أُسُس المُوسِيقى النَّظَرِيَّة

حساب الأبعاد الموسيقية وبناء السلّم الموسيقي
وتعريف السلالم المستخدمة عند العرب
في مقامات الغناء والإنشاد والتلاوة

حسن عارف عبدالرّحمن الجودي

2024.08

مقدمة

المعلومات المتوفرة على الانترنت عن الأسس النظرية للمقامات الموسيقية متناثرة ومتلاطمة، لا يكاد يجمعها شيء تقريبا. أفضل ما يمكن أن يوجد هو توصيفٌ للسلالم الموسيقية لبعض المقامات عن طريق تحديد اسماء النغمات المستخدمة في السلّم او تعريف الابعاد بين هذه النغمات بوحدة قياس تسمى «تون»: نصف تون، ثلاثة ارباع تون، تون كامل، تون و نصف. لكن هذه الأبعاد تبدو اعتباطية، و ليس ثمّة مصدر يفسر السرّ وراء هذا التون: من أين جاء؟ و لماذا لا يوجد بعد ثلث تون مثلا؟ هل كل من هبّ و دبّ يستطيع ان يؤلّف سلماً موسيقيا مكونا من نغمات ذات أبعاد اعتباطية؟

هذا البحث محاولة لاسترجاع الأسس الأصلية لبناء السلّم الموسيقي، بحيث يمكن بعد ذلك اشتقاق جميع السلالم الموسيقية العربية من قواعد بسيطة، سهلة الاستيعاب. وهو خلاصة الجهود اللتي بذلتها في محاولة فهم «المقامات».

لقد كان مصدري الأول في هذا البحث كُتُب ٱلأَقْدَمِين: كتاب صناعة علم الموسيقى للفارابي (المشهور بكتاب الموسيقى الكبير)، و كتاب جوامع علم الموسيقى لابن سينا. و قد أخذت منهما الأصول دون الفروع، لأنني وجدت أنّهم حين تحدثوا في التفاصيل، أوجدوا سلالم موسيقية غير مستخدمة أبداً في الموسيقى العربية، فتركت ما ذكروه في ذلك الباب. الأصول هنا هي: هيكل السلّم الموسيقي، و حساب الأبعاد الموسيقية.

المصدر الثاني هو ما يتوفر على الانترنت من معلومات عن «المقامات» الموسيقية، مثل موقع «عالم المقامات» و مختلف القنوات المعنية بالعزف على موقع «يوتيوب».

المصدر الثالث هو ما وجدته على الويكيبيديا الانكليزي (و بعض المواقع الأجنبية الأخرى) من معلومات حول الأبعاد الموسيقية و الموسيقى النظرية.

و قد عملتُ على تصميم و صناعة برنامج كومبيوتر أسميته «أوتار» ليكون آلة موسيقية يُمكن العزف عليها من خلال لوحة مفاتيح الكومبيوتر، فكانت صناعة هذا البرنامج هي

الدافع الرئيسي وراء هذا البحث، كما أنّ البرنامج أصبح ساحة تجارب ساعدتني في تطوير هذا الإطار النظري و تحسينه و تبسيطه.

إذا كان القارئ مطّلعاً على المواد التعليمية المعاصرة اللتي تشرح المقامات الغنائية، فإنّه قد يرى بعض ما قد يبدو «أخطاء» في الطرح اللذي يقدّمه هذا البحث، ذلك أن الطّرح هنا مختلف بشكل جوهري عن كلّ ما يطرح في المصادر المعاصرة اللتي وجدتها. لكنّي أرجوا ان تتضح الصورة و يزول الإشكال عند النظر إلى قائمة المقامات و كيفية تعريفها وفق الطرح اللذي نقدّمه هنا.

هذا البحث لا يقدّم شروحات فلسفية لما يطرحه، بل يعرض النتائج بشكل مباشر كأنّها أمر محسوم. قيمة هذا الطرح تكمن في قدرته على تفسير الأبعاد الموسيقية المستخدمة في المقامات بشكل مبسط و إزالة الكثير من اللبس و الغموض اللذي يحيط بموضوع المقامات، و تحويله من موضوع معقد و شائك إلى موضوع بسيط واضح المعالم.

قواعد الموسيقى النظرية

القاعدة 0)

النغمات الموسيقية «متراتبة» فيما بينها: فأي نغمة إما ان تكون «أعلى» أو «أخفض» من نغمة اخرى. العلو و الانخفاض بين النغمات يشار اليه ايضا بالحدة و الغلظة، فيقال: نغمة أحد من الاخرى، أو أغلظ منها. الحادة مرتفعة، والغليظة منخفضة.

القاعدة 1)

النغمة يعرّفها ترددها الصوتي، و هو عدد الذبذبات في الثانية، و يقاس بوحدة تسمى «هرتز». كلما ازداد التردد (عدد الذبذبات في الثانية) ازدادت حدّة النغمة.

تعريف التردد بدقة ليس موضوع هذا البحث، لكن نكتفي بالقول أن النغمة نفسها يُمكِن أن تصدر عن آلات مختلفة، أصواتها ذات طبيعة مختلفة، إذا تطابق التردد.

القاعدة 2)

الأبعاد بين النغمات تقاس بالنسبة بين تردداتها، و ليس بالفرق بين تردداتها.

المسافة بين نغمتين بتردد 300 و 200 و المسافة بين النغمتين بتردد 150 و 100 هي نفس المسافة بالضبط! الفارق العددي مختلف لكن النسبة هي نفسها 3:2

$$\frac{300}{200} = \frac{3}{2} \qquad 200 \times (3 \div 2) = 300 \qquad \frac{150}{100} = \frac{3}{2} \qquad 100 \times (3 \div 2) = 150$$

القاعدة 3)

المسافات بين النغمات (وتوقيت عزفها) هي ما يعطي اللحن طابعه المميز، أكثر بكثير من مجرد تردد النغمات نفسها.

يمكن ان نبدأ اللحن من نغمة ذات تردد مختلف، وستشعر النفس أنّه نفس اللحن ما دامت المسافات بين النغمات هي نفسها.

القاعدة 4)

النسبة 2:1 (نسبة الضّعف) تعطي جواب النغمة. و الجواب هو نغمة تقع في النفس البشريّة و كأنها ذات النغمة الأولى، إلا أنّها أعلى! هذا المسافة تسمى أيضاً «الديوان».

القاعدة 5)

الأبعاد الموسيقية تتفاوت فيما بينها من ناحية التوافق و التنافر. و قد وُجِد بالتجريب أن الأبعاد التي تتكون نسبها من عددين صحيحين صغيرين تعطي أفضل درجات التوافق. النسبة 3:2 هي من أفضل النسب، ثم 4:3 ثم 5:4 ثم 6:5

القاعدة 6)

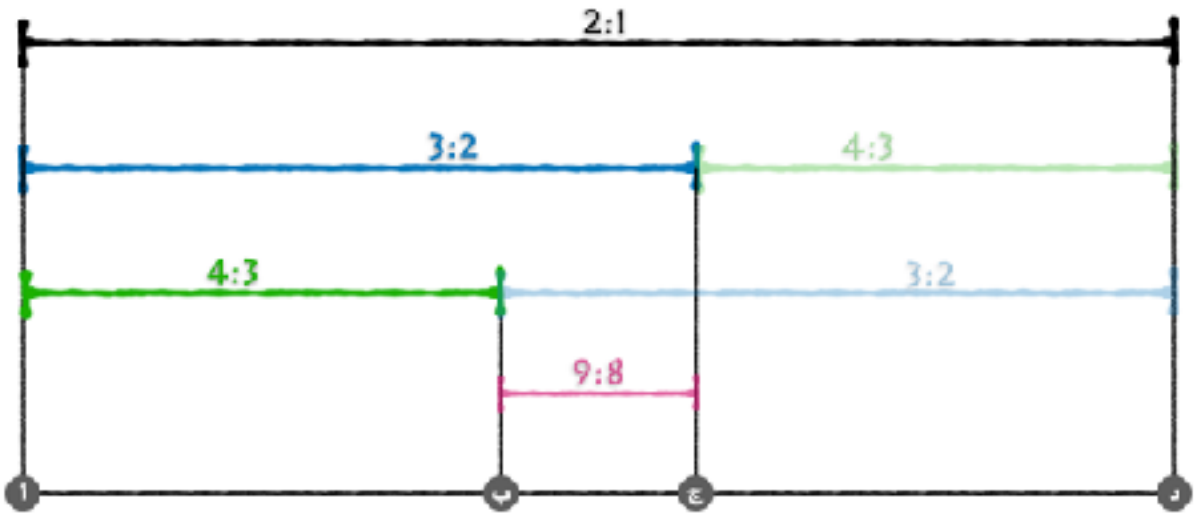
السلم الموسيقي هو نغمة بداية و سلسلة من الأبعاد توصلنا الى جواب هذه النغمة. أي أنّه مجموعة من النغمات المحصورة داخل «الديوان».

