T.C.
MARMARA ÜNİVERSİTESİ
SOSYAL BİLİMLER ENSTİTÜSÜ
İSLAM TARİHİ VE SANATLARI ANABİLİM DALI

XV. YÜZYIL TÜRK MÛSİKÎSİ NAZARİYÂTI

(Ses Sistemi)

(Doktora Tezi)

M. Cihat CAN

İstanbul - 2001

T.C.
MARMARA ÜNİVERSİTESİ
SOSYAL BİLİMLER ENSTİTÜSÜ
İSLAM TARİHİ VE SANATLARI ANABİLİM DALI

XV. YÜZYIL TÜRK MÛSİKÎSİ NAZARİYÂTI

(Ses Sistemi)

(Doktora Tezi)

M. Cihat CAN

Tez Danışmanı

Yrd. Doç. Dr. Nuri ÖZCAN

İstanbul - 2001

İÇİNDEKİLER

ÖNSÖZ

XV. yüzyıl, Türk mûsikîsinde nazariyât çalışmaları açısından yoğun ve hareketli bir dönemdir. Mûsikî nazariyâtına dâir ilk Türkçe eserler XV. yüzyılda yazılmaya başlanmıştır. Bu döneme ait eserlerde ele alınan konuların kökleri öncelikle İslâm dünyasında IX. ve XIV. yüzyıllara arasında yazılmış olan Arapça ve Farsça müzik kaynaklarına, oradan da eski Grek müziğine uzanmaktadır. Son yapılan araştırmalar eski Grek mûsikî nazariyâtının ise büyük ölçüde eski Babil ve Mısır müzik bilgilerine dayandığını ortaya koymaktadır. Diğer taraftan XV. yüzyılda ele alınan konuların bir çoğu günümüz mûsikî nazariyâtındaki önemini de hâlâ korumaktadır. Mekânda geniş ve zamanda derin Türk müzik kültüründe XV. yüzyıl kendinden önceki ve sonraki dönemleri birbirine bağlayan önemli bir köprüdür.

Müziğin en önde gelen malzemesi sestir. Ancak XIX. yüzyılda fonografin bulunmasına kadar sesin kaydı mümkün olmadığından bundan önceki dönemlerin müziklerine ışık tutacak herhangi bir sesli malzeme mevcut değildir. Bu sesli malzeme eksikliği sebebiyle eski mûsikî nazariyâtçılarının ses sistemi hakkında vermiş olduğu bilgiler bu müziklerin araştırılmasında çok büyük bir değer taşımaktadır. XV. yüzyıl mûsikî nazariyâtçıları çalışmalarında aralık, oran, uyum ve uyumsuzluk gibi konulara geniş yer ayırmışlar, telli çalgılarda perde bağlarının yerlerinin nasıl hesaplanacağını ayrıntılarıyla anlatmışlardır. Bu bilgiler XV. yüzyılda müzikte kullanılan perde ve aralıkların aydınlatılmasına teorik de olsa önemli bir katkı sağlamaktadır.

XV. yüzyılda ilk defa oluşan Türkçe mûsikî nazariyâtının dayanmış olduğu köklerin gün ışığına çıkarılması için Yusuf bin Nizâmeddin Kırşehrî, Hızır bin Abdullah, Lâdikli Mehmet Çelebî, Fethullah Mümin Şirvânî, Alişâh bin Hacı Büke ve Seydî gibi dönemin mûsikî nazariyâtçıları tarafından yazılan eserlerin ele alınarak incelenmesine ihtiyaç vardır. Bu eserlerde yer alan ses sistemi konusu, XV. yüzyılda matematik, astronomi, kozmoloji ve felsefeyle iç içe olan mûsikî nazariyâtının tam olarak anlaşılabilmesinde mühim bir rol oynamaktadır.

XV. yüzyılda yazılmış mûsikî nazariyâtına dâir Türkçe ve Farsça yazmalara ilk defa dikkatimi çekerek bu konuya yönelmemi sağlayan, güç bulunan bazı kaynaklara ulaşmamda yardımlarını esirgemeyen ve pek çok zorlukları olmasına rağmen böyle bir çalışmada beni sürekli cesaretlendiren hocam Yrd. Doç. Dr. Nuri Özcan'a teşekkürlerimi sunarım. Ayrıca çalışmam sırasında yakın ilgi, yardım veya desteklerini gördüğüm Prof. Yalçın Tura, Prof. Dr. Muhittin Serin, Prof. Dr. Mustafa Fayda, Prof. Dr. Mustafa Tahralı, Doç. Dr. Önal Kaya, Yrd.

Doç. Emin Işık, Öğrt. Gör. Nurettin Bayburtlu, Arş. Gör. Turan Sağer ve eşim Neşe Can'a teşekkür ederim

M. Cihat Can

GİRİŞ

Osmanlılarda ilim ve sanat hayatında büyük bir canlılığın görüldüğü XV. yüzyıl, Türk mûsikîsi nazariyâtı açısından büyük bir önem taşımaktadır. Aralarında Sultan II. Murad Han, Fatih Sultan Mehmet Han ve II. Beyazıd gibi padişahların, Çandarlızâde İbrahim, Karamânî Mehmet, Sinan Paşa, Fenerîzâde Ahmed, Veliyüddin oğlu Ahmed, Cezerî Kasım Paşa gibi devlet adamlarının ve çeşitli sancaklarda bir çok şehzâdenin yer aldığı devrin önde gelenlerinin, ilim adamı ve sanatçılara göstermiş oldukları itibar dünyanın çeşitli bölgelerinden bir çok mûsikîşinâsın Osmanlı ülkesine gelerek başta İstanbul olmak üzere, Edirne, Bursa gibi merkezlerde toplanmasına yol açmıştır. Bu yüzyılda ilim ve sanata gösterilen ilgi ve rağbetin bir sonucu olarak pek çok mûsikî kitabı yazılmıştır. Bunlar arasında yer alan otuzdördüncü bölümü mûsikîye ayrılmış manzum bir ansiklopedik eser olan Bedr-i Dilşâd'ın *Muradnâme*'si, Lâdikli Mehmet Çelebî'nin *Zeynü'l-Elhân*'ı, saray müzikçilerinden Hızır bin Abdullah'ın *Edvâr*'ı, Kırşehirli Nizâmeddin'in *Mûsikî Risâle*'si, Seydî'nin *Matla*'ı Türk mûsikîsi tarihinin ilk Türkçe mûsikî kitaplarıdır. Daha önceki dönemlere ait mûsikî nazariyâtına dâir yazılmış başka Türkçe kaynaklar elde mevcut olmadığı için XV. yüzyılı Türkçe mûsikî nazariyâtının ilk kuruluş ve oluşum devresi olarak saymak mümkündür.

IX ve XIV. yüzyılar arasında İslâm dünyasında hızla gelişerek geniş bir coğrafi alanda yaygınlık kazanmış uluslar arası nitelikteki müzik yapısı XV. yüzyılda artık eski önemini kaybetmiş ve başta Türkler, Araplar ve Farslar olmak üzere çeşitli müslüman toplumların müzik kültürlerinde daha kişisel karakterde farklı gelişme çizgileri kendini göstermeye başlamıştır. Ünlü Azeri besteci Üzeyir Hacıbeyli (1885-1948) eski müzik sistemindeki 12 makam ve 6 âvâze ile benzetmeler yaparak bu değişimi şöyle anlatmaktadır. *"XIV. yüzyıla doğru Yakın Doğu'nun müzik kültürü en yüksek seviyesine erişti ve üstünden Endülüs'ten Çin'e ve Orta Afrika'dan Kafkaslara kadar geniş bir sahanın görülebildiği, 12 sütunlu ve 6 kuleli bir yapı şeklinde gururla yükseldi. Sosyoekonomik ve politik değişiklikler sebebiyle, XIV. yüzyılın sonlarına doğru bu muhteşem müzik yapısının duvarları ilk olarak çatladı, daha sonra bütünüyle çöktü. Yakındoğu toplumları, bu çöken müzik sarayının parçalarını kullanarak özel perde* *yapılarıyla kendilerine has yeni müzik yapıları kurdular."*[1] XV. yüzyıl öncesine âit, *El-Kindî Risâleleri*, Fârâbî'nin (870-950) *Kitâbu'l-Mûsikâ'l-Kebîr, Kitâbü İhsâi'l-İkâat* ve *Kitâb fi'l-İkâat*'ı, İbn-i Sînâ'nın (980-1037) *Kitâbu'ş-Şifâ*'sı, *İhvanu's-Safâ Risâleleri* ve Urmiyeli Safiyuddin'in (1217-1295) *Kitabü'l-Edvâr* ve *Şerefiyye*'si gibi bir çok nazarî mûsikî çalışması bulunmaktadır. Ancak XV. yüzyıldan itibaren Osmanlı ülkesinde yazılmış olan eserler, özellikle İslâm dünyasının en önemli sanat merkezi durumuna gelmeye başlayan İstanbul'daki yeni müzik oluşumlarını yansıttıkları için Türk müzik kültürü açısından ayrı bir öneme sahiptir.

Bu çalışmanın başlıca amacı, ilk olarak XV. yüzyılda ortaya çıkan Türkçe mûsikî nazariyâtında ağırlıklı yer tutan, aralık, oran, uyum ve uyumsuzluk ve tel bölünmeleri gibi ses sistemine ait konuları incelemek ve dayanmış olduğu tarihsel kökleri araştırmaktır.

A) XV. Yüzyılın Önde Gelen Mûsikî Nazariyâtçıları ve Eserleri

XV. yüzyılda Osmanlı Devleti'nde önde gelen müzikçilerin, II. Murad Han (1421-1444, 1446-1451), Fatih Sultan Mehmet Han (1451-1481) ve II. Beyazıd Han (1481-1512) olmak üzere üç padişahın yakın çevresinde toplandığı görülmektedir. Bu dönemde bazı mûsikî nazariyâtçıları yazmış oldukları eserleri ilim ve sanata büyük destek veren bu padişahlara takdim etmişlerdir. Bu eserlerden Hızır bin Abdullah'ın *Edvârı* (1441) ve Bedr-i Dilşâd'ın *Muradnâme*'si II. Murad'a, Fethullah Mümin Şirvânî *Mecelle fi'l-mûsîka*'sı ve Abdülaziz Çelebî'nin *Nekâvetü'l-Edvâr*'ı (1445) Fatih Sultan Mehmet'e ve Lâdikli Mehmet Çelebî'nin (1450-1494), *Risâletü'l-Fethiyye, Zeynü'l-Elhân fi İlmi't-Te'lif ve'l-Evzân* adlı eserleri ise II. Beyazıd'a sunulan çalışmalar arasındadır.

1) Ahmed Oğlu Şükrullah

Ahmed Oğlu Şükrullah (1388-1470?) mûsikîşinâslığının yanısıra aynı zamanda, tarihçi, bilgin ve devlet adamıdır. 1409'da Osmanoğulları'nın hizmetine girmiş, II. Murad tarafından Karamanoğlu İbrahim Bey'e ve Karamanoğlu Sultan Cihan Şâh'a elçi gönderilmiştir. Amasyalı Şükrullah Çelebi'nin çeşitli kaynaklardan derleyerek hazırlamış

---

[1] Uzeyir Hajibeyov, *Principles of Azerbaijan Folk Music*, Baku 1985, 18.

olduğu mûsikî kitabının günümüzde elde hiçbir nüshası yoktur. Rauf Yekta Bey, eserin çalgılarla ilgili bazı bölümlerini Millî Tetebbular Mecmuasında (H. 1331) tefrika etmiştir. Rauf Yekta Bey'in faydalandığı nüsha da ölümünden sonra kaybolmuş olup şu ana kadar bulunabilmiş değildir. Millî Tetebbular Mecmuasında yayınlanan kısımlardan anlaşıldığına göre eserde Amasyalı Şükrullah, Safiyuddin, İbn-i Sînâ, Fârâbî, Kemal Tebrizî, Hüsâmeddin Şeyh Hasan Kazerûnî, İhvânu's-Safâ gibi kaynaklardan yararlanmıştır. Eserde ele alınan çalgılar ud, ıklığ, rebâb, mizmâr, pîşe, çenk, nüzhe, kânûn ve mugnî'dir. Bu sazlara âit bilgiler büyük ölçüde Hasan Kaşânî (Kazerûnî) nin *Kenzü't-Tuhâf* isimli Farsça çalışmasından alınmıştır.[2] Bununla birlikte, Amasyalı Şükrullah Çelebi'nin eseri çalgıların fiziksel yapılarından bahseden ilk Türkçe kaynak olması bakımından önem taşımaktadır.

2) Yûsuf bin Nizâmeddin Kırşehrî

Hayatı hakkında elde fazla bilgi olmayan Yûsûf bin Nizâmeddin Kırşehrî'nin *Risâle-i Mûsikî* (1410) adlı çalışması mûsikî nazariyâtına dâir mevcut en eski Türkçe eserlerden biridir. *Risâle-i Mûsikî*'nin giriş kısmındaki ifâdelerden anlaşıldığına göre Yûsûf bin Nizâmeddin Kırşehrî Mevlevî'dir. Kırşehirli olmasına rağmen Moğol istilası yüzünden batıya göç ettiği ve daha çok Bursa'da yaşadığı sanılmaktadır.

3) Bedr-i Dilşâd

XV. yüzyılda mûsikî nazariyâtı üzerine eğilen mûsikîşinaslardan biri de Bedr-i Dilşâd'tır. [b. Mehmet b. Oruç Gazi b. Şaban] (1404-?). 22 yaşında iken II. Murat adına *Muradnâme* adlı 10410 beyitlik manzum bir ansiklopedi te'lif etmiştir. Aynı zamanda iyi bir şâir ve hattat olduğu anlaşılan Bedr-i Dilşâd bu eseri sekiz ayda yazmıştır. *Muradnâme*'nin otuzdördüncü bölümü mûsikî ilmine ayrılmıştır.

4) Hızır bin Abdullah

Kimliği ve hayatı hakkında bilgi bulunmayan Hızır b. Abdullah Sultan II. Murad'ın isteği üzerine mûsikîsi nazariyâtına dâir yazmış olduğu *Kitâbü'l-Edvâr*'ıyla tanınan

---

[2] Hasan Kâşânî, Kenzü't-Tuhâf, *Se Risâle-i Fârsî Der Mûsikî*, iht. Takî Bîneş, Tahran, (h)1371, 55-128.

devrin bir diğer önemli mûsikî nazariyâtçısıdır. *Kitâbü'l-Edvâr*'ın girişinde verilen bilgilerden anlaşıldığına göre II. Murad, mûsikî nazariyâtı hakkındaki bu eseri yazması için mahiyetindeki pek çok usta mûsikîşinâs arasından Hızır bin Abdullah'ı görevlendirmiştir.[3]

5) Fethullah Şirvânî

Fethullah Şirvânî (1417-1486) XV. yüzyılın önemli mûsikî nazariyâtçıları arasındadır. Bugün Azerbaycan'da bulunan Şirvân'da doğmuştur. İlk öğrenimine babasının yanında başlayan Şirvânî, daha sonra Serahs ve Tûs'da tahsiline devam etmiştir. Semerkant'ta Uluğ Bey'in kurduğu medresede öğrenim gören Şirvânî, burada usûl-i fıkıh, cedel, kelâm, astronomi ve geometri ile diğer riyâzî ilimler üzerinde çalışmıştır. Semerkant'ta beş yıllık öğreniminden sonra Şirvân'a dönerek medreselerde dersler vermiş ve bazı resmî görevlerde bulunmuştur. Daha sonra hocası Kadızâde'nin tavsiyesiyle Anadolu'ya giderek Kastamonu'da medreselerde ders vermiştir. Şirvânî burada on yıl yaşadıktan sonra Bursa'ya gitmiştir. *Mecelle fi'l-Mûsika* adlı eserini 1453'te Fatih Sultan Mehmet'e ithâf etmiştir. 1465'te hac için gittiği Mekke'de bir müddet kaldıktan sonra Kahire'ye, oradan da İstanbul'a geçmiştir. 1478'de memleketine dönen Şirvânî, 1486'da Şemâhî'de ölmüştür. Şirvânî, Ali Kuşçu ile, Uluğ bey Medresesi'nde yetiştikten sonra Anadolu'ya matematik, astronomi ve coğrafya gibi müspet ilimleri götüren ve bunların yayılmasını sağlayan iki ünlü alimden biridir. Şirvânî, Fatih Mehmet Sultan'a sunmuş olduğu *Mecelle fi'l-Mûsika* adlı eserinde Yunan filozoflarının yanında, Urmevî, Merâgî ve İbn Sînâ'nın mûsikîye dâir eserlerinden faydalanmıştır.

