوين واستعمال السلم المصنوعة، وسوف نجد العديد من السلم التي استخدمها من ابتكاره، بينما البعض الآخر من سلم مشتقة من الموسيقى غير الأوروبية.²

وسوف نجد عموماً أن بعض السلم المصنوعة التي تكونت من خلال الأغاني الشعبية مستخدمة أكثر من غيرها من السلم التي كونها المؤلفون الموسيقيون أثناء التأليف. وفيما يلي بعض الأمثلة للسلم المصنوعة الأكثر شيوعاً:



شكل رقم (٤)

أمثلة للسلم المصنوعة الأكثر شيوعاً *

1. Vinceth persichitte: Op. Cit. P.43.

2. Leon Dallin: Techniques of Twentieth century composition, Brown company Publishers, California, 1974, p.37.

* السلم المصنوعة مدونة من درجة الركوز دو لتسهيل المقارنة بين أبعادها، بينما يمكن تصوير أي سلم على أي درجة ركوز أخرى.

بعض هذه السلالم مشتق من الموسيقى الشعبية، أو من حضارات مختلفة عن الحضارة الغربية، بينما البعض الآخر بناه المؤلفون بغرض الحصول على علاقات معينة بين أبعاد النغمات.¹

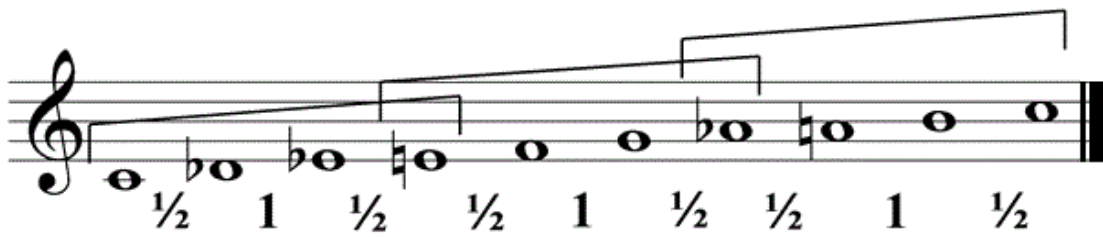
وكما نلاحظ أن السلالم المصنوعة المكونة من سبع نغمات والثامنة جواب للأولي تتكون من مجموعتين كل منهما مكونة من أربع نغمات، وهاتان المجموعتان يمكن أن تكونا متشابهتين مثل السلم الهارموني المزدوج Double Harmonic، أو مختلفتين مثل السلم المجري الكبير Hungarian Major.

والسلم السداسي Whole Step Scale ويتكون من ستة نغمات والسابعة تكرر للأولي، مبني على مسافة التون الكامل 1 - 1 - 1 - 1 - 1 - 1، وهو يتبع السلالم المصنوعة.
كتابة دليل السلالم المصنوعة:

نظراً إلى تكوين السلالم المصنوعة من ترتيب الثنائيات بشكل غير تقليدي ومختلف عن السلالم الكبيرة والصغيرة والمقامات الكنسية، فبالتالي لا تنطبق عليها قواعد السلالم العادية من حيث إن السلالم التقليدية والمقامات الكنسية يكتب لها دليل إما من دائرة الخماسات (#) أو من دائرة الربعات (b) بينما في السلالم المصنوعة نجد السلم قد يحتوي على مزيج من الدائرتين أو من دائرة واحدة لكن بترتيب يختلف عن الترتيب الأصلي للدائرة.

السلم التساعي عند ألكسندر تشريينين:

أبعاد السلم التساعي عند ألكسندر تشريينين قائمة علي توالي ثلاثة أجناس (Tetra Chord) متماثلة في الأبعاد وهي: $\frac{1}{2} 1 \frac{1}{2} - \frac{1}{2} 1 \frac{1}{2} - \frac{1}{2} 1 \frac{1}{2}$.



شكل رقم (٥)

السلم التساعي من ابتكار ألكسندر تشريينين

1. Thomas Benjamin - Michael Horvit - Robert Nelson: Music for Analysis, Houston, Houghton Mifflin company, 1978, P. 170.