كما هو الحال مع الألحان: السمة الأساسية للسلم هي الأبعاد بين النغمات، و ليس النغمات نفسها.

القاعدة 7)

يتكوّن هيكل السلم الموسيقي من الأبعاد الثلاثة التالية: 2:1 و 3:2 و 4:3.

إذا أضفنا هذه الأبعاد الى نغمة البداية يحصل لنا هذا الشكل:



الشكل يتجه من اليسار إلى اليمين. النغمة (أ) هي نغمة البداية، و النغمات (ب) و (ج) و (د) هي ما نحصل عليه عند إضافة الأبعاد الثلاثة الرئيسية اللتي ذكرناها. نلاحظ أن المسافة بين (أ) و (ب) هي نفسها المسافة بين (ج) و (د).

المسافة بين (ب) و (ج) هي البعد 9:8 و يسمى بالبُعد الطنيني، و هو أصل ما يسمى بالـ «تون» في النظام الموسيقي الحديث، و هو نتيجة طرح 4:3 من 3:2، و سنبين كيفية حسابه في الفصل القادم.

لإكمال بناء السلم نحتاج أن نختار أبعاداً لملء المسافة 4:3 الواقعة بين كل من النغمتين (أ) و (ب)، و النغمتين (ج) و (د). هناك عدة طرق لاختيار هذه الأبعاد، وهذا سبب تنوع السلالم الموسيقية.

القاعدة 8)

إختيار أبعاد معينة داخل المسافة 4:3 يعطينا جِنساً موسيقيا.

فكما عرّفنا السلّم الموسيقي بأنّه مجموعة من الأبعاد المحصورة داخل المسافة 2:1
نعرّف الجنس في الموسيقى بأنّه سلسلة من الأبعاد المحصورة داخل المسافة 4:3

يجب إدخال نغمتين في مسافة الجنس، إذا أدخلنا أكثر من ذلك تصبح المسافة بين النغمات ضيقة بشكلٍ يحصُل منه نشاز، أمّا إذا أدخلنا نغمة واحدة فقط ستبقى المسافة بين النغمات كبيرة و فارغة و ستشعر النفس بنقص في اللحن.

إدخال نغمتين يعني أن الجنس سيكون مكوناً من ثلاثة أبعاد متتالية.

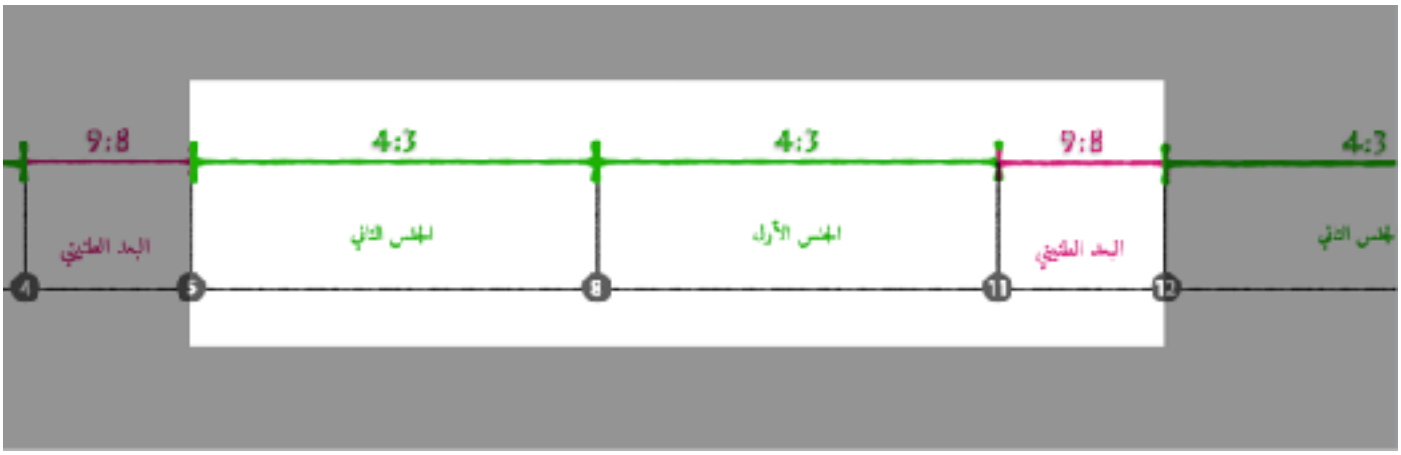
من المهم أن تكون الأبعاد داخل الجنس تؤدي إلى توافق في النغمات لكي تؤدي إلى ألحان محببة إلى النفس. و سنرى في الفصل القادم كيف يتم اختيار الأبعاد اللتي ندخلها في الجنس.

الاستنتاج)

السلم الموسيقي يتكون من جنسين بينهما بُعد طنيني

سنسمّي هذا التركيب بـ «التركيب المنفصل» لأن هناك فاصلاً طنينياً بين الجنسين.

إذا مددنا السلّم الموسيقي إلى الديوان التالي مع تكرار الأجناس، سنحصل على «تركيب متصل» بين الجنسين الثاني و الأول، حيث لن يكون هناك فاصل طنيني بينهما، بل سيقع الطنيني في نهاية السلّم.



تعريف السلم عن طريق تركيب الجنسين (أ) و (ب) تركيباً منفصلاً يعطينا سلماً مماثلاً تماماً للسلم المركب عن طريق تركيب الجنسين (ب) و (أ) تركيباً متصلاً.

حساب الأبعاد

الجمع و الطرح

يمكن جمع و طرح الأبعاد الموسيقية من بعضها عن طريق ضرب أو قسمة النِسَب و كأنّها كُسور عددية. الجمع يكون بضرب النسب، و الطرح يكون بالقسمة. و أسهل طريقة لقسمة الكسور هي ضربها في معكوس الكسر اللذي يُراد القِسمة عليه.

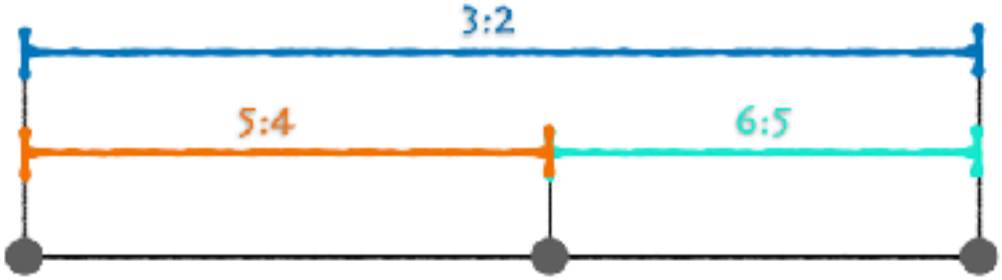
مثال: جمع النسبة 5:4 إلى النسبة 6:5 يعطي النسبة 3:2

$$\frac{5}{4}\times\frac{6}{5}=\frac{\cancel{5}}{4}\times\frac{6}{\cancel{5}}=\frac{6}{4}=\frac{3}{2}$$

مثال: طرح النسبة 5:4 من النسبة 3:2 يعطي 6:5

$$\frac{3}{2}\div\frac{5}{4}=\frac{3}{2}\times\frac{4}{5}=\frac{3}{\cancel{2}_1}\times\frac{\cancel{4}_2}{5}=\frac{3\times 2}{5}=\frac{6}{5}$$

يمكن تصوير العلاقة بين هذين البُعدين في الشكل التالي:



رأينا فيما سبق ظهور البعد 9:8 في هيكل السلم الموسيقي، وقلنا أنه نتاج طرح 4:3 من 3:2، هنا نوضّح كيف وصلنا إلى هذه النتيجة:

$$\frac{3}{2} \div \frac{4}{3} = \frac{3}{2} \times \frac{3}{4} = \frac{3 \times 3}{2 \times 4} = \frac{9}{8}$$

التحليل

يمكن تحليل البعد الى بُعدين بمضاعفة طرفي النسبة ثم اختيار الرقم الأوسط بينهما، يتحصل من ذلك ثلاثة ارقام نخرج منها بنسبتين: الأكبر الى الأوسط، و الأوسط الى الأصغر.

