

AREL-EZGİ-UZDİLEK SİSTEMİ'NE ALTERNATİF, 24-SESİLİ, İSLAH EDİLMİŞ ORTATON TEMPERAMANI TEMELLİ VE BASİT ORANLI BİR DÜZEN

Ozan YARMAN

ÖZET:

Türk makam müziği'nin başlıca sorunlarından biri, yürürlükteki Arel-Ezgi-Uzdilek kuramı ile icra arasında süregelen uyumsuzluktur. Bu kuramın belkemiğini teşkil eden gayri müsavi 24 perdeli taksimatin, makamsal icrayı karşılamaya yetmediği, pek çok çevre tarafından kabul edilmektedir. Zaten, bu taksimatı kapsayacak şekilde, oktavı 53 eşit parçaya bölme ve perdeleri Holder komması adımlarıyla ayrıntılandırma eğilimi yaygındır. Bu yolla, Uşşak, Hüseyini, Karcıgar, Hüzzam, Saba gibi makamlara özgü kural-dışı perdelerin, notada belirtilene kıyasla kaç komma yukarıda yahut aşağıda seslendirileceği gösterilmeye çalışılmaktadır.

Halbuki, günümüzde kanunlar, eşit yarım sesi 6'ya, diğer bir deyişle, oktavı 72 eşit parçaya bölen bir çözümlülüğe göre hazırlanmaktadır. Tanburlara ise, destanlar gelişigüzel bir biçimde yerleştirilmektedir. "Oryantal" elektro-klavyelerin, oktavı 24 eşit aralığa bölen Arap düzeniyle çalıştığı bilinmektedir. Görülen o ki, "tam seste 9, oktavda 53 komma" metodolojisi, en azından sabit-perdeli çalgılara, yansımamaktadır.

Bu makalede, oktavda 24 ses kısıtına ve Arel-Ezgi-Uzdilek sisteminin arızı işaretlerine bağlı kalınarak, icrada kullanılan aralıklar ve geleneksel perde anlayışı ile uyumlu, Barok ve Klasikal Batı armonisine dönük "İslah Edilmiş Ortaton Temperamanı" temelli, mikrotonal polifoniye elverişli, üstelik basit oranlarla ifade edilebilen bir düzen önerilmektedir.

Anahtar Kelimeler:

Temperaman _ Mikrotonal _ Arel-Ezgi-Uzdilek _ Makam _ Perde.

SORUNLU MAKAMLAR, KURAL-DIŞI SESLER

Uşşak, Hüseyini, Karcıgar, Hüzzam, Hicaz, Saba gibi makamların icrasında, Arel-Ezgi-Uzdilek (AEU) sisteminde bulunmayan kural-dışı sesler duyulmaktadır. Ölçüm sonuçları duyuları doğrulamaktadır (Akkoç, 2002; Gürbüz, 1983). Mevcut kuramın icrayı karşılamaya yetmediği kabul edilmektedir (Türk Müziği'nde Uygulama - Kuram Sorunları ve Çözümleri Kongresi; 4-6 Mart 2008). Nitekim, gayri müsavi 24 perdeli düzeni kapsayacak şekilde, oktavın 53 eşit parçaya bölünmesi ve perdelerin Holder komması adımlarıyla ayrıntılandırılması eğilimi yaygındır; bu yolla, kural-dışı perdelerin, notada belirtilene kıyasla kaç komma yukarıda yahut aşağıda seslendirileceği gösterilmeye çalışılmaktadır (Özkan, 2006).

AEU sisteminde en çok sorun yaratan perdeler, segah, hicaz, hisar, eviç ve şehnaz olmaktadır. Bunlardan bazıları, yukarıda adı geçen makamlarda çeyrek-ton kadar bükülebilmektedir. Nitekim, Uşşak ile Hüseyini'de segah ve Hicaz'da eviç "bir ila iki komma" pestleştirilmekte, Saba'da, Dügah'ta ve Bestenigar'da hicaz ile şehnaz ve Hüzzam ile Karcıgar'da hisar "bir ila iki komma" tizleştirilmektedir (Özkan, 2006). Kaba dik hicaz, dik acem aşiran, dik geveşt ve dik buselik perdelerinin hiç kullanılmaması da dikkatlerden kaçmamaktadır (Can, 2002).

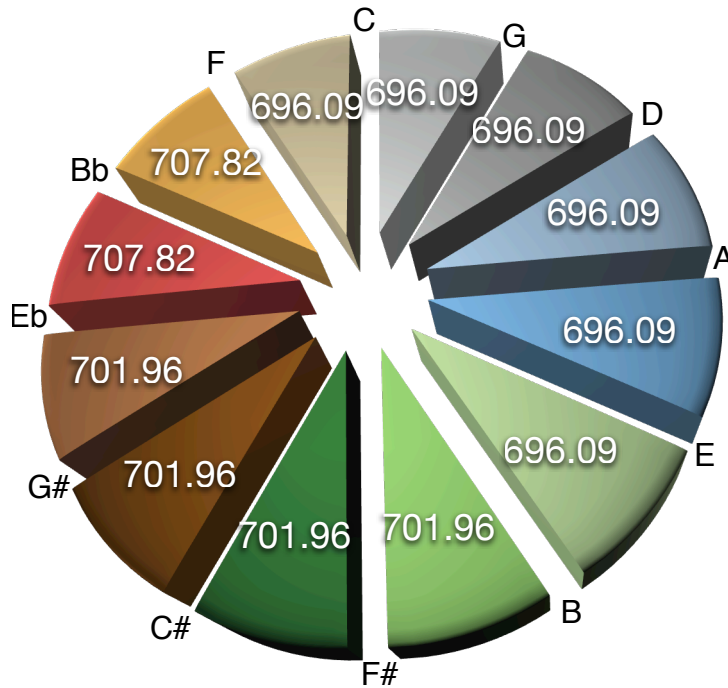
Oysa, “tam seste 9, oktavda 53 komma” metodolojisi, sabit-perdeli çalgılara, görülebildiği kadarıyla, yansımamaktadır. Tanburlara destanlar adeta gelişigüzel bağlanmaktadır (Zeren, 1997). Kanunlara ise, yarım ses mandalı, oktavın logaritmik olarak 12’de 1’ine çakılmakta, eşikle arası 6’ya bölünmektedir; diğer bir deyişle, kanundaki düzen, pratikçe 72-ton eşit taksimatın (tET) bir alt kümesidir (Yarman, 2008a). Bununla 53-tET arasında, yer yer yarım kommayı aşan farklar bulunmaktadır. Eğlence mekanlarında kullanılan “oryantal” elektro-klavyelerin de, 53-tET ile tamamen uyumsuz olan 24 eşit aralıklı Arap düzeniyle çalıştığı bilinmektedir.

Bu makalede, kural-dışı perdeleri açıklayabilmek üzere, oktavda 24 ses kısıtına bağlı kalınarak, yeni bir yöntem sunacağız.

MAKAM MÜZİĞİ’NDE YENİ BİR DÜZENİN TEMELİ OLARAK, ISLAH EDİLMİŞ ORTATON TEMPERAMANI ÖNERİSİ

Erken 18. Yüzyıl Barok müziğinin Fransa’daki ustalarından Jean Philippe Rameau, hem besteci, hem müzik kuramcısı olarak tanınmaktadır (Groute & Palisca, 2001). Rameau, “Kurt beşlisi”¹ ile malul olan Ortaton Temperamanı² elden geçirerek, *Temperament Ordinaire*³ de denilen *Islah Edilmiş Ortaton Temperamanı*’nı geliştirmiştir. Bu sayede, beşlilerle 12 tur atıldıktan sonra çenber kapanır, ton renkleri ile zengin, modülasyonlar ve transpozisyonlar için uygun bir düzen meydana gelir (Blood, websayfası) [Şekil 1]:

Şekil 1: Rameau’nun Islah Edilmiş Ortaton Temperamanı - sent değerleri ile beşliler çenberi



¹ 3:2 oranından çok saptığı için, kurt uluması gibi vurular meydana getiren eksilmiş minör altılı. Ortaton Temperamanlarında G#-Eb (sol diyez-mi bemol) arasında bulunur.

² Ortaton Temperamanı, tam beşliler 81:80 oranındaki sentonik kommanın dörtte, beşte, yahut altıda biri kadar daraltılarak inşa edilir. Başka kommaların ve kesirlerin kullanılması da mümkündür. Deyim, genellikle 12 sestten ibaret düzenleri işaret eder. Bununla birlikte, oktavın logaritmik olarak 12, 31, 43 yahut 55 eşit parçaya bölünmesi sonucu da Ortaton Temperamanları elde edilir.