6) Lâdikli Mehmet Çelebî

Hayatı hakkında fazla bilgi bulunmayan Lâdikli Mehmet Çelebî devrin önde gelen mûsikî nazariyâtçılarındandır. II. Beyazıd'a (1481-1512) sunmuş olduğu mûsikî nazariyâtına dâir *Risâletü'l-Fethiyye* ve *Zeynü'l-Elhân fi İlmi't-Te'lif ve'l-Evzân* adlı eserleriyle tanınmaktadır. Doğum yeri ve kökeni hakkında değişik görüşler ortaya atılmıştır. Adındaki Lâdikî ifadesinden Lâdik'li olduğu anlaşılmaktadır. R. G.

---

[3] Hızır bin Abdullah, *Kitâbü'l-Edvâr*, Konya Mevlânâ Yazmalar Kütüphanesi, Nr. 5762, Konya, 6a.

Kiesewetter ve R. d'Erlanger kelimenin bazı yazmalarda الاذقى şeklinde geçmesine dayanarak bu yerin Suriye'deki Lazkiye kasabası olduğunu ileri sürmüş, H. G. Farmer, O. Wright gibi yazarlar da Lâdikli'yi bir Arap nazariyâtçısı olarak kabul etmişlerdir.

Ancak, *Zübdetü'l Beyân* ve *Zeynü'l-Elhân* isimli eserlerinin Türkçe oluşu ve Türkiye'de Samsun, Denizli, Konya (Halıcı), Tokat (Gökçeyazı), Yozgat (Gümüşsu) gibi yerlerde Lâdik adında değişik yerleşim birimleri bulunması sebebiyle Lâdikli'nin Türk olduğu açıktır. Doğum yerinin, o dönemde Osmanlı şehzadelerinin yetişmesinde önemli bir yer tutan Amasya sancağına bağlı, bugünkü Samsun'un ilçesi Lâdik olması kuvvetle muhtemeldir.

7) Seydî

II. Beyazıd devrinde yaşamış olan mûsikî nazariyâtçılarından Seydî'nin kimliği ve hayatı hakkında bilgi olmayıp ve bazı şüpheler mevcuttur. Seydî tarafından 1504'de yazıldığı bilinen *Matla'* isimli çalışma dönemin önemli eserlerinden birisidir.

B) Semerkant ve Herât'ta Yapılan Nazarî Mûsikî Çalışmaları

XV. yüzyılda, Osmanlı ülkesi dışında, Timuroğulları'nda Semerkant ve Herât büyük bir sanat merkezi durumundadır. Hüseyin Baykara ve Ali Şîr Nevâî gibi devlet adamlarının koruyuculuğunda bir çok alim şâir, ressam, hattat ve mûsikîşinâs burada toplanmıştır. Burada yapılan sanat çalışmaları başta edebiyat ve mûsikî olmak üzere Osmanlı ülkesinde büyük bir ilgi uyandırmıştır. Bir çok şair şiirde Çağatay tarzının etkisi altında kalırken, aynı etkiler mûsikîde de kendini hissettirmiştir. Bu bölgede yapılan ve Osmanlı ülkesindeki mûsikî nazariyâtçılarına ışık tutan çalışmalar arasında en önemlileri Abdülkâdir Merâgî'nin eserleridir. Bu eserler Osmanlılarda XV. yüzyıldan başlamak üzere yazılan bir çok müzik kitabının temel kaynağı niteliğindedir.

1) Abdülkâdir Merâgî

Abdülkâdir Merâgî b. Gaybî, 1360 senesi civarında bugün İran sınırları içinde bulunan Güney Azerbaycan'ın Merâga şehrinde doğdu. Diğer ilimlerle birlikte mûsikiyi de bizzat babasından öğrendikten sonra, genç yaşta Merâga'dan ayrılarak Tebriz'e gitti. Burada mûsiki bilgisi ve kabiliyeti ile kısa sürede kendini tanıttı ve Celâyir hükümdarları Sultan Şeyh Üveys'in (1356-1374), Sultan Celâleddin Hüseyin (1374-1382), Sultan Ahmed Bahâdır'ın (1382-1410) yakın çevresinde yer aldı. 1398'de Timur tarafından verilen bir nişan ile Semerkant'a gönderildi. Timur'un veliahtı Gıyâseddin Muhammed Mirza'nın nedimi oldu. Bu devrede şehzadelerin saraylarında hürmet gördü ve şehrin ileri gelen kişileri arasında yer aldı. Timur'un ölümünden sonra tahta geçen torunu Sultan Halil'in (1405-1409) himayesine girdi. Sultan Halil'in iktidar mücadelesinde kardeşi Şâhruh'a yenilmesinden sonra, zamanın ilim ve sanat merkezi haline gelmiş olan başşehir Herat'a geçti. Sultan Şâhruh (1405-1447) ve oğlu Baysungur Mirza'ya *Câmi'u'l-elhân* ve *Makâsıdü'l-elhân*'ın bazı nüshâlarını takdim etti. *Makâsıdü'l-elhân*'ın bir kısım nüshaları da Osmanlı Hükümdarı Sultan II. Murad Han'a (1421-1451) ithaf edilmiştir. 1435'de Herat'ta çıkan bir veba salgınında öldü. Mûsikî nazariyâtına dâir başlıca eserleri, *Câmiü'l-Elhân* (1405, Semerkant), *Makâsıdü'l-Elhân* (1418, Herat), *Şerh-i Kitâb-ı Edvâr*, *Fevâid-i Aşere*, *Zübdetü'l-Edvâr*, *Kenzü'l-Elhân*'dır.

2) Abdurahman Câmî

Herat ve Semerkant bölgesinde yetişen önemli mûsikî nazariyâtçılarından biri de *Risâle-i Mûsikî* adlı çalışmasıyla tanınan Abdurahman Câmî'dir (1414-1492). Nûreddin Abdurrahman b. Nizâmeddin Ahmed b. Muhammed el-Câmî, Horasan'in Câm şehrinin Harcird kasabasında doğmuş ve ilk tahsiline babasının yanında başlamıştır. Babası Nizâmiye medresesine müderris olarak Herat'a gidince, öğrenimini orada sürdürmüş ve devrin meşhur âlimlerinden Mevlânâ Cüneyd-i Usûlî, Seyyid Şerif Cürcânî, Ali

Semerkandî ile Taftazânî'nin öğrencisi Şehâbeddin el- Câcermî'nin derslerine devam etmiştir. Keskin zekâsı, yeteneği, ilmî meseleleri anlatma gücü ve görüşünü açık olarak ortaya koyabilme kabiliyeti sayesinde herkesin hayranlığını kazanmıştır. Dönemin bütün ilimlerinde söz sahibi olan Câmî, Semerkant ve Tebriz'e, oradan da Herat'a gitmiş, burada Hüseyin Baykara'nın kendisi için yaptırdığı medresede çeşitli dersler okutmuştur. 1492 yılında Herat'ta ölmüştür. Fars şiirinin en büyük üstadlarının sonuncusu sayılan Câmî, üstün şairlik kabiliyeti yanında, dînî, edebî ve aklî ilimlerle tasavvufta derin bilgiye sahiptir.

3) Ali Şah bin Hacı Büke

Hüseyin Baykara ve Ali Şîr Nevâî himayesinde yetişen bir başka önemli mûsikî bilgini Ali Şah b. Hacı Büke'dir. Büke'nin kimliği ve hayatı hakkında bilgi mevcut değildir. Yazmış olduğu *Mukaddimetü'l-Usûl* adlı eseri (1502) Ali Şîr Nevâî'ye takdim etmiştir.

C) XV. Yüzyılın Mûsikî Kitaplarının Kaynakları

Ortaçağda İslâm dünyasında VIII. ve XIII. yüzyıllarda gelişerek Endülüs'ten Çin'e ve Orta Afrika'dan Kafkaslara kadar geniş bir alanda yaygınlaşan müzik sisteminde teorik yapı başlangıçta büyük ölçüde eski Grek mirası üzerine kurulmuştur. Grek müziğinin İslâm dünyasındaki etkilerini, Kindî ve İhvânu's-Safâ, İbn-i Sînâ ve Fârâbi gibi en eski kaynaklardan başlayarak görmek mümkündür. Eski Grek müzik teorisine ait bilgilerin Ortadoğu'ya yayılmasında MÖ IV. yüzyılda Büyük İskender'in Doğu seferi sırasında kurulan İskenderiye (MÖ 332) başta olmak üzere Antakya, Harran ve Urfa gibi İlkçağ'ın önde gelen Grek bilim merkezlerinin büyük rolü olmuştur.[4] İslamiyetin bölgedeki yayılmasından sonra İskenderiye'nin (MS 641) yanı sıra Anadolu, Suriye, Irak ve İran'da birçok Grek bilim merkezi müslümanların eline geçmiştir. 750-1258 yılları arasındaki Abbasiler döneminde eski Greklere ait birçok bilimsel eser tercümeler yoluyla İslâm dünyasına girmiştir. Harun Reşid zamanında Bağdat'ta bir kitaplık ve akademi kurulmuştur. Eski Greklere ait bilimsel eserlerin Arapça'ya çevrilmesine büyük önem

---

[4] Majid Fakhry, Philosophy, *Dogma and the Impact of Greek Thought in Islam*, Washington, 1994, 18.

veren Me'mun (813-833) çeşitli ülkelere heyetler göndererek kitaplar getirtmiş ve bir tercüme evi açmıştır. Bu çevirilerle İslam dünyası müzik nazariyâtçıları, eski Grek müzik teorisinde karşılaşmış oldukları bazı unsurları Arapça isimler vererek olduğu gibi almışlar, bazılarını da İslâm felsefesine adapte etmeye çalışmışlardır. Tarentum'lu Aristoxenus'un (IV. yüzyıl), *Elementa Harmonica*'sı,[5] Euclid'e (III. yüzyıl) maledilen *Sectio Canonis*,[6] Geresa'lı Nicomachus'un (II. yüzyıl) *Enchiridion*'u,[7] Ptolemy'nin (II. yüzyıl) *Harmonica*'sı,[8] Aristides Quintilianus'un (IV. yüzyıl) *De Musica*'sı[9] gibi Grek kaynakları İslâm dünyasında müzik teorisi alanında yazılan ilk eserlerin temel kaynağını oluşturmuştur.

Grek yazmaları daha sonraki Roma döneminde yapılan Lâtince teorik müzik çalışmaları üzerinde de büyük etki yapmıştır. Boethius (480-525), Cassiodorus (d. 485 civarı), Seville'li Isidore, Réome'li Aurelian (840-850), John Scotus Eriugena (815-877) ve Prümlü Regino (ö. 915) gibi teorisyenlerin çalışmaları da İslâm dünyasındaki ilk mûsikî çalışmaları gibi büyük ölçüde eski Grek mirasına dayanmaktadır. Bunlar arasında özellikle Romalı devlet adamı, filozof ve matematikçi Boethius Anicus Manlius Torquatus Severinus tarafından yazılan *De Institutione Musica*[10] ve Lucania'da doğmuş olan Flavius Magnus Aurelius Cassiodorus'un 550-562 yılları arasında yazmış olduğu, içerisinde bir de müzikle ilgili bölüm bulunan *Institutiones*[11] adlı eserler eski Grek müzik teorisinin Ortaçağ dünyasına taşınmasında önemli bir köprü rolü oynamıştır.

İslâm dünyasında mûsikî teorisi üzerine çalışmalar yapan en eski yazarların başında El-Kindî (ö. 874) gelmektedir. Kindî'nin müzik konusunda yazmış olduğu küçük

---

[5] Aristoxenus, "*The Elements of Harmonica*", Greek Musical Writings, v. 2, ed. Andrew Baker, New York, 1989, 126-189.

[6] Euclid, "*The Euclidian Sectio Canonis*", Greek Musical Writings, v. 2, ed. Andrew Baker, New York, 1989, 190-208.

[7] Nicomachus the Pythagorean, *The Manual of Harmonics*, translation and commentary by Flora R, Levin, Garnd Rapid, 1994, 33-186.

[8] Ptolemy, "*The Harmonics*", Greek Musical Writings, v. 2, ed. Andrew Baker, New York, 1989, 175-391.

[9] Aristides Quintilianus, "*The De Musica*", Greek Musical Writings, v. 2, ed. Andrew Baker, New York, 1989, 399-535.

[10] Boethius, *Fundamentals of Music*, translation Calvin M. Bower, ed. Claude V. Palisca, London 1989.

[11] Cassiodorius, "From the Institutiones, Of Music", *Source Readings in Music History, Antiquity and the Middle Ages*, selected and annotated by Oliver Strunk, New York, 1965, 87.

risâleler büyük ölçüde eski Greklerden çeviri niteliğindedir. Kindî'nin bugüne kadar gelebilen çalışmalarından bazıları arasında *Risâle fî Hubr Sınâ'ti't-Telîf, Kitâbu'l-Musavvitâti'l-Veteriyye min Zâti'l-Veteri'l-Vâhid ilâ Zâti'l-Aşreti'l-Evtâr, Risâle fi'l-Luhûn ve'n-Nağam Ellefehâ li Ahmed Ibn Mu'tasım, Risâle fi Eczâ Hubriyye fi'l-Mûsîka* gibi risâleler yer almaktadır.