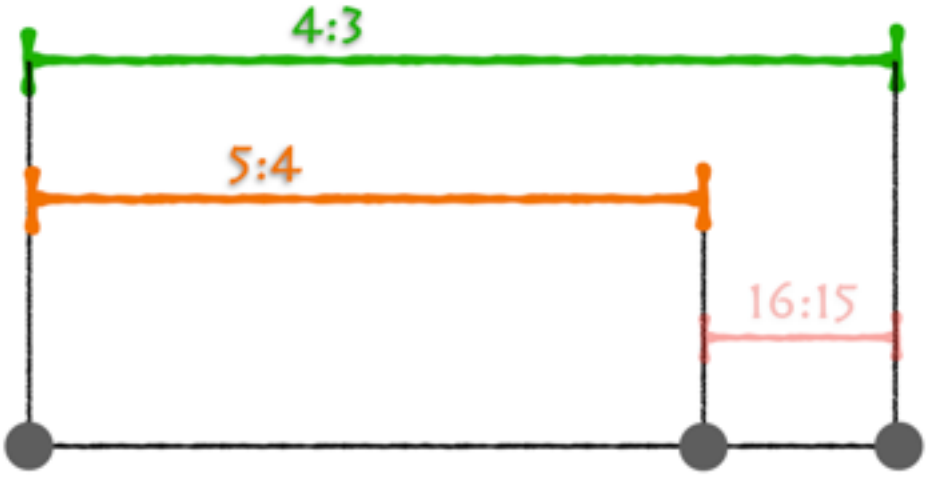
هذا التحليل لا يعطي نسبتين متساويتين، و ليس ذلك غرضه، بل غرضه إعطاء «أفضل» نسبتين يمكن جمعهما لتشكيل البعد نفسه.

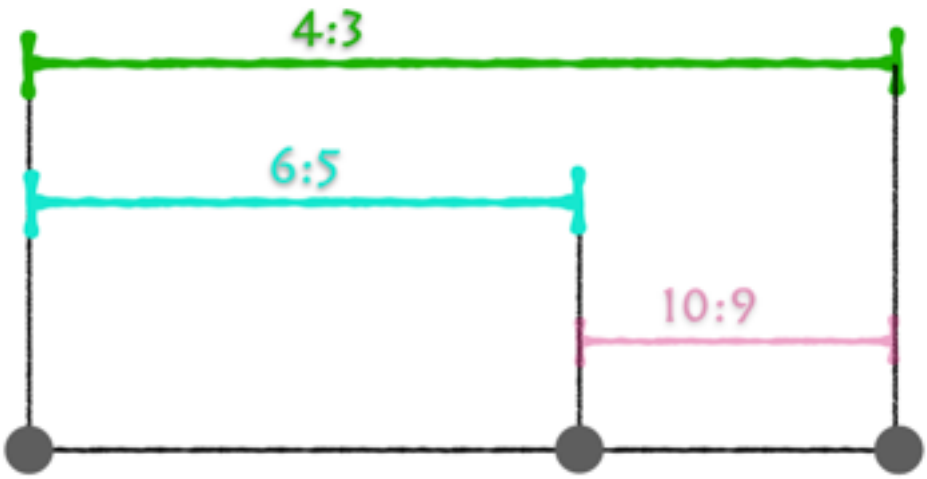
مثال: لتحليل النسبة 3:2 الى نسبتين، نضاعف كلا الطرفين فنحصل على 6:4 ثم نختار الرقم الأوسط بينهما و هو 5 لنحصل على ثلاثة أرقام 6:5:4، و هذا يعطينا نسبتين جديدتين هُما 5:4 و 6:5

الأجناس المستخدمة في الموسيقى العربية

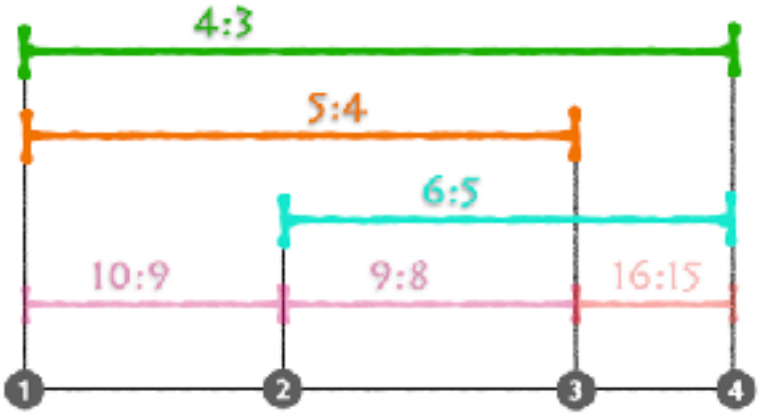
هناك ستة أجناس يمكن اشتقاقها بطريقة سليمة. سنوضح طريقة اشتقاقها ثم نبيّن اسمائها في الممارسة الموسيقية العربية المعاصرة.

لكي نحصل على توافقات جيدة بين النغمات، نقوم بتركيب أحد البعدين 6:5 أو 5:4 داخل الجنس، إما عن طريق اضافته الى النغمة الأولى، أو طرحه من النغمة الرابعة. لإدخال النغمة الأخرى: إمّا أنّ نُدخِلَ أحد هذين البعدين (6:5 أو 5:4) مرة أخرى، ولكن إلى الجهة الأخرى من الجنس، أو أنّ نحلل البعد الواسع إلى بعدين.

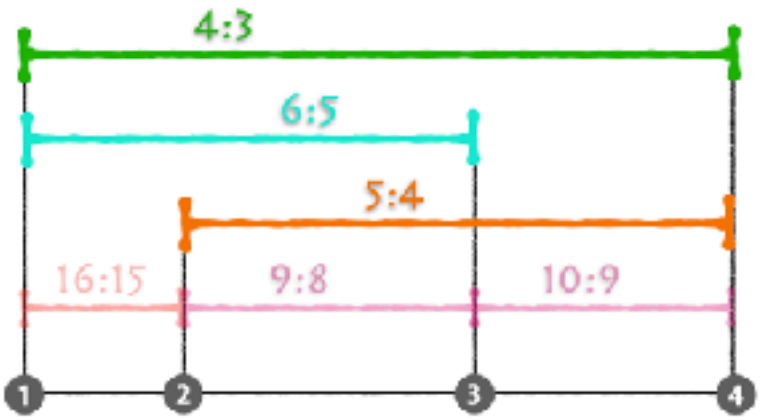




لو أضفنا البُعد 5:4 الى النغمة الأولى، ثم طرحنا البعد 6:5 من النغمة الرابعة، نَحصل على جِنسٍ بهذا الشكل، ويُعرَف في الممارسة المعاصرة بجنس «العجم»



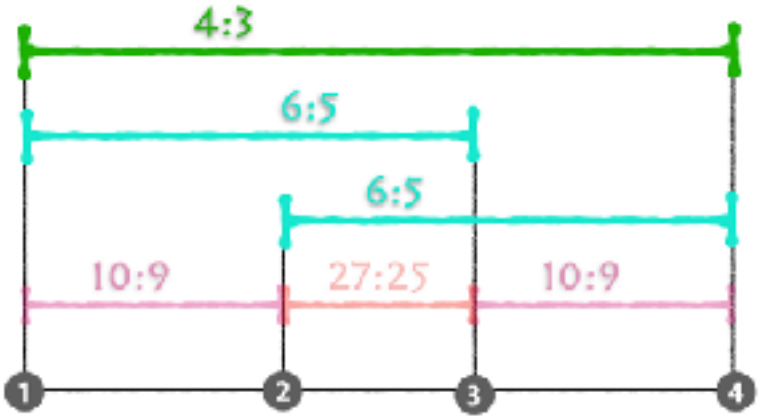
لو أضفنا البُعد 6:5 الى النغمة الأولى ثم طرحنا البُعد 5:4 من النغمة الرابعة، نحصُل على جِنسٍ بهذا الشكل، و يُعرف في الممارسة المعاصرة بجنس «الكُرد».