³ *Temperament Ordinaire*, bildik Ortaton Temperamanındaki diyezli ve bemollü seslerin ıslah edilerek, beşliler çenberinin kapanması sonucu ortaya çıkar. Üçlüler, temel tonlarda olması gerekene yakın, çok diyezli ve bemollü tonlarda olması gerekene uzak tınlar. Ton renkleri bu yüzden zengin olur.

Rameau, Fa-Do-Sol-Re-La-Mi-Si zincirindeki her beşli aralığı ditonik kommanın⁴ dörtte biri kadar daralttıktan sonra, Si-Fa#-Do#-Sol#-Re# zincirindeki beşlileri bozmadan tutup, geriye kalan Re#/Mib-Sib-Fa zincirindeki iki beşliyi de ditonik kommanın dörtte biri ayarında genişleterek, çenberi kapatmıştır. Sesler oktav sahasına toplandığında, şöyle bir tablo ortaya çıkar [Tablo 1]:

Tablo 1: Rameau'nun Islah Edilmiş Ortaton Temperamanında sesler ve aralıklar

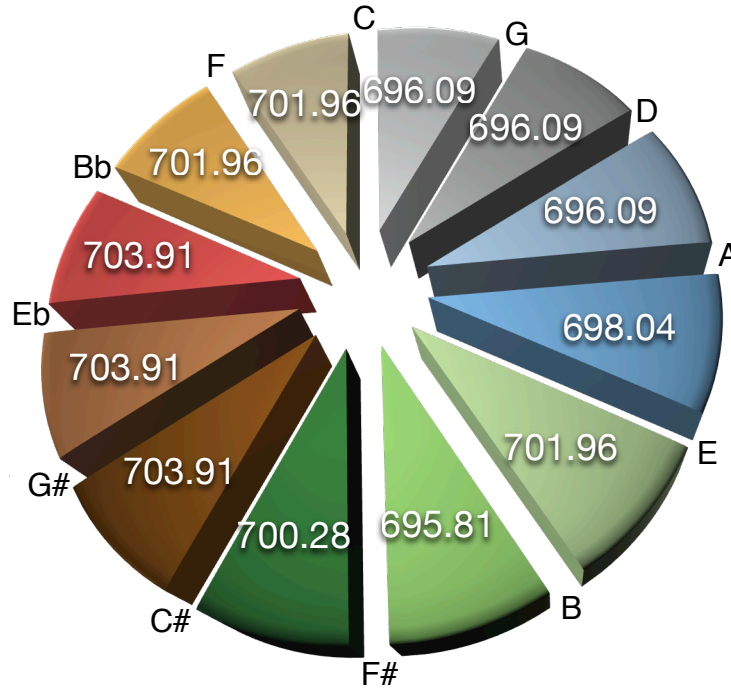
Adım	Sent ⁵	Nota		Müteakip Aralıklar	Aralık Adları
0:	0	C (Do)	Dbb	(bir önceki ile)	ünison
1:	84.360	C#	Db	84.360	
2:	192.180	D (Re)	Ebb	107.820	
3:	288.270	D#	Eb	96.090	
4:	384.360	E (Mi)	Fb	96.090	
5:	503.910	F (Fa)	Gbb	119.550	
6:	582.405	F#	Gb	78.495	
7:	696.090	G (Sol)	Abb	113.685	
8:	786.315	G#	Ab	90.225	
9:	888.270	A (La)	Bbb	101.955	
10:	996.090	A#	Bb	107.820	
11:	1,080.450	B (Si)	Cb	84.360	
12:	1,200.000	C (Do)	Dbb	119.550	oktav

Bu aşamada, Rameau'nunkini andıran ve hem Batı müziği, hem makam müziği için optimize edilmiş bir *Temperament Ordinaire* önereceğiz. Düzenimizin inşası şöyledir: Do-Sol-Re-La beşlileri yine 1/4 ditonik komma kadar daraltılır, ancak Do-Mi aralığı 5:4 oranını verecek şekilde ayarlanır; diğer bir deyişle, La-Mi beşlisi, altıda bir ditonik komma daraltılır. Mi-Si arası saf beşli olarak tutulur. Sonra, Si-Fa#, 81:80 oranındaki sentonik kommanın 2/7'si kadar daraltılır. Tekrar Do'ya dönersek, Sib-Fa-Do zinciri saf beşlilerle akortlanır, ardından Do#-Sol#/Lab-Mib-Sib beşlileri ditonik kommanın 12'de biri kadar genişletilir. Geriye, Fa#-Do# arasında, ditonik kommanın 1/14'ü kadar küçülmüş bir beşli kalır. *Yarman'ın Islah Edilmiş Ortaton Temperamanı*, beşliler çenberi yoluyla Şekil 2'de gösterilmiştir.

⁴ Ditonik komma yahut Pithagor komması, temel alınan sestten 12 beşli yukarı, 7 oktav aşağı gidilerek bulunur. Formülü $(3^{12}) / (2^{19})$ ve oranı 531441:524288'dir.

⁵ 1885'te Alexander J. Ellis'in, Helmholtz'ün *Die Lehre von den Tonempfindungen* adlı kitabının genişletilmiş çevirisinde önerdiği bir aralık ölçüm birimi olan sent (ϕ), oktavın 1200'üncü köküdür: $2^{(1/1200)}$. Buna göre, bir sentin oranı $1:1.0005777895$ olup, eşit yarımtonda 100, oktavda 1200 tane sent vardır. Herhangi bağıl frekansın sent değerini bulmak için kullanılacak formül $\{ \log_2 \text{Oran} \times 1200 = \phi \}$ yahut $\{ \log_{10} \text{Oran} \times (1200 / \log_{10} 2) = \phi \}$ 'tir. Sent adedinin karşılığı olan bağıl frekans, $\{ 2^{(\phi/1200)} \}$ işlemi ile bulunur (Helmholtz & Ellis, 1885).

Şekil 2: Yarman'ın Islah Edilmiş Ortaton Temperamanı - sent değerleri ile beşliler çenberi



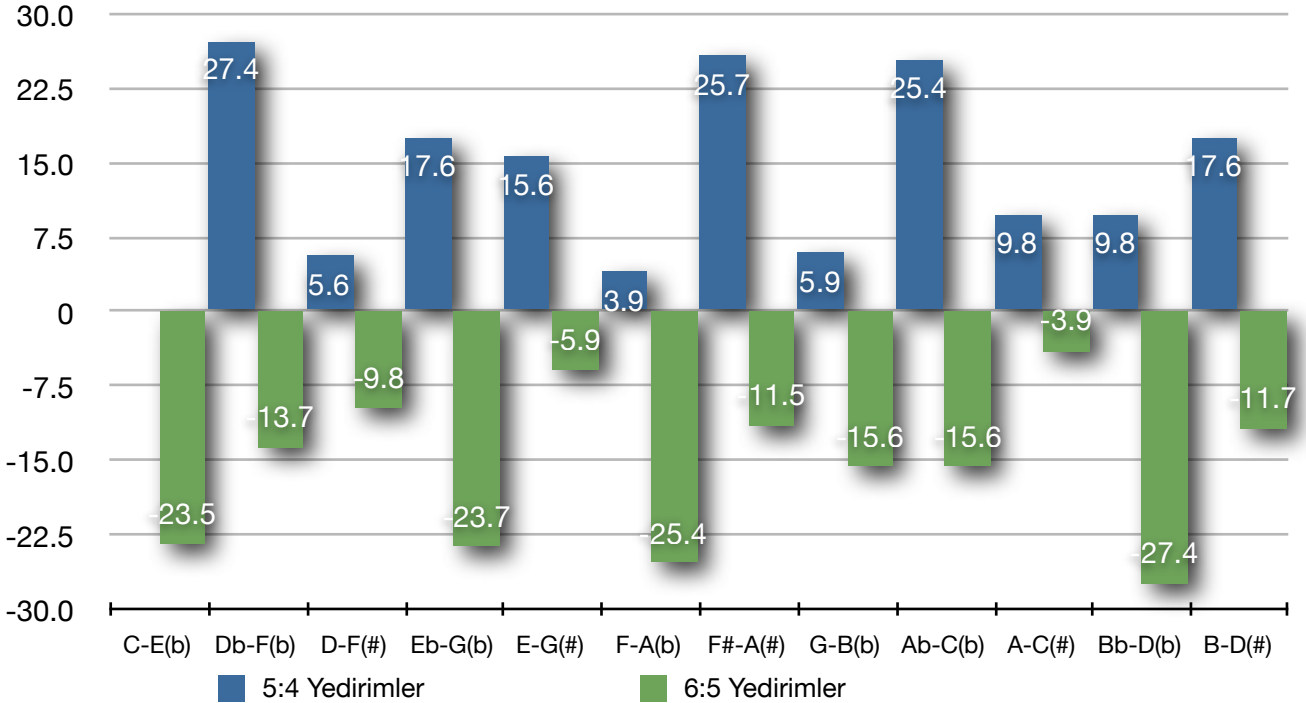
Bu düzende, en çok bozulan beşli -6.1 sent ile Si-Fa#'dır. Rameau'nun temperamanında ise, beşlilerde en çok ± 5.9 sent oynama görülür. Tablo 2'de, sesler oktav sahasına toplanmıştır:

Tablo 2: Yarman'ın Islah Edilmiş Ortaton Temperamanında sesler ve aralıklar

Adım	Sent veya Oran	Nota		Müteakip Aralıklar	Aralık Adları
0:	0	C (Do)	Dbb	(bir önceki ile)	ünison
1:	84.360	C#	Db	84.360	
2:	192.180	D (Re)	Ebb	107.820	
3:	292.180	D#	Eb	100.000	
4:	5/4 (386.314)	E (Mi)	Fb	94.134	majör üçlü
5:	4/3 (498.045)	F (Fa)	Gbb	111.731	tam dörtlü
6:	584.079	F#	Gb	86.034	
7:	696.09	G (Sol)	Abb	112.011	
8:	788.270	G#	Ab	92.180	
9:	888.270	A (La)	Bbb	100.000	
10:	16/9 (996.09)	A#	Bb	107.820	Pithagoryen minör yedili
11:	15/8 (1088.269)	B (Si)	Cb	92.179	Klasikal majör yedili
12:	1,200	C (Do)	Dbb	111.731	oktav

Yazarın 12-sesli temperamanında, Rameau'nun süperpithagoryen beşlileri ve bunlara dayalı keskin akorlar yumuşatılmıştır. İdeal kabul edilen 5:4 (386 sent) ve 6:5 (316 sent) oranlarının armonik yedirimleri ise en çok 27.4 sent olup, Şekil 3'te topluca gösterilmiştir:

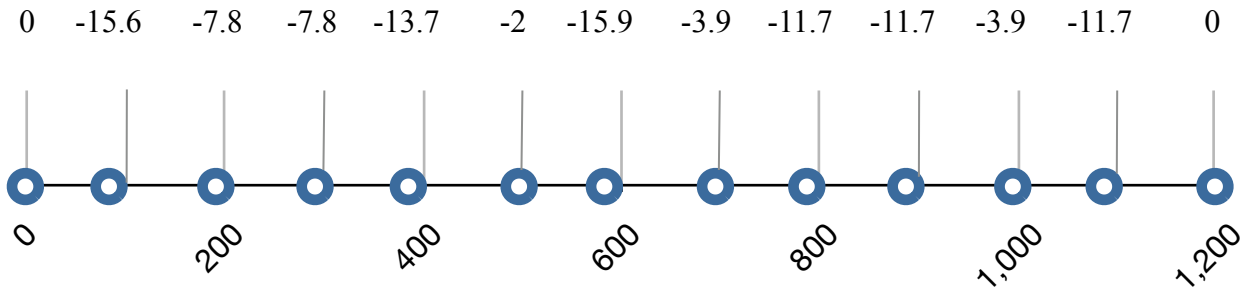
Şekil 3: Yarman'ın Islah Edilmiş Ortaton Temperamanında majör ve minör üçlü yedirimleri



12-ton eşit taksimatta, 5:4 oranından sapmalar her derecede 13.7 sent, 6:5 oranından sapmalar yine her derecede 15.6 sent iken, *Yarman'ın Islah Edilmiş Ortaton Temperamanı* 'nda, Sib, Fa, Do, Sol, Re, La majör ve Re, La, Mi, Si, Fa#, Do# minör akorlarında sapmalar daha düşüktür. Ayrıca, Mi, Si, Fa#, Do#, Lab, Mib majör ve Sol#, Re#, Bb, Fa, Do, Sol minör akorlarında ortaya çıkan parlak ton renkleri, yazarın temperamanına zenginlik katmaktadır. Sol ile Lab minör akorlarındaki sapmalar da, 12-ton eşit taksimattaki sapmalar ile aynı miktardadır. Demek oluyor ki, burada 12 majör ⁶ akordan 6'sı, yine 12 minör ⁷ akordan 6'sı hakkıyla temsil edilmektedir.

Yazarın 12-sesli temperamanının 12-tET'ten farkı, Şekil 4'te gösterilmiştir:

Şekil 4: Yarman'ın Islah Edilmiş Ortaton Temperamanı - 12-tET'ten sent adedince sapmalar



⁶ Si-Dob, Fa#-Solb ve Do#-Reb majörler enharmoniktir, yani aynı sesleri verirler.

⁷ Lab-Sol#, Mib-Re# ve Sib-La# minörler enharmoniktir, yani aynı sesleri verirler.

Yazar, Bechstein model kuyruklu piyanosuna bu düzeni tatbik etmiş, birçok parça seslendirip doğaçlamalar yapmış ve oldukça tatminkar duyumlar almıştır.

Yarman'ın Islah Edilmiş Ortaton Temperamanı ile *Rast* dizisinin perdeleri, ilk etapta şöyle ilişkilendirilebilir [Tablo 4]:

Tablo 4: Yarman'ın Islah Edilmiş Ortaton Temperamanında Rast dizisi

Adım	Sent veya Oran	Nota		Perdeler	Hedeflenen Oran ve Hata
0:	0	C (Do)	Dbb	<i>rast</i>	1/1 _ 0 sent hata
1:	84.360	C#	Db		
2:	192.180	D (Re)	Ebb	<i>(nerm) düğah</i>	9/8 _ -11.73 sent hata
3:	292.180	D#	Eb		
4:	386.314	E (Mi)	Fb	<i>segah</i>	5/4 _ 0 sent hata
5:	498.045	F (Fa)	Gbb	<i>çargah</i>	4/3 _ 0 sent hata
6:	584.079	F#	Gb		
7:	696.09	G (Sol)	Abb	<i>(nerm) neva</i>	3/2 _ -5.865 sent hata
8:	788.270	G#	Ab		
9:	888.27	A (La)	Bbb	<i>dik hisar</i>	5/3 _ 3.911 sent hata
10:	996.09	A#	Bb	<i>acem</i>	16/9 _ 0 sent hata
11:	1088.269	B (Si)	Cb	<i>evc</i>	15/8 _ 0 sent hata
12:	1,200	C (Do)	Dbb	<i>gerdaniye</i>	2/1 _ 0 sent hata

YARMAN'IN ISLAH EDİLMİŞ ORTATON TEMPERAMANI İSKELETİ ÜZERİNE 24-SESLİ BİR DÜZEN: YARMAN24

Önceki bölümde, hem Batı müziği armonisine uygun, hem *Rast* dizisini natürel sesler üzerinden ifade etmeye yönelik bir *Temperament Ordinaire* tasarlayıp sunduk. Ancak, *düğah* ve *neva* perdelerinde azımsanamayacak hatalar göze çarpmaktaydı ve *hüseyni* yerine bir komma kadar daha aşağıda bulunan *dik hisar* kullanılmaya mecbur kalınmıştı. Dahası, bu düzen, *Uşşak*, *Hüseyni*, *Karcıgar*, *Hüzzam*, *Hicaz*, *Saba* gibi makamlarda görülen mikrotonları henüz içermemektedir.