التردد/بالهرتز	البُعد	النسبة	النعمة	الترتيب
٢٦١.٦٣	اليونيسون	١:١	دو	١
٢٧٧.١٨	نصف تون	٢٥:٢٤	ري بيمول	٢
٣١١.١٣	تون ونصف التون	٦:٥	مي بيمول	٣
٣٣٠ ~ ٣٢٩.٦٣	أثنين تون	٥:٤	مي	٤
٣٤٩.٢٣	أثنين تون ونصف التون	٤:٣	فا	٥
٣٩٢	ثلاثة تون ونصف التون	٣:٢	صول	٦
٤١٥.٣	أربعة تون	٨:٥	لا بيمول	٧
٤٤٠	أربعة تون ونصف التون	٥:٣	لا	٨
٤٩٣.٨٨	خمسة تون ونصف التون	١٥:٨	سي	٩
٥٢٣.٢٥	ستة تون (الأوكتاف)	٢:١	دو	١٠

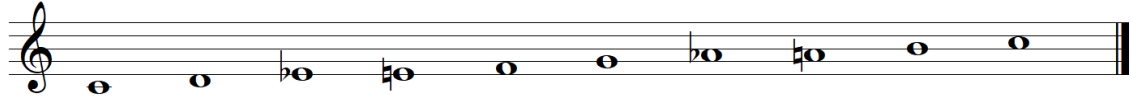
جدول رقم (٤)

ترددات نغمات السلم التساعي عند أليكساندر تشيريبينين

ثالثاً: الإطار التطبيقي:

السلم التساعي (الكبير - الصغير):

ويمكن وضع قواعد تكوين السلم التساعي (الكبير - الصغير Major - Minor Scale) باستخدام ثلاثة طرق، في مقدمتها دمج السلمين الكبير والصغير الهارموني، أو بإضافة نغمات التطعيم Alteration من السلم الصغير للسلم الكبير، أو قائمة علي تكرار جنسين Tetra Chord أبعدهم $1 \frac{1}{2} \frac{1}{2}$ ، يفصل بينهما بعد فاصل (نصف تون $\frac{1}{2}$) بالإضافة لبعديين مكملين (تون، ونصف تون $1 \frac{1}{2}$).



شكل رقم (٦)
ابتكار لسلم تساعي جديد

التردد/بالهرتز	البُعد	النسبة	النغمة	الترتيب
٢٦١.٦٣	اليونيسون	١:١	دو	١
٢٩٣.٦٦	واحد تون	٩:٨	ري	٢
٣١١.١٣	تون ونصف التون	٦:٥	مي بيمول	٣
٣٣٠ ~ ٣٢٩.٦٣	أثنين تون	٥:٤	مي	٤
٣٤٩.٢٣	أثنين تون ونصف التون	٤:٣	فا	٥
٣٩٢	ثلاثة تون ونصف التون	٣:٢	صول	٦
٤١٥.٣	أربعة تون	٨:٥	لا بيمول	٧
٤٤٠	أربعة تون ونصف التون	٥:٣	لا	٨
٤٩٣.٨٨	خمسة تون ونصف التون	١٥:٨	سي	٩
٥٢٣.٢٥	ستة تون (الأوكتاف)	٢:١	دو	١٠

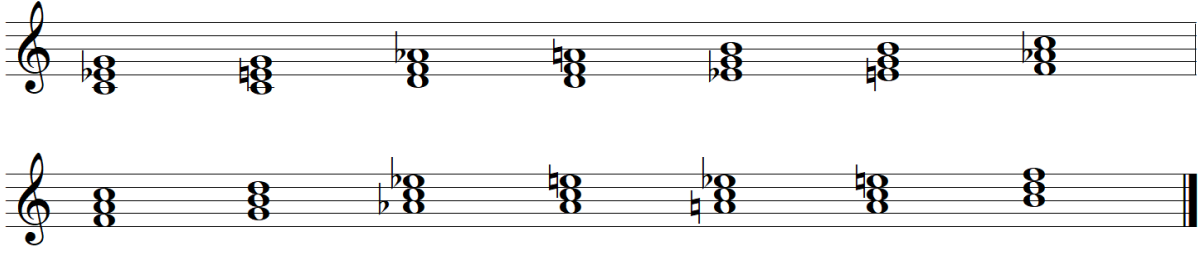
جدول رقم (٥)
ترددات نغمات السلم التساعي الجديد

تألفات السلم التساعي (الكبير - الصغير):

هناك طريقتان لبناء تألفات السلم التساعي؛ الطريقة الأولى تعتمد على بناء التألفات على أساس البُعدين (تون ونصف التون - اثنين تون)، والعكس (اثنين تون - تون ونصف التون)، والطريقة الثانية تعتمد على بناء التألفات على الدرجات الأولى والثالثة والخامسة لأساس التألف، وهم كالتالي:

الطريقة الأولى:

وتبني على أساس التآلف، وثالثته أو رابعته، وسادسته على النحو التالي:



شكل رقم (٧)

الطريقة الأولى لهرمته السلم التساعي جديد

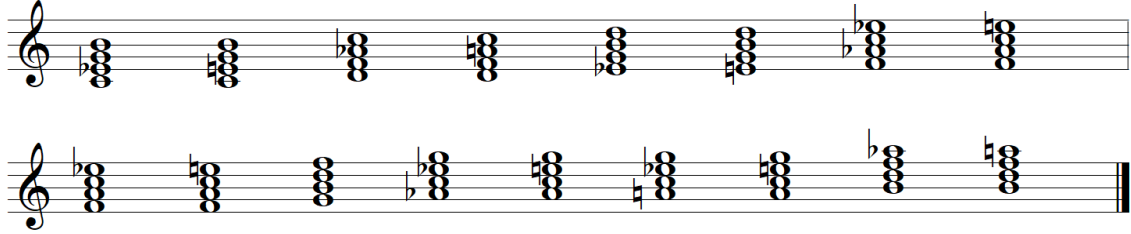
نوع التآلف	النغمات	الترقيم الروماني	الدرجة
تآلف صغير	دو - مي بيمول - صول	i	تآلف الدرجة الأولى
تآلف كبير	دو - مي - صول	I	تآلف الدرجة الأولى
تآلف ناقص	ري - فا - لا بيمول	ii°	تآلف الدرجة الثانية
تآلف صغير	ري - فا - لا	ii	تآلف الدرجة الثانية
تآلف زائد	مي بيمول - صول - سي	III ⁺	تآلف الدرجة الثالثة
تآلف صغير	مي - صول - سي	iv	تآلف الدرجة الرابعة
تآلف صغير	فا - لا بيمول - دو	v	تآلف الدرجة الخامسة
تآلف كبير	فا - لا - دو	V	تآلف الدرجة الخامسة
تآلف كبير	صول - سي - ري	VI	تآلف الدرجة السادسة
تآلف كبير	لا بيمول - دو - مي بيمول	VII	تآلف الدرجة السابعة
تآلف زائد	لا بيمول - دو - مي	VII ⁺	تآلف الدرجة السابعة
تآلف ناقص	لا - دو - مي بيمول	viii°	تآلف الدرجة الثامنة
تآلف صغير	لا - دو - مي	viii	تآلف الدرجة الثامنة
تآلف ناقص	سي - ري - فا	ix°	تآلف الدرجة التاسعة

جدول رقم (٦)

تآلفات الطريقة الأولى لهرمته السلم التساعي الجديد

التآلفات الرباعية:

وتكون بإضافة الدرجة التاسعة للتآلف؛ على النحو التالي:



شكل رقم (٨)

الطريقة الأولى لهرمته التآلفات الرباعية للسلم التساعي جديد

الدرجة	التقييم اليوناني	الدرجة التاسعة	البُعد
تآلف الدرجة الأولى	$I_{mag9} - i_{mag9}$	سي	٥ تون ونصف
تآلف الدرجة الثانية	$ii_9 - ii^{\circ}_9$	دو	٥ تون
تآلف الدرجة الثالثة	III^+_{mag9}	ري	٥ تون ونصف
تآلف الدرجة الرابعة	iv_9	ري	٥ تون
تآلف الدرجة الخامسة	v_9	مي بيمول	٥ تون
تآلف الدرجة الخامسة	v_{mag9}	مي	٥ تون ونصف
تآلف الدرجة الخامسة	V_9	مي بيمول	٥ تون
تآلف الدرجة الخامسة	v_{mag9}	مي	٥ تون ونصف
تآلف الدرجة السادسة	VI_9	فا	٥ تون
تآلف الدرجة السابعة	$VII_9 - VII^+_9$	صول	٥ تون ونصف
تآلف الدرجة الثامنة	$viii^{\circ} - viii$	صول	٥ تون ونصف
تآلف الدرجة التاسعة	ix°_{b9}	لا بيمول	٤ تون ونصف
تآلف الدرجة التاسعة	ix°_9	لا	٥ تون

جدول رقم (٧)