و هو مرآة لجنس العجم كما يتّضح من الشكل.

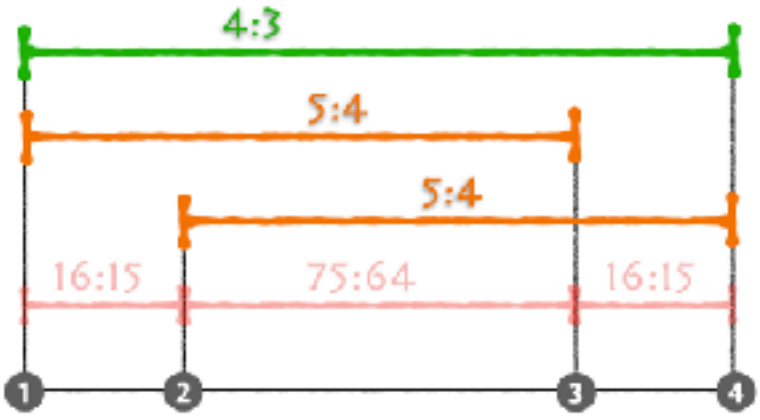
لو استخدمنا فقط البعد 6:5، فقمنا بإضافته الى النغمة الأولى و طرحه من الرابعة، سنحصل على جنسٍ بهذا الشكل، ويُعرف في الممارسة المعاصرة بجنس «النهاوند».

و هو مرآة لنفسه.



لو استخدمنا فقط البعد 5:4 فأضفناه الى الأولى و طرحناه من الرابعة، نحصل على جنس بهذا الشكل، ويُعرَف في الممارسة المعاصرة بجنس «الحجاز».

و هو أيضاً مرآة لنفسه.



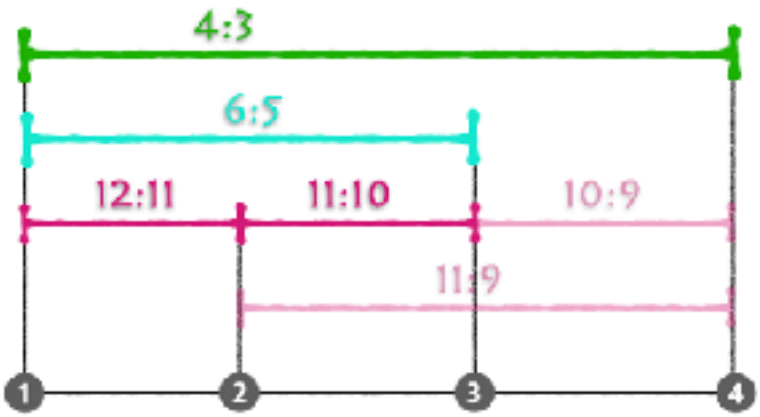
فهذه الأجناس الأربعة السابقة مشتركة بين الموسيقى العربية و الغربية، إلّا هذا الأخير (الحجاز) فهو قليل الاستعمال عندهم فيما يبدو لي، إلا في موسيقى الغجر و الفلامنگو و بعض مناطق أوروبا الشرقية، فإنّهم يستخدمونه.

الاسم العربي	الاسم الغربي القديم	تعريب الاسم الغربي القديم	الاسم الغربي الحديث
عجم	Ionian	إيوني	Major
نهاوند	Aeolian	أيولي	Minor
كرد	Phrygian	فريجي	Upper Minor
حجاز	لم أقف له على إسم غربي قديم		Harmonic

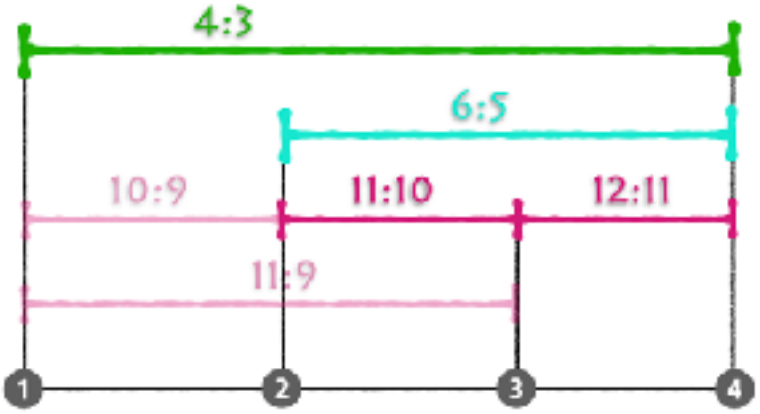
فيما يلي سوف نقوم باشتقاق جنسين غير موجودين في الموسيقى الغربية.

لقد ذكرنا أنه بعد إدخال أحد البعدين 5:4 أو 6:5 يمكننا تحليله إلى بعدين للحصول على النغمة الأخرى. تحليل البعد 5:4 يعطينا 10:9 و 9:8 و قد ظهرا بشكل طبيعي في جنسي العجم و الكرد حين أدخلنا البُعد 6:5 من الجهة الأخرى للجنس. أمّا البُعد 6:5 فتحليله يعطي البعدين 12:11 و 11:10، و يتم تقريبهما في الممارسة المعاصرة الى ثلاثة ارباع التون. هذه الطريقة في اشتقاق النغمة داخل الجنس استخدمها العرب و الفرس و غيرهم من أهل الشرق، ولم يستخدمها الغرب، أو ربّما استخدموها قديماً ثم تخلّوا عنها (يُقال أن بطليموس دوّن وصفاً لهذه الأجناس فيما كتبه عن الموسيقى النظرية).

لو أضفنا البعد 6:5 إلى النغمة الأولى ثم حللناه لنحصل على الثانية، يحصل عندنا هذا الجنس، و يُعرَف في الممارسة المعاصرة بجنس «البياتي»



لو طرحنا البعد 6:5 من النغمة الرابعة ثم حللناه، يحصل عندنا هذا الجنس، ويُعرَف في الممارسة المعاصرة بجنس «الرست»



و قد اخترتُ هنا أن «أعكس» ترتيب البعدين 11:10 و 12:11 عما وضعته في الجنس السابق، و ذلك لكي يتّسق التسلسل مع البعد الآخر 10:9 فتأتي هذه الأبعاد الثلاثة بشكل متسلسل سواءً من اليمين او اليسار، كما أنّ ترتيبه بهذا الشكل يجعله مرآة للجنس السابق (البياتي).

هذه الأجناس الستة هي اللتي يُمكن اشتقاقها بشكل سليم، و ليس ثمة أجناس أخرى ذات اعتبار. و سنرى كيف أنّ هذه الأجناس تعطينا كافة السلالم الموسيقية للمقامات المشهورة الكثيرة المستخدمة في الغناء و الموسيقى العربية في فصلٍ لاحق.

بعض القرّاء قد يعترض على ذلك، مستدلاً بأجناس معروفة و شائعة، مثل جنس السيكا، أو الصبا، و غيرها. و الجواب أن هذه ليست اجناساً، بل هي تسلسل من الأبعاد تظهر في السلم الموسيقي بشكل طبيعي حين نركبه من الأجناس السابقة.