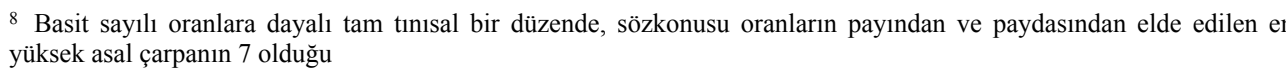
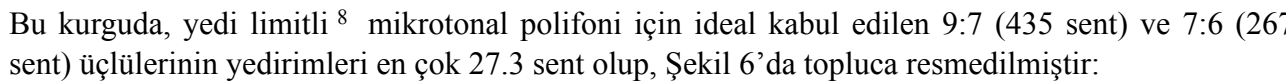
Şimdi, *Yarman'ın Islah Edilmiş Ortaton Temperamanı*'nı temel alarak, *Rast* dizisinin *neva* (3/2), *düğah* (9/8) ve *hüseyni* (27/16) seslerini sisteme dahil edip, 17 turda kapanan ayrı bir beşliler çenberi varedeceğiz. Notasyonda, alışlageldik işaretleri kullanmaya özen gösteriyoruz. Gelenekte nim perde oldukları kabul edilen *buselik* ve *mahur* perdeleri için, Rauf Yekta'nın yaptığı gibi, notanın başına komma diyezi işareti koyduk (Yekta, 1922). Perde isimlerini belirlerken, Rauf Yekta'dan ve Abdülbaki Nasır Dede'den esinlendik (Nasır Dede, 1796). Basit oranlara dayalı ve süperpithagoryen beşlilerle 17 turda kapanan kurgu, Tablo 5'te görülmektedir:

Tablo 5: Süperpithagoryen beşlilerle 17 turda kapanan bir kurgu

Adım	Oran	Sent	Nota		Perdeler	Müteakip Aralıklar
0:	1/1	0.000	C (Do)	B $\sharp$	<i>RAST</i>	(bir önceki ile)
1:		84.360	C $\sharp$	D $\flat$	<i>nim zengule (şuri)</i>	84.360
2:	38/35	142.373	C $\sharp$	D $\sharp$	<i>zengule</i>	58.013
3:	9/8	203.910	D (Re)		<i>DÜGAH</i>	61.537
4:		292.180	D $\sharp$	E $\flat$	<i>kürdi (nihavend)</i>	88.270
5:	16/13	359.472	D $\sharp$	E $\natural$	<i>nerm segah</i>	67.292
6:	19/15	409.244	E $\sharp$ (Mi)		<i>buselik</i>	49.772
7:	4/3	498.045	F (Fa)	E $\sharp$	<i>ÇARGAH</i>	88.801
8:		584.079	F $\sharp$	G $\flat$	<i>nim hicaz</i>	86.034
9:	36/25	631.283	F $\sharp$	G $\sharp$	<i>hicaz (saba)</i>	47.204
10:	3/2	701.955	G (Sol)		<i>NEVA</i>	70.672
11:		788.270	G $\sharp$	A $\flat$	<i>nim hisar (beyati)</i>	86.315
12:	18/11	852.592	G $\sharp$	A $\sharp$	<i>hisar</i>	64.322
13:	27/16	905.865	A (La)		<i>HÜSEYİNİ</i>	53.273
14:	16/9	996.090	A $\sharp$	B $\flat$	<i>acem</i>	90.225
15:	13/7	1,071.702	A $\sharp$	B $\natural$	<i>nerm evc</i>	75.612
16:	21/11	1,119.463	B $\sharp$ (Si)		<i>mahur</i>	47.761
17:	2/1	1,200.000	C (Do)	B $\sharp$	<i>GERDANİYE</i>	80.537

Yukarıdaki tabloda verilen 17 sesli kurgu (temel sesin oktavı, “oktav eşdeğerliği” ilkesi gereğince, yine aynı ses kabul edilmektedir), beş adet saf, bir adet 700 sentlik, bir adet 703 sentlik, üç adet 704 sentlik, bir adet 707 sentlik, iki adet 710 sentlik, bir adet 711 sentlik ve üç adet 712 sentlik beşli ile tur attıktan sonra başlangıç noktasına dönmektedir. Kırmızı renkle işaretlenen sesler, daha önce *Yarman’ın Islah Edilmiş Ortaton Temperamanı*’nda karşımıza çıkmıştı. 17 sesli düzenin beşliler çenberi şöyledir [Şekil 5]:

Figure 10: $\mathcal{G}_1$ and $\mathcal{G}_2$



⁸ Basit sayılı oranlara dayalı tam tınsal bir düzende, sözkonusu oranların payından ve paydasından elde edilen en yüksek asal çarpanın 7 olduğu

Klasikal Batı müziği armonisinin majör ve minör akorlarından en yüksek sapma *Yarman'ın Islah Edilmiş Ortaton Temperamanı*'nda ne idiye, yazarın 17 sesli kurgusunda yedi limitli mikrotonal polifoninin majör ve minör akorları için de odur. Diğer bir deyişle, yine ton renkleri itibariyle zengin, modülasyonlar ve transpozisyonlar için elverişli, egzotik bir düzen elde edilmiştir. Hataların bilhassa çok düşük (en fazla 8 sent) olduğu tonlar, Do# minör, Do≡ majör ile minör, Re majör, Mid majör ile minör, Mi≠ majör, Fa# minör, Fa≡ majör ile minör, Sol≡ majör ile minör, La majör, Sid minör ve Si≠ majördür. Böylelikle, mümkün olan 34 tonun 15'inde mükemmele yakın sonuçlar elde edilmektedir.

Son olarak, *Yarman'ın Islah Edilmiş Ortaton Temperamanı* ile Süperpithagoryen beşliler üzerinden 17 turda kapanan kurguyu kaynaştırıp, arızı işaretlerde bakışımı korumak için çenber-dışı iki kritik oranı da sisteme dahil ederek, oktavda 24-sesli bir düzen varededeceğiz. *Yarman24* adını verdiğimiz bu düzen Tablo 6'da gösterilmektedir:

Tablo 6: Arel-Ezgi-Uzdilek'e alternatif bir düzen - Yarman24

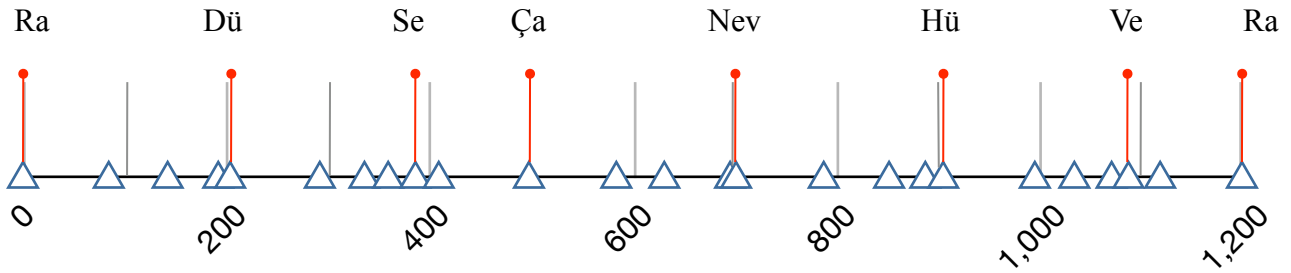
Adım	Oran	Sent	Nota		Perdeler	Müteakip Aralıklar
-10:	3/4	-498.045	G (Sol)		YEGAH	(bir önceki ile)
-9:	(26/33)	-411.730	G#	A♭	kaba nim hisar	86.315
-8:	9/11	-347.408	G#	A♯	kaba hisar	64.322
-7:	(61/73)	-311.730	G#	A♭	kaba dik hisar	35.678
-6:	27/32	-294.135	A (La)		AŞİRAN	17.595
-5:	8/9	-203.910	A#	B♭	acemaşiran	90.225
-4:	10/11	-165.004	A#	B♯	dik acemaşiran	38.906
-3:	13/14	-128.298	A#	B♭	nerm ırak	36.706
-2:	15/16	-111.731	B	C♭	IRAK	16.567
-1:	21/22	-80.537	B♯ (Si)		gevaşt (rehavi)	31.194
0:	1/1	0.000	C (Do)	B#	RAST	80.537
1:	(21/20)	84.360	C#	D♭	nim zengule (şuri)	84.360
2:	38/35	142.373	C#	D♯	zengule	58.013
3:	(19/17)	192.180	C#	D♭	dik zengule	49.807
4:	9/8	203.910	D (Re)		DÜGAH	11.730

Adım	Oran	Sent	Nota		Perdeler	Müteakip Aralıklar
5:	(45/38)	292.180	D#	E♭	kürdi (nihavend)	88.270
6:	17/14	336.130	D#	E♭	dik kürdi	43.950
7:	16/13	359.472	D#	E♭	nerm segah	23.342
8:	5/4	386.314	E	F♭	SEGAH	26.842
9:	19/15	409.244	E# (Mi)		buselik	22.930
10:	4/3	498.045	F (Fa)	E#	ÇARGAH	88.801
11:	(7/5)	584.079	Fa#	G♭	nim hicaz	86.034
12:	36/25	631.283	F#	G♭	hicaz (saba)	47.204
13:	(118/79)	696.090	F#	G♭	dik hicaz	64.807
14:	3/2	701.955	G (Sol)		NEVA	5.865
15:	(41/26)	788.270	G#	A♭	nim hisar (beyati)	86.315
16:	18/11	852.592	G#	A♭	hisar	64.322
17:	(112/67)	888.270	G#	A♭	dik hisar	35.678
18:	27/16	905.865	A (La)		HÜSEYİNİ	17.595
19:	16/9	996.090	A#	B♭	acem	90.225
20:	20/11	1,034.996	A#	B♭	dik acem	38.906
21:	13/7	1,071.702	A#	B♭	nerm evc	36.706
22:	15/8	1,088.269	B	C♭	EVC	16.567
23:	21/11	1,119.463	B# (Si)		mahur	31.194
24:	2/1	1,200.000	C (Do)	B#	GERDANIYE	80.537

Yukarıda, kırmızı renkle işaretlenen sesler çenber-dışdır. Gri renkli değerler ise, 12 sesli *Temperament Ordinaire*'deki sent değerlerine en yakın gelen basit sayılı oranlardır. Bu oranların orijinal değerlere uzaklığı en çok ± 2 senttir.

