RAST MÜZİKOLOJİ DERGİSİ
Uluslararası Müzikoloji Dergisi
www.rastmd.com

Doi:10.12975/rastmd.2016.04.02.00086

ABDÜLKADİR MERÂĞÎ'YE GÖRE TELİN TAKSİMİ VE SAZIN PERDELERE AYRILMASI[*]

Babek HAZRAİ[**]
Çeviri: Ubeydullah SEZİKLİ[***] Milad SALMANİ[****]

ÖZET

Babek Hazrai bu makalede Abdülkadir Merâğî'nin mûsikî sahasında telif ettiği üç değerli eseri yani *Câmiu'l-elhân, Makâsidu'l-elhân* ve *Şerh-i Edvâr* kitaplarının ikinci bölümlerini telin taksimi ve sazın perdelerinin belirlenmesine ayırdığına değinerek, Merâğî'nin nağmelerin[1] arasındaki orantısını çeşitli yöntemlerle açıklamasını irdelemiştir. Şöyle ki Merâğî, Safiyüddin Urmevî'nin görüşlerini temel alır ve ona yeni görüşler ekler. Bu çalışmada Câmiu'l-elhân kitabına yapılan yeni düzeltme esas alınarak Merâğî'nin diğer el yazma nüshaları ile karşılaştırılmış ve söz konusu yöntemler değerlendirilmeye çalışılmıştır.

Anahtar Kelimeler: Abdülkadir Merâğî, Tel, Aralık, Nağme

ABD AL-QADIR MARAGHI'S STRING-PARTITION METHOD AND CONFIGURATION OF FRETS

ABSTRACT

In this article, three of Abd al-Qadir Maraghi's most important works in the field of music, namely Jami al-Alhan, Maqasid al-Alhan and Sharh al-Adwar in which the second sections of all three books are dedicated to partition of strings and the configuration of frets, are analyzed with regards to his explanations about the ratio between the tunes by using various methods. Maraghi uses Safiyuddin Urmevi's ideas as backdrop and adds new ideas onto them. Also in this study, based on the recent correction made in the book "Jami al-Alhan", the methods "string-partition" and "tarh" that are used to calculate pitches are examined in comparison with the other manuscripts of Maraghi.

Keywords: Abd al-Qadir Maraghi, Tunes, String-Partition, Tarh Method, Pitches, Interval

[*] **تقسیم وتر و دستان بندی ساز از دیدگاه عبدالقادر مراغی** (شرح باب دوم کتاب جامع الالحان)، مجلّه تاریخ علم، شماره 7، 1387، ص 37-54

[**] İran İslam Ansiklopedisi Sanat ve Mimari Bölümü Üyesi
[***] Yrd.Doç.Dr., İstanbul Üniversitesi, İslam Tarihi ve Sanatları Bölümü, Türk Din Musikîsi Anabilim Dalı Öğretim Üyesi, ubeydullahsezikli@hotmail.com
[****] İstanbul Üniversitesi İslam Tarihi ve Sanatları Bölümü, Türk İslam Edebiyatı Anabilim Dalı Doktora Öğrencisi, milad.salmani@gmail.com

[1] Günümüzdeki literatüre göre (mûsikî) notalar

GİRİŞ

Telin taksimi ve sazın perdelere ayrılması eski mûsikî risalelerinin çoğunda en önemli ve en çok tartışılan konulardan sayılırdı. Bu konu, özellikle matematik açısından mûsikî bilimini değerlendiren Muntazamiyye[2] ekolünün risalelerinde daha düzenlidir. Gerçi bu düşüncelerin ne derece işlevsel oldukları belli olmasa da, onların mûsikî üzerine etkileri inkar edilemez. Çalışmada Muntazamiyye ekolünün en tanınmış mûsikîşinaslarından ve bu ekolün kurucusu, Safiyüddin Urmevi'nin (ö. 693 Hicri) düşüncelerini şerh eden Abdülkadir Merâğî'nin (ö. 838 Hicir) bu husustaki düşüncelerini mütalaa edeceğiz.

Abdülkadir Merâğî'den üç mufassal risâle miras kalmıştır: *Câmiu'l-elhân* (telif: 808-818 Hicri), *Makâsidu'l-elhân* (telif: 821 Hicri) ve *Şerh-i Edvâr* (telif: 821 Hicri'den sonra). Bunların arasında Câmiu'l-elhân konuların çoğunda diğer iki risaleden daha detaylıdır. Merâğî görüşlerinin çoğunu bu kitaba yansıtarak, diğer kitapların okuyucularını bu kitaba yönlendirmiştir. (örneğin bkz. *Makâsidu'l-elhân* , 1356, s.17)

Perdenin taksimi ve sazın perdelere ayrılması, her üç risâlede de ikinci bölümde yer almıştır ve bakıldığında, bu bağlamdaki en detaylı açıklamanın *Câmiu'l-elhân*'da yer aldığı görülmektedir. Dolayısıyla bu çalışmada, konular *Câmiu'l-elhân* esas alınarak ortaya konmuş ve diğer iki risaleden mukayese ve destek için istifade edilmiştir.