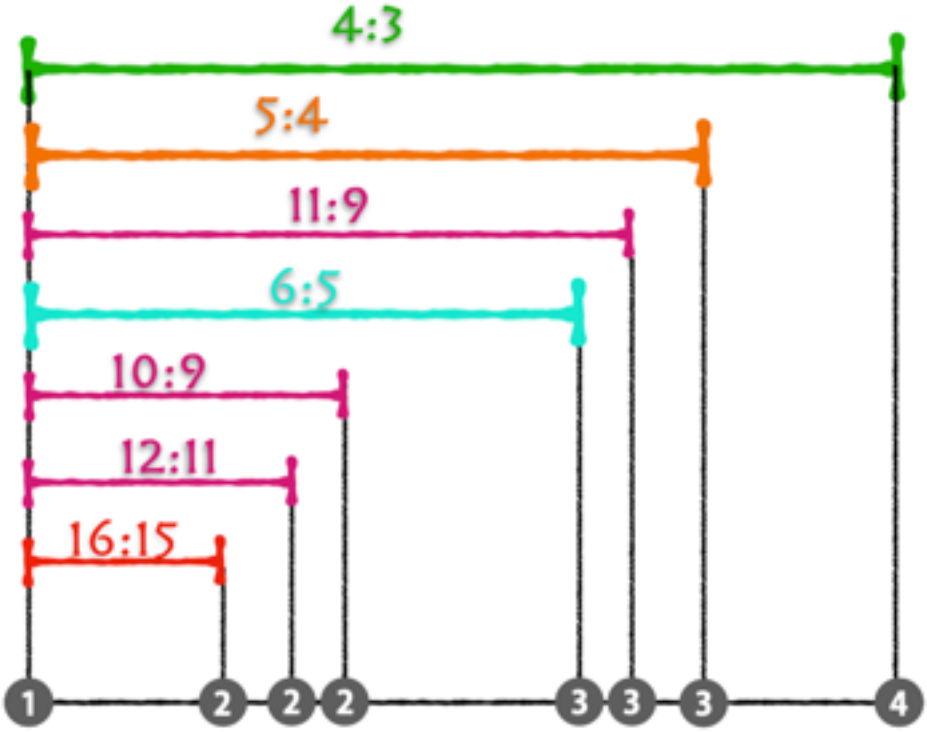
على سبيل المثال، لو ركبنا سلماً موسيقياً من جنسي رست، ثم أخذنا الأبعاد اللتي تظهر من النغمة الثالثة، سيحصل ما يُعرف بجنس السيكا، أو السكاه، و هي كلمة فارسية تعني: الدرجة الثالثة!

لقد عرّفنا الجنس بأنه ما كان مكوناً من أربعة نغمات، بين الأولى و الرابعة بُعد 4:3، و هذا التعريف لا ينطبق على السكاه ولا على الصّبا.

هذا النوع من التسلسل في الأبعاد يمكن أن نسميه «طبع» و الجمع «طبائع»، فالسكاه ليس جنساً، بل طبع، و كذلك الصبا، و غيرها من الطبائع.

تصنيف أبعاد النغمة الثانية و الثالثة:

إذا نظرنا إلى الأجناس الستة اللتي حصلنا عليها، سنجد أن بعد النغمة الثانية و الثالثة يحتمل كل منهما ثلاثة اختيارات، كما في الشكل التالي:



أبسط طريقة لوصف هذه الأبعاد هي بترتيبها حسب موقعها في الجنس ومسافاتها نسبة لبعضها البعض، فنسميها «ثاني» أو «ثالث»، ونصفها فنقول «كبير» أو «صغير» أو «وسط».

و سنبين ذلك في الجدول التالي:

الموقع في الجنس	الترتيب	النسبة	الاسم العربي	الاسم الانكليزي
الثاني	الصغير	16:15	الثاني الصغير	Minor Second
الثاني	الوسط	12:11	الثاني الوسط	Neutral Second
الثاني	الكبير	10:9	الثاني الكبير	Major Second
الثالث	الصغير	6:5	الثالث الصغير	Minor Third
الثالث	الوسط	11:9	الثالث الوسط	Neutral Third
الثالث	الكبير	5:4	الثالث الكبير	Major Third
الرابع	--	4:3	الرابع، ذو الأربعة	Perfect Forth
الخامس	--	3:2	الخامس، ذو الخمسة	Perfect Fifth

يمكن وصف الأجناس الستة اللتي خرجنا بها من خلال اختيار البعد الثاني و الثالث.

الجنس	البعد الثاني	البعد الثالث
العجم	الثاني الكبير	الثالث الكبير
الكرد	الثاني الصغير	الثالث الصغير
النهاوند	الثاني الكبير	الثالث الصغير
الحجاز	الثاني الصغير	الثالث الكبير
البياتي	الثاني الوسط	الثالث الصغير
الرست	الثاني الكبير	الثالث الوسط

لو مزجنا جميع الخيارات الممكنة للنغمة الثانية والثالثة سنخرج بتسعة أجناس! لكننا لم نخرج إلّا بستة. ذلك أنّ الجنس لا يصحّ أن يكون مزيجاً اعتباطياً من النغمات و الأبعاد، بل يجب أن تبنى الأبعاد على أُسُس.

الأجناس الثلاثة التي لم نشتقها متعلقة بالابعاد الوسطية، ذلك ان البعد الوسطي يجب ان يخرج من تحليل البعد الثالث الصغير إلى بعدين، و إلّا كان اختياراً اعتباطياً.

البعد الثاني	البعد الثالث
الثاني الوسط	الثالث الكبير
الثاني الوسط	الثالث الوسط
الثاني الصغير	الثالث الوسط

فيما بعد سنأتي على ذكر بعض ما وجدنا على الانترنت من «أجناس» لا تتبع الأسس اللتي وضعناها في هذا الطرح، ولا يُمكن أن تَخرج بشكل طبيعي داخل سلّم موسيقيّ صحيح. بحسب ما أرى فإنّ هذه الأجناس غير محبّذة، يغلب عليها النّشاز، وهي نادرة الاستخدام. و يغلب على ظني أنّها من وضع بعض الموسيقيين المعاصرين (من المئة سنة الأخيرة) في محاولة منهم لإبداع شيء جديد في الموسيقى العربية.

ملاحظة لطيفة بخصوص الثالث الوسط، نسبته 11:9 و قد تبدو غريبة إذا ما قورنت بنسب الثالث الصغير و الكبير، لكن يمكن فهمها أفضل إذا كتبنا النسب بعد مضاعفتها، فالثالث الكبير 5:4 يعادل 10:8 و الثالث الصغير 6:5 يعادل 12:10

موقع الثالث	النسبة	العدد الأول	العدد الثاني
الثالث الكبير	10:8	10	8
الثالث الوسط	11:9	11	9
الثالث الصغير	12:10	12	10

بعض الأبعاد الناتجة الأخرى:

هناك أبعاد أخرى ظهرت في الأجناس اللتي ذكرناها، سنذكر نِسَبَها و نسمّيها:

النسبة	الاسم المقترح	مكان ظهوره
11:10	شبه الثاني الوسط	بين الثاني الوسط و الثالث الصغير
27:25	شبه الثاني الصغير	بين الثاني الكبير و الثالث الصغير
27:22	شبه الثالث الوسط	بين الثالث الوسط و الخامس
75:64	الرّخو	بين الثاني الصغير و الثالث الكبير

البعد الرخو سميناه بهذا الإسم لكونه واسعاً، وهو أكبر بعد يظهر بين نغمتين متتاليتين.

جدير بالذكر أن الرخو أصغر من الثالث الصغير رغم أنه يعدّ مماثلاً له في النمط الحديث!

التون الغربي المعدّل

البعد الطنيني بشكله الطبيعي 9:8 اذا اضفناه إلى نفسه ستة مرات يعطي بعداً قريباً من الديوان و لكن أكبر بقليل.