Yarman24'te *Rast* dizisinin perdeleri ve diğer seslerin bunlara göre konumları, Şekil 7'de resmedilmiştir:

Şekil 7: *Yarman24*'te *Rast* dizisi ve perdelerin genel dağılımı



Yarman24'ün sabit-perdeli akustik çalgılarda denenebilmesini önemsiyoruz. Bu düzenin bilhassa tanburlara rahatlıkla uygulanabileceği görüşündeyiz. Tablo 7'de, *Yarman24*'e göre, *yegah* ile *tiz neva* arasındaki destanların, farklı uzunlukta tellere göre (Aksüt, 1994), eşikten uzaklıklarını ve *Bolahenk* akordunda perdelerin frekanslarını sunuyoruz:

Tablo 7: *Yarman24*'ün farklı boy tanburlardaki destan konumları ve *Bolahenk*'e göre frekanslar

Perdeler	Sent	Hertz	100sm	102sm	104sm	106sm	108sm	110sm	112sm
<i>YEGAH (G)</i>	0.0	220.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
<i>kaba nim hisar</i>	86.3	231.2	4.8	4.9	5.0	5.1	5.2	5.3	5.4
<i>kaba hisar</i>	150.6	240.0	8.3	8.5	8.6	8.8	9.0	9.1	9.3
<i>kaba dik hisar</i>	186.3	245.0	10.2	10.4	10.6	10.8	11.0	11.2	11.4
<i>AŞİRAN (A)</i>	203.9	247.5	11.1	11.3	11.5	11.8	12.0	12.2	12.4
<i>acemaşiran</i>	294.1	260.7	15.6	15.9	16.2	16.6	16.9	17.2	17.5
<i>dik acemaşiran</i>	333.0	266.7	17.5	17.8	18.2	18.5	18.9	19.2	19.6
<i>nerm irak</i>	369.7	272.4	19.2	19.6	20.0	20.4	20.8	21.1	21.5
<i>IRAK (B)</i>	386.3	275.0	20.0	20.4	20.8	21.2	21.6	22.0	22.4
<i>gevaşt</i>	417.5	280.0	21.4	21.8	22.3	22.7	23.1	23.6	24.0
<i>RAST (C)</i>	498.0	293.3	25.0	25.5	26.0	26.5	27.0	27.5	28.0
<i>nim zengule</i>	582.4	308.0	28.6	29.1	29.7	30.3	30.8	31.4	32.0
<i>zengule</i>	640.4	318.5	30.9	31.5	32.1	32.8	33.4	34.0	34.6
<i>dik zengule</i>	690.2	327.8	32.9	33.5	34.2	34.8	35.5	36.2	36.8
<i>DÜGAH (D)</i>	702.0	330.0	33.3	34.0	34.7	35.3	36.0	36.7	37.3

Perdeler	Sent	Hertz	100sm	102sm	104sm	106sm	108sm	110sm	112sm
<i>kürdi</i>	790.2	347.3	36.6	37.4	38.1	38.8	39.6	40.3	41.0
<i>dik kürdi</i>	834.2	356.2	38.2	39.0	39.8	40.5	41.3	42.1	42.8
<i>nerm segah</i>	857.5	361.0	39.1	39.8	40.6	41.4	42.2	43.0	43.7
<i>SEGAH (E)</i>	884.4	366.7	40.0	40.8	41.6	42.4	43.2	44.0	44.8
<i>buselik</i>	907.3	371.6	40.8	41.6	42.4	43.2	44.0	44.9	45.7
<i>ÇARGAH (F)</i>	996.1	391.1	43.7	44.6	45.5	46.4	47.2	48.1	49.0
<i>nim hicaz</i>	1,082.1	411.0	46.5	47.4	48.3	49.3	50.2	51.1	52.0
<i>hicaz</i>	1,129.3	422.4	47.9	48.9	49.8	50.8	51.7	52.7	53.7
<i>dik hicaz</i>	1,194.1	438.5	49.8	50.8	51.8	52.8	53.8	54.8	55.8
<i>NEVA (g)</i>	1,200.0	440.0	50.0	51.0	52.0	53.0	54.0	55.0	56.0
<i>nim hisar</i>	1,286.3	462.5	52.4	53.5	54.5	55.6	56.6	57.7	58.7
<i>hisar</i>	1,350.6	480.0	54.2	55.2	56.3	57.4	58.5	59.6	60.7
<i>dik hisar</i>	1,386.3	490.0	55.1	56.2	57.3	58.4	59.5	60.6	61.7
<i>HÜSEYNİ (a)</i>	1,403.9	495.0	55.5	56.7	57.8	58.9	60.0	61.1	62.2
<i>acem</i>	1,494.1	521.5	57.8	59.0	60.1	61.3	62.4	63.6	64.7
<i>dik acem</i>	1,533.0	533.3	58.7	59.9	61.1	62.3	63.4	64.6	65.8
<i>nerm evc</i>	1,569.7	544.8	59.6	60.8	62.0	63.2	64.4	65.6	66.8
<i>EVC (b)</i>	1,586.3	550.0	60.0	61.2	62.4	63.6	64.8	66.0	67.2
<i>mahur</i>	1,617.5	560.0	60.7	61.9	63.1	64.4	65.6	66.8	68.0
<i>GERDANIYE</i>	1,698.0	586.7	62.5	63.7	65.0	66.2	67.5	68.7	70.0
<i>nim şehnaz</i>	1,782.4	616.0	64.3	65.6	66.8	68.1	69.4	70.7	72.0
<i>şehnaz</i>	1,840.4	637.0	65.5	66.8	68.1	69.4	70.7	72.0	73.3
<i>dik şehnaz</i>	1,890.2	655.5	66.4	67.8	69.1	70.4	71.7	73.1	74.4
<i>MUHAYYER</i>	1,902.0	660.0	66.7	68.0	69.3	70.7	72.0	73.3	74.7
<i>sünbüle</i>	1,990.2	694.5	68.3	69.7	71.1	72.4	73.8	75.2	76.5
<i>dik sünbüle</i>	2,034.2	712.4	69.1	70.5	71.9	73.3	74.6	76.0	77.4
<i>tiz nerm segah</i>	2,057.5	722.1	69.5	70.9	72.3	73.7	75.1	76.5	77.9

Perdeler	Sent	Hertz	100sm	102sm	104sm	106sm	108sm	110sm	112sm
TİZ SEGAH	2,084.4	733.3	70.0	71.4	72.8	74.2	75.6	77.0	78.4
tiz buselik	2,107.3	743.1	70.4	71.8	73.2	74.6	76.0	77.4	78.8
TİZ ÇARGAH	2,196.1	782.2	71.9	73.3	74.7	76.2	77.6	79.1	80.5
tiz nim hicaz	2,282.1	822.1	73.2	74.7	76.2	77.6	79.1	80.6	82.0
tiz hicaz	2,329.3	844.8	74.0	75.4	76.9	78.4	79.9	81.3	82.8
tiz dik hicaz	2,394.1	877.0	74.9	76.4	77.9	79.4	80.9	82.4	83.9
TİZ NEVA	2,400.0	880.0	75.0	76.5	78.0	79.5	81.0	82.5	84.0

Yukarıdaki tablonun hazırlanmasında, Manuel Op de Coul tarafından yazılmış olan SCALA programından yararlandık (Coul, websayfası). SCALA, perdelerin, frekansların, vuruların, dizilerin, akorların ve müzik kuramını ilgilendiren diğer pek çok konunun ayrıntısıyla incelenmesine olanak sağladığı gibi, herhangi bir düzende, çalgının ve telin yapısal özelliklerine göre, destanların konumlarını da vermektedir. Biz, *yegah* teli için destanların yüksekliğini 0.1, eşik yüksekliğini 0.3, dokunga hizasından köprü yüksekliğini 0.8 ve sarılan telin akort tutuncaya değin uzama payını 10 santimetre kabul ettik.