Bu bölümdeki rakamları değerlendirip tashih etmek için alttaki müellif nüshaları esas alınmıştır:

1. İngiltere Oxford Üniversitesi Bodleian Kütüphanesinde bulunan *Câmiu'l-elhân* (tahrir bitiş tarihi: 816 Hicri) nüshası. Bu çalışmada bu nüshaya kısaca C.1 dedik.
2. Aynı eserin İstanbul, Nuruosmaniye kütüphanesinde bulunan diğer nüshası (tahrir bitiş tarihi: 818 Hicri). Buna da kısaca C.2 dedik.
3. Tahran, Melik Kütüphanesinde bulunan *Makâsidu'l-elhân* (tahrir bitiş: 821 Hicri) nüshası. Buna ise kısaca M. dedik.

Eski kaynaklarda telin taksimi ve sazın perdelere ayılması, mûsikî tarihi araştırmacılarının fazlasıyla değerlendirmeye aldıkları konulardan biridir. Bu bağlamda örnek olarak Mehdi Berkeşli, Yoshifusa Seki, (Dr. Mehdi Berkeşli danışmanlığında bitirme tezi) Henry Georg Farmer, Owen Wright ve Mecid Kiyani'yi sayabiliriz. Birbirine çok benzeyen bu araştırmalar, daha çok Merâğî'nin yöntemlerinden birine yoğunlaşmış ve diğer yöntemler ile mukayese ve karşılaştırmaya pek yer vermemiştir. Human Esadi'nin araştırması (Dr. Hüsrev Mevlana danışmanlığında yüksek lisans tezinin bir parçası, bkz. kaynakça) bu bağlamdaki en ciddi araştırmalardan biridir. Lakin bu konu onun tezindeki birkaç araştırmadan biri olduğu için, detayları ciddi anlamda irdelememiş ayrıca bazı rakamları ve tabloları sunmamıştır. İlaveten, yayınları kaynak olarak değerlendirdiği için çelişkiler ve yanlışlıklara değinmemiştir. O, *Makasidü'l-elhân*'nın müellif nüshasında (Tahran Melik Kütüphanesine kayıtlı) "B" nağmesinin

[2] Muntazamiyye ekolü: İslami mûsikîde (İran-Arap havzası) bir düşünce akımının ismi. Bu akımda mûsikîyi analiz etme hususunda matematik bilimi ciddi anlamda dikkate alınırdı. Bu akımın başlangıcı Safiyüddün Urmevi'nin telif ettiği el-Edvâr fi'l-Mûsikî (VII.Hicir asır) kitabı olarak bilinmektedir. Bu ekolün diğer nazariyatçılarından Kutbuddin Şirazi (ö. 711 Hicri) ve Abdülkadir Merâğî'yi sayabiliriz. Tabi "Muntazamiyye" ismi bir ekol ismi olarak şarkın eski kaynaklarında (Farsça, Arapça ve Türkçe) bulunmamaktadır ve bu isim, batılı araştırmacıların bu ekolü adlandırmak için kullandıkları "Systematist School" ıstılahının tercümesidir.

(h M)'den istihraç edilişinde orantılardan birinin sümn (sekizde bir) – ki, diğer kaynaklarda gelmiştir – yerine tüs' (dokuzda bir) geçtiğine değinmiştir. Böylece, "B" nağmesi ve birbirine bağlı olan birkaç başka nağmenin yeri değişmektedir. Böylece o, başka bir gam tanıtmış ve ona "Gam-ı Hîzek-dâr"[3] demiştir (s.102-104). Tabi, Esadi müellifin tüs'ü sümn yazmasında yazım hatası olabileceğini reddetmemiştir. Biz yazım hatasının ihtimalini kuvvetle muhtemel buluyoruz. Zira aynı nüshada konunun devamında gelen tabloda "B" nağmesinin "A"ya orantısının diğer kaynaklarda geçen orantı olduğu kaydedilmiştir (Karşılaştırınız: *Makâsidu'l-elhân* (Melik nüshası) s.20 ya *Câmiu'l-elhân* (Bodleian nüshası) s.28). Ayrıca, Merâğî *Makâsidu'l-elhân* 'ı *Câmiu'l-elhân*'dan sonra telif ettiği için görüşünü değiştirmiştir diyemeyiz. Çünkü Merâğî'nin *Makâsidu'l-elhân* 'dan 39 gün sonra Baysungur için 21 Şevval 821'de tahrir ettiği bir nüsha (bkz. kaynakça) bulunmaktadır ve onda söz konusu orantı sümn olarak geçmektedir, tüs' değil (V. 9). *Makâsidu'l-elhân* 'dan Hollanda, Leiden Üniversitesinde (bkz. kaynakça) bir başka nüsha da mevcuttur ve onda da söz konusu orantı 'sümn'dür (V. 5 ve 6). Dolayısıyla, Merâğî'nin "Hîzek-dâr" olarak bilinen gamı kastetmiş olma ihtimali çok zayıftır.

Bu makale, birinci el kaynaklara dayanarak Merâğî'nin görüşlerini ve farklı yöntemlerden doğan sonuçları karşılaştırmaya çalışan bir çalışmadır.