التون الغربي المعدّل هو نسخة معدلة من البعد الطنيني، تم تعديله بحيث يقسّم الديوان إلى ستّة أبعاد متساوية تماماً

لا يمكن تقسيم الديوان إلى ستّة أبعاد متساوية تماماً إلّا بحساب الجذور، ذلك أننا نريد بعداً إذا ضربناه في نفسه ستة مرات يعطينا العدد إثنان، و ذلك العدد يسمى بالجذر السادس، و يمكن التعبير عنه إما برمز الجذر او بطريق الرفع الى الأس 1/6

$$tone = \sqrt[6]{2} \qquad \equiv \qquad tone = 2^{\frac{1}{6}}$$

النصف تون - بنفس المنطق - هو العدد اللذي إذا ضربته في نفسه 12 مرة يعطي 2

$$semitone = \sqrt[12]{2} \qquad \equiv \qquad semitone = 2^{\frac{1}{12}}$$

و الربع تون هو الجذر الرابع و العشرون للعدد اثنان

$$quartertone = \sqrt[24]{2} \qquad \equiv \qquad quartertone = 2^{\frac{1}{24}}$$

عدد مرات تكرار بعد داخل بعد آخر

كيف نعرف أن الديوان يتكون تقريبا من ستة أبعاد طنينية؟ عن طريق حساب اللوغاريتمات. المسألة هي: كم مرة نضرب 9:8 في نفسه لكي نحصل على 2

$$log_{(9/8)}(2/1) \approx 5.88$$

للتذكير بمعنى اللوغاريتم، و علاقته بالجذر و الأسّ، مع مِثال بسيط:

$$a^b = c \qquad \sqrt[b]{c} = a \qquad log_a c = b$$

$$3^4 = 81 \qquad \sqrt[4]{81} = 3 \qquad log_3 81 = 4$$

لتسهيل الحصول على نتيجة اللوغاريتم على الآلة الحاسبة أو الكومبيوتر، يتم إعادة صياغة اللوغارتم وفق القاعدة التالية:

$$log_a b = \frac{log_{10} b}{log_{10} a}$$

إذا طبقنا هذه القاعدة مثلاً على البُعد الطنيني نجد أنه يعادل 1.02 تون معدّل

$$9:8 \;=\; \log_{\sqrt[6]{2}}(9 \div 8)\; tones \;=\; \frac{log_{10}(9 \div 8)}{log_{10}\sqrt[6]{2}}\; tones \;\approx\; 1.02\; tones$$

الجدول التالي يلخّص نتائج هذه الحسابات على الأبعاد اللتي رأيناها:

الاسم	التقريب المعتمد	عدد التونات المعدلة	عدد الطنينيات	النسبة
الديوان	6	6	5.88	2:1
الخامس	3.5	3.51	3.44	3:2
الرابع	2.5	2.49	2.44	4:3
الثالث الكبير	2	1.93	1.89	5:4
شبه الثالث الوسط	1.75	1.77	1.74	27:22
الثالث الوسط	1.75	1.74	1.7	11:9
الثالث الصغير	1.5	1.58	1.55	6:5
الرخو	1.5	1.37	1.35	75:64
الطنيني	1	1.02	1	9:8
الثاني الكبير	1	0.91	0.89	10:9
شبه الثاني الوسط	0.75	0.83	0.81	11:10
الثاني الوسط	0.75	0.75	0.74	12:11
شبه الثاني الصغير	0.5	0.67	0.65	27:25
الثاني الصغير	0.5	0.56	0.55	16:15

هذا كلّ ما سأذكره عن التون الغربي المعدّل، و هدفي من هذا هو لفت نظر القارئ إلى العلاقة بين الأجناس الموسيقية اللتي نعرّفها من خلال حساب النسب، و ما يتم تدريسه او تعليمه في الممارسة المعاصرة من خلال التون الغربي المعدّل.

الاعتماد على التون المعدل ربّما يسهّل العزف على الالات الموسيقية المختلفة، و يسهّل تسجيل الألحان بالطريقة المعتمدة عالمياً، و لكن لا ينبغي أن ننسى أنها مجرد تقريب، و أن الأصل هو النسب العددية البسيطة كما ذكرناها.

دو ري مي فا صو لا سي:

هذه النغمات ما هي إلا أسماء اصطلحوا على إطلاقها على النغمات الحاصلة في السلم المكون من الجنس الأول عجم و الجنس الثاني عجم (تركيب منفصل)، مع ضبط نغمة (لا) على تردد 110

و إذا أرادوا بناء سلّم موسيقي آخر يقيسون نغماته على هذه النغمات، فإذا احتاجو خفظ نغمة بنصف تون قالوا عنها (بيمول) ♭ و إذا رفعوها بنصف تون قالوا عنها (دييز) ♯ و هي مصطلحات لاتينية. ثم جاء العرب و احتاجوا إلى خفض بعض النغمات او رفعها بدرجة ربع تون فقالوا (نصف بيمول) 𝄳 و (نصف دييز)𝄲.

هذه الأسماء لا تهمّنا كثيراً في الجانب النظري، و لم أذكرها إلّا لأننا سنحتاج إلى معرفتها في سياق توضيح بعض المقامات اللتي تحمل تسميات مختلفة اعتماداً على نغمة البداية.

المقامات المعاصرة

سنأتي الآن على المقامات المعاصرة المشهورة و نبيّن كيف نحصل عليها من خلال الإطار الذي نطرحه في هذا الكتاب.

يُقال إن المقام ليس مجرد سلّم موسيقي، بل هو أسلوب في العزف، إلى غير ذلك. لكن ما يهمنا هو إنتاج السلالم الموسيقية المستخدمة في هذه المقامات من خلال الإطار الّذي نطرحه، أي بتركيب سلالم جميع المقامات من الأجناس التي ذكرناها فقط: العجم و الكرد و النهاوند و الحجاز و البياتي و الرست.

سلم المقام يُمكن أن يبدأ من نقطة مختلفة عن بداية السلّم بشكله الصحيح، بل لعلّ هذا هو أصل كلمة مقام: أنه تركيز على مكان معين في السلّم الموسيقي. لكي نعطي مثالاً بسيطاً: سلّم مقام الرست يتكون من جنسي رست مركّبان تركيباً منفصلاً. أمّا مقام السگاه فهو نفس السلّم الموسيقي، لكن المقام يبدأ من النغمة الثالثة. بل إن هذا هو معنى كلمة «سگاه»: الدرجة الثالثة.

بعض المقامات يبدأ من النغمة الخامسة او السادسة أو السابعة. مقام الصبا مثلا، سلمه الصحيح جنسه الأول حجاز و الثاني رست، و يبدأ المقام من النغمة السادسة. في مثل هذه الحالة، من الممكن أن نقول أن السلم مكون من جنس الرست مركباً تركيباً متصلاً بجنس الحجاز، و يبدأ من النغمة الثانية. كلا الوصفين يؤديان الى نفس النتيجة. أو يمكن وصف نغمة البداية بالعدد السالب، فإذا بدأ المقام من النغمة السادسة، نقول أنه يبدأ من النغمة الثانية السالبة.

بعض المقامات يسمح بتحويل الجنس الثاني أثناء العزف. في تلك الحالة نقول إن هناك سلّمين للمقام. مقام الرست مثلا يمكن تحويل الجنس الثاني من رست إلى نهاوند في أثناء العزف.

وصف السلّم بالرموز

لتسهيل وصف السلالم الموسيقية، من الأفضل اصطلاح طريقة بالرموز، تكون سهلة القرائة ولا تاخذ مساحة طويلة من الكتابة، و أقترح هنا هذه الطريقة:

نضع اسم الجنسين داخل قوس معقوف و نضع بينهما الرمز -- اذا كان تركيبهما منفصلا، او الرمز + اذا كان تركيبهما متصلاً.

إذا بدأ المقام من نغمة غير نغمة بداية السلم، نضع رقم الدرجة داخل قوس مربّع يتبع القوس المعقوف مباشرةً.

على سبيل المثال:

مقام الرست: {رست--رست}

مقام الصبا: {رست+حجاز}[2]

يمكن أيضاً أن نضع رقماً سالباً للدلالة على أن المقام يبدأ قبل بداية السلم.

مقام الصبا: {حجاز--رست}[2-] و هو مطابق للوصف السابق.