1) Fârâbî

XV. yüzyılda yazılan müzik kitaplarında en fazla etkisi görülen kaynaklardan birisi hiç şüphesiz Fârâbî'dir. Fârâbî, müzik dışında mantık, ahlâk, siyaset, matematik ve felsefe gibi bir çok alanda önemli eserler vermiş, çok yönlü bir İslam bilginidir. Eski Grek felsefesini yorumlayarak geliştirmiş, İslâmiyetle Platon (Eflatun) ve Aristo felsefelerini bağdaştırmaya çalışmıştır. İslâm felsefesinin kurucusu sayılan Fârâbî'ye Aristo'dan sonra gelen ikinci öğretmen anlamında *Hâce-i Sânî* ünvanı verilmiştir. İslam dünyası dışında da büyük etki yapmış olan Fârâbî'nin bazı eserleri Latinceye çevirilmiş ve ünlü bilgin Ortaçağ Avrupa'sında *Alpharabius-Avenassar* adıyla tanınmıştır. Fârâbî, uzun adıyla Ebû Nasr Muhammed b. Muhammed b. Tarhan b. Uzluğ, 870 civarında, Türkistan'nın, (günümüzde Kazakistan sınırları içerisinde bulunan) Fârâb şehri yakınlarındaki Vasiç'te doğmuştur. Dönemin büyük kültür merkezlerinden biri olan Bağdat'a gelerek Ebû Bişr Mattâ ibn Yûnus'la felsefe çalışmıştır. Daha sonraları Harrân'a giderek İskenderiye Grek ekolüne bağlı Yuhanna ibn Haylan'la çalışmalarını sürdüren Fârâbî, eski Yunan bilimlerinde iyice uzmanlaşmış ve dönemin diğer bilginlerini geride bırakmıştır. Mûsikî nazariyâtında efsaneleşmiş bir isim olan Fârâbî'nin aynı zamanda uygulama alanında da iyi bir müzisyen olduğu yaygın olarak kabul gören bir görüştür. Fârâbî, 942 yılında Hemdânî hükümdarı Seyfüddevle'nin daveti üzerine Halep'te yerleşerek bu hükümdarın çevresine katılmıştır. Ünlü bilgin, 950 yılındaki ölümüne kadar çoğunlukla Halep'te yaşamış ve kendisinden faydalanmak için çeşitli yerlerden buraya gelen öğrencilere dersler vermiştir. Fârâbî'nin müzik konusunu ele alan bilinen eserleri *Kitâbu'l-Mûsikâ'l-Kebîr, Kitâbü İhsâi'l-İkâat, Kitâb fi'l-İkâat İhsâu'l-Ulûm*'dur. Bunlardan *Kitâbu'l-Mûsikâ'l-Kebîr* (Büyük Müzik Kitabı), Ortaçağ'da müzik teorisi üzerine yazılmış olan Arapça kitapların en ayrıntılı ve sistemli olanlarından biridir.[12] Müzik teorisinin bu önemli eseri Ortaçağ dünyasında geniş tesirler uyandırmış Paris, Salamanca ve Bağdat gibi yerlerde okunmuştur.[13] Kitapta aralıklar, tetrakortlar ve diziler gibi ses sitemine yönelik konulara geniş yer ayrılmıştır. Skala sistemi Greklerin büyük mükemmel sistemi'ne benzemektedir. Cinslerin çoğu çeşitli Grek teorisyenleri tarafından tarif edilen tetrakortlarla aynı olmakla birlikte sınıflanış ve düzenlenişleri farklıdır. Fârâbî'nin tetrakort sistemi daha çok kuramsal nitelikte olup, uygulamada ne ölçüde kullanılmış olduğu şüphelidir. *Kitâbu'l-Mûsikâ'l-Kebîr*'de çalgılar hakkında da önemli bilgiler bulunmaktadır. Eserde, söz edilen telli sazlar arasında ud, şahrud, Horasan ve Bağdat tanburları yer almaktadır. Fârâbî, bu sazların perde bağları ve akort sistemleri hakkında ayrıntılı bilgiler vermiştir.[14]

2) İbn-i Sînâ

XV. yüzyıl müzik kitaplarında büyük etkisi görülen bir başka büyük İslâm filozofu İbn-i Sînâ'dır. 980 yılında Buhara'da Afşine kasabasında doğan İbn-i Sinâ ilk tahsilini Buhara'da yaptıktan sonra aritmetik, fıkıh ve kelâm çalışıp on altı yaşında doktorluğa başladı. On sekiz yaşında dönemin bütün bilimleriyle ilgilenerek çoğunu öğrendi ve riyâzî ilimlerle felsefede yüksek bir seviyeye geldi. Yirmi yaşlarında Buhara sarıyında Nuh b. Mansur'un hekimlik hizmetine girdi ve aynı zamanda onun çok zengin olan kütüphanesini düzenledi. Daha sonra Harzem, Nişâbûr ve Hemedan'a geçti ve Şemsüddevle'nin veziri oldu. Hayatının sonlarına doğru emir Alâüddevle'nin himayesine girdi ve başlıca eserlerini bu devrede verdi. 1037'de Hemedan'da öldü. Hemen her ilme, özellikle tıp, mantık, felsefe, fizik, tabiiyât ve psikolojiye dâir pek çok eser yazan İbn-i Sînâ, felsefeyi pratik ve teorik olmak üzere ikiye ayırarak incelemiş, eski Yunan felsefesini İslâmî ilimlerden kelâm ile bağdaştırmaya çalışmıştır. Tıp ilminin piri olarak tanınan ve Batıda Avicenna adıyla bilinen İbn-i Sînâ'nın eserleri Lâtinceye çevrilerek Avrupa üniversitelerinde yüzyıllarca okutulmuştur. İbn-i Sînâ mûsikîye dâir müstakil bir eser yazmamış, ancak *Kitâbu'ş-Şifâ* ve *Kitâbu'n-Necât* adlı iki eserinde bu ilimle alakalı

---

[12] Baron Rodolphe D'Erlanger, "Al-Farabi, Grand Traité de la Musique, Kitabu l-Musiqi al-Kabir", *La Musique Arabe*, v.1, Paris, 1930, 1-306.

[13] William P. Malm, *Music Cultures of the Pacific, the Near East, and Asia*, New Jersey, 1967, 48.

[14] Amnon Shioloah , *The Theory of Music in Arabic Writings (c. 900-1900)*, München, 1979, 104.

bölümlere yer vermiştir.[15] Bu eserlerde mûsikî konusunda yer yer Fârâbî'nin etkileri görülmektedir. İbn-i Sînâ'nın mantık, tabiiyyât ve metafizikten ibaret olmak üzere bütün felsefî sistemini içine alan *Kitâbu'ş-Şifâ*'nın, riyâzi ilimlere ait onikinci bölüm mûsikîye ayrılmıştır. *Kitâbu'n-Necât* ise *Kitâbu'ş-Şifâ*'nın özeti niteliğindedir.

3) İhvânu's-Safâ

Ortaçağ İslâm dünyası müzik kaynaklarında adından sıkça söz edilen bir diğer önemli eser *İhvânu's-Safâ Risâleleri*'dir. X. yüzyılda Basra'da ortaya çıkmış organize bir topluluk olan İhvânu's-Safâ'nın dinî, felsefî, siyâsî ve ilmî düşünceleri toplam 52 risâle içerisinde anlatılmıştır. *İhvânu's-Safâ Risâleleri*'nin müziğe ayrılmış olan bölümlerinde eski Grek müzik teorisinin etkileri göze çarpmaktadır.[16]

4) Safiyuddin Abdülmümin Urmevî

Safiyuddin Abdülmümin Urmevî (1217-1294) tarafından kaleme *Kitâbu'l-Edvâr ve Şerefiyye*, XV. yüzyıla âit nazarî mûsikî çalışmalarında etkisi en fazla görülen eserler arasında yer almaktadır. Son Abbasi halifesi Musta'sım'ın yakın çevresinde bulunan ve kütüphanesini düzenleyen Safiyuddin, 1258'de Hülâgû'nun Bağdat'ı almasından sonra İlhânlı Cüveynî ailesinden destek görmüştür. *Şerefiyye* adlı eserini bu aileden Vezir Şemseddin Cüveynî'ni oğlu Şerefeddin Hârun adına yazmıştır. Dünyanın çeşitli kütüphanelerinde nüshaları bulunan bu eserlerinde Safiyuddin çağın mûsikî yapısını cedveller halinde açık ve mükemmel bir şekilde işlemiştir. Ünlü müzikçi Chioggia'lı Gioseffe Zarlino'ya (1517- 1590) izafetle Şark'ın Zarlino'su diye adlandırılan Safiyuddin'nin çalışmaları kendisinden sonraki teorisyenler üzerinde büyük etki yapmış yüzyıllarca benimsenerek hemen her yazarca adı anılarak kullanılmıştır. Bu yazarlardan bazıları ve eserleri şunlardır.

---

[15] Baron Rodolphe D'Erlanger, "Avicenne, Kitabu's-Sifa", *La Musique Arabe*, t. II, Paris, 1935, 105-245.

[16] A. Shiloah, "The Epistle on Music of the Ikhwan al-Safa", *The Dimension of Music in Islamic and Jewish Culture*, Norfolk, 1993,

Hatib el-Erbilî (ö. 1331)	*Urcûzetü'l-Engâm (1329)*
	Cevâhirü'n-Nizâm fi Ma'rifeti'l-Engâm (1329)
Cemâleddin Abdullah Mardinî (ö. 1378)	*el-Mukaddime fi İlmi Kavânini'l-Engâm ve'l-Elhân*
	Urcûze fi Şerhi'n-Nagâmât
Kutbuddin Mahmud Şirâzî (1236-1317)	*Dürretü't-Tâc*
Şemseddin Muhammed el-Amûlî (ö. 1350 c)	*Nefâyisü'l-Fünûn ve Ârâyisü'l-Uyûn*
Hasan Kaşânî veya Kazerûnî (XIV. Yy)	*Kenzü't-Tuhâf fi'l-Mûsikî (1355)*
Mevlânâ Mubârek Şâh (XIV. Yy)	*Şerhü'l-Kitâbu'l-Edvâr (1375)*
Lütfullah Semerkandî (XIV. Yy)	*Şerh-i Kitâbu'l-Edvâr*
Tabib Fahreddin Muhammed Hocendî (XIV. Yy)	*Şerh-i Kitâbu'l-Edvâr*

D) XV. Yüzyıl Mûsikî Nazariyâtında Ses Sisteminin Ağırlığı

XV. yüzyıl mûsikî nazariyâtında büyük bir önem taşıyan aralık, oran ve uyum gibi ses sistemine yönelik konular matematik geometri ve astronomiyle yoğun bir ilişki içerisindedir. Zaten ötedenberi mûsikî nazariyâtçıları mûsikîyi matematik, geometri ve astronomi ile birlikte dört riyâzî ilim arasında saymışlardır.[17]. Ortaçağ İslâm dünyasında mûsikî nazariyatçıları eski Greklerdeki gibi notalar arasındaki aralık ve oranları matematikte sayılar, astronomide yıldızlar ve geometride çeşitli şekiller arasındaki oranlarla birlikte ele almışlardır. Bu yüzden ses sistemine yönelik konuların zaman zaman karmaşık ve güç yanları ortaya çıkabilmektedir. Seydî, *Matla'* isimli eserinde "***bu fenn-i riyâzîde eb'âd'dan müşkül nesne yoktur***" diyerek bu zorluklara dikkat çekmiştir.[18] XV. yüzyıl nazariyat çalışmalarında ele alınan ses sistemine yönelik başlıca konular arasında aralık ve oran, uyum ve uyumsuzluk, tel bölünmeleri, cinsler, cinsler yardımıyla makam devirlerinin oluşturulması gibi mevzular yer almaktadır.

---

[17] Lâdikli Mehmet Çelebi, *Zeynü'l-Elhân*, İstanbul Üniversitesi Kütüphanesi, Türkçe Yazmalar, nr. 4380, 6a.

[18] Seydî, *Matla'*, İstanbul Topkapı Sarayı Müzesi Kütüphanesi, III. Ahmet Yazmaları, nr. 3459, İstanbul, 22a.

Aşağıda XV. yüzyılın bazı önde gelen çalışmalarında ele alınan konular sıralanmış ve bir karşılaştırma yapabilmek için bunlar içerisinde ses sistemiyle ilgili olanlar altı çizilerek vurgulanmıştır.

1) Fethiyye (Lâdikli Mehmet Çelebî)

Lâdikli Mehmet Çelebî'nin *Fethiyye* (1484) adlı bir giriş ve iki bölümden ibâret eserinde şu konular ele alınmıştır.[19,20]

Mukaddime (Üç fasıldır.)

Birinci Fasıl (Mûsikî'nin tanımı, özellikleri ve menşei)

İkinci Fasıl (Sesin fiziksel özellikleri)

Üçüncü Fasıl (Müziğin sayısal ve geometrik yönü; aralıklar ve oranlar)

Birinci Bölüm (Beş kısımdır.)

Birinci Kısım (Tel bölünmesi)

İkinci Kısım (Aralıkların toplanıp çıkarılması)

Üçüncü Kısım (Uyumlu ve uyumsuz aralıklar)

Dördüncü Kısım (Makâm sınıflamaları.)

Beşinci Kısım (Makâmların zaman ve kişilerin özelliklerine göre etkileri)

İkinci Bölüm (Üç kısımdır.)

Birinci Kısım (İka')

İkinci Kısım (Eskilerin 6 ikâ' devri)

Üçüncü Kısım (Yenilerin 18 ikâ' devri)

Görüldüğü gibi Lâdikli Mehmet Çelebî'nin *Fethiyye* adlı eserinde ses sistemine yönelik bahisler geniş bir yer tutmaktadır. Lâdikli Mehmet Çelebî XV. yüzyıl yazarları içerisinde mûsikînin matematiksel ve fiziksel yönlerine en fazla ağırlık verenlerden biridir. Lâdikli Mehmet Çelebî, *Zeynü'l-Elhân* isimli eserin yazılış sebebini şöyle açıklarken, devrin ileri gelenlerin isteklerine uygun olarak, eski mûsikî âlimlerinin (kudemâ) eserleri pek tanınmadığı için, çeşitli kaynaklardan derlemiş olduğu bilgileri

---

[19] Lâdikli Mehmet Çelebî, *Er-Risâletü'l-Fethiyye*, İstanbul Belediyesi, Taksim Atatürk Kütüphanesi, Nr. K.23, İstanbul, 2b.

[20] Hakkı Tekin, *Lâdikli Mehmet Çelebî ve er-Risâletü'l-Fethiyyesi*, Basılmamış Doktora Tezi, (Danışman: Yrd. Doç. Dr. Nuri Özcan), Niğde Ü. Sos. Bl. Ens., Niğde, 1999.

Türkçe olarak yazmış olduğu bu edvarda topladığını ve hedefinin her sınıftan insanın bu eseri okuyup anlayabilmesi olduğunu ifâde etmektedir.[21] Gerçekten de Fârâbî, İbn-i Sînâ ve Safiyuddin gibi yazarlardan sık sık alıntılar yaparak klasik çizgide ilerleyişini sürdürmüştür. Eserlerinde, astrolojik unsurlara ve ilgi çekici hikâyelere fazla îtibar etmeyen Lâdikli Mehmet Çelebî *Fethiyye*'nin yazılış sebebini açıklarken, yaşamış olduğu dönemdeki müzik kitaplarının bu ilimi ortaya koymada yetersiz kalışının kendisini bu eseri yazmaya sürüklediğini ifade ederek isim vermeden o devirde yazılan bazı kitapları eleştirmektedir.[22]

2) Zeynü'l-Elhân (Lâdikli Mehmet Çelebî)

Lâdikli Mehmet Çelebî'nin, *Zeynü'l-Elhân* isimli bir mukaddime üç makâle ve bir hâtime'den ibâret eserinde ele alınan konular şunlardır.[23,24]

Mukaddime (Mûsikînin târifi, tabii ilimler, matematik ve geometrinin başlangıcı)

Birinci Makâle (Perdelerin taksimi/tel bölünmesi ve uyumlu Aralıklar)

İkinci Makâle (Dönemin bilinen meşhûr makâmları)

Üçüncü Makâle (Dönemin bilinen meşhûr ikâ'ları)

Hâtime (Müziğin vasıfları, faydaları ve insan rûhu üzerinde etkileri)

Zeynü'l-Elhân'da, *Fethiyye*'deki konular aynı uslûb ve sıra içerisinde ancak daha kısa bir biçimde ele alınmıştır.