Konunun Şerhi:

Merâğî, Câmiu'l-elhân kitabının ikinci babında perdelerin üç çeşide ayrıldığından bahseder. Lakin bölümün sonunda bir başka yöntem daha ekler. Demek oluyor ki, Merâğî pratikte dört yöntemden bahsetmiştir. Söz konusu dört yönteme giriş yapmadan önce iki önemli hususa değinmeliyiz:

- Tel veya sazın teli bir doğru parçası olarak farz edilip AM olarak isimlendirilirdi.
- Bir oktavdaki nağmelerin sayısı 17'dir ve on sekizinci nağme, aslında ilk nağmenin oktavıdır. Nağmeler ebced harfleriyle alttaki sıraya göre isimlendirilirdi:

A	B	C	D	h	V	Z	H	T	Y	YA	YB	YC	YD	Yh	YV	YZ	YH
ا	ب	ج	د	ه	و	ز	ح	ط	ى	يا	يب	يج	يد	يه	يو	يز	يح

Birinci Yöntem (Safiyyüddin Urmevi'nin Yöntemi)

Merâğî ilkönce Safiyyüddin Urmevi'nin Arapça metnini olduğu gibi aktarır. Söz konusu metnin tercümesi şöyledir:

Perdeler, tel üstünde nağmelerin yerini göstermek amacıyla yaylı sazların sapında işaretlenen bölümlerdir. Lahinlerin dolaştığı nağme sayısı ise 17 olup bir telde bulunur.

[3] Hîzek (Dalgacık) 1.92 Centlik müzik aralığıdır. Hîzek-dâr'ın Türkçe karşılığı: Dalgacıklı

> *Demek ki (AM) telini iki eşit parçaya böler ve ortadaki noktayı "YH" olarak işaretleriz. Baş tarafı "A", diğer tarafı ise "M" olarak işaretleriz. Sonra, teli üç bölüme böler, telin baş tarafında bulunan ilk bölümün sonunu "YA" ile gösteririz. Sonra teli dörde bölüp ilk bölümün sonunu "H" ile gösteririz. Sonra (HM)'yi dörde bölüp ilk bölümün sonunu "Yh" ile gösteririz. Sonra teli dokuza bölüp ilk kısmı "D" ile gösteririz. Sonra (DM)'yi dokuza bölüp ilk bölümün sonunu "Z" ile gösteririz. Sonra (HM)'yi sekize bölüp pest taraftan ona başka bir bölüm ekleyip "h" ile gösteririz. Sonra (hM)'yi sekize bölüp pest taraftan ona başka bir bölüm ekleyip "B" ile gösteririz. Sonra (BM)'yi dörde bölüp ilk bölümün sonunu "T" ile gösteririz. Sonra (TM)'yi dörde bölüp ilk bölümün sonunu "YV" ile işaretleriz. Sonra (YV M)'yi iki eşit bölüme ayırıp ona söz konusu eşit bölümlere eşit bir bölüm pest taraftan ekleriz ve "V" ile gösteririz. Sonra (VM)'yi sekize bölüp ona bir bölüm daha ekler ve "C" ile gösteririz. Sonra (CM)'yi dörde bölüp ilk bölümün sonunu "YZ" ile gösteririz. Sonra (VM)'yi dörde böler ve ilk bölümün sonuna "YC" işaretleriz. Sonra (ZM)'yi dörde bölüp ilk bölümün sonunu "YD" ile gösteririz. Tüm perdelerin yeri budur.*

Yukarıdaki konuları alttaki gibi açıklayabiliriz:

- "YH" nağmesinin yeri telin tam ortasıdır. Telin uzunluğunu 256 ünite düşünürsek şöyle olur:

(A YH) = (M YH) = 128

- "YA" nağmesi telin ilk üçte bir kısmındadır; dolayısıyla:

(A YA) = 1/3 * 256 = 85 1/3

(YA M) = (A M) – (A YA) = 256-85 1/3 = 170 2/3

- "H" nağmesi telin ilk çeyreğindedir; dolayısıyla:

(A H) = ¼ * 256 = 64

(H M) = (A M) – (A H) = 256-64 = 192

- "Yh" nağmesi (H M)'nin ilk çeyreğindedir; dolayısıyla:

(H Yh) = ¼ * 192 = 48

(Yh M) = (H M) – (H Yh) = 192-48= 144

- "D" nağmesi telin ilk dokuzda birindedir; dolayısıyla:

(A D) = 1/9 * 256 = 28 4/9

(D M) = (A M) – (A D) = 256-28 4/9 = 227 5/9

- "Z" nağmesi, (D M)'nin ilk dokuzda birindedir; dolayısıyla:

(D Z) = 1/9 * 227 5/9 = 25 23/81

(Z M) = (D M) - (D Z) = 227 5/9 – 25 23/81 = 202 22/81

- "h"nin yerini tespit etmek için öncelikle (H M)'yi sekiz bölüme böleriz, sonra ona bir bölüm daha () ekleriz. Dolayısıyla (h M), (H m)'nin dokuz bölü sekizi olur. Dolayısıyla;

(h M) = 9/8 * 192 = 216

- "h"den "B"nin yerini bulma yöntemi, "h"nin "H"dan bulunma yöntemi ile birebir aynıdır; dolayısıyla:

(B M) = 9/8 * 216 = 243

- "YB" nağmesi (B M)'nin ilk üçte birindedir; dolayısıyla:

(B YB) = 1/3 * 243 = 81

(M YB) = (B M) – (B YB) = 243 – 81 = 162

- "T" nağmesi (BM)'nin ilk çeyreğindedir; dolayısıyla:

(B T) = ¼ * 243 = 60 ¾

(T M) = (B M) – (B T) = 243 – 60 ¾ = 182 ¼

- "YV" nağmesi (T M)'nin ilk çeyreğindedir; dolayısıyla:

(T YV) = ¼ * 182 ¼ = 45 9/16

(YV M) = (T M) – (T YV) = 182 ¼ - 45 9/16 = 136 11/16

- "V"yi bulmak için öncelikle (YV M)'yi ikiye bölüp sonra ona (bu bölülmler büyüklüğünde) bir bölüm daha ekleriz. Demek ki (V M), (YV M)'nin bir buçuk katıdır. Dolayısıyla;

(V M) = 3/2 * 136 11/16 = 205 1/32

- "C"yi bulmak için önce (V M)'yi sekiz eşit bölüme ayırıp sonra ona (bu bölülmler büyüklüğünde) bir bölüm daha ekleriz. Demek ki (C M)

(C M) = 9/8 * 205 1/32 = 230 196/256

- "Y" nağmesi (C M)'nin ilk çeyreğindedir; dolayısıyla:

(C Y) = ¼ * 230 196/256 = 57 681/1024

(Y M) = 230 169/256 – 57 681/1024 = 172 1019/1024

- "YZ" nağmesi (Y M)'nin ilk çeyreğindedir; dolayısıyla:

(Y YZ) = ¼ * 172 1019/1024 = 43 1019/4096

(YZ M) = 172 1019/1024 – 43 1019/4096 = 129 3057/4096

- "YC" nağmesi (V M)'nin ilk çeyreğindedir; dolayısıyla:

(V YC) = ¼ * 205 1/32 = 51 33/128

(YC M) = 205 1/32 – 51 333/128 = 153 99/128

- "YD" nağmesi (Z M)'nin ilk çeyreğindedir; dolayısıyla:

(Z YD) = ¼ * 202 22/81 = 50 46/81

(YD M) = 202 22/81 – 50 46/81 = 151 18/27

İkinci Yöntem

Bu yöntem pek işlevsel değil ve Merâğî de bu duruma değinir.[4] Bu yöntemde tel 256'ya bölünür ve bazı aralıklar elde edilir:

- "H" nağmesi telin ilk çeyreğindedir; dolayısıyla:

(A H) = ¼ * 256 = 64

(H M) = (A M) – (A H) = 256 – 64 = 192

- "h"yi bulmak için önce (H M)'yi sekize böleriz. Sonra onlara (bu sekizde bir bölümler büyüklüğünde) bir bölüm daha ekleriz. Dolayısıyla (h M), (H M)'nin dokuz bölü sekizidir; dolayısıyla:

(h M) = 9/8 * 192 = 216

(A h) = 256 – 216 = 40

- "B"yi "h"den bulmak, "h"yi "H"dan bulmakla birebir aynıdır; dolayısıyla:

(B M) = 9/8 * 216 = 243

(A B) = 256 – 243 = 13

- Merâğî burada (A B)'nin mikdarı veya 243/256 oranı, aslında "bakiyye aralığı"nin oranıdır ve "B" nağmesi ile "C" nağmesi arasındaki aralık da bakiyye aralığı olduğu için, "C"nin yeri bu orantıya göre bulunabilir:

(C M) = 243/256 * 243 = 230 169/256

Merâğî "B" ve "C" nağmelerin yerini bakiyye aralığına göre belirledikten sonra bu yöntemi tüm nağmeleri bulmak için uygulamaya çalışır; şöyle ki, her nağmeyi kendinden önceki aralık rakamı çarpı bakiyye aralığından elde etmeye çalışır. Örneğin, "D"yi "C"den ve "h"yi "D"den; ve bu "YH" nağmesine varana kadar – bu nağmenin telin tam ortasında olduğunu ve "A"

---

[4] Merâğî bu yöntemdeki sıkıntılardan birini şöyle anlatır: *"... o taksimde, on yedinci [nağme] telin yarısın olan nokta yani "YH"dan geçer."* (*Câmiu'l-elhân,* 1388, s.36)

nağmesine göre ½ olduğunu biliyoruz – devam eder. Lakin bu yöntemde “YH” kendi yerinde bulunmuyor. Çünkü “YH” ile “A” nağmeleri arasında on yedi bakiyye aralığı bulunuyor ve bu yönteme göre:

(YH M) = $(243/256)^{17}$ = 0/4123

Bu durumdan şu sonuca varabiliriz: art arda olan iki nağmenin arasında olan ve genel olarak *bakiyye aralığı* adlandırılan aralıklar birbirleriyle eşit değillerdir. Merâğî bu duruma vakıf olduğu için başka bir yönteme baş vurmuştur; söz konusu yöntem bu çalışmada üçüncü yöntem olarak geçer. Lakin ondan önce Urmevi’nin bakiyye aralığı için ortaya koyduğu takribi orantıyı şöyle açıklayabiliriz:

(A B)’nin (B M)’ye oranının 13/243 olduğunu gördük. Ayrıca;

(13 * 18 = 243) < 243 < (13 * 20 = 260)

Dolayısıyla;

1/20 < 13/243 < 1/18

Dolayısıyla yakın bir takriple, (A B)’nin (B M)’ye oranını 1/19 olarak farz edebiliriz. Ayrıca Merâğî’ye göre 243/256 olan (B M) ve (A M) orantısı, yakın bir takriple 19/20’dir. Hesaplayınca da bu oran elde edilir:

243/256 = 0/9492

19/20 = 0/95

Üçüncü Yöntem

Gördüğümüz gibi, ikinci yöntem tüm nağmelerin yerini doğru göstermiyor.[5] Dolayısıyla Merağî bu yöntem yerine başka bir yöntem ileri sürer. Tabi burada “yöntem” kelimesini kullanmamız bir tercihtir, zira Merâğî nağmelerin yerini rakamlarla belirler ve sunduğu bir yöntem bulunmamaktadır. Aslında, rakamları karşılaştırarak – ileride göreceğimiz gibi – bu yöntemin Safiyyüddin’in yöntemi olduğu anlaşılmaktadır.