و الآن نأتي على تعريف سلالم المقامات المشهورة بهذه الرموز:

اسم المقام	سلالم المقام	نغمة البداية
عجم	{عجم--عجم}	
رست	{رست--رست} {رست--نهاوند}	
نهاوند	{نهاوند--حجاز} {نهاوند-- كرد}	
كرد	{كرد-- كرد}	
بياتي	{بياتي-- كرد}	
حجاز	{حجاز+رست} {حجاز+نهاوند}	
سگاه	{رست--رست}[3]	
جهارگاه	{رست--نهاوند}[4]	
نيروز	{رست--بياتي}	
عراق	{رست--بياتي}[3]	صول [سي♭4]

اسم المقام	سلالم المقام	نغمة البداية
نهاوند مرصّع	{نهاوند+حجاز}	
عجم عشيران	{نهاوند-- كرد}[3]	صول [سي ♭]
صبا	{رست+حجاز}[2] {رست+حجاز--حجاز}[2]	
صبا زمزم	{نهاوند+حجاز}[2] {نهاوند+حجاز--حجاز}[2]	
حجاز كار	{حجاز--حجاز}	دو
شاهناز	{حجاز--حجاز}	ري
سوزدل	{حجاز--حجاز}	لا
شدعربان	{حجاز--حجاز}	صول
نكريز	{حجاز+نهاوند}[-1]	
نوأثر	{حجاز+حجاز}[-1]	ري [دو]
بياتي شوري	{بياتي+حجاز}	

اسم المقام	سلالم المقام	نغمة البداية
ماهور	{رست--عجم}	
لامي	{كرد+ كرد}	مي
سوزناك	{رست--حجاز}	
هزام	{رست--حجاز}[3]	دو [مي♭]
راحة الأرواح	{رست--حجاز}[3]	صول [سي♭]
سيكا بلدي	{رست--حجاز}[3]	سي♭ [ري]

ملاحظات:

- سگاه كلمة فارسية تعني الدرجة الثالثة
- جهارگاه كلمة فارسية تعني الدرجة الرابعة
- مقامات الهزام و راحة الأروح و السيكا البلدي تتبع نفس السلم مع الاختلاف في اختيار نغمة البداية.
- أغلبية المراجع المتوفّرة على الانترنت متخبطة في شأن «السيكا البلدي» و يعتبرونه مقاماً غريباً، لأنّهم لم يفهموا أُسُس السلّم الموسيقي! و لعلهم ظنّوا ان السلم الموسيقي لمقام السيكا البلدي وُضِعَت أبعاده بشكل اعتباطي.

- مقام الصبا بشكله المبسط هو {حجاز--رست}[2-]، لكن المقام له شكل آخر. حيث يُقال أن السلم ينتهي عند نغمة ليست نغمة الجواب الفعلية بل أقل منها بنصف تون. و تفسير هذا من خلال الإطار اللذي نطرحه في هذا البحث هو بالتحويل: في الجزء العلوي من السلم يتحول الجنس الثاني من رست إلى حجاز. للتعبير عن ذلك و كأنّه سلم واحد، كتبناه بهذا الشكل: {رست+حجاز--حجاز}[2].

الأجناس الشاذّة

بعض الأجناس المذكورة في موقع «عالم المقامات» لا تخضع للإطار الذي نطرحه هنا، ولا يُمكن تفسيرها على أنها «طبائع» تظهر بشكل طبيعي داخل السلّم الموسيقي.

وجود هذه الأجناس لا ينفي ما نطرحه في هذا البَحث، ذلك أنّ هذه الأجناس نادرة الاستخدام، لما فيها من نشاز و غرابة. بل لعلّه مصداق لما نبهنا له في بداية الطّرح من شح المعلومات عن أُسُس الموسيقى النظرية، حتى أصبح البعض يظن أن الأبعاد بين النغمات الموسيقية اعتباطية.

الأجناس الشاذة اللتي وجدناها هي: أثر كرد، المستعار، سازكار.

أثر كرد:

يبدو مِن وَصفِ أبعاده انه وضعت بشكل شبه اعتباطي. لا يُمكن - في نظري - اعتباره من المقامات الموسيقية العربية، و إن استخدم في تلحين بعض الأغاني. ذلك أنه يأخذ مسافة 4:3 ولا يضع فيها سوى ثلاثة نغمات، حيث تسلسل الأبعاد وفق ما وجدناه عند من ذكر أبعاده بالتون المعدّل: (من اليسار إلى اليمين):

0.5 -- 1.5 -- 1 -- 0.5

المسافة بين الثانية و الرابعة صارت 2.5 تون و هي بعد ذي الأربعة 4:3 كما رأينا فيما سبق، و يجب أن تضمّ أربع نغمات، لكنها في هذا التسلسل لا تضم سوى ثلاثة نغمات.

حتى لو قلنا ان المسافة 1.5 هي البعد الرخو الذي يظهر في جنس الحجاز فهذا لن يسعف هذا المقام لان البعد الرخو لا بد ان يظهر قبله وبعده نص الطنيني (الثاني الصغير).

المستعار:

يبدو من وصفه أنه من الأجناس اللتي لم نخترها، لأنه يمزج بين الثاني الوسط و الثالث الكبير. المسافة بين النغمة الثانية و الثالثة تقارب طنينياً و خُمس، لكنّهم يقرّبونه إلى 1.25 تون.

وجه الإشكال في هذا الجنس - رغم أنه لا يخرج عن الأبعاد اللتي اخترناها للنغمة الثانية و الثالثة - أنّه لا يوجد سبب يدفع إلى جمع الثاني الوسط مع الثالث الكبير. فالثاني الوسط إنّما يخرج حين نحلل الثالث الصغير إلى بُعدين. لذلك فهو عندي خليط اعتباطي من الأبعاد.

سازكار:

وصفه في موقع عالم المقامات يقتضي أن البعد بين الثانية و الثالثة رُبع تون، و هذا البُعد صغير جداً، إذا عُزف به يُخرِجُ نشازاً قبيحاً غير جائز في السلّم الموسيقي.

البعد الثالث يفترض أنّه الثالث الوسط، اما الثاني فهو بُعد أكبر من الثاني الكبير و أصغر من الثالث الصغير، و يبدو لي كأنه كان يراد له أن يكون البعد الذي سميناه بالبعد الرخو، فإذا افترضنا ذلك و طرحناه من الثالث الوسط سيحصل بُعد يقارب ثُلُث الطنيني، لكنّهم يقرّبونه إلى ربع تون معدل.

المقامات الشاذة

بالإضافة للمقامات اللتي تستخدم الأجناس الشاذة اللتي ذكرناها، وجدت مقاماً يعتبر شاذاً وفق الإطار الذي نطرحه، و هو مقام بستة نكار.

بستة نكار:

يمكن وصف سلّمه بهذا الشكل: {رست+رست+حجاز--حجاز}[3]، ورغم أنّه لا يخرج عن الأجناس اللتي وضعناها، إلّا أن تركيبه مُشكِل، ذلك أنه يحوي ثلاثة أجناس متّصلة،و هو ما لا يجوز في هيكل السلم الموسيقي. و لم أجد طريقة لوصف السلّم تعفيه من هذه المشكلة.

يُمكن تحليل المقام على أنه تداخل بين سلّم العراق و سلّم الصبا. حيث أن بداية السلم {رست+رست}[3] مشابه لسلّم مقام العراق، و بقية السلم {رست+حجاز--حجاز} يعطي سلّم مقام الصّبا.

ملاحظة: سلّم العراق وصفناه سابقاً هكذا {رست--بياتي}[3] و لكننا في الجملة السابقة قلنا أنّه السلّم {رست+رست}[3] مقارب له جداً.

في المقالة التالية سنوضح سبب ذلك.