3) Matla' (Seydî)

Seydî tarafından 1504 yılında yazılan *Matla'* isimli eser müzikle alâkalı çeşitli konularda birbiri peşi sıra devam eden nazım ve nesirler şeklinde yazılmış olup, dönemin diğer çalışmalarında olduğu gibi belli bir bölümlenme mevcut değildir. Yazar zaman

---

[21] Ladikli Mehmet Çelebî, *Zeynü'l-Elhân*, İstanbul Üniversitesi Kütüphanesi, Türkçe Yazmalar, Nr. 4380, İstanbul, 2b.

[22] *Fethiyye*, 2b.

[23] *Zeynü'l-Elhân*, 2b.

[24] Ruhi, Kalender, *XV. Yüzyılda Mûsikî Kuramı ve Zeynü'l-Elhân fi'İlmi't-Te'lif ve'l-Evzân*, Basılmamış Doktora Tezi, Ankara Ün. İlâhiyat Fakültesi, Ankara 1982.

zaman anlaşılmaz, sırlarla dolu ifâdeler kullanmıştır. Eserde yer alan nazım ve nesir şeklindeki kısımların başlıkları ve ele alınan konular şunlardır: [25,26]

Hâze'l-Matla' fî Beyâni'l-Edvâr ve'l-Makâmât ve fî 'İlmi'l-Esrâri ve'r-Riyâzât (Nazım biçiminde müzik ve riyâzetten bahseden yirmisekiz beyitten ibârettir.)[27]

Hâzihi'l-Hikâye Menkûle Ab Ömer Bin Bahr El-Câhiz (Mûsikî ilmindeki usta olan Ömer Bin Bahr El-Câhiz'den nakledilen bir hikayeden bahseden onbir beyitden ibâret nazım bir kısımdır.)

Sıfat-ı Nevrûz (Nakledilen hikayeye göre, Şeyh-i Dîk Ebu'n-Nik'in kızına mûsikî ilmini öğretmek üzere Ömer Bin Bahr El-Câhiz'i evine dâvet etmesini konu alan yirmiyedi beyitten ibâret nazım şeklinde bir kısımdır.)

Nesir (Şeyh-i Dîk Ebu'n-Nik adıyla bahsedilen biri yazardan kızı Dilşâd'a mûsikî ilminin inceliklerini anlatmasını ister.)

Mesnevî (Ömer Bin Bahr El-Câhiz'in Dilşâd adındaki öğrenciyle derse başlamasından söz etmektedir. Ondokuz beyittir.)

Der Tahrîz-i Tâlib-i İlm-i Riyâzî (Ömer Bin Bahr El-Câhiz'in Dilşâd adındaki öğrenciyle çenk çalgısıyla derse devam edişi hakkında onüç beyitlik nazımdır.)

Nesr İnest (Mûsikînin başlangıcı ve vasıflarından bahsetmektedir.)

Der Matla'-i Makâmât (Makâm, şû'be ve âvâzelerin anlatılıdığı bölüme geçişi hazırlayan altı beyitlik nazımdır. Bundan sonra ikiyle altı arasında beyitten ibâret olmak üzere her bir makâm aşağıdaki başlıklar altında ele alınmaktadır.)

El-Evvel Râst, Es-Sânî Irâk, Es-Sâlis Isfahân, Er-Râbi' Zirefkend-i Kûçek, El-Hâmis Büzürk, Es-Sâdis Zengûle, Es-Sâbi' Rehâvî, Es-Sâmin Hüseynî, Et-Tûsi' Bûselik, El-Aşir Hicâz, El-Hâdi Aşer Nuvâ, Es-Sânî Aşer Uşşâk, Der Matla'-i Âvazhâ, El-Evvel Güvâşt, Es-Sânî Nevrûz, Es-Sâlis Selmek, Er-Râbi' Şehnâz, El-Hâmis Mâye, Es-Sâdis Gerdânide, Es-Sâbi' Hisâr, Der Matla'-i Şu'behâ, El-Evvel Yegâh, Es-Sânî Dügâh, Es-Sâlis Segâh, Er-Râbi' Çargâh.

---

[25] Seydî, *Matla'*, Topkapı Sarayı Kütüphanesi, III. Ahmet Yazmaları 3459, İstanbul.

[26] Mithat Arısoy, *Seydî'nin El-Matla' Adlı Eseri Üzerine Bir Çalışma*, Basılmamış Yüksek Lisans Tezi, (Danışman: Yrd. Doç Dr. Nuri Özcan), M. Ün. Sos. Bl. Enst, İstanbul, 1988.

[27] Bazı XV. yüzyıl Türkçe müzik kitaplarında Arapça ve Farsça bölüm başlıklarına başlıklarına rastlamak mümkündür

Der Matla'-i Terkibhâ ki Üstâdân Te'lif Kerd (Terkipler hakkında kısaca bilgi vererek daha sonraki terkiplerin tek tek ele alındığı bölüme geçiş mâhiyetinde olup yedi beyitten ibârettir.)

Bundan sonra iki'yle dört arasında beyitten ibâret olmak üzere her bir terkip aşağıdaki başlıklar altında ele alınmaktadır. *Bestenigâr, Nigâr ve Nigârinek, Gerdânide Nigâr, Beste-i Isfahân, Isfahânek, Nîrîzî, Pençgâh, Zîrkeşîde, Aşirân, Nuvâ ve Aşirân, Muhâlifek, Hicâz-ı Muhâlif, Rahâtü'l-Ervâh, Segâh-Mâye, Râst-Mâye, Irâk-Mâye, Uşşâk-Mâye, Zâvilî, Müberka', Sabâ, Zemzem, Nevrûz-i Rûmî (Rıdvan), Rekb, Zirefkend, Nişâvurek, Sazkâr, Nihâvend, Nihâvend-i Rûmî, Muhayyer, Se-Bahr, Karcığâr, Vech-i Hüseynî, Rûy-i Irâk, Müsteâr, Nühüft, Uzzâl, Bahr-i Nâzik, Hisârek, Hisârnîk, Hisâr-ı Evic, Hicâz-ı Türkî, Hicâz-ı Büzürk, Acem bâ Zîrkeşîde, Çargâh-ı Acem, Segâh-ı Acem, Dügâh-ı Acem, Hicâz-ı Acem, Uzzâl-ı Acem, Hüseynî Acem, Irâk-ı Acem, Acem-i Râst (Murgek), Hümâyûn, Hicâz-ı Irâk, Sebz ender Sebz.*

Ömer Bin Bahr-i Câhiz Hitâb Kerdenî Dilşâd râ (Ömer Bin Bahr-i Câhiz'in Dilşâd'a hitâbı olup daha sonraki astrolojiyle bağlantılı kısma geçiş niteliğinde beş beyitten ibârettir.)

Nesir (Makâmlarla yıldızlar, günün saatleri ve anâsır-ı erbaa arasındaki bağlantılardan söz edilmektedir.)

Bu kısımda perde, âvâze, makâm ve şu'belerle, yıldız ve burçlar arasında bağlantılar kuran 5 dâiresel şekil yer almaktadır.

Hâzâ Fi Beyâni'l-Maârifi'l-Ebâd ve'l-Egânî ve'l-Esrâri'd-Dekâyık (Daha sonraki aralıklarla ilgili kısma geçiş niteliğinde olup yedi beyitten ibârettir.)

Nesir (Aralıklar, uyum ve uyumsuzluk konuları ele alınmaktadır. Aralık ve perdeleri gösteren iki de şekil bulunmaktadır.)

Mesnevî (Dilşâd'a bir takım nasihatlerin yer almakta olup beş beyitten ibârettir.)

Nesir (Aralıklar hakkındadır. Bu kısımda aralıklarla ilgili 4 şekil yer almaktadır.)

Rivâyet-i Diğer Der Ebâd (Nesir şeklinde yazılmış olup aralıklar hakkındadır. Bu kısımda aralıklarla ilgili bir de şekil yer almaktadır.)

Der Beyân-ı Aksâm-ı Durûb (Nesir şeklinde yazılmış olup vuruşların kısımlarını anlatmaktadır.)

Tenbîh (Darbeyn'den bahsedilmektedir. Nesir şeklindedir.)

Der Beyân-ı Heşâb-ı Nakarât (Vuruş kalıplarının ele alıp nesir biçiminde yazılmıştır.)

Der Beyân-ı Suver-i Devâyir-i Nakarât (Burada dâireler üzerinde 16 tane ritmik devir şekli bulunmaktadır.)

Rivâyet-i Diğer Der Beyân-ı Esâmî-i Makâmât ve Nâm-ı Âvâzeler (Nesir biçiminde yazılmış olup, makâm, âvâze ve terkipler hakkında bir başka sınıflamadan söz edilmektedir.)

Fi Beyâni'z-Zamân ve'd-Durûb ve'l-Usûl (Vuruşlar ve usûl'ün önemi hakkındadır. Nesir şeklinde yazılmıştır.)

Der Beyân-ı Âdâb-ı Mûsikî (Nevbet-i müretteb'den bahsetmektedir. Nesir biçiminde yazılmıştır.)

Tenbih (Hüsrevani hakkında bilgi verilmektedir. Nesir biçiminde yazılmıştır.)

Ebussâni fi Beyâni Tefrikati'l-Makâmât vel Âvâz ve'ş-Şu'be ve't-Terkîbât (Nesir biçiminde yazılmış olup, makâm, âvâze ve terkiplerin gece ve gündüzün hangi vaktine uygun düştüğü hakkındadır.)

Der Matla'-i Ma'rifet-i Sâzhâ ve Remz-i Hünerhâ (Çalgılardan söz eden nazım şeklinde yazılmış olup otuziki beyitten ibârettir.)

Der Beyân-ı Ta'lîm-i Sâzhâ ve Âvâzhâ Dilşâd râ (Dilşâd'a çalgı eğitimi konusunda bazı öğütler verilmektedir. Nesir biçiminde yazılmıştır.)

Daha sonra aşağıdaki başlıklar altında her bir çalgının eğitim ve öğretimine yönelik nesir biçiminde yazılmış kısımlar gelmektedir.

Der Ta'lîm-i Ud, Der Ta'lîm-i Şeştâ, Der Ta'lîm-i Çenk, Der Ta'lîm-i Nây

Daha sonra aşağıdaki başlıklar altında ele alınan her bir makâmda perdelerin nasıl ayarlanacağına dâir nesir biçiminde yazılmış kısımlar gelmektedir.

Der Beyân-ı Düzen-i Râst, Der Beyân-ı Düzen-i Isfahân, Der Beyân-ı Düzen-i Ahar Semâniye Enva', Der Beyân-ı Düzen-i Hicâz, Der Beyân-ı Düzen-i Zengüle, Der Beyân-ı Düzen-i Acem, Der Beyân-ı Düzen-i Büzürk, Düzen-i Irâk, Düzen-i Irâk ve Nevâ, Düzen-i Bûselik, Düzen-i Isfahân, Düzen-i Ahar, Düzen-i Rehâvî, Tarîk-i Ahar

<u>**Tenbîh**</u> (Düzen-i Muhâlif denilen 24 perdeli bir düzenden bahsetmektedir.)

Seydî görüleceği gibi müşkül bir bahis olarak gördüğü ses sistemiyle ilgili aralık konusuna üç bölüm ayırmıştır. Seydî'nin Fârâbî, İbn-i Sînâ, Safiyuddin yazarlardan beri gelenek haline gelmiş olan perdelerin tel üzerinde taksimi konusuna hiç girmediği görülmektedir. Düzenlerden bahseden kısımlarda *"pençgâh'ı bir pâre nerm idersen nevrûz olur", "ırâk evin birâz koyuvirsen nevâ olur"* şeklinde sadeca pratik uygulamalarda geçerliliği olabilecek ifadeler kullanmış olan Seydî'nin üslûbu zaman zaman esrarlı ve anlaşılmaz olabilmektedir. En sondaki Tenbih başlıklı kısımda ele alınan *Düzen-i Muhâlif*, günümüzde yirmidört perdeli Arel-Ezgi-Uzdilek sistemine tarihsel delil olarak savunulmuştur. Ancak Seydî bütün makâm âvâze ve şu'belerin bulunduğu bu düzeni *"tatvîl-i kelâmdan ve riâyet-i edebden ötüri zikrolunmadı"* diyerek sözü uzatmamak ve edebe riâyet etmek için anlatmamıştır. Seydî'ye göre bu düzen daha önce açıkladığı düzenlerden farklı olarak gizli bir esrâr olup açıklamamak ustalardan vasiyettir. *"Eğer aklın yârî kılursa [=yardım ederse] fehm edesin"* diyerek aklı yardım etmek şartıyla bunun anlaşılmasını okuyucuya bırakmıştır.[28]

4) Kitâbü'l-Edvâr (Hızır bin Abdullah)

Saray müzikçilerinden Hızır bin Abdullah tarafından II. Murad için yazılmış olan *Kitabu'l-Edvâr* adlı eser bir bâb içerisinde 48 fasıldan oluşmaktadır. Fasılların konuları aşağıda görülmektedir.[29,30]

1. Bütün âlemlerin ve Dünyanın yaratılışı
2. Felekler ve Burçlar
3. 18 ahvâlin adları ve nisbetleri
4. 18 ahvâlin manaları
5. Burçlar ve Anâsır-ı Erba'a'ya nisbetleri
6. 12 burcun tabiatı ve alâmetleri
7. Burçlar ve yıldızlar

---

[28] Seydî, 39a.

[29] Hızır bin Abdullah, *Kitâbü'l-Edvâr*, Topkapı Sarayı Müzesi Kütüphanesi, Revân Yazmaları, Nr. 1728, İstanbul

[30] Sadrettin, Özçimi, *Hızır bin Abdullah ve Kitâbu'l-Edvâr*, Basılmamış Yüksek Lisans Tezi, (Danışman: Yrd. Doç. Dr. Nuri Özcan), M. Ün. Sos. Bl. Enst, İstanbul, 1989.

8. Zühâl feleğinin meydana gelişi
9. Müşterî feleğinin meydana gelişi
10. Merrih feleğinin meydana gelişi
11. Afitab feleğinin meydana gelişi
12. Zühre feleğinin meydana gelişi
13. Utarid feleğinin meydana gelişi
14. Kamer feleğinin meydana gelişi
15. Anâsır-ı Erba'a
16. Güneş Ay ve diğer 5 yıldız
17. Burçlar, evleri ve huyları
18. Burçların yükseklikleri
19. Burçların inme sınırları
20. Burç ve makâmların gece ve gündüze nisbetleri
21. Burçlar ve ahlât
22. Burçlar ve dört mevsim
23. Burçlar ve dört yön
24. Burçlar ve renkler
25. Burçlar makâmlar ve etkileri
26. Burçlar ve organlar
27. Sesli ve sessiz burçlar
28. Müzik ilminin aslı
29. Hanendelik sanatında ikâ'nın önemi
30. İkâ'ın iki türü: 1. Muttasıl 2. Munfasıl
31. İkâ'ın zamanları
32. Nakaraların birbiri ardınca gelmesi
33. Nakaralar arasına başka bir nakaranın olmaması
34. Nakaralar arasında sükûn zamanı
35. İkâ'nı direkleri
36. Uygun ve geçerli ikâ' nevileri
37. Abdülmümin'e göre makâmlar

38. Âvâzeler
39. Vuruşların adları
40. Nevbet-i Müretteb
41. Âvâze-i Eflâk
42. Perdeler
43. Teller
44. Perde ve Burç ilişkileri
45. Perde Burç ve Yıldızlar
46. Meşhûr darblar
47. Hangi darbın hangi ortamda vurulacağı
48. Perdeler ve makâmlar

Hızır bin Abdullah astroloji konusuna geniş yer ayırdığı eserinde ses sistemiyle ilgili aralık konusuna üç bölüm ayırmış, Seydî gibi Fârâbî, İbn-i Sînâ, Safiyuddin yazarlardan beri gelenek haline gelmiş olan perdelerin tel üzerinde taksimi konusuna hiç girmemiştir.