Bu durumda Merâğî teli 65536 (kare 256) ünite farz eder. Kanımızca, bu rakam kesir rakamdan uzak durmak için tercih edilmiştir. Aralıklara verilen rakamlar alttaki gibidir ((A M) ile (C M) arasında 1 1/9 olarak belirlenen orantı hariç, başka bir orantı zikr edilmemiştir.):

(A M) =65536

(B M) = 62208 ve (A B) = 3328

(C M) = 59049 ve (A C) = 6487 ve (B C) = 3159

[5] Merâğî şöyle der: *“C” perdesi 256’lık parçaların hiçbirinde bulunmadığına göre, mecburen (A M) teli başka bir şekilde taksim edilmelidir*. (a.g.e.) Tabi, ikinci yöntemde “B” ile “C” nağmelerin yerin doğru bir şekilde elde edilir ve sorun, diğer nağmelerin yerini belirlemektir.

(D M) = 58254 2/9 ve (A D) = 7281 7/9

(h M) = 55296 ve (A h) = 10240

(V M) = 52488 ve (A V) = 13048

(Z M) = 51781 43/81 ve (A Z) = 13754 38/81

(H M) = 49152 ve (A H) = 16384

Tablo 2'de (C M) 59409 olarak ve (V M) mevzu bahis üç nüshada 52428 4/5 olarak geçer ki bu istinsah hatası olarak görülmektedir. Zira (V M)'nin miktarı zaten tartışılmaz. Diğer taraftan, bu nüshalarda "V"nin haddi veya oktavı olan "KC"nin miktarı 26244 olarak geçer. Bu rakam 52488'in yarısı olmakla birlikte, doğrudur. Diğer aralıklar burada zikredilmemekle birlikte, tabloda verilmiştir. Biz de söz konusu rakamları mukayeseli olarak sunacağız. (bkz. tablo 1)

Dördüncü Yöntem

Bu yöntemi Merâğî'nin önerdiği yöntem olarak kabul edebiliriz. Dolayısıyla önce orjinal metnin çevirisini sunuyoruz:

> *"Ve biz burada daha kolay ve daha iyi olan ve 17 nağmenin yerini tahkikle gösteren başka bir nevi taksim zikredeceğiz. (A M) telini 256 [ünite] farz ederiz. Onun sekizde birinin çeyreği ve sekizde birinin sekizde beşi (A B)'dir. Onu geri kalanı, yani (B M) teline de aynı miktarı uygularsak "C"yi elde ederiz. (A M) telinden onun dokuzda birini ayırırsak, sonunu "D" ile gösteririz. (B M) telinden dokuzda bir ayırırsak, sonuna "h"yi işaretleriz. (C M)'yi dokuzda bölüp sonuna "V" işaretleriz. (D M)'yi dokuza bölüp sonunda "Z"yi gösteririz. (A M) telinin tamamından dörtte birini ayırırsak, sonunu "H" ile gösteririz. (B M)'nin dörtte birini ayırırsak, sonunu "T" ile gösteririz. (C M)'nin dörtte birini ayırırsak, sonunda "Y"yi işaretleriz. Ve (A M) telinin üçte birini ayırırsak, sonuna "YC"yi işaretleriz. (D M)'nin üçte birini ayırırsak, sonuna "YD"yi işaretleriz. Ve (h M)'nin üçte birini ayırırsak, sonuna "Yh"yı işaretleriz. Ve (V M)'nin üçte birini ayırırsak, sonuna "YV"yi işaretleriz. Ve (Z M)'nin üçte birini ayırırsak, sonuna "YZ"yi işaretleriz. (H M)'nin üçte birini ayırırsak, sonuna "YH"yı işaretleriz. Ve bu taksim, müellifin seçtiği taksimdir."(Merâğî, s.40)*

Yukarıda zikredilenleri alttaki gibi açıklayabiliriz:

- (A B) eşittir 256'nın sekizde birin çeyreği (1/4 * 1/8) ve sekizde birin çeyreğinin sekizde beşi (5/8 * ¼ * 1/8). Demek ki (A B) eşittir:

(1/4 * 1/8 * 256) + (5/8 * ¼ * 1/8 * 256) = 8 + 5 = 13

Açık tel yani (A M)'nin uzunluğunu 256 düşünürsek, (B M) eşittir:

(B M) = 256 – 13 = 243

- (B C) de aynı yöntemle (B M)'den elde edilir. [(B M)'yi önceden hesaplayıp 243 elde ettiğimizi unutmamalıyız]:

(B C) = (1/4 * 1/8 * 243) + (5/8 * 1/4 * 1/8 * 243) = 12 87/256

Ve

(C M) = (B M) – (B C) = 243 – 12 87/256 = 230 169/256

- (A D), (A M)’nin dokuzda biridir; dolayısıyla:

(D A) = 1/9 * 256 = 28 4/9

(D M) = 256 – 28 4/9 = 227 5/9

- (B h), (B M)’nin dokuzda biridir; dolayısıyla:

(h B) = 1/9 * 243 = 27

(h M) = 243 – 27 = 216

- (V C), (C M)’nin dokuzda biridir; dolayısıyla:

(V C) = 1/9 * 230 169/256 = 25 161/256

(V M) = 230 169/256 - 25 161/256 = 205 1/32

- (D Z), (D M)’nin dokuzda biridir; dolayısıyla:

(D Z) = 1/9 * 227 5/9 = 25 23/81

(Z M) = 227 5/9 - 25 23/81 = 202 22/81

- (A H), (A M)’nin dörtte biridir; dolayısıyla:

(H A) = ¼ * 256 = 64

(H M) = 256 – 64 = 192

- (B T), (B M)’nin dörtte biridir; dolayısıyla:

(T B) = ¼ * 243 = 60 ¾

(T M) = 243 - 60 ¾ = 182 ¼

- (C Y), (C M’nin dörtte biridir; dolayısıyla:

(C Y) = ¼ * 230 169/256 = 57 681/1024

(Y M) = 230 169/256 – 57 681/1024 = 172 1019/1024

- (A YA), (A M)’nin üçte biridir; dolayısıyla:

(A YA) = 1/3 * 256 = 85 1/3

(YA M) = 256 - 85 1/3 = 170 2/3

- (B YB), (B M)'nin üçte biridir; dolayısıyla:

(B YB) = 1/3 * 243 = 81

(YB M) = 243 – 81 = 162

- (C YC), (C M)'nin üçte biridir; dolayısıyla:

(C YC) = 1/3 * 230 169/256 = 76 227/256

(YC M) = 230 169/256 – 76 227/256 = 153 99/128

- (D YD), (D M)'nin üçte biridir; dolayısıyla:

(D YD) = 1/3 * 227 5/9 = 75 23/27

(YD M) = 227 5/9 - 75 23/27 = 151 19/27

- (h Yh), (h M)'nin üçte biridir; dolayısıyla:

(h Yh) = 1/3 * 216 = 72

(Yh M) = 216 -72) = 144

- (V YV), (V M)'nin üçte biridir; dolayısıyla:

(V YV) = 1/3 * 205 1/32 = 68 11/32

(YV M) = 205 1/32 – 68 11/32 = 136 11/16

- (Z YZ), (Z M)'nin üçte biridir; dolayısıyla:

(Z YZ) = 1/3 * 202 22/81 = 67 103/243

(YZ M) = 202 22/81 – 67 103/243 = 134 206/243

- (H YH), (H M)'nin üçte biridir; dolayısıyla:

(H YH) = 1/3 – 192 = 64

(YH M) = 192 – 64 = 128

Ve (A M)'nin (YH M)'ye oranı eşittir 256/128 yani 2.

Şimdi yukarıdaki yöntemlerden elde edilen rakamları karşılaştıracağız. Mukayesenin kolay olması için tüm rakamları üçüncü yöntem gibi telin 65536 üniteden oluştuğunu ferz ederek gerçekleştireceğiz (Bunun için birinci, ikinci ve dördüncü yöntemden elde edilen rakamları 256'ıyla çarpmamız yeterlidir).

Farklı yöntemlerden elde edilen rakamları karşılaştırdığımızda (bkz. tablo 1) iki sonuca ulaşılır:

1. Bakiyye aralığının nağmeler arasında eşit olduğuna dayanarak hesaplanan ikinci yöntem ile diğer yöntemler arasında ciddi ve açık farklar vardır ve Merâğî'nin de değindiği gibi, işlevsel değil. Dolayısıyla bakiyye aralıklarının eşit olma varsayımı esasen doğru değildir.
2. Merâğî'nin önerdiği yöntem olarak gözüken dördüncü yöntemde, sadece "YZ" nağmesinde Safiyyüddin ile farklıdır ve bu, muhtemelen daha pratik olmak içindir.

Tablo 1

Tel	Birinci Yöntem (Safiyyüddin)	İkinci Yöntem	Üçüncü Yöntem	Dördüncü Yöntem
A M	65536	65536	65536	65536
B M	62208	62208	62208	62208
C M	59049	59049	59049	59049
D M	58254 2/9	56050/41 !	58254 2/9	58254 2/9
h M	55296	53204/10 !	[6]55296	55296
V M	52488	50502/33 !	[7]52488	52488
Z M	51781 43/81	47937/67 !	51781 43/81	51781 43/81
H M	49152	45503/42 !	49152	49152
T M	46656	43192/70 !	[8]46656	46656
Y M	44286 3/4	40999/32 !	[9]44286 3/4	44286 3/4
YA M	43690 2/3	38917/32 !	43690 2/3	43690 2/3
YB M	41472	36941/05 !	[10]41472	41472
YC M	39366	35065/14 !	39366	39366
YD M	38836 12/81	33284/49 !	38836 12/81	38836 12/81
Yh M	36864	31594/26 !	36864	36864
YV M	34992	29989/86 !	34992	34992
YZ M	33215 1/16	28466/94 !	33215 1/16	33215 1/16
YH M	32768	27021/358 !	32768	32768