التآلفات الرباعية للطريقة الأولى لهرمته السلم التساعي الجديد

نلاحظ انحسار الدرجة التاسعة ما بين بُعد الأربعة ونصف التون والخامسة ونصف التون (أي ما بين مسافات السابعة الناقصة والسابعة الكبيرة في السلم السباعي).
الطريقة الثانية:

وتكون على البُعدين تون؛ وتون ونصف التون، كما يلي:



شكل رقم (٩)

الطريقة الثانية لهرمته السلم تساعي جديد

الدرجة	الترقيم الروماني	النغمات	نوع التآلف
تآلف الدرجة الأولى	i	دو - مي بيمول - فا	تآلف صغير
تآلف الدرجة الثانية	ii	ري - مي - صول	تآلف عنقودي
تآلف الدرجة الثالثة	iii	مي بيمول - فا - لا بيمول	تآلف عنقودي
تآلف الدرجة الرابعة	iv	مي - صول - لا	تآلف صغير
تآلف الدرجة الخامسة	v	فا - لا بيمول - سي	تآلف صغير
تآلف الدرجة السادسة	vi	صول - لا - دو	تآلف عنقودي
تآلف الدرجة السابعة	vii°	لا بيمول - سي - ري	تآلف ناقص
تآلف الدرجة الثامنة	viii°	لا - دو - مي بيمول	تآلف ناقص
تآلف الدرجة التاسعة	ix°	سي - ري - مي	تآلف ناقص

جدول رقم (٨)

تآلفات الطريقة الثانية لهرمته السلم التساعي الجديد

نلاحظ انحسار جميع تآلفات السلم ما بين التآلفات الصغيرة والناقصة والتآلفات العنقودية

.Clusters

التآلفات الرباعية:

وتكون بإضافة الدرجة السابعة للتآلف؛ على النحو التالي:



شكل رقم (١٠)

الطريقة الثانية لهرمته التآلفات الرباعية للسلم تساعي جديد

الدرجة	التقييم اليوناني	الدرجة السابعة	البُعد
تآلف الدرجة الأولى	i_{dim7}	لا بيمول	٤ تون
تآلف الدرجة الثانية	$ii_{d.dim7}$	لا	٣ تون ونصف
تآلف الدرجة الثالثة	iii_{dim7}	سي	٤ تون
تآلف الدرجة الرابعة	iv_{dim7}	دو	٤ تون
تآلف الدرجة الخامسة	v_{min7}	ري	٤ تون ونصف
تآلف الدرجة السادسة	vi_{dim7}	مي بيمول	٤ تون
تآلف الدرجة السابعة	vii_{dim7}	مي	٤ تون
تآلف الدرجة الثامنة	$viii^{\circ}_{dim7}$	فا	٤ تون
تآلف الدرجة التاسعة	ix°_{dim7}	صول	٤ تون

جدول رقم (٩)

التآلفات الرباعية للطريقة الثانية لهرمته السلم التساعي الجديد

نلاحظ انحسار الدرجة السابعة ما بين بُعد الثلاثة ونصف التون والأربعة ونصف التون (أي ما بين مسافات السادسة الناقصة والسادسة الكبيرة في السلم السباعي).

رابعاً: النتائج والتوصيات:

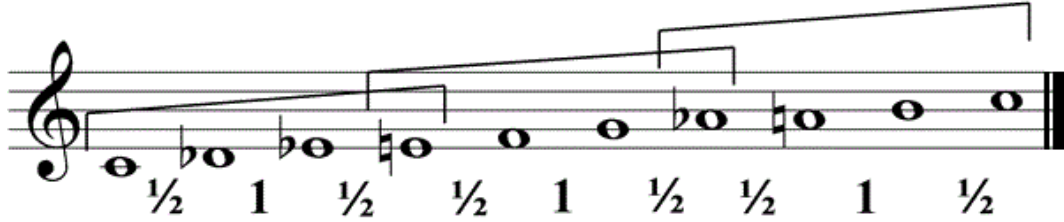
أ. النتائج:

تعرض نتائج تحليل السلم التساعي عند أليكسندر تشرينين وطرق ابتكار سلم تساعي قائم علي دمج السلمين الكبير والصغير وأساليب هرمنته، وتجب عن أسئلة البحث كالاتي:

١. السلم المصنوع هو سلم مشتق من سلم دياتوني كبير تقليدي بتغيير درجة واحدة بمسافة نصف تون صعوداً أو هبوطاً، وأيضاً بتطبيق نفس النظرية على السلالم التي تتكون من أكثر أو أقل من سبع نغمات، كالسلم الخماسي. هذه التركيبة النغمية المصنوعة قد تؤدي وظيفة ميلودية أو هارمونية للنسيج الموسيقي.