5) Risâle-i Mûsikî (Yûsûf bin Nizâmeddin)

Risâle-i Mûsikî belli başlıklar altında bölümlere ayrılmamıştır. Ancak "*Geldik bir bâb dahi ânı beyân ider...*" şeklindeki giriş cümleleriyle yeni konulara başlanılmıştır. Dönemin diğer müzik yazmaları gibi eser Allah'a hamd ve şükrederek başlamaktadır. Daha sonra Farabi ve Safiyuddin hakkında bir takım övgüler yer almaktadır. Fârâbî mûsikî ilminin kurucusu, Safiyuddin ise bu ilmi ihyâ eden kişi olarak kabul edilmiştir. Yazar, Safiyyüddin'in üç yüzden fazla nevbet tertib ettiğini, hiç kimsenin onun kadar tasnifinin olmadığını söylemektedir. Daha sonraki aşağıdaki konular ele alınmıştır.[31]

-Mûsikînin menşei ve üstün özellikleri, oniki makâm yedi âğâze ve dört şu'be'nin adları ve burçlar, yıldızlar ve anâsır-ı erbaa ile ilişkisi

- On iki makâm ve on iki burç
- Yedi âvâze yedi yıldız

---

[31] Yûsûf bin Nizâmeddin Kırşehrî, *Risâle-i Mûsikî*, Bibliotheque Nationale, Suppl, Turc 1424, Paris, Milli Kütüphane, Adnan Ötüken Kollleksiyonu, 131/1, Mikrofilm, MFA (A5075), Ankara

- Dört şu'benin terkibi, dört unsur (Bunlar dâirelerle gösterilmiştir.)
- Her makâmdan doğan âvâzeler
- Her makâmın tabiatı neyse âvâzenin ki de odur

-Makâmların dâirelerle açıklanması: *Râst, Irâk, Isfahân, Büzürk Zirefkend Kûçek, Zengüle, Rehâvî, Hüseynî/ Hicâz, Nevâ, Bûselik, Uşşâk*

-Âvâzelerin dâireler üzerinde açıklanması: *Geveşt/ Nevrûz, Şehnâz, Mâye, Selmek, Gerdâniyye/ Hisâr*

-Dört unsurun (şu'benin) açıklanması: *Yegâh, Dügâh, Segâh, Çargâh*

-Terkiplerin beyânı (Bir tablo üzerinde 55 terkibin ismi yer almaktadır)

Terkiplerin aslı (Yukarıda tabloda sayılan terkiplerin seyrinden söz edilmektedir.)

-Darb: *Sakîl, Hafîf, Remel-i Tavîl, Remel- Kasîr, Dâire-i Verevşân, Türkî Darb, Fahte, Çar Darb-Tavîl, Muhammes Tavîl, Çar Darb-ı hafîf, Sakîl Tavil ve Darb-ı Sakîl*

-Füru' Nısf

-Darb nedir? Usûl nedir?

-Nevbet-i Müretteb

-Hangi makâm ve terkiplerin hangi saatte icrasının uygun olduğu ve hangisinin hangi insan tabiatına uygun olduğu

-İnsanların renklerine göre uygun makâmlar (karayağıza hangi, buğday tenliye hangi makâm hoş gelir?)

-Akort sistemleri: *Ud, Çeng, Ney, Kânûn*

-Düzenler: *Râst, Hicâz, Zirgüle, Acem, ...*

Yûsûf bin Nizâmeddin Kırşehrî'nin *Risâle-i Mûsikî* adlı eserinde, tel bölünmeleri, aralıklar, oranlar, uyum ve uyumsuzluk gibi konularda hiçbir bilgi yer almamaktadır.

6) Mecelle fi'l-mûsîka (Fethullah Şirvânî)

Mecelle fi'l-mûsîka bir mukaddime ile iki bölüm halinde düzenlenmiştir.[32]

<u>**Mukaddime**</u> (Mûsikînin tanımı, muhteviyâtı, matematik ilminin esasları ve te'lîf ilminin kolları, nağme, lahn ve mûsîkar terimlerinin tanımı, mûsikî ilminin konusu,

[32] Bayram, Akdoğan, *Fethullah Şirvânî ve Mecelletü'n fi'l-Mûsika*, Basılmamış Doktora Tezi, Ankara Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, Ankara, 1996.

mûsikînin matematik ilimleri içindeki yeri, mûsikînin menşei, dörtlü, beşli, sekizli ve daha büyük aralıklar ve oranları)

Birinci Bölüm (Te'lîf İlmi; nağmenin tarifi, sesin meydana gelişi ve pestlik ve tizlik sebepleri, aralıklar, uyum ve uyumsuzluk, farklı yöntemlerle tel bölünmeleri, oktavlar, uyumlu aralıklar, aralıkların toplanması, çıkarılması, ikiye bölünmesi ve katlanması, uyumsuzluk sebepleri, dörtlüler ve beşliler, makâmlar, devir, dâire ve şed, meşhur makâmlar, Araplarla Acemler arasında, bazı makâmlar konusunda ihtilâflar, makâm, âvâzlar, makâmların bazı bölgelerdeki değişik isimleri ve başlangıç perdesine göre makâmların değişmesi, makâmların başlangıç perdeleri, makâmların tesirleri ve icra edileceği vakitler, makâmların insan rûhu üzerinde etkileri, beste ve güfte uyumu, makâmların icrâsı için uygun vakitler)

İkinci Bölüm (Îkâ'; İkâ'ın tarifi ve kısımları, vuruşlar arasındaki zamanlar, veted, fasıla, fâsıla-i suğrâ, fâsıla-ı kübrâ, ikâ' devirleri, *es-Sakîlu'l-Evvel, es-Sakîlu's-Sânî, el-Hafîfu's-Sakîl, es-Sakîlu'r-Remel, er-Remel, el-Hafîfu'r-Remel, el-Hezec, el-Hafifu'l-Hezec, es-Sakîlu'l-Hezec, ed-Darbu'l-Fahtî, er-Remelu't-tavîl Hafîfü's-Sakîl. Darb-ı Peşrev, ed-Darbu'l-Evsât Türkiyyu'l-evvel-asl, Çehâr Darb (birinci şekil), Çehâr Darb (ikinci şekil), Darbul-Feth, Darbu'r-Rabî', Şâh-ı Darb ve Darbu'l-Mieteyn)*

7) Câmiü'l-Elhân (Abdülkâdir Merâgî)

Bir giriş bölümü (mukaddime), bâb adı verilen oniki bölüm ve bir sonuç (hâtime) bölümünden meydana gelmiştir. Ele alınan konular şunlardır.[33]

Mukaddime (Beş fasıldır)

1. **Fasıl** (Mûsikînin târifi)
2. **Fasıl** (Mûsikî sanatının ortaya çıkışı)
3. **Fasıl** (Mûsikînin konusu)
4. **Fasıl** (Bu ilmin prensipleri)
5. **Fasıl** (Bu fennin sebep ve sonucu)

1. Bâb (Dört fasıldır)

1. **Fasıl** (Savtın tarifi)

---

[33] Abdülkâdir Merâgî, *Câmiü'l-Elhân*, iht. Takî Bîneş, Tahran, 1977.

2. Fasıl (Nağmenin tarifi ve meydana gelmesi)

3. Fasıl (Nağmenin işitilmesi)

4. Fasıl (Tizlik ve pestliğin nedenleri)

2. Bâb (Üç fasıldır.)

1. **Fasıl** (Safiyuddin'e göre onyedi sesin elde edilmesi)

2. Fasıl (Bakiyye aralığının yardımıyla bu seslerin bulunuşu)

3. Fasıl (Telin onyedi sesi verecek şekilde küçük parçalara ayrılarak taksimi)

3. Bâb (Beş fasıldır.)

1. Fasıl (Aralıklar ve oranları)

2. Fasıl (Aralıkların birbiriyle toplanılması

3. Fasıl (Aralıkların birbirinden çıkarılması)

4. Fasıl (Aralıkları ikiye bölmenin kâidesi)

5. Fasıl (Uyumsuzluk sebepleri)

4. Bâb (Üç fasıldır)

1. Fasıl (Cinsler ve nisbetleri)

2. Fasıl (Dörtlü ve beşlinin uyumlu şekilleri)

3. Fasıl (Tabakalardan diğer devirleri elde etme metodları)

5. Bâb (Dört fasıldır)

1. Fasıl (İki telin pozisyonları)

2. Fasıl (Üç telin pozisyonları)

3. Fasıl (*Ud-ı kadîm* adlı saz ve dört telin pozisyonları)

4. Fasıl (*Ud-ı kâmil* sazı ve beş telin pozisyonları)

6. Bâb (4 fasıldır.)

1. Fasıl (Edvar-ı meşhûre, oniki makâm))

2. Fasıl (Edvârın tabakaları

3. Fasıl (Yedi âvâze, Kutbuddin-i Şirâzî'nin Safiyuddin'e, Abdülkâdir'in de her ikisine karşı görüşleri)

4. Fasıl (Yirmidört şu'be ve bunların nağmelerini telden elde etmenin yolu)

7. Bâb (Üç fasıldır.)

1. Fasıl Aralıkların bibirine benzerlikleri

2. Fasıl Devirlerin birbirleriyle ortak nağmeleri

3. Fasıl Cinslerin tertibi

8. Bâb (Üç fasıldır.)

1. Fasıl (Meşhur devirlerin birarada gösterilmesi)

2. Fasıl (Mülâyim nağmelerin Arapça ve Farsça adları)

3. Fasıl (Âvâze ve şubelerle, perdelerin münâsebetleri)

9. Bâb (Üç fasıldır.)

1. Fasıl (Teli ters ve düz taksim metodları)

2. Fasıl (Bilinmeyen bir akord biçimi)

3. Fasıl (Udla icrânın kuralları)

10. Bâb (Dört fasıldır.)

1. Fasıl (Udda güç olan pozisyonlar)

2. Fasıl (Hânendelik)

3. Fasıl (İntikâl yolları)

4. Fasıl (Çalgıların tasnifi, adları ve özellikleri)

11. Bâb (3 fasıldır.)

1. Fasıl (İka'; Eski mûsikîcilerin kullandığı ika' devirleri)

2. Fasıl (Bugün kullanılan ika' devirleri

3. Fasıl (Abdülkâdir'in buluşu olan ika' devirleri)

12. Bâb (Üç fasıldır.)

1. Fasıl (Nağmelerin insan rûhuna tesirleri)

2. Fasıl (Altı parmağı kullanarak usûl icrâsı)

3. Fasıl (Mûsikî formları)

Hâtime (Altı fasıldır.)

1. Fasıl (Mûsikî öğrenmeye başlayanların uymaları gereken meclis âdâbı)

2. Fasıl (Değişik meclislerde icrâ edilen bestelerin güfteleri)

3. Fasıl (Mûsikîde meleke kazanmak)

4. Fasıl (Kökler)

5. Fasıl (Gelmiş geçmiş ünlü mûsikîşinâslar)

6. Fasıl (Şedd konusu)

Abdülkâdir Merâgî yazmış olduğu eserlerde ses sistemine yönelik konulara en fazla yer veren yazarlardan biridir. Özellikle tel bölünmeleri konusunu ayrıntılı olarak ele almış ve diğer yazarlarda yer almayan kendine has bazı taksim metodları bildirmiştir. Usta bir müzikçi olan Merâgî'nin aynı zamanda müziğin matematiksel yönlerine de büyük bir hâkimiyeti vardır. *Şerh-i Kitâb-ı Edvâr* adlı eserinde anlatmış olduğu bir olay dikkat çekicidir. Semerkant'ta Hâce İmâdeddin Abdülmelik, Hâce Kemâleddin Abdülevvel ve Emir Seyid Şerîf gibi devrin ileri gelenlerinin huzurunda bulundukları sırada Nasrullah Kaynî adlı bir şârih yazmış olduğu şerhi Merâgî'ye vererek bu şerhte bir hatâ bulursa söylemesini ister. Merâgî daha ilk bakışta şerhte yer alan hatâlarla dolu şu ifâdeleri görür.

"Tel dokuz kısma bölündüğünde telin tamamı dokuz tanînî olur ve her tanînî, bir mücenneb ve bir de bakiyye'dir. Böylece telin tamamı onüç mücenneb ve bir bakiyye olur."[34,35]

Daha sonra orada bulunanlar arasında bu hatâ üzerinde tartışma başlar. Merâgî'nin nakletmiş olduğu bu olay hem onun ses sistemiyle ilgili konulardaki ustalığını ortaya koyması, hem de ses sistemi hakkındaki konuların o dönemin ileri gelenleri arasında tartışılabildiğini göstermesi açısından önem taşımaktadır.

8) Makâsıdu'l-Elhân (Abdülkâdir Merâgî)

Makâsıdu'l-Elhân, bir mukaddime, 12 bâb ve bir hâtimeden meydana gelmiştir. Eserde ele alınan konular şunlardır.[36]

Mukaddime (Güzel sesin sıfatları hakkında Peygamber Aleyhisselâm'ın buyurduğu rivâyet edilen hadisler)

1. Bâb (Savt, nağme, buud ve cem'in tarifi, mûsikî konusu, başlangıcı, çalgılardan savt ve nağmenin elde edilmesi, tizlik, pestlik ve diğer oluşumların nedeni)

---

[34] Abdülkâdir Merâgî, *Şerh-i Edvâr*, iht. Takî Bîneş, Tahran, 1370 (h), 110.

[35] Tel uzunluğunun 8:9'u bir tanînî aralığı verir. Bunun üzerine ikinci bir tanînî aralığı elde edebilmek için birincisini veren tel boyunun tekrar 8:9'unu almak gerekir (64:81). Bir tel dokuz parçaya bölünerek dokuz tanînî elde edilemez. Şârih iki bakiyye toplamı bir mücenneb ettiği için sekiz bakiyye toplamı olan dört mücennebi diğer dokuz mücennebin üzerine ekleyerek onüç sayısını bulmuştur. Ancak bu dokuz aralığın her birisini gerçek değeri aslında tanînîye eşit olmadığından hesaplama tamamen yanlıştır.

[36] Abdülkâdir Merâgî, *Makâsıdü'l-Elhân*, iht. Takî Bîneş, Tahran, 1977.

2. Bâb (Perdelerin tel üzerinde taksim edilmesi, uyumsuzluğun nedenleri, aralıkların birbirine eklenmesi ve çıkarılması)

3. Bâb (Dörtlü ve beşli çeşitleri ve bunların birbirlerine eklenmesi yoluyla devirler elde edilmesi)

4. Bâb (Oniki makâm veya meşhur devirler, tabakaları, telli çalgılarda akord biçimleri)

5. Bâb (Yedi âvâze ve meydana getirilmeleri, Kutbuddin Şirâzî ve Safiyuddin Urmevî'nin bu konudaki fikirlerine itirâz, âvâzelerin telli sazlardan elde edilmeleri)

6. Bâb (24 şu'benin meydana getirilmesi usulleri)

7. Bâb (Aralıkların birbirinden çıkartılması, makâm âvâze ve şu'belerde uyum)

8. Bâb (Tarîka yapma yolları, tel üzerinde terciler, bir akord biçimi, iki oktav içerisindeki dörtlü tabakalar)

9. Bâb (İka' devirleri)

10.Bâb (Nağmelerdeki duygu unsuru, mûsikîyle ilgilenenlerin uyması gerekli meclis âdâbı.