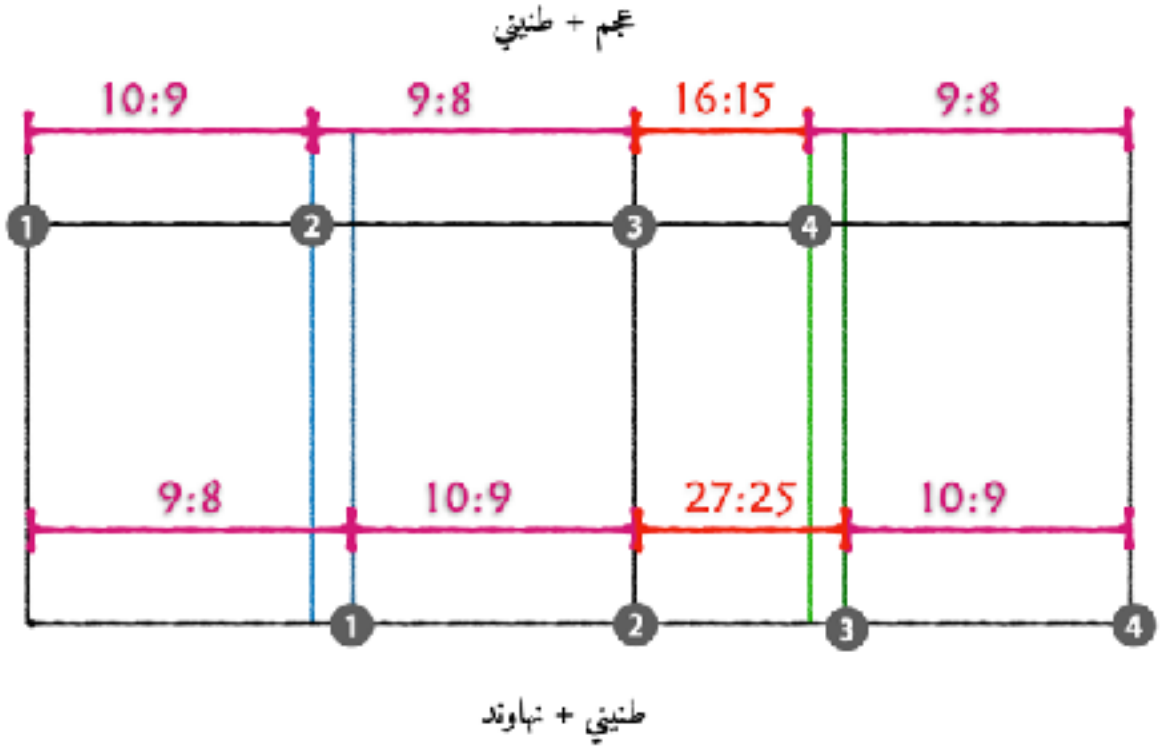
تقارب السلالم المختلفة

بعض السلالم الموسيقية يمكن تركيبها بأكثر من طريقة من دون أن يشعر السامع بالفرق، و ذلك بسبب علاقة بعض الأجناس ببعضها البعض و بالبعد الطنيني.

على سبيل المثال، إذا أضفنا طنيني قبل البياتي، و أضفنا طنيني بعد الرست، فإن الأبعاد الحاصلة ستكون متقاربة جداً. سبب ذلك أن الطنيني قريب من الثاني الكبير.

هذه العلاقة ليست محصورة في جنسي الرست و البياتي؛ بل تتكرر أيضاً بين الكرد و النهاوند، و بين النهاوند و العجم.

الشكل التالي يوضح التقارب بين {عجم+طنيني} و {طنيني+نهاوند}، و يمكن القياس عليه لتصور التقارب بين الأجناس الأخرى. النغمات تُقرأ من اليسار إلى اليمين:



هناك فارق صغير بين بعض النغمات، مسافته 81:80 و هو الفرق بين الطنيني و الثاني الكبير، و يقارب عُشر تون؛ لا تميزه الاذن في العادة.

الجدول التالي يوضح التراكيب المتقاربة على هذا النحو:

طنيني + بياتي	↔	رست + طنيني
طنيني + كرد	↔	نهاوند + طنيني
طنيني + نهاوند	↔	عجم + طنيني

أيّ سلّم نَصِفه بـ {س--كرد} يمكن وصفه بـ {س+نهاوند} و العكس صحيح.
أي سلّم نَصِفه بـ {س--بياتي} يمكن وصفه بـ {س+رست} والعكس صحيح.
أي سلّم نصفه بـ {س--نهاوند} يمكن وصفه بـ {س+عجم} و العكس صحيح.

في وصف سلالم المقامات، اعتمدت في اختيار وصف السلّم على نقطة التحويل كما ذكرتها المصادر اللتي وجدتها على الإنترنت (يسمون نقطة التحويل بالغمّاز). مقام النهاوند مثلاً له سلّمين: {نهاوند--حجاز} و {نهاوند--كرد}. يمكن وصف السلّم الثاني بـ {نهاوند+نهاوند} و لكن في هذه الحالة لن يكون للمقام نقطة تحويل ثابتة، حيث لا يمكن ايجاد جنس آخر يحل محل الحجاز بتركيب متّصل.

الخلاصة

السلّم الموسيقي ليس تسلسل اعتباطي من الأبعاد. بل هو تركيب من جنسين، و الأجناس ستة، التي اصطلح على تسميتها بالعجم و الكرد و النهاوند و الحجاز و البياتي و الرست. ما عدا ذلك من تسلسلات الأبعاد لا يصح تسميتها أجناس، بل هي طبائع، يمكن ان تُقبل اذا ظهرت بشكل طبيعي في السلم الموسيقي المركب بشكل صحيح.

نظام التون الغربي المعدّل ما هو إلا تقريب للأبعاد الموسيقية - وُضع بهدف تسهيل تدوين النوتة الموسيقية و عزفها على مختلف الآلات بطريقة متسقة، و بهدف تسهيل تصوير أي سلّم موسيقي على أي نغمة بداية. التقليد الموسيقي الغربي ابتعد عن التلحين (ميلودي) و ركز على التوافقات (هارموني) بشكل أكبر، و ربّما ذلك هو أحد الأسباب اللذي جعلهم يبتعدون عن الأجناس اللتي فيها البعد الثاني الوسط او الثالث الوسط (الرست و البياتي). و عموماً حين اعتمدوا نظام التون المعدّل لم يستخدموا سوى التون و النصف تون في توصيف السلّم الموسيقي. حين أراد العرب تبني نظام التون المعدّل احتاجوا توصيف السلالم اللتي تحتوي على البعد الثاني الوسط و الثالث الوسط، مما يعني ضرورة استخدام مسافة ثلاثة ارباع تون في توصيف السلم الموسيقي، لذلك اعتمدوا «ربع تون» كأصغر وحدة، بدلاً من الـ «نصف تون».

المقام هو تقليد او اسلوب في العزف يعتمد على الانطلاق من درجة معينة في السلّم الموسيقي مع امكانية تحويل أحد الأجناس أثناء العزف. كثرة المقامات ليست فقط بسبب كثرة السلالم، بل لامكانية اختيار نقط بداية مختلفة من أي سلّم (كأن تاخذ سلم الرست و تبدأ من درجته الثالثة و تسمّيه مقام السكاه)، و كذلك تحديد نغمة بداية مختلفة (كمقامي الهزام و راحة الأرواح المتطابقان في الأبعاد، لكن أحدهما يبدأ من مي نصف بيمول و الآخر يبدأ من سي نصف بيمول).

المعلومات اللتي تجدها عن المقامات عند المهتمين بالترتيل و الإنشاد من دون موسيقى عادة تكون غير قابلة للتطبيق، لأنّهم يعطونك «إحساساً» للمقام فقط، ولا يعطونك أبعاداً صوتية. قد يكون الإحساس جانباً مهمّاً من جوانب المقام، و لكنّه لا يمكن أن يكون تعريفاً له.

الغناء و الترتيل و الإنشاد يكون أساساً بالسّماع، لكن السّماع وحده لا يمكنه أن يحافظ على التراث الموسيقي و الغنائي، بل لا بد من معرفة أصول اشتقاق السلّم الموسيقي، ليس عن طريق التون المعدّل، بل عن طريق معرفة الأبعاد بين النغمات بحساب النسب العددية. ولا بد لهذه المعلومات من أن تدوّن لكي نحميها من الضياع و النسيان.

أرجو لهذا البحث أن يؤدي دوراً في الحفاظ على هذا التراث.

حسن الجودي