٢. السلالم المصنوعة هي سلالم تبني على مسافة الثانية بأنواعها، بحيث تختلف في ترتيب أبعادها عن ترتيب أبعاد السلالم الدياتونية والمقامات الكنسية، ويمكن أن يتكون السلم المصنوع من خمس نغمات أو أكثر، بغرض الحصول على طابع معين أو تأثير ما من خلال سياقه اللحني أو من التتابعات الهارمونية الناتجة عن ترتيب أبعاده الجديدة.

٣. أبعاد السلم التساعي عند ألكسندر تشرينين قائمة علي توالي ثلاثة أجناس (Tetra Chord) متماثلة في الأبعاد وهي: $\frac{1}{2} 1 \frac{1}{2} - \frac{1}{2} 1 \frac{1}{2} - \frac{1}{2} 1 \frac{1}{2}$.



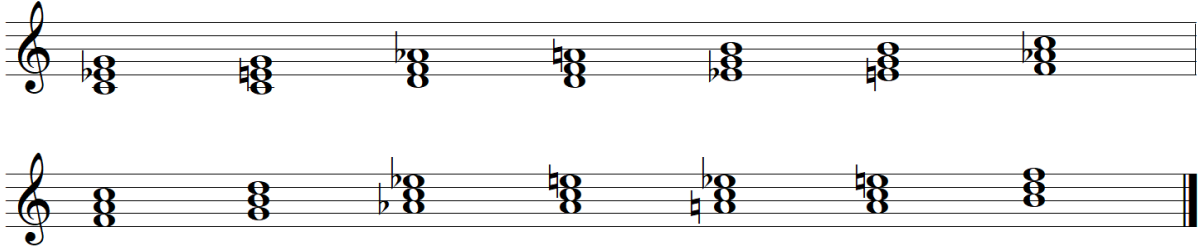
٤. ابتكار السلم التساعي (الكبير - الصغير Major - Minor Scale) باستخدام ثلاثة طرق، في مقدمتها دمج السلمين الكبير والصغير الهارموني، أو بإضافة نغمات التطعيم Alteration من السلم الصغير للسلم الكبير، أو قائمة علي تكرار جنسين Tetra Chord أبعادهم $1 \frac{1}{2} \frac{1}{2}$ ، يفصل بينهما بعد فاصل (نصف تون $\frac{1}{2}$) بالإضافة لبعدين مكملين (تون، ونصف تون $1 \frac{1}{2}$).



٥. هناك طريقتان لبناء تآلفات السلم التساعي؛ الطريقة الأولى تعتمد على بناء التآلفات على أساس البُعدين (تون ونصف التون - أثنين تون)، والعكس (أثنين تون - تون ونصف التون)، والطريقة الثانية تعتمد على بناء التآلفات على الدرجات الأولى والثالثة والخامسة لأساس التآلف، وهم كالتالي:

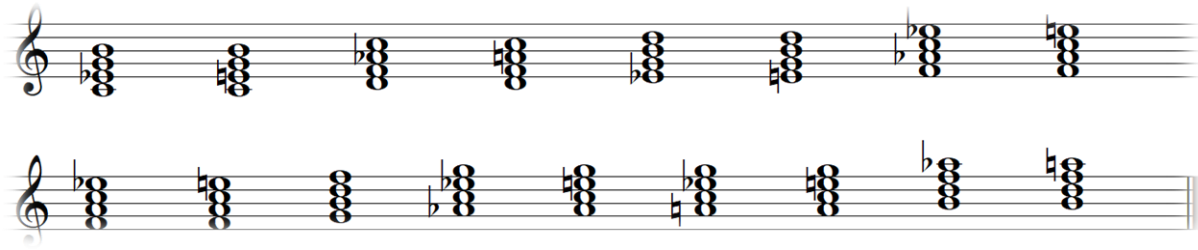
الطريقة الأولى:

وتبني على أساس التآلف، وثالثته أو رابعته، وسادسته على النحو التالي:



التآلفات الرباعية:

وتكون بإضافة الدرجة التاسعة للتآلف؛ على النحو التالي:



الطريقة الثانية:

وتكون على البُعدين تون؛ وتون ونصف التون، كما يلي:



التآلفات الرباعية:

وتكون بإضافة الدرجة السابعة للتآلف؛ على النحو التالي:



ب. التوصيات:

بعد عرض النتائج التي أسفرت عنها الدراسة، يوصي الباحث بما يلي:

١. إدراج أساليب القرن العشرين ضمن مناهج التأليف والتوزيع بمرحلة الدراسات العليا المتخصصة بالكليات والمعاهد المتخصصة.
٢. أن يتعرض الباحثون إلى عقد مقارنة بين التونالية في العصور الموسيقية المختلفة لمعرفة مدى تطور أساليب التأليف.
٣. الاهتمام بدراسة المقامات والسلام المصنوعة على مدار السنوات الدراسية بالكليات والمعاهد المتخصصة.
٤. تشجيع المؤلفين الشباب على استخدام مواد نغمية غير مطروقة لإثراء مؤلفاتهم الموسيقية.
٥. تخصيص وقت محدد لكل مرحلة على حدة لسماع الأشكال الموسيقية المتنوعة والمقارنة بينها في العصور المختلفة حتى ينتهي للدارسين التوصل لتطور القوالب المختلفة.

مراجع البحث:

المراجع باللغة العربية:

١. محيط الفنون - موسيقي القرن العشرين - عواطف عبد الكريم - دار المعارف.
٢. معجم الموسيقى - أ.د. عواطف عبد الكريم - مجمع اللغة العربية - القاهرة ٢٠٠٠.
٣. موقع الإنترنت <http://www.tcherepnin.com/>

المراجع باللغة الإنجليزية:

1. Dan Haerle: Jazz improvisation for keyboard players, Volume three, Columbia pictures publications, Florida, 1978.
<http://www.outsidesonove.com/primer/primer/ms-primer-4-6.html>
2. J. Murray Barbour: Synthetic Musical Scales - Source: The American Mathematical Monthly, Vol. 36, No. 3, (Mar., 1929).
3. Leon Dallin: Techniques of Twentieth century composition, Brown company Publishers, California, 1974.
4. Marc Sabatella: Jazz improvisation primer,
5. Thomas Benjamin - Michael Horvit - Robert Nelson: Music for Analysis, Houston, Houghton Mifflin company, 1978.
6. Thomas Benjamin - Michael Horvit - Robert Nelson: Techniques and Materials of Tonal music - second edition, Houston, Houghton Mifflin company, 1979.
7. Vincent Persichetti: Twentieth century Harmony, New York, Creative Aspects and practice, 1978.

ملخص البحث

ابتكار سلم تساعي قائم على دمج السلمين الكبير والصغير

أولاً: مقدمة:

في بدايات القرن العشرين ومع انتهاء عصر الرومانتيكية الحديثة، تطرق المؤلفين الموسيقيين إلى ابتداع وابتكار أساليب وقواعد موسيقية وسلام ومقامات موسيقية جديدة، لتوسيع حدود مؤلفاتهم الموسيقية.

لذا لجأ مؤلفو القرن العشرين إلى التحرر من النظام التونالي الذي يعتمد على السلم الكبيرة والصغيرة، بالرغم من ظهور بوادر هذا التحرر في بعض مؤلفات المؤلفين الرومانتيكيين المتأخرين أمثال: شوبان وليست وبرامز، وفاجنر على وجه التحديد لاستخدامه الكروماتيكية بغزارة غلفت التونالية بلون جديد، واستمر أسلوب التأليف الرومانتيكي المتأخر الكروماتي إلى أن وصلت إلى حد تكاد تصل فيه إلى اللاتونالية التي لا تنقيد بمقام معين.

ولقد كان لكل مؤلف موسيقي من الرومانتيكيين المتأخرين أسلوبه الخاص من الناحية التونالية، فمنهم من استخدم المقامية المزدوجة والمقامية المتعددة، أو التونالية القائمة على سلم موسيقي الشعوب غير الأوروبية وبالأخص سلم ومقامات الصين، الهند، وجاوه، أو الاستعانة بسلام ومقامات الموسيقى الفلكلورية، أو محاولة تقسيم درجات السلم إلى أرباع الأصوات وأساسها، كذلك الاستعانة بتونالية ذات أبعاد معينة يقوم المؤلف بتقسيمها حسبما يترأى له.