11. Bâb (Altı parmak metodu, nağmelerin Arapça ve Yunanca adlarının karşılaştırılması)

12. Bâb (Hânendelik)

Hâtime (Çalgıların anlatımı, adları ve sınıflaması, mûsikî ilminde önde gelen kişilerin adları, usûllere ne şekilde riâyet ettikleri, bestecilik üzerine beyitler ve şiirler)

Abdülkâdir Merâgî, *Câmiü'l-Elhân*'da geçen konuları *Makâsıdü'l-Elhân*'da daha kısa ve özet olarak ele almıştır.

BÖLÜM 1
XV. YÜZYIL ÖNCESİNDE SES SİSTEMLERİ

Mûsikîde ses sistemleri zaman içerisinde birden bire ortaya çıkmayıp, birbiriyle bağlantılı kesintisiz bir gelişmeler zincirinin ürünüdür. Bu bakımdan belli bir müzik kültüründe belli dönemin ses sistemini daha iyi anlayabilmek için onun geçmişle bağlantılarını ele almak gerekmektedir. Bu bölümde Eskiçağ müzik kültürlerinden başlamak üzere XV. yüzyıla gelinceye kadar mûsikî nazariyâtında ses sistemlerinin gelişimi ele alınacaktır.

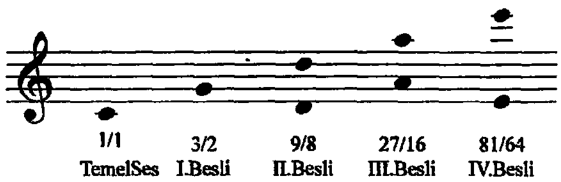
A) Çin

Eskiçağ uygarlıklarında müzikle kâinat arasında yapısal benzerlik ve bağlantılar kurulduğu için müzikal aralıkların doğru bir biçimde hesaplanmasına büyük önem verilmiştir. Çin müziğinin kökeni hakkında eski bir efsaneye göre M. Ö. 2697 civarında imparator Huang-ti, Ling Lun adında bir görevliyi ülkenin batısındaki dağlara göndererek müzikte kullanılan sesleri doğru olarak verebilen bambular kesmesini istemiştir. Ling Lun, başlangıç sesini veren ve 81 parça olarak kabul ettiği bir bambunun boyunu üç kısma bölmüş, bunlardan ikisinin uzunluğunda ikinci sesi veren bambuyu elde etmiştir. Bir sonraki adımda ikinci bambunun boyu üç kısma bölünüp bunlardan biri kendi üzerine eklenmek suretiyle üçüncü bambunun boyu hesaplanmıştır. Ling Lun, aynı şekilde üçüncünün boyunun 2:3'ünden dördüncü bambuyu, dördüncünün boyunun 4:3'ünden de beşinci bambuyu hesaplamıştır.[37,38] Böylece birinci boru 81 parça kabul edildiğinden, boyları 54, 72, 48 ve 64 kısım olan diğer bambulardan sırasıyla 1:1, 3:2, 9:8, 27:16 ve 81:64 oranında müzikal aralıklar elde edilmiştir.

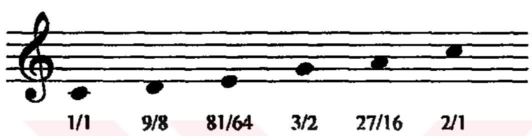
---

[37] Harry Partch, *Genesis of a Music*, New York, 1979, 362

[38] William P. Malm, *Music Cultures of the Pacific, the Near East, and Asia*, New Jersey, 1967, 108.



Bu aralıkları oluşturan sesler pestlik ve tizlik sırasına göre bir oktav içerisinde sıralandığında Çin müziğinde günümüzde de kullanılmakta olan yarım sessiz pentatonik dizi elde edilmektedir.



Bu Çin efsanesi, müzikte ard arda tam beşliler alarak ses sistemleri oluşturmanın en eski örneklerinden birini oluşturmaktadır.

B) Eski Mezopotamya

Ural-Altay dillerine benzer bir dile sahip Sümerler Mezopotamya'da MÖ. 3500 ve MÖ. 2000 yılları arasında hüküm sürmüşler ve daha sonra yerlerini Babillere bırakmışlardır. Sumer kültüründe mûsikî nazariyâtı denilince akla hemen, çivi yazısı, atmışlık sayı sistemi, bir hayli yazılı eser, tanrılar panteonu ve kutsal prensiplere göre sınıflanmış enstrümanlar gelmektedir. Avrupa'da ancak Rönesans başlarında yapılabilen türden hesaplamaları Babillerde MÖ. III. Binyıl'da görmek mümkündür. Birçok örneği günümüze kadar ulaşan tabletlerden evrik değer, çarpma, kare alma, karekök alma, küp ve küp kök alma, üslü fonksiyonlar, dört kenarlı ve dâiresel alanların ölçülmesine yönelik pek çok hesaplamanın kolaylıkla yapılabildiği ortaya çıkmaktadır. Matematikteki ünlü Pythagoras teoremi Pythagoras'dan bin yıldan fazla bir zaman önce Babillerde bilinmektedir. Aynı şekilde $\sqrt{2}$ nin irasyonelliği de yine bir o kadar süre sonra Grekler tarafından tekrar bulunmuştur. Son araştırmalar tarihsel bir yanlışlık yapılarak Thales ve Pythagoras'a mâledilen buluşların pek çoğunun aslında Babillere ait olduğunu ortaya koymaktadır.[39] Babil ses sistemiyle eski Grek sistemi arasında önemli paralellikler mevcuttur. Babil, Sümer ve eski Mısır'da hem telli ve hem de nefesli çalgıların gelişmiş durumu, çalgıbilimcileri Pythagoras tel boyu oranlarının Grek medeniyeti doğmadan en az iki bin yıl önce Mezopotamya ve eski Mısır'da bilindiğine inandırmaktadır. Babil matematikçileri iki sayı arasındaki oranı iki harp telinin uzunluklarının birbirine oranı gibi belli bir mevcudiyet olarak görmüşlerdir. Sumer ve Babillerde kullanılan atmışlık sayı sisteminde sayılarla panteondaki tanrılar arasında bağlantılar kurulmuştur. 10, 12, 15, 20, 30, 40, 50 sayıları panteonun başı Anu/An'ın =60 (Baba) kısmî parçaları olarak kabul edilmiştir.

Eski Mezopotamya'da tanrılara bağlanan sayılarda zamana ve içinde bulunulan kültüre göre değişmeler görülebilmektedir. Anu/An, 60, tanrıların babası ve panteonun en eski başı olup, sayı sistemi atmışlık olduğu için oran değeri $\frac{60}{60}=1$'dir. Bu oran değeri

[39] Ernest G. McClain, *The Myth of Invariance, The Origin of the Gods, Mathematics and Music from the Rg Veda to Plato*, York Beach, 1984, 130.

müzikte sesdeş aralık, yani aynı ses anlamına gelip, ses sistemi içerisinde başlangıç sesi, temel ses olarak düşünülmektedir.

Enlil, Dağdaki Tanrı, insanoğlunun özel koruyucusudur. MÖ. 2500 civarında Enlil panteonun başlığına yükselmiştir. Enlil'in sayısı 50 olup, oran değeri $\frac{60}{50}=\frac{6}{5}$ dir. $\frac{6}{5}$ oranı müzikte tabii minör üçlünün oranıdır.

Ea/Enki, tatlı su tanrısı, yazları müzik skalası da dahil olmak üzere yeryüzünü düzenlemektedir. Enki'nin sayısı 40 olup, oran değeri $\frac{60}{40}=\frac{3}{2}$ dir. $\frac{3}{2}$ oranı müzikte oktavdan sonra gelen en uyumlu aralık olan tam beşliyi vermektedir.

Sin, Ay olup sayısı 30'dur. Oran değeri olan $\frac{60}{30}=\frac{2}{1}$ oktav aralığını vermektedir.

Shamash, Güneştir ve tanrıları yargılar. Sayısı 20'dir. Oran değeri olan $\frac{60}{20}=\frac{3}{1}$ müzikte katlamalı bir aralık olup oktav ve tam beşli aralıklarının toplamına eşittir.

Ishtar, kadınlarda iffetin ve namusun sembolüdür. Sayısı 15, oran değeri ise $\frac{60}{15}=\frac{4}{1}$ dir. Bu oran müzikteki iki oktavlık bir aralığın değerine eşittir.

Nergal yer altı tanrısıdır. Sayısı 12'dir. Oran değeri olan $\frac{60}{12}=\frac{5}{1}$ müzikte katlamalı bir aralık olup iki oktav ve tabii majör üçlü aralıklarının toplamına eşittir.

Bel/Marduk ikinci derecede bir tanrıdır, bununla birlikte MÖ II. Binyılda panteonun başı olmuş ve Enlil'in elli ismi de dahil olmak üzere diğer tanrıların bütün güçlerini devralmıştır. Sayısı 10'dur.[40] Oran değeri olan $\frac{60}{10}=\frac{6}{1}$ müzikte katlamalı bir aralık olup iki oktav ve doğal tam beşli aralıklarının toplamına eşittir.

Ernest G. McClain, Babil'de hesaplamalarda kullanılan bir çarpım tablosunu, müzikteki aralıklar bakımından günümüz notalarını kullanarak şöyle yorumlamıştır.[41]

---

[40] Ernest G. McClain, "Musical Theory and Ancient Cosmology", *The World and I*, February, 1994 , Washington, 1994, 371-391.

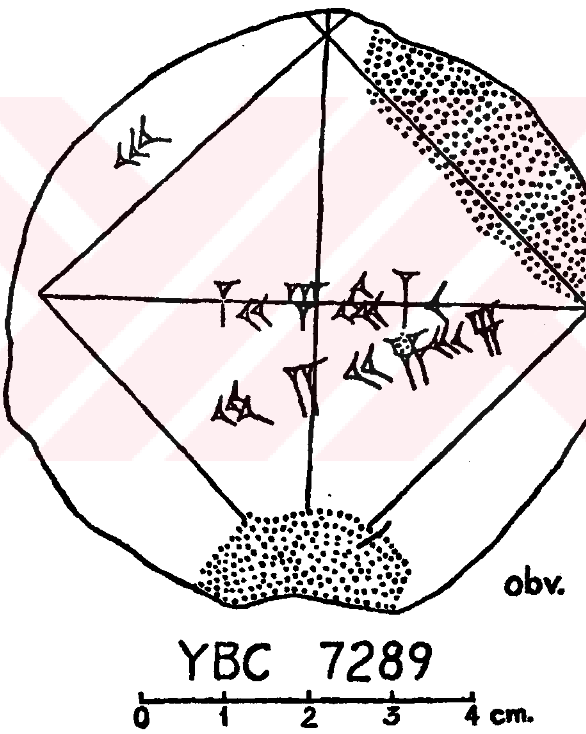
[41] Ernest G. McClain, *The Myth of Invariance, The Origin of the Gods, Mathematics and Music from the Rg Veda to Plato*, York Beach, 1984, 132.

Tanrılar	Sayı (n)	60/n	Nota	Evrik	
	2	30	c♯	e♭	
	3	20	f♯	b♭	
	4	15	c♯	e♭	
	5	12	A	G	
	6	10	f♯	b♭	
	8	7,30	c♯	e♭	
	9	6,40	b	f	
Adad	10	6	A	G	
	12	5	f♯	b♭	
Ishtar	15	4	D	D	
	16	3,45	c♯	e♭	
	18	3,20	b	f	
Shamash	20	3	A	G	
	24	2,30	f♯	b♭	
[Marduk]	25	2,24	f	b	
	27	2,13,20	e	c	
Sin	30	2	D	D	
	32	1,52,30	c♯	e♭	
	36	1,40	b	f	
Ea-Enki	40	1,30	A	G	Diyatonik ve
	45	1.20	G	A	Kromatik
	48	1,15	f♯	b♭	Oktav
Enlil	50	1,12	(f	b)	
	54	1,6,40	e	c	
Anu-An	1	1	D	D	
	1,4	56,15	c♯	e♭	(= 64/60 x 3375/3600)
	1.12	50	b	f	(= 72/60 x 3000/3600)
Yok	1,15	48	b♭'	f♯'	(= 75/60 x 2880/3600)
	1,20	45	A	G	(= 80/60 x 2700/3600)
	1,21	44,26,40	a	g	(=81/60x160,000/216,000)

Tabloda ikinci sütundaki her sayı Anu-An'ın sayısı olan atmışla belli bir oran meydana getirmektedir.

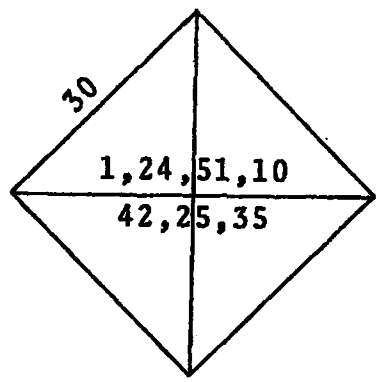
Tabloda sayılar arasındaki virgüller, ondalık basamakları değil atmışlık sistem basamaklarını göstermektedir. Örnek olarak ikinci sütundaki 32 sayısının 60'a oranı $\frac{60}{32} = 1{,}875$'dir. 32 sayısının karşısında yer alan 1,52,30 sayısı ise atmışlık sisteme göredir. 1,52,30'un onluk sistemdeki karşılığı $1 + \frac{52}{(60)^1} + \frac{30}{(60)^2} = 1{,}875$ değerine eşittir. Benzer şekilde atmışlık sistemde 2, 13, 20 olarak verilen $\frac{60}{27}$ oranı, ondalık sistemde $\frac{60}{27} = 2{,}2222$'dir. 2, 13, 20'nin onluk sistemdeki karşılığı $2 + \frac{13}{(60)^1} + \frac{20}{(60)^2} = 1{,}2222$'dir.

En önemli tanrılar olan Ea-Enki, Bel-Enlil ve Anu-An'ın sayıları olan 40, 50, 60 müzikte 4:5:6 oranıyla ifade edilen doğal majör triad'ı vermektedir. Ernest G. McClain'e göre, bu çarpım tablosu Babil matematikçilerinin D, D♯=E♭, F, F♯=G♭, G, G♯=A♭, A, A♯=B♭, B ve C şeklindeki 12 sesli dizideki seslerden G♯=A♭ dışında hepsinin oran değerlerini bildiğini gösternektedir. Tabloda bulunmayan G♯=A♭ sesinin başlangıç sesi olan D ile olan oran değeri ise $\sqrt{2}$ irasyonel değerine eşittir. Ancak son yapılan araştırmalar eski Mezopotamya'da bu değerin de bilindiğini ortaya koymuştur. Kataloglara YBC 7289 numarasıyla kayıtlı, aşağıda görülen tablette $\sqrt{2}$'nin değerinin yaklaşık olarak hesaplandığı görülmektedir.[42]



Bu tablette bulunan semboller aşağıdaki rakamları göstermektedir.