Orantıları Ezberlemek İçin Önerilen Yöntem

Yukarıda geçen orantıları ezberlemek zor gözüküyor. Burada, nağmelerin yerlerini ezberlemeyi kolaylaştırıldığı düşünülen bir yöntem önerilmektedir [Zikredilen orantılar, yeni sesbilimi kitaplarına göredir. Yani frekans, periyodun tersidir (Merâğî'nin esas aldığı yöntem)]:

[6] Her üç nüshanın da tablosunda: 55292, lakin bu rakam nüshaların metninde 55296'dır ve bu da diğer yöntemler ile uyumludur.
[7] Her üç nüshanın da tablosunda: 52428 4/5 (bkz. üçüncü yöntemin son kısmı)
[8] (tablo 2): 46656
[9] Her üç nüshanın da tablosunda: 44686 ¾ ki metinleri ile çelişkilidir. Merâğî'nin el yazısında bazen 2 ve 6 aynı şekilde yazılmaktadır.
[10] Her üç nüshanın da tablosunda: 41482 3/4

Önce meşhur olan nağmeleri söyleyelim:

- "YH"nın "A"ya göre frekans orantısı 2'dir [(YH M)'nin (A M)'ye göre uzunluğu ½'dir].
- "H"nın "A"ya ve "Yh"nin "H"ye frekans orantısı 4/3'tür.
- "D"nin "A"ya, "Z"nin "D"ye, "YA"nın "H"ya ve "YD"nin "YA"ya frekans orantısı 9/8'dir.

<table>
<tr><td>A</td><td>B</td><td>C</td><td>D</td><td>h</td><td>V</td><td>Z</td><td>H</td><td>T</td><td>Y</td><td>YA</td><td>YB</td><td>YC</td><td>YD</td><td>Yh</td><td>YV</td><td>YZ</td><td>YH</td></tr>
<tr><td>ا</td><td>ب</td><td>ج</td><td>د</td><td>ه</td><td>و</td><td>ز</td><td>ح</td><td>ط</td><td>ى</td><td>يا</td><td>يب</td><td>يج</td><td>يد</td><td>يه</td><td>يو</td><td>يز</td><td>يح</td></tr>
<tr><td colspan="3">9/8</td><td colspan="3">9/8</td><td></td><td colspan="3">9/8</td><td colspan="3">9/8</td><td></td><td colspan="4">9/8</td></tr>
<tr><td colspan="7">4/3</td><td colspan="7">4/3</td><td colspan="4">4/3</td></tr>
<tr><td colspan="18">2</td></tr>
</table>

Tablo 2

"A", "D", "Z", "H", "YA", "YD" ve "Yh" nağmelerinin yeri belli oldu. Geri kalan nağmeler yani "B", "C", "h", "V", "T", "Y", "YB", "YC", "YV", "YZ" nağmelerinin orantısı, kendi nağmelerinin 256/243'üdür. Örneğin "B"nin frekansı, "A"nın 256/243'ü ve "C"nin frekansı "B"nin 256/243'üdür.

Tablo 3

Tabi Merâğî'nin dördüncü yönteminde "YZ"nin "YV"ye oranı 256/243 değildir. "YZ"nin sonraki nağmeye yani "YH"ya oranı 234/256'dır.

Böylece tüm nağmelerin yeri belli olur. "D"nin "C"ye, "Z"nin "V"ye, "H"nın "Z"ye, "YA"nın "Y"ye, "YD"nin "YC"ye, "Yh"nin "YD"ye ve "YH"nın "YZ"ye (Safiyyüddin yönteminde) ezberlenmesine lüzum yoktur. Çünkü bu nağmeler daha önce hesaplanmıştır ve buna rağmen yine kolaylıkla hesaplanabilirler (bkz. Tablo 4).

Elde edilen frekans orantıları müzik Cent'ine göre de açıklanabilir. Tarife göre, her oktav,

A	B	C	D	H	V	Z	H	T	Y	YA	YB	YC	YD	Yh	YV	YZ	YH
ا	ب	ج	د	ه	و	ز	ح	ط	ى	يا	يب	يج	يد	يه	يو	يز	يح
256 / 243	256 / 243		256 / 243	256 / 243			256 / 243	256 / 243		256 / 243	256 / 243			256 / 243	256 / 243		

örneğin "A" ile "YH" arasındaki aralık 1200 Cent'tir. Aralıkları bir oktav olan iki nağme arasındaki frekans orantısı 2 olduğuna göre, iki nağme arasındaki frekans orantısını A ve onların arasındaki aralığı Cent ölçütüne göre X ile gösterirsek, alttaki denklem sürekli geçerlidir:

$$X = (\log A / \log 2) * 1200$$

Buna göre, iki nağme arasında 256/243 orantısı (Büyük Bakiyye) veya 531441/524288 orantısı (Küçük Bakiyye) geçerli olduğu zaman, söz konusu iki nağmenin aralığı Cent'e göre şöyledir:

(log 256/243 / log 2) * 1200 = 90/2249

(log 531441/524288 / log 2) * 1200 = 23/46

İnsanın kulağı bir Cent'ten daha az olan aralıkları algılamadığına göre, yukarıdaki iki rakam kabul edilebilir bir takriple 90 ve 24 Cent olarak farz edilir ve nağmeler aralığını, Safiyyüddin'in söylediği gibi, alttaki gibi gösterilebilir:

A	B	C	D	h	V	Z	H	T	Y	YA	YB	YC	YD	Yh	YV	YZ	YH
ا	ب	ج	د	ه	و	ز	ح	ط	ی	یا	یب	یج	ید	یه	یو	یز	یح
90	90	24	90	90	24	90	90	90	24	90	90	24	90	90	90	24	

Tablo 5

Yukarıda da geçtiği gibi, Merâğî'nin yöntemi (dördüncü yöntem) ile Safiyyüddin'nin yöntemi arasındaki fark sadece "YZ" nağmesindedir. Yukarıdaki tablo Safiyyüddin'in yöntemi ve Merâğî'nin birinci ve üçüncü yöntemine binaen düzenlenmiştir. Merâğî dördüncü yönteminde söylediği gibi, "YZ" nağmesinin "YH" ile arası 90 Cent, "YV" ile "YZ"ninki ise 24 Cent'tir.

KAYNAKLAR

Urmevi, Safiyyüddin, *Kitabu'l-Edvâr fi'l-Musîkî* (Farsça Tercüme ve Arapça Metin) hazırlayan: Ario Rüstemi, Mîrâs-ı Mektûp, Tahran, 1380.

Esadi, Humân, "Sâhtar-ı Gam-ı Bi'l-Kuvve Der Mûsîki-yi Teymûrî", *Fasl-nâme-i Mûsîkî-i Mâhûr*, no.18, kış 1381, s.97-112

Berkeşli, Mehdi, *Gam-ha ve Destgâh-haye Mûsîk-yi İran*, İdare-yi Küll-i Vezaret-i Ferheng ve Hüner, Tahran 1356

Seki, Yoshifusa, *Şerh-i Bâb-ı Sâni Ez Makâsidu'l-elhân* , Dr. Mehdi Berkeşli danışmanlığında lisans bitirme tezi, Mûsîkî Bölümü, Tahran Üversitesi Güzel Sanatlar Fakültesi, Tahran 1377

Kiyani, Mecid*, Mebân-yi Nazari-yi Mûsîkî-yi İran*, Müessese-yi Ferhengi-yi Serv-i Sitah, Tahran 1377

Merâğî, Abdülkadir, *Makâsidu'l-elhân* , hazırlayan: Taki Bineş, Bongâh-ı Tercüme ve Neşr-i Kitab, Tahran 1356

_____, *Câmiu'l-elhân*, İngiltere Oxford Üniversitesi Bodleian Kütüphanesinde kayıtlı (tahrir bitiş tarihi: 816 Hicri) nüshası, No. Marsh 282

a.g.e., Nuruosmaniye kütüphanesinde kayıtlı (tahrir bitiş tarihi: 818 Hicri) No.3644.

a.g.e., Babek Hazrai neşri, Ferhengistan-i Hüner, Tahran 1388

_____, *Şerh-i Edvâr*, hzırlayan: taki Bineş, Merkez-i Neşr-i Danişgahi, Tahran 1370.

_____, *Risâl-i Musîkî* (Baysungur için), telif: 21 Şevval 821, İngiltere Oxford Üniversitesi Bodleian Kütüphanesinde kayıtlı, numara belli değil.

_____, Makâsidu'l-elhân , Melik Kütüphanesinde kayıtlı (tahrir bitiş: 821 Hicrir) nüshası, no. 5390 Umumî

a.g.e., kitabet: 988 Hicrî Hollanda Leiden Üniversitesi no. Or.271 kayıtlı el yazma.

Mevlana, Hüsrev, "Ehemmiyet-i İntikâl-pezîrî-yi Gam-ı Bi'l-Kuvve Der Sâz-hâ-yı Zeh-yi Destan-dâr" *Fasl-nâme-yi Hüner*, no.35, ilkbahar 1377, s.176-192

Framer, Henru George, "The Old Arabian Musicak Modes", *Journal of the Royal Asiatic Society*, London, 1965, pp.99-102

Wright, Owen, *The Modal System of Arab and Persian Music*, Oxford University Press, London, 1978.

Tablo 4

A	B	C	D	h	V	Z	H	T	Y	YA	YB	YC	YD	Yh	YV	YZ	YH
ا	ب	ج	د	ه	و	ز	ح	ط	ی	یا	یب	یج	ید	یه	یو	یز	یح

<table>
<tr><td>256 / 243</td><td>256 / 243</td><td>531411 / 524288</td><td>256 / 243</td><td>256 / 243</td><td>531411 / 524288</td><td>256 / 243</td><td>256 / 243</td><td>256 / 243</td><td>531411 / 524288</td><td>256 / 243</td><td>256 / 243</td><td>531411 / 524288</td><td>256 / 243</td><td>256 / 243</td><td>256 / 243</td><td>531411 / 524288</td></tr>
<tr><td colspan="3">9/8</td><td colspan="3">9/8</td><td></td><td colspan="3">9/8</td><td colspan="3">9/8</td><td></td><td colspan="3">9/8</td></tr>
<tr><td colspan="7">4/3</td><td colspan="7">4/3</td><td colspan="3">9/8</td></tr>
<tr><td colspan="17">2</td></tr>
</table>