وأرتكز تطوير بعض السلم على الدمج بين تكوينات السلم والمقامات المختلفة المتعارف عليها، كما قامت على اتصال أو تتابع أو تداخل الأجناس ذات الأبعاد المختلفة، وكذلك تكرارها داخل السلم أو المقام أكثر من مرة، مكونة سلم ذات طابع سمعي ونظري مختلف عما كان متعارف عليه سابقاً. ومن أمثلة هذه التكوينات ظهور السلم المركبة والسلم المصنوعة والسلم الثمانية والسلم التساعية.

مشكلة البحث:

محاولة ابتكار سلم تساعي جديد ودراسته وتحليله وتنظيره ووضع قواعد علمية له، وكذلك الاهتمام بتنمية هذا النهج بابتكار أشكال جديدة من السلم والمقامات لإثراء المادة النغمية للتأليف الموسيقي.

أهداف البحث:

- ١- ابتكار سلم تساعي مبنى على دمج السلم الكبير والسلم الصغير.
- ٢- تحليل السلم التساعي المبتكر وحساب أبعاده وعلاقة نغماته ببعضها من الناحية الفنية والناحية الفيزيائية من حيث الترددات الصوتية.
- ٣- وضع قواعد علمية نظرية وتطبيقات عملية لهرمونيات السلم التساعي.

أهمية البحث:

١. فتح آفاق أرحب للتأليف الموسيقى وأثرها المادة النغمية باستخدام السلم التساعي وهرمونته.
٢. وضع هارمونييات للسلم التساعي ووضع قواعد علمية نظرية تصلح لأن تكون ركيزة وأساس لوضع هارمونييات وتحليل تآلفات السلالم المصنوعة وتصريفها.

أسئلة البحث:

١. ما هو تكوين السلم التساعي عند ألكسندر تشرنينين؟
٢. كيف يمكن تكوين سلم تساعي قائم علي دمج السلمين الكبير والصغير؟
٣. كيف يمكن هرمنة السلم التساعي القائم علي دمج السلمين الكبير والصغير؟

إجراءات البحث:

منهج البحث:

يتبع هذا البحث المنهج الوصفي التحليلي.

وقد تضمنت هذه الدراسة أربعة أجزاء كآلاتي:

أولاً: المقدمة ومشكلة البحث.

تتناول مشكلة البحث وأهدافه وأهميته وعينته ومنهجه وفروضه وأدواته ومصطلحات

البحث.

ثانياً: الإطار النظري.

ويتضمن:

السلم الموسيقي، السلالم المصنوعة، نشأة وتكوين السلالم المصنوعة، كتابة دليل السلالم المصنوعة، السلم التساعي عند ألكسندر تشرنينين.

ثالثاً: الإطار العملي.

يتضمن قواعد تكوين السلم التساعي (الكبير - الصغير Major - Minor Scale) إما عن طريق دمج السلمين الكبير والصغير الهارموني، أو بإضافة نغمات التطعيم Alteration من السلم الصغير للسلم الكبير، أو بتكرار جنسين Tetra Chord أبعادهم $1 \frac{1}{2} \frac{1}{2}$ ، يفصل بينهما بعد فاصل بالإضافة لبعديين مكملين.

ويتضمن التآلفات الثلاثية والرابعة للسلم التساعي (الكبير - الصغير)، وتبني على طريقتين؛ الطريقة الأولى تعتمد على بناء التآلفات على أساس بُعدين الثالثة الكبيرة والصغيرة، والطريقة الثانية تعتمد على بناء التآلفات على الدرجات الأولى والثالثة والخامسة لأساس التآلف.

رابعاً: النتائج والتوصيات.

يتضمن نتائج البحث والتوصيات المقترحة وملخص البحث باللغة العربية والإنجليزية.

نتائج البحث:

وقد توصل الباحث إلى عدة نتائج أهمها:

1. السلم المصنوع هو سلم مشتق من سلم دياتوني كبير تقليدي بتغيير درجة واحدة بمسافة نصف تون صعوداً أو هبوطاً.
2. السلالم المصنوعة هي سلالم تبني على مسافة الثانية بأنواعها، بحيث تختلف في ترتيب أبعادها عن ترتيب أبعاد السلالم الدياتونية والمقامات الكنسية.
3. أبعاد السلم التساعي عند ألكسندر تشريينين قائمة علي توالي ثلاثة أجناس (Tetra Chord) متماثلة في الأبعاد وهي: $1 \frac{1}{2} - 1 \frac{1}{2} - 1 \frac{1}{2}$.
4. ابتكار السلم التساعي (الكبير - الصغير Major - Minor Scale) باستخدام ثلاثة طرق.
5. هناك طريقتان لبناء تآلفات السلم التساعي؛ الطريقة الأولى تعتمد على بناء التآلفات على أساس بُعدين الثالثة الكبيرة والصغيرة، والطريقة الثانية تعتمد على بناء التآلفات على الدرجات الأولى والثالثة والخامسة لأساس التآلف.