[42] Ernest G. McClain, *The Myth of Invariance, The Origin of the Gods, Mathematics and Music from the Rg Veda to Plato*, York Beach, 1984, 135.



Tabletteki karenin bir kenarı 30 olduğu için köşegenlerden herbirinin uzunluğunu bulabilmek için kenar uzunluğu olan 30'la $\sqrt{2}$ değerini çarpmak gerekmektedir. Tablette $\sqrt{2}$'nin değeri 1, 24, 51, 10 olarak verilmiştir. Bu değer atmışlık sisteme ait olduğundan onluk sistemdeki karşılığı $1+\frac{24}{(60)^1}+\frac{51}{(60)^2}+\frac{10}{(60)^3}=1{,}41421^{+}$ dir. Tablette atmışlık sistemde 42, 25, 35 olarak verilen köşegen uzunluğunun değerinin onluk sistemdeki karşılığı ise $42+\frac{25}{(60)^1}+\frac{35}{(60)^2}=42{,}638^{+}$ dir.[43]

Eski Mezopotamyada notaların adlandırılması konusunda da eski Grek müziğiyle önemli benzerlikler mevcuttur. Ur'da *Dublama* sitesinde yapılan kazılarda bulunan bir Babil tabletinin (UET VII 126) ortaya koyduğuna göre Babillerde telli çalgılarda her bir tel çalgı üzerinde bulunduğu pozisyona göre adlandırılmaktadır. Bu tablet aşağıda görülmektedir.[44]

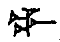
---

[43] Ernest G. McClain, *The Myth of Invariance, The Origin of the Gods, Mathematics and Music from the Rg Veda to Plato*, York Beach, 1984, 134.

[44] R. J. Dumbrill, *The Musicology and Organology of the Ancient Near East*, London, 1998, 16.

Bu tabletin ilk satırı Sümer dilinde tel anlamına gelen , sa, işaretiyle başlamaktadır.

Bundan sonra gelen ikinci işaret , di, olup manası 'ön' demektir. İkinci sütünda birinci sütunda bulunan Sümerce terimlerin Akad dilindeki karşılıkları yer almaktadır. Akadça , *qud*, ve , *mu*, işaretleri de anlam olarak Sümerce şekilleri doğrulamaktadır. Ancak 'ön tel' manasındaki , *u[m]*, *qudmum*, ifadesinin bir kısmı silinmiştir. Akadça 'tel' ifadesi tam olarak yazılmamış olmakla birlikte anlamı Sümerce karşılığın bulunduğu sütundan ortaya çıkmaktadır. Birinci satırdaki düzen onuncu satıra kadar devam etmektedir. Aşağıdaki onuncu satırda ilk sütunun başı taraf kırılmış olmakla birlikte ikinci sütundaki Akadça ifadelerden anlam ortaya çıkmaktadır.

İkinci sütunun başındaki  işaretinin anlamı Akadçada dokuz demektir. Daha sonra gelen ; *pi*; , *it*, ve , *nu*, *pitnu* ise tel demektir. Dumbrill böylece tableti şu şekilde yorumlamıştır.

Satır	***Sümerce***	***Akadça***	***Anlamı***
1	*sa.di*	qud-mu-u[m	*ön tel*
2	*sa.uš*	šá-mu-šu-um	*yanındaki tel*
3	*sa.3.sa.sig*	šá-al-šu qa-a[t-nu	*üçüncü, ince tel*
4	*sa.4.tur*	a-ba-nu-[ú	*dördüncü, küçük/Ea'nın teli*
5	*sa-di.*5*	ḫa-am-[šu	*beşinci tel*
6	*sa.4.a.ga.gul*	ri-bi úḫ-ri-i[m	*arka dördüncü tel*
7	*sa.3.a.ga.gul*	šal-ši ȗh-ri-im	*arka üçüncü tel*
8	*sa.2.a.ga.gul*	ši-ni úḫ-ri im	*arka ikinci tel*
9	*[sa.1].a.ga.gul*	úḫ-ru-um	*arka tel*
10	*[9]sa.a*	9 pi-it-nu	*dokuz tel*

Tel adlarının ön ve arka tarafdakiler olarak 1-2-3-4-5-4-3-2-1' şeklinde simetrik bir biçimde sıralandığı görülmektedir. Aşağıda görüldüğü gibi Heptatonik bir yapı içerisinde Grekler de aynı simetrik adlandırmayı kullanmışlardır.

1 *νήτη*	alt
2 *παρανήτη*	altın yanındaki
3 *τρίτη*	üçüncü
4 *μέση*	orta
5 *λιχανός*	işaret parmağı
6 *παρυπάτη*	üstün yanındaki
7 *υπάτη*	üst

1) Eski Babil ve Mısır Müzik Bilgilerinin Greklere Geçişi

Başta Greklerde mûsikî ilminin kurucusu olarak sayılan Pythagoras olmak üzere bazı Grek mûsikî bilginlerinin bölgeye yaptıkları seyahatlerle Eski Mezopotamya ve Mısır müzik kültürlerine ait bilgileri öğrenerek Grek müziğine naklettiklerini gösteren önemli tarihsel kayıtlar mevcuttur. Porphyry'nin öğrencisi, Iamblichus (MS. 250-325), yazmış olduğu "Pythagoras'ın Hayatı" adlı eserde Pythagoras'ın Mısır ve Babil'i ziyareti hakkında şu bilgileri vermektedir.

"Son derece büyük bir istekle ve gayretli bir araştırmacılıkla Mısır'da bütün tapınakların müdâvimi oldu ve birlikte çalıştığı din adamlarından kabul ve takdir gördü. Dikkate değer bir şeyler bulabileceği her yere gitti ve her türlü detayla ilgilendi. Böylece astronomi ve geometri gibi konuları araştırarak Mısırlı rahiplerin bilgilerini öğrenebilmek için Mısırda'ki mabetlerde yirmi iki yıl geçirdi." [45]

Pythagoras, Mısır'da eğitimini sürdürdüğü sırada Pers kralı Kambiz Mısır'ı yenilgiye uğratarak Pythagoras da dahil olmak üzere din adamlarını ve bunların çevresindekileri Babil'e götürmüştür. Burada Pythagoras dinî ve bilimsel konularda söz sahibi Magi'nin dikkatini çekmiştir.[46] Pythagoras'ın Babil'de on iki yıl kalarak matematik ve müzik konusundaki araştırmalarını tamamladığı Iamblichus'un aşağıdaki ifadelerinden belli olmaktadır.

"Sonunda Kambiz'in askerleri tarafından esir alınarak Babil'e götürüldü. Burada Magi ile birlikte çalıştı ve matematik, müzik ve diğer bilimlerdeki çalışmalarını tamamladı. On iki yıl sonra yaşı elli altı yaş civarındayken Samos'a döndü." [47]

Pythagoras'ın hayatını ele alan Diogenes Laertius (III. yüzyıl) gibi yazarların anlattıklarından Pythagoras'ın Kroton'a döndükten sonra büyük saygı ve kabul görerek etrafında bir çok kişiye dersler vermek suretiyle Mısır ve Babilde öğrenmiş olduğu bilgileri ülkesinde yaydığı ortaya çıkmaktadır.[48]

---

[45] Iamblichus, "The Life of Pythagoras", *The Pythagorean Sourcebook and Library*, Michigan, 1987, 61.

[46] John Strohmeler and Peter Westbrook, *Divine Harmony, The Life and Teachings of Pythagoras*, Berkeley, 1999, 34.

[47] Iamblichus, 61.

[48] Diogenes Laertius, "The Life of Pythagoras", *The Pythagorean Sourcebook and Library*, Michigan, 1987, 141.

C) Grek

Eski Grek müzik teorisi, günümüzde hem Doğu, hem de Batı da olmak üzere birçok müzik kültürü üzerinde büyük etki yapmıştır. Music, Musik, musique, musica, muzsika, muzyka, musiki, müzik, miwsig kelimeleri köken olarak eski Greklere dayanmaktadır. Aynı şekilde günümüzde çeşitli müzik kültürlerinde yaygın olarak kullanılan, orkestra, org, koro, kord, ton, bariton, tonik, diyatonik, diyapazon, kromatik, ritm, senkop gibi bir çok terim eski Grek kökenlidir.[49] Ortaçağda İslâm dünyasında yazılan ilk müzik kitaplarında ortaya konulan müzik teorisi büyük ölçüde eski Grek müziğinden etkilenmiştir.

Greklerde esiden beri çalgılarda teller ve notaların adlandırılması ve akort sistemleri gibi konularda bazı bilgiler bilinmekle birlikte MÖ VI. yüzyıldan itibaren müzik teorisi üzerinde daha ileri çalışmalar yapıldığı görülmektedir. Atinalılarda MÖ V. yüzyılın sonlarına doğru gezginci bir grup öğretici olan sofistler zamanında müzik teorisi üzerine dersler veren ve müzikteki aralıkları matematiksel olarak veya kulak yoluyla hesaplayan harmonikoi adında bir takım uzmanlar bulunmaktadır. MÖ IV. yüzyıl başlarında bu uzmanlardan ünlü komedyen ve lir ustası Stratonicus, öğrencilerine harmonik teoriyi öğretirken kullanmak üzere, bir sistemdeki modal dizileri ve birleşmelerini gösteren bir diyagram oluşturmuştur. Diğerleri, usta çalgıcı olmaksızın, gösterim amacıyla çalgılar kullanmışlardır. MÖ IV. yüzyıldan sonra bu sözlü anlatıcılara daha az rastlanırken, yazılı eserler çoğalmaya başlamıştır. Bu yazılı eserler yoluyla eski Greklerde müzik teorisi hakkında birçok bilgi günümüze ulaşmıştır.

Eski Grek müziğinde aralıkların matematiksel değerlerinin bulunması ünlü Pythagoras'a dayandırılmaktadır. Pythagoras, kendisi tarafından yazılmış her hangi bir eser elde mevcut olmamakla birlikte, Kroton'da açmış olduğu okulda düşüncelerini yayarak kendisinden sonra gelenler üzerinde derin izler bırakmıştır. Pythagoras'ın düşünce sistemi matematiksel teori ve dinsel inançların bir karışımıdır.[50] Pythagoras sayılara büyük önem vermiştir. Erkek dişi, mükemmel eksik, güzel çirkin gibi her sayının

---

[49] M. L. West, *Ancient Greek Music*, New York, 1994, 1.
[50] J. V. Luce, *An Introduction to Greek Philosophy*, 1992, London, 33.

kendine özgü bir kimliği vardır. Pythagoras'a göre kâinâtı oluşturan unsurlar arasında düzenli ilişkiler ve belli bir uyum (harmoni) bulunmakta olup, bu uyumu sayılarla ifade edebilmek mümkündür. Benzer şekilde müzikteki aralıklar ve tel boyları arasında da sayısal ilişkiler olduğunu düşünen Pythagoras bazı ölçümler yaparak tel boyunun 1:2'sinden oktavı, 2:3'ünden tam beşliyi ve 3:4'ünden de tam dörtlüyü elde etmiştir. Babillerden kalma kil tabletleri, Pythagoras'ın vermiş olduğu oran değerlerinin eski Mezopotamya'da bilindiğini ortaya koymaktadır. Belli bir süre Babilde kalan Pythagoras çalışmalarında burada öğrenmiş olduğu müzik ve matematik bilgilerinden faydalanmıştır.[51]

Eski Grek müzik sistemi kithara veya lir adı verilen telli çalgıya paralel olarak gelişmiştir. Hermes liri ve Homer phorminx'i gibi en eski lir türleri 3 veya dört tellidir. Sistemde notalara aşağıda görüldüğü gibi, tellerin kithara üzerindeki pozisyonu veya hangi parmakla çalındığına göre ad verilmektedir.

Nota Adı	**Anlamı**
Nete	En alt, en yakın
Paranete	En altın/Nete'nin yanı
Trite	Üçüncü
Mese	Orta
Paramese	Ortanın/Mese'nin yanı
Likhanos	İşaret Parmağı
Parhypate	En yükseğin/Hypate'nin yanı
Hypate	En yüksek, en uzak
Proslambanomenos	Eklenilmiş (tel, nota)

Dört telli eski Hermes lirinde notaların adları pestten tize doğru *Hypate, Mese, Paramese ve Nete*'dir. Eski Grek müziğinde ard arda dört telden elde edilen nota grubuna tetrakord adı verilmiştir. Tetrakordun en pest ve en tiz seslerini oluşturan her iki uçtaki teller tam dörtlü aralığı verecek şekilde akortlanmaktadır. Tetrakordun iç sesleri belli

---

[51] John, Kimmey A., *A Critique of Musicology*, New York, 1988, 14.

sınırlar içerisinde değişebilmektedir. Dışdaki sesler hiç değişmeksizin kalırken içerideki bu değişken seslere oynąk sesler adı verilmektedir.[52] Bunların arasında kalan diğer iki tel ise aşağıda görüldüğü gibi üç ayrı şekilde (*genos*) düzenlenebilmektedir.[53, 54]

1. Diatonik

2. Kromatik

3. Anarmonik

Anarmonik ve kromatik tetrakordlarda pest taraftaki biribirine yakın üç sese pyknon (yakın grup) denilmektedir.[55]

Zamanla kithara veya lir'deki tel ve sistemdeki nota sayıları artarken eski Grek müziğinin yapısı hep tetrakordlar üzerinde gelişmeye devam etmiştir. Yedi telli kithara'daki yedi nota birbirine bitişik iki tetrakorddan ibaret aşağıdaki sistemi meydana getirmektedir.

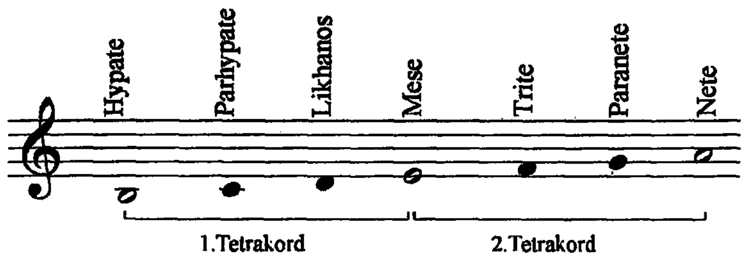
---

[52] West, 162.

[53] Theodore Mitchell Finney, *A History of Music*, New York, 1947, 14.

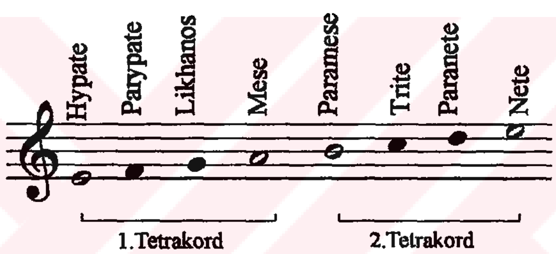
[54] Isobel Henderson, "Ancient Greek Music", ***Ancient and Oriental Music***, ed. Egon Wellesz, New York, 1986, 347.

[55] West, 162.



Yedi sesli skalayı meydana getiren birinci tetrakordun en tiz notasıyla ikinci tetrakordun en pest notası ortaktır. İki tetrakordun bu şekilde biraraya getirilmesine ***bitişik yöntem*** adı verilmektedir.

Sistem sekiz sesli olduğunda ise iki tetrakord aşağıdaki gibi aralarında bir büyük ikili aralığı mesafe olacak şekilde bir araya getirilmiştir.[56]



Tetrakordların bu şekilde biraraya getirilmesine ayrık yöntem denilmektedir.