Tabloda, kırmızı renkli destanlar çenber-dışı perdelerin, mavi renkli destanlar *Rast* dizisi perdelerinin yerlerini gösterir. *Yarman24*'ün uygulanmak istendiği bir tanbura destanlar eğer ilk kez bağlanacaksa, verilen renk kodlarının kullanılması önermekteyiz. *Dik hicaz*, *dik şehnaz* ve *tiz dik hicaz* perdelerinin, kendilerinden hemen sonra gelen perdelere yakınlıklarından dolayı, ayrı destanlara ihtiyaçları yoktur. Bu durumda, *yegah*'tan *tiz neva*'ya iki oktavlık saha boyunca sadece 45 destan yetecektir.

Yazar, kendi yaylı tanburuna bu düzeni tatbik etmiş ve sorunlu makamlarda yaptığı taksimlerden gayet olumlu duyumlar almıştır.

YARMAN24'TE UŞŞAK, SABA VE HÜZZAM ÖRNEKLER

Bu bölümde, Nota 2.2 adlı bilgisayar yazılımının (Tulgan, websayfası) programcısı, neyzen ve bestekar Ömer Tulgan ile, *Uşşak*, *Hüseyini*, *Karcıgar*, *Hüzzam*, *Hicaz*, *Saba* gibi makamlarda görülen kural-dışı perdeleri açıklayabilmek üzere önerdiğimiz, *AEU* sistemine alternatif, *Islah Edilmiş Ortaton Temperamanı* temelli ve basit oranlı 24-sesli düzenin, sorunlu perdelerin baskın olduğu *Uşşak*, *Saba* ve *Hüzzam*'ı ne kadar iyi temsil ettiğini irdeleyeceğiz.

Bu maksatla, makamların bir “usturlabı” yahut “pusulası” kabul edilen Ahmet Avni Konuk'un “Fihrist-i Makamat”ındaki (Karaosmanoğlu, 2007) *Uşşak*, *Saba* ve *Hüzzam* Küpeleri, Tulgan tarafından *Yarman24* düzeninde notalandırılacak ve MIDI dosyaları, yazar tarafından, Apple Logic Pro kullanılarak, mp3 dosyalarına dönüştürülecektir.

Aşağıda, *Yarman24*'e göre, Tulgan tarafından hazırlanan *Uşşak* Küpe'nin notası ve yazar tarafından hazırlanan ses dosyasının internet bağlantısı görülmektedir [Şekil 8]:

Şekil 8: Yarman24'e göre Fihrist-i Makamat'taki Uşşak Küpenin notası

Uşşak Küpe
Düyek

SA- -N MA UŞ ŞA- KI- -N HE MA- -N BU
BE- -N DE İ- Â- ZÂ DE Dİ- -R
Â RI Zİ GÜ- -L GÜ NU NA ZÜ- -L
FÜ- -N DA Hİ- Dİ- -L DÂ- DE Dİ- -R

[\(Ahmet Avni Konuk'un Uşşak Küpesini Yarman24'ün sesleriyle dinlemek için burayı tıklayınız\)](#)

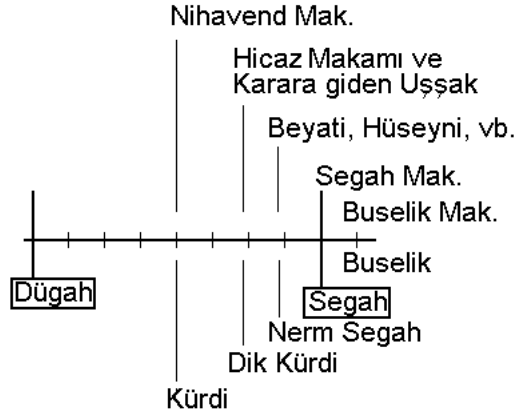
Yarman24'te *Rast* makamı dizisinin asli sesleri do majör moduna izdüşürüldüğünden ötürü, *rast* perdesi, şekilde, do notasına karşılık geliyor. Tulgan, sol anahtarı yerine, birinci çizgi do anahtarı kullanarak, *rast* perdesini dizekte birinci çizgiye raptetti ve böylece, makamsal repertuvarda çoğunlukla güçlü görevi gören merkez konumdaki *neva* perdesi, orta çizgiye denk geldi. Bu sayede, repertuvarın en can alıcı ses sahası, dizek sınırları içinde kaldı ve yardımcı nota çizgilerine duyulan ihtiyaç azaldı.

Uşşak Küpenin donanımında, natürel olan *segah* perdesini *nerm segah* perdesine dönüştüren bir fazla (komma) bemolü ve natürel olan *evc* perdesini *acem* perdesine dönüştüren bir apatom bemolü bulunuyor. *Segah* perdesi yerine *nerm segah* kullanılması, Uşşak, Hüseyini, Beyati, İsfahan gibi makamlara özgü bir durum. Bu perde, Yarman24'te *dügah*'tan 156 sent yukarıda. Buna en yakın iki tam tınısal oran 12/11 (151 sent) ve 23/21 (157 sent). Uşşak'ta tam karara varılırken *nerm segah* daha da pestleşiyor ve *segah*'tan 50 sent, yani çeyrek-ton (ırha) daha aşağıda olan *dik kürdi* (bazılarına göre *uşşak* perdesi) tam yerini buluyor. Bu perde, Yarman24'te *dügah*'tan 132 sent yukarıda. Buna en yakın iki tam tınısal oran 13/12 (139 sent) ve 27/25 (133 sent).

Yazar ile Tulgan'ın ortak görüşüne göre, *dik kürdi*, aynı zamanda *Hicaz* makamında da kullanılacak olan perde. İlginç olarak, geleneksel icrada, *Hicaz* makamındaki *dik kürdi*'nin *AEU* sistemindeki *dik kürdi*'den daha yukarıda duyurulmasına önem verilir. Zaten, Tulgan'ın belirttiğine göre, Hamparsum notasıyla kaleme alınmış çoğu eserde, *Hicaz* için *kürdi* (Hamparsum notasyonuna göre "arızalı *dügah*") değil, doğrudan asli ses olan *segah* simgesi kullanılır. Bu durumda, *AEU*'da *dügah*'tan 114 sent yukarıdaki bir *dik kürdi* yerine, Yarman24'te *dügah*'tan 132 sent yukarıda ve "segah bölgesinin" en alt sınırında bulunan bir *dik kürdi*, geleneksel icrayla daha uyumlu durmaktadır.

Tulgan'ın hazırladığı Şekil 9'da, dokuz komma genişliğinde resmedilen *dügah-buselik* aralığına *Yarman24* perdelerinin konumları ve bunları kullanan bazı makamlar işaretlenmiştir:

Şekil 9: Dokuz kommalık dügah-buselik aralığında Yarman24 perdeleri ve bunları kullanan makamlar



Yukarıdaki şemada, *kürdi-buselik* arasında, *dügah*'tan kabaca 5.5 ila 8 komma uzaklıktaki "*segah* bölgesi" seçilebiliyor. Tulgan, *Yarman24*'ü, makam müziği perdelerine karşılık geldiğine inandığı "frekans bantlarının", tabiri caizse, "ağırlık merkezlerini" temsil eden bir düzen olarak değerlendirmektedir. Perdelerin sabit değerlere değil, "komma" adımlarıyla ifade edilen farklı genişlikte "frekans bantlarına" karşılık geldiği yönündeki görüş, geleneksel çevrelerde de dile getirilmektedir. Gayri müsavi 24 perdeli taksimatın arızı işaretleriyle notalandırılan sorunlu perdeler, gerek icra edilen makamın seyrine, gerekse icracının bağlı bulunduğu meşk geleneğine veya kişisel tercihinine göre, çok da gelişigüzel sayılamayacak miktarda, bükülür. Bu durum, Türk makam müziği eğitimini derinden belirleyen bir olgu olarak kabul edilmektedir. Nitekim, Tulgan'a göre, *Uşşak*, *Beyati*, *Hüseyini* gibi makamlarda, *Yarman24*'ün değerleri, makamların seyirlerine göre, çoğunlukla bükülecektir.

Şimdi de *Saba* Küpeyi ele alalım. Tulgan tarafından hazırlanan Şekil 10'da, *Yarman24*'e göre, *Saba* Küpe'nin notası ve yazar tarafından hazırlanan mp3 dosyasının internet bağlantısı görülmektedir. Donanımda yine *evc* perdesini *acem* perdesine dönüştüren bir apatom bemolü bulunuyor ve dizeğin orta çizgisinde, *neva* perdesinden yaklaşık üç komma pestleşmeyi simgeleyen bir bakiye bemolü var. Bu ikincisi, *Saba*'ya ve ona akraba olan *Bestenigar*, *Çargah*, *Kuçek* gibi makamlara özgü olan *hicaz* (daha doğrusu, *saba*) perdesine işaret ediyor.