Abstract

Inventing Nine Steps Scale by Merging the Major and the Minor Scale

Introduction:

At the beginning of the twentieth century and with the end of the modern romanticism era, composers touched on inventing new musical styles, rules, scales and modes, to expand the boundaries of their musical compositions.

Therefore, the twentieth century composers resorted to liberation from the tonal system, which relies on major and minor scales, despite the emergence of signs of this liberation in some of the works of late romantic composers such as: Chopin, Liszt and Brahms, and Wagner specifically for his use of chromaticism in abundance that enveloped tonality in a new color, and the chromatic style of late romantic composition continued to a point where it almost reached non-tonal that does not adhere to a specific denominator.

Each of the late Romantic composers had their own style in terms of Tonalism. Some of them used the Double Tonal and Multi Tonal, or Tonalism based on the scales of the music of non-European nations, especially the scales and modes of China, India, and Java, or using the scales and modes of folk music, or trying to divide the degrees of the scale into fourths and sixths, as well as the use of a tone of specific dimensions that the composer divides it as he fits.

The development of some scales was based on merging the different recognized formations of scales and modes. It was also based on the connection, succession or overlap of tetra-chords of different intervals, as well as its repetition within the scale or mode more than once, forming scales of a different auditory and theoretical nature than what was previously recognized. Examples of such configurations are the appearance of synthetic scales, combined scales, eight steps scale, and nine steps scales.

Research Problem:

Inventing a new synthetic Nine Step Scale by studying, analyzing, theorizing and setting scientific bases for it, as well as the interest in developing this approach by creating new forms of scales and modes to enrich the tonal material of musical composition.

Research Objectives:

This Research aims to:

- 1- Creating a nine steps scales based on the integration of the major and minor scales.
- 2- Analyzing the innovative nine steps scale and calculating its intervals and the relationship of its tones to each other from a musical and a physical point of view in terms of sound frequencies.

3- Establishing theoretical scientific bases and practical applications for the nine steps scale harmonies.

Importance of Research:

1. Highlighting synthetic scales to take advantage of them in diversifying tonality of music composition.
2. Opening wider horizons for composing music and enriching the tonal material by using the nine steps scale and its harmonization.
3. Establishing harmonies for the nine steps scale and setting theoretical scientific rules that can serve as a basis for setting harmonies and analyzing the synthetic scales chords and its progression.

Research Questions:

1. What is the composition of the nine steps scale according to Alexander Cherpinin?
2. How to form a nine steps scale based on merging major and minor scales?
3. How to harmonize the nine steps based on merging major and minor scales?

Research Procedure:

1. Research Methodology:

This research follows the analytical method.

This study includes four chapters as follows:

Chapter One: Research problem and previous studies: Includes two sections:

The First section deals with the Introduction, Research Problem, Objectives, Importance, Procedures and Research Terms.

Chapter Two: Theoretical framework Includes:

Musical Scale, Synthetic Scales, Genesis and Composition of Synthetic Scales, Scoring Synthetic Scales Keys, the Nine Steps Scale by Alexander Cherpinin.

Chapter Three: Practical Framework includes:

The rules of forming the nine steps scale (Major – Minor Scale) either by merging the major and harmonic minor scales, or by adding the Alteration tones of the minor scale of the major scale, or by repeating the two Tetra Chord formed by the intervals $1 \frac{1}{2} \frac{1}{2}$, separated by an interval in addition of two complementary intervals.

And the triads and tetrads of the nine steps scale (Major - Minor), and it is built in two ways; The first method is based on building chords on the basis of the major and minor thirds intervals, and the second method is based on building chords by the third and fifth degrees over the chord's root.

Chapter Four: Results and Recommendations:

Includes search results and proposed recommendations, Arabic and Foreign References, Research Summary in both Arabic and English Languages.