Tulgan'ın kanaatince, makam müziği repertuvarında donanımlarda *neva*'nın önüne konan hemen her bakiye bemolü, yukarıda adı geçen makamlarda, aslında *Saba* çeşnisine özgü *hicaz* (yahut *saba*) perdesini simgeler; diğer bir deyişle, *AEU* sisteminin *neva*'dan dört komma aşağıdaki *hicaz*'ı, hemen hemen hiçbir yerde kullanılmaz.

Şu da var ki, *Yarman24*'e özgü *hicaz*, geleneksel *Saba* seyirlerde, verilen değerden daha yukarılara çıkabilecektir.

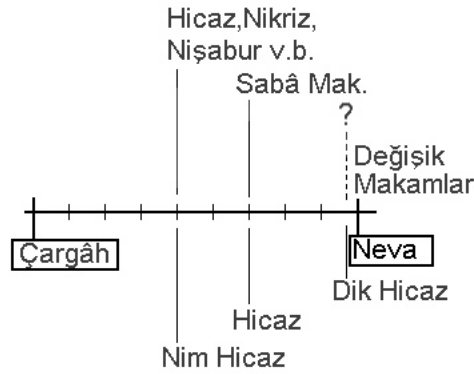
Şekil 10: Yarman24'e göre Fihrist-i Makamat'taki Saba Küpenin notası



[\(Ahmet Avni Konuk'un Saba Küpesini Yarman24'ün sesleriyle dinlemek için burayı tıklayınız\)](#)

Tulgan tarafından hazırlanan Şekil 11'de, dokuz komma genişliğinde resmedilen *çargah-neva* aralığına *Yarman24* perdelerinin konumları ve bunları kullanan bazı makamlar işlenmiştir:

Şekil 11: Dokuz kommalık *çargah-neva* aralığında *Yarman24* perdeleri ve bunları kullanan makamlar



Yarman24'te, *neva*'dan üç komma aşağıdaki *hicaz*'a komşu olan en yakın perde, *çargah*'tan dört komma yukarıdaki ve yerinde *Hicaz* çeşnisinde kullanılan *nim hicaz* perdesi. Tulgan, bu iki perdenin *Yarman24*'te en iyi biçimde konumlandırıldığını düşünmektedir.

Tulgan'a göre, buradaki tek tuhaf sayılabilecek perde, *çargah-neva* aralığındaki üçüncü arızalı ses olan 6 sentlik fazla (komma) bemollü *dik hicaz*. *Neva* perdesinden yalnızca dörtte bir komma aşağıda bulunan ve *neva*'nın etki alanına girdiği görülen bu perdenin, olağan düzeyde bir insan kulağı tarafından ayrı bir ses olarak algılanması zor.

Ancak, yazara göre, *Yarman24*'te beşlilerle 12 tur atıldıktan sonra başlanılan noktaya dönmek yahut kromatik pasaj icra etmek isteniyorsa, *neva* yerine, bundan çeyrek komma daha aşağıda bir perdeye ve benzer olarak *dügah*'tan yarım komma daha aşağıda bir *dik zengule*'ye basılması (her ne kadar tanburlarda *dik hicaz* ile *neva* aynı destanla temsil ediliyor iseler de) şarttır. Bu işlem, *dik hisar*'a ve *segah*'a “yatay geçiş” yapılabilmesi itibarıyla zaruridir. Bu açıdan bakıldığında, *dik hicaz* ve *dik zengule*, *AEU*'da aynı ismi taşıyan benzerleri kadar “işlevsiz” addedilemeyecektir.

Gelelim *Hüzzam* Küpeye. *Hüzzam* makamının en karakteristik perdesi, bazılarınca “*hüzzam*” da denilen keskin bir *hisar* perdesi. Şimdi, *Yarman24*'teki *hisar* perdesinin, Ahmet Avni Konuk'un *Hüzzam* küpesinde uygulanışını görelim ve dinleyelim.

Tulgan tarafından hazırlanan Şekil 12'de, *Yarman24*'e göre, *Hüzzam* Küpe'nin notası ve yazar tarafından hazırlanan ses dosyasının internet bağlantısı verilmiştir:

Şekil 12: *Yarman24*'e göre *Fihrist-i Makamat*'taki *Hüzzam* Küpenin notası

Hüzzam Küpe
Darb

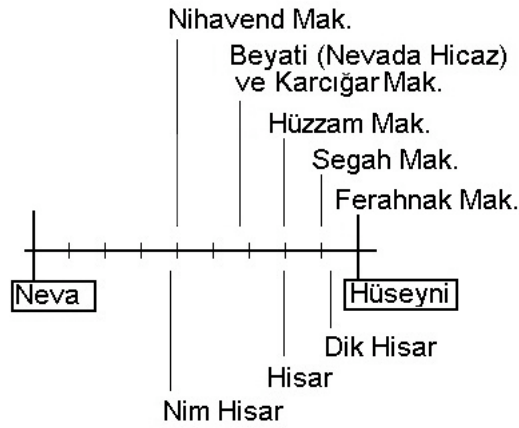
SA- ZI- -N A- -L Â- GÜ- ŞA- MI- -Z RÂ- BI- -N İ- LE- DE- -L Sİ- NE- MI- NA- -Ğ ME- İ HÜ- -Z ZA- -M İ- LE- DE- -F E- -Y LE- GÖN LÜ- -N DE- -N GA- MI- -İ

[\(Ahmet Avni Konuk'un Hüzzam Küpesini Yarman24'ün sesleriyle dinlemek için burayı tıklayınız\)](#)

Hüzzam Küpenin donanımındaki yaklaşık iki kommalık bakiye bemollü *hisar* perdesi, İsmail Hakkı Özkan'a kalsa, *Hüzzam* için “fazla diktir” (Özkan, 2006). Yazarın ve Tulgan'ın ortak görüşüne göre ise, *Hüzzam*'ın hüznü çenşisini incelikli bir biçimde yansıtmaktadır.

“*Hisar* bölgesi”, tıpkı “*segah* bölgesi” gibi, pek çok makam açısından kritik bir bölge. *Segah* ve buna akraba olan *Hüzzam* ile *Ferahnak*, bu bölgede birbirine yakın ama farklı perdeler kullanıyor. Ancak, Tulgan'a göre, *Karcıgar* ve *Beyati*'ye özgü *neva*'da *Hicaz* çeşnisi, *Hüzzam*'ın *hisarı*'ndan belirgin şekilde daha aşağıda bulunan ve *Yarman24*'te karşılığı olmayan bir *hisar* perdesini zorunlu kılıyor. *Nihavend* makamında ise *nim hisar* perdesi gerekli [Şekil 13].

Şekil 13: Dokuz kommalık neva-hüseyni aralığında Yarman24 perdeleri ve bunları kullanan makamlar



Tulgan tarafından hazırlanan yukarıdaki şekilde görülebileceği üzere, *Beyati* ile *Karcıgar*, *Yarman24*'te ya *Hüzzam*'ın *hisarı*'na, ya da *Nihavend*'in *nim hisarı*'na mahkum. Yazar, Abdülbaki Nasır Dede'yi referans alarak (Nasır Dede, 1796), ikincisine *beyati* perdesi demek, *Beyati* makamının bu perdeyi ve *Karcıgar*'ın da *Hüzzam*'a özgü *hisar* perdesini kullanması gerektiğini düşünmektedir. Tulgan'a göre ise, asıl *beyati* perdesi, *dik kürdi* perdesine koşut olarak, *nim hisar* ile *hisar* arasında kalmaktadır. Ne ki, *AEU* sisteminden devralınan üç çeşit bemol işareti, bu bölgenin daha fazla ayrıntılandırılmasına elvermiyor. Yazar, *beyati* perdesi için düzene yeni bir değer eklenmesine ve buna dair dördüncü bir bemol işaretinin vazedilmesine sıcak bakmamaktadır. Bu durumda, geriye, *hisar* perdesinin esnek yorumlanması seçeneği kalıyor. *Karcıgar* ile *Beyati* için *Hüzzam*'ın *hisarı*'ndan daha aşağıda ortak bir perdede ısrar edilmesi halinde, donanıma yine *hisar* (*hüzzam*) perdesini ifade etmekte kullanılan bakiye bemollü *hüseyni* yazılmalı ve yalnızca bu iki makama özgü olarak, *hisar*, yazılıandan bir komma kadar pest okunmalıdır. Bazı edisyonlarda, makamsal eserlere yeni başlayanlara ve yabancı müzisyenlere yardımcı olmak üzere, *Hüseyni*, *Beyati*, *Saba*, *Karcıgar* gibi makamlara özgü mikrotonal nüansların notada özel işaretlerle belirtilmesi de düşünülebilir. Yazara göre, adı geçen makamların ruhuna uygun olarak, tanbur destanlarının biraz gerisine basmakla sorun çözülmektedir.

Yazar, *hisar* perdesinin durumunu, *Hicaz* makamında *dik kürdi* perdesinin, yahut, *Saba* makamında *hicaz* perdesinin durumundan farklı görmemektedir. Bu perdelerin, makamsal seyrin gerektirdiği şekilde, ileri-geri oynama payı zaten vardır. Bu itibarla, *hisar* bölgesinin daha fazla ayrıntılandırılmasına gerek yoktur.

Hem sonra, yazar, *Yarman24*'e göre tuşlu bir çalgı imal edilecek olsa, böyle bir çalgı üzerinden *Karcıgar* ve *Beyati* makamlarında yapılacak icranın, hiç de yadırgatıcı durmayacağı kanısındadır.

Kaldı ki, *Yarman24*'te *segah* bölgesi için vazedilen ayrıntı, *AEU* sisteminin arızı işaretleri ile kısıtlı kalınarak, bundan tam dörtlü aralığı yukarıda olan *hisar* bölgesine izdüşürülmek istenseydi, *dik hisar*'ın dizekte natürel la kılınması ve gelenekte tam perde olan *hüseyni*'nin, fazla (komma) diyezli yazılması gerekecekti. Halbuki, *dügah* perdesinin natürel, bundan tam beşli yukarıdaki *hüseyni*'nin arızı işaretlerle yazılacak olması, gelenekle bağdaşmayan bir uygulama olurdu.

Dolayısıyla, yazar, *Yarman24*'ün, geleneksel çevrelerin aşına olduğu arızı işaretlere tamamen bağlı kalınarak, tüm makamların asgari mikrotonal nüanslarını layıkıyla yansıttığı ve makam müziğindeki

perdelerin karşılık geldiği düşünölen “frekans bantlarının” “ağırlık merkezlerini” temsil etme işlevini çok başarılı biçimde yerine getirdiği kanısındadır.

Tulgan da, *Yarman24*’ü, gerek derecelerinin kesin bağıl frekanslar yerine “perde ağırlık merkezleri” olarak ele alınabilmesiyle, gerek neydeki asli seslerden meydana gelen *Rast* makamı dizisinin (Tulgan, 2007) natürel notalar üzerinden ifade edilebilmesiyle, gerek *segah* ve *evc* perdelerinin, donanımların çoğunu işgal edip gözü yoran arızı sesler yerine asli sesler kılınmasıyla, gerekse *Uşşak*’taki *nerm segah*’ı, *Saba*’daki *hicaz*’ı ve *Hüzzam*’daki *hisar*’ı çalınana daha yakın temsil etmesiyle, *AEU* sistemine nazaran daha elverişli bir düzen olarak görmektedir.

Tulgan’a göre, *Yarman24*, yine bu makalenin yazarı tarafından önerilen ve kendisinin bir kanuna tatbik ettiğı 79 sesli düzene (Yarman, 2008b) koşut bir girişim olarak belirlemektedir ve tanburlar için başarılı bir model olarak göze çarpmaktadır.

Tüm temel makam çeşnilerini kapsayan etraflı bir çözümleme, bu makalenin boyutlarını aşmaktadır. Buna karşın, *Yarman24*’ün, yürürlükteki gayri müsavi 24 perdeli taksimata kıyasla, *Uşşak*, *Hüzzam*, *Saba* gibi makamlardaki kural-dışı sesleri hakkıyla karşılayarak icraya yaklaşan ve *AEU* sistemini ikame edebilecek bir model olduğı kanıtlamış bulunmaktadır.

TEŞEKKÜR

Bu makalede ortaya konan yöntemin uygulamaya dönük kısmı, Ömer Tulgan ile gerçekleştirdiğim kapsamlı tartışmalar zemininde olgunlaştırılmıştır. Bundan da öte, Tulgan, bu makalede kullanılmak üzere, *Yarman24*’e göre *Uşşak*, *Saba* ve *Hüzzam* makamlarında Fihrist-i Makamat Küpelerinin notalarını, ayrıca, *segah*, *saba*, *hisar* perde bölgelerinin şekillerini hazırlamıştır. Küpelerin hazırlanmasında, Tulgan’ın kullandığı özel notasyon programının oluşturduğu MIDI dosyalarının beklenen sesleri vermemesinden dolayı, *Yarman24*’e göre ayarlanmış MIDI dosyalarını Mustafa Kemal Karaosmanoğlu sağladı. Bu MIDI dosyalarındaki seyrek perde bükme (pitch bend) yanlışları ve Tulgan’ın notalarıyla görölen uyuşmazlıklar, Logic Pro’da mp3 dosyaları hazırlanırken, yazar tarafından giderildi. Değerli katkılarından ötürü Tulgan’a ve Karaosmanoğlu’na kalbi şükranlarımı sunuyorum.

KAYNAKLAR:

Akkoç, C. (2002); *Non-Deterministic Scales Used in Traditional Turkish Music*, Journal of New Music Research, cilt 31, sayı 4: 285-293.

Aksüt, S. (1994); *Tanbur Metodu*, İstanbul, İnkılap Yayınevi: 22.

Blood, B; *Music Theory Online: Pitch, Temperament & Timbre*, <http://www.dolmetsch.com/musictheory27.htm>.

Can, M. C. (2002); *Geleneksel Türk Sanat Müziğinde Arel-Ezgi-Uzdilek Ses Sistemi ve Uygulamada Kullanılmayan Bazı Perdeler*, Gazi Eğitim Fakültesi Dergisi, cilt 22, sayı 1: 175-81.

Coul, M. o. d.; *SCALA home page*, <http://www.xs4all.nl/~huygensf/scala/>.

Grout, D. J. & Claude V. Palisca (2001); *A History of Western Music*, New York, W. W. Norton & Company Inc., 6. baskı: 380-6.

Gürbüz, Ö. (1983); *Uşşak Makamı Dizisinde Kullanılan '2. Derece' Üzerine Bir Araştırma*, Ankara, TRT Müzik Dairesi Yayınları, sayı 24.

Helmholtz, H. L. F. (1877); *On the Sensations of Tone*, çev. & ed. A. J. Ellis (1885), New York, Dover Publications Inc., 2. düzeltilmiş baskı (1954): 446-51 (*Çevirmenin ekleri*).

Karaosmanoğlu, M. K. (2007); *119 Makamlı Fihrist-i Makamat - Ahmet Avni Konuk*, İstanbul, Nota Yayıncılık.

Nasır Dede, A. (1796); *Tedkik u Tahkik*, çev. & ed. Y. Tura, İstanbul, Tura Yayınları, 1997.

Özkan, İ. H. (2006); *Türk Musikisi Nazariyatı ve Usulleri - Kudüm Velveleleri*, İstanbul, Ötüken Neşriyat, 8. baskı: 143-4, 311-2, 369-71, 374-6, 473-4, 482-3, 517-20.

Tulgan, Ö.; *Nota 2.2*, <http://www.hamparsum.net/nota21x/indexx.html>.

Tulgan, Ö. (2007); *Makam Musikisi Perdelerinin Sırrı - Dedüktif Bir Deneme*, Müzik ve Bilim, sayı 7, http://www.muzikbilim.com/7m_2007/tulgan_o.html.

Türk Müziği'nde Uygulama - Kuram Sorunları ve Çözümleri Kongresi (4-6 Mart 2008); *Sonuç Raporu* (<http://www.tmdk.itu.edu.tr/kongsonrap.htm>), İstanbul Teknik Üniversitesi Maçka Yerleşkesi.

Yarman, O. (2008a); *Türk Makam Müziği'nde İcra İle Örtüşen Nazariyat Modeli Arayışı: 34-ton Eşit Taksimat'tan 79'lu Sisteme, Sabit-Perdeli Düzenlerden Bir Yelpaze*, Türk Müziği'nde Uygulama ve Kuramdaki Sorunlar ve Çözümleri Kongresi (çağrılı bildiri, 5 Mart 2008), İTÜ Maçka Yerleşkesi.

Yarman, O. (2008b); *79-tone Tuning & Theory For Turkish Maqam Music As A Solution To The Non-Conformance Between Current Model And Practice*, Doktora Tezi, İstanbul Teknik Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü.

Yekta, R. (1922); *Türk Musikisi*, çev. O. Nasuhioğlu, İstanbul, Pan Yayıncılık, 1986: 58-9.

Zeren, A. (1997); *Bir Kitap Hakkında*, Müzik Sorunlarımız Üzerine Araştırmalar (2003), İstanbul, Pan Yayıncılık: 133-140.