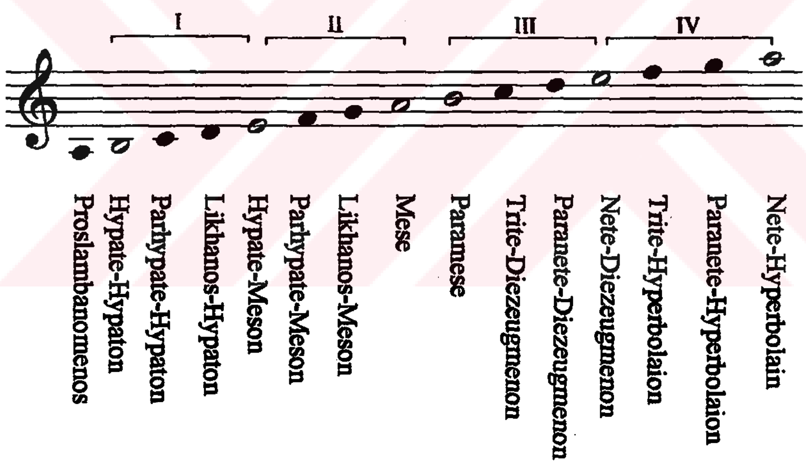
Eski Grek müziğinde sistemi oluşturan tetrakordlardan her birisinin tellerin lir veya kitharadaki durumuna göre aşağıda görüldüğü gibi belli adı vardır.

Tetrakord Adları	**Anlamı**
Hypaton	En yüksek, en uzak
Meson	Orta
Hyperbolaion	Zirve, uç, aşırı
Diezeugmenon	Ayrık
Synemenon	Bitişik

[56] Giovanni Comotti, ***Music in Greek and Roman Cultures***, London, 1989, 85.

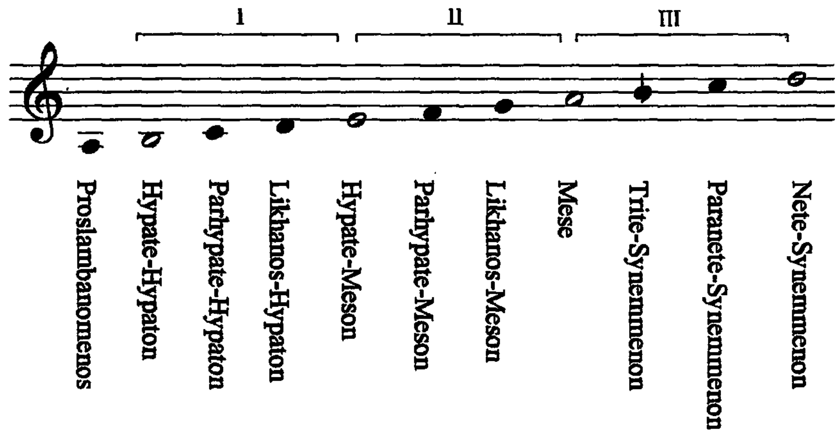
On beş telli kithara ile birlikte **Büyük Mükemmel Sistem** (*Systema Teleion Meizon*) adı verilen yapıda Grek skalası iki oktavlık bir ses alanı genişliğine ulaşmıştır. Eski Grek müziğinde skala, ses sahasının genişliği ne olursa olsun, bitişik ve ayrık yöntemle bir araya getirilen tetrakordlar şeklinde oluşturulduğundan, Büyük Mükemmel Sistem, Hypaton, Meson, Diezeugmenon ve Hyperbolaion olmak üzere dört tetrakorddan meydana gelmiştir. Bunlardan birinci ile ikinci ve üçüncü ile dördüncü tetrakordlar bitişik yöntemle bir araya getirilmekte, ikinci ve üçüncü tetrakord arasında ise bir büyük ikili aralığı mesafe bırakılarak ayrık yöntem kullanılmaktadır. Büyük Mükemmel Sistemde ses alanını iki oktava tamamlayabilmek için mevcut seslere pest taraftan *proslambanomenos* adı verilen bir diğer ses eklenilmektedir. Diatonik cinse göre Büyük Mükemmel Sistemde tetrakortlar ve notalar aşağıda gösterilmiştir.

Büyük Mükemmel Sistemdeki bütün notaların adları aşağıda görüldüğü gibidir.



Büyük Mükemmel Sistemde skalayı kromatik ve enarmonik cinse göre düzenlemek de mümkündür.

Büyük mükemmel sistemdeki Hypaton, Meson tetrakordlarından sonra ayrık Diezeugmenon tetrakordu yerine bitişik yöntemle üçüncü bir tetrakordun (*Synemmenon*) eklenmesiyle Küçük Mükemmel Sistem (*Systema Teleion Elasson*) adı verilen bir diğer sistem daha mevcuttur. Küçük Mükemmel Sistemde notalar ve adları aşağıda görülmektedir.



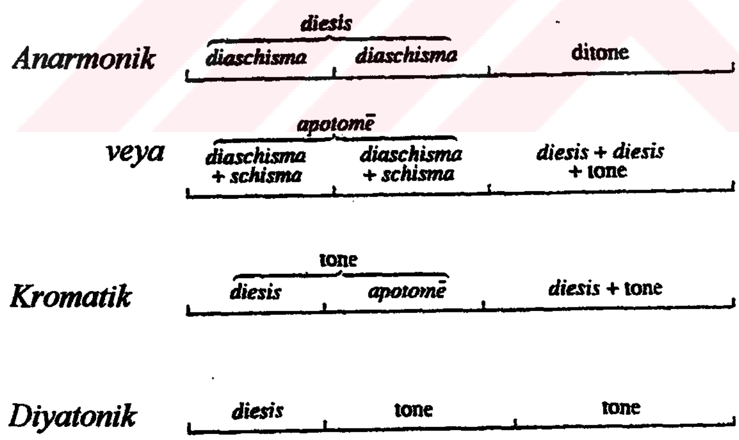
Büyük ve küçük mükemmel sistemlerdeki seslerin hepsini birden içinde bulunduran sisteme **Sabit Sistem** (*Systema Ametabolon*) denilmektedir.

Eski Grek müzik teorisinin ayrı bir branşı da bir oktavı meydana getiren aralıkların matematiksel değerlerini ele almaktadır. Klâsik dönemde aralıkların hesaplanması daha çok Pythagorascı geleneğe bağlı kalmıştır. Pythagorascılar kâinatın anahtarı olarak görmüş oldukları sayılara büyük önem vermişlerdir. Philolaus'a göre herşeyin anlamını ifade eden bir sayı mevcut olup sayılar olmaksızın nesneleri kavramak ve algılamak mümkün değildir. Bu çerçevede müzikteki aralıklar kozmolojik çerçevede düşünülmüştür. Beden ve ruh sağlığı sayılarla ifade edilebilen harmonik uyuma bağlıdır. Bütün evren gezegen ve yıldızlar düzenli hareketleriyle büyük bir müzik enstrümanı gibidir. Bu enstrümanın her bir parçası dünyasal müzikdeki oranlara uyugun bir düzende akort edilmiştir. Bu uyumun sayısal esaslarının ortaya konulması Pythagoras'a maledilmektedir. Bir demircide farklı sesleri veren çekiçlerin ağırlıklarını inceleyerek 4:3, 3:2 ve 2:1 oranlarını bulmuş olduğu ileri sürülmektedir. Kimilerine göre ise Pisagor bu deneyleri tel boyları üzerinde yapmıştır. İlk Pythagorasçılardan Metapontum'lu Hippasus harmonik oranları elde etmede çapları eşit fakat ağırlıkları farklı bronz diskler, Hippasus'un çağdaşı Hermion'lu Lasus ise kısmen sıvı ile doldurulmuş fıçılar kullanmıştır. 4:3, 3:2 ve 2:1 oranlarına Eski Grekler büyük önem vermişler ve diğer aralıkları bu oranları kullanarak hesaplamışlardır. Hippasus`dan birkaç kuşak sonra Philolaus`un ilk defa diğer oranları elde etmeğe çalıştığı görülmektedir. Philolaus'a göre beşli ile dörtlü aralıklarının farkı, 9:8, bir *epogdoon*'dur. Eğer iki epogdoa bir dörtlüden çıkarılırsa kalan aralığa diesis adını vermiştir. Daha sonra Boethius doğru bir biçimde diesis'in değerinin 256:243 olduğunu hesaplamış ve daha küçük aralıklar elde etmiştir.

ton - diesis = apatome
apatome- diesis = koma
1/2 Diesis= diaschisma
1/2 koma = schisma

Apatom'dan amaç kromatik pyknon'daki tonu meydana getirmektir. Diesis ve komanın ikiye bölünmesiyle, toplamı diesis veya apatomu meydana getiren anarmonik pyknon'un biribirine eşit iki küçük aralığı ortaya çıkmaktadır.

Philolaus'un tetrakordlar kalıbı aşağıda görülmektedir[57].



Philolaus'un matematiksel hesaplarında bazı hatalar bulunmaktadır.

---

[57] West, 236.

Daha sonraki dönemlerde çeşitli tetrakord cinslerinde kullanılan aralıkların oran değerleri öylesine çeşitlilik kazanmıştır ki, Fabre D'Olivet'in ifadesiyle herkes kendine göre bir akord ve sistem oluşturmuştur.[58] MÖ VI. yüzyılda Tarentumlu Archytas her bir cinsde tetrakortların bütün aralıklarını hesaplamıştır. Archytas harmonik oranların hesaplanmasında 3:2, 4:3, ve 9:8 dışında 5:4, 6:5 ve 7:6 gibi diğer süperpartiküler oranların kullanılmasına da önem vermiştir. Archytas'ın, Bu aralıkları çalgılar üzerinde denemek suretiyle skaladaki kullanım yerlerini bulduğu düşünülmektedir.[59] Archytas'a göre 6:5 ve 7:6 oranları yalnızca bitişik olmayan notalar arasındadır. 6:5 anarmonik cinste paranete diezeugmenon Mese veya Lichanos Hyperhypate arasında bulunmaktadır. 7:6 ise her hangi bir cinste *tritediezeugmenon mese* veya *parhyphate hyperhypate* aralığı için uygun değerdir. Archytas'ın kullandığı aralıkların hemen hepsi n+1:n şeklinde süperpartiküler değerlerdir.

Anarmonik	$\frac{28}{27}\times\frac{36}{35}\times\frac{5}{4}=\frac{4}{3}$	(62,96 + 48,77 + 386,31 = 498,04 Cent)
Kromatik	$\frac{28}{27}\times\frac{243}{224}\times\frac{32}{27}=\frac{4}{3}$	(62,96 + 140,95 +294,13 = 498,04 Cent)
Diyatonik	$\frac{28}{27}\times\frac{8}{7}\times\frac{9}{8}=\frac{4}{3}$	(62,96 + 231,17 +203,91 = 498,04 Cent)

MÖ III. yüzyılda Cyrene'li Eratosthenes'e göre her üç cinsde aralıkların değerleri şöyledir.

Anarmonik	$\frac{40}{39}\times\frac{39}{38}\times\frac{19}{15}=\frac{4}{3}$	(43,83 + 44,97 + 409,24 = 498,04 Cent)
Kromatik	$\frac{20}{19}\times\frac{19}{18}\times\frac{6}{5}=\frac{4}{3}$	(88,80 + 93,60 + 315,64 = 498,04 Cent)

[58] Fabre D'Olivet, *Music, Explained as Science and Art and Considered in its Analogical Relations to Religious Mysteries, Ancient Mythology and the History of the World*, translated by Joscelyn Godwin, Vermont, 1987, 70.
[59] West, 237.

Diyatonik $\frac{256}{243} \times \frac{9}{8} \times \frac{9}{8} = \frac{4}{3}$ (90,22 + 203,91 + 203,91 = 498,04 Cent)

MS I. yüzyılda yaşamış olan Didymus'a göre her üç cinsde aralıkların değerleri aşağıda görülmektedir.

Anarmonik $\frac{32}{31} \times \frac{31}{30} \times \frac{5}{4} = \frac{4}{3}$ (54,96 + 56,77 + 386,31 = 498,04 Cent)

Kromatik $\frac{16}{15} \times \frac{25}{24} \times \frac{6}{5} = \frac{4}{3}$ (111,73 + 70,67 + 315,64 = 498,04 Cent)

Diyatonik $\frac{16}{15} \times \frac{10}{9} \times \frac{9}{8} = \frac{4}{3}$ (111,73 + 182,40 + 203,91 = 498,04 Cent)

II. yüzyılda Mısır'da yaşamış olan ünlü Grek coğrafyacısı ve astronom Ptolemy'e (Batlamyus) göre her üç cinsde aralıkların değerleri aşağıda görülmektedir. Ptolemy, kromatik cinsde, gevşek ve sağlam olmak üzere iki, diyatonik cinsde ise gevşek, tonik, ditonik, sağlam/sert ve düz/eşit olmak üzere beş ayrı tür bildirmiştir.[60]

Anarmonik $\frac{46}{45} \times \frac{24}{23} \times \frac{5}{4} = \frac{4}{3}$ (38,05 + 73,68 + 386,31 = 498,04 Cent)

Kromatik cinsdeki gevşek ve sağlam türler aşağıdadır.

A) *Gevşek* $\frac{28}{27} \times \frac{15}{14} \times \frac{6}{5} = \frac{4}{3}$ (62,96 + 119,44 + 315,64 = 498,04 Cent)

B) *Sağlam* $\frac{22}{21} \times \frac{12}{11} \times \frac{7}{6} = \frac{4}{3}$ (80,54 + 150,64 + 266,87 = 498,04 Cent)

Ptolemy'e göre, diyatonik cinsin beş ayrı türünde aralık değerleri şöyledir.

A) *Gevşek* $\frac{21}{20} \times \frac{10}{9} \times \frac{8}{7} = \frac{4}{3}$ (84,47 + 182,40 + 231,17 = 498,04 Cent)

---

[60] Ptolemy, "The Harmonics", *Greek Musical Writings*, v. 2, 175-391, ed. Andrew Baker, New York, 1989, 347-350.

B) *Tonik* $\frac{28}{27}\times\frac{8}{7}\times\frac{9}{8}=\frac{4}{3}$ (62,96 + 231,17 + 203,91 = 498,04 Cent)

C) *Ditonik* $\frac{256}{243}\times\frac{9}{8}\times\frac{9}{8}=\frac{4}{3}$ (90,22 + 203,91 + 203,91 = 498,04 Cent)

D) *Sağlam* $\frac{16}{15}\times\frac{9}{8}\times\frac{10}{9}=\frac{4}{3}$ (111,73 + 203,91 + 182,40 = 498,04 Cent)

E) *Düz* $\frac{12}{11}\times\frac{11}{10}\times\frac{10}{9}=\frac{4}{3}$ (150,64 + 165,00 + 182,40 = 498,04 Cent)

Bu matematiksel hesaplamalara dayanan değerlere karşı ilk itiraz Aristotle'nin öğrencisi Aristoxenus'tan gelmiştir. Aristoxenus, kâinattaki en zekî şey nedir? sorusuna "sayı" cevabını vererek sayılara büyük önem veren ve bütün aralıkları aralıkları yoluyla hesaplayan Pythagorascı görüşleri bir kenara bırakarak, duyuma önem vermiştir. Aristoxenus'un yaklaşımı diğerlerinden oldukça farklıdır. Aristoxenus'a göre kulak, zeka ve hafiza müzik fenomenini anlamada büyük rol oynar ve müziksel duyum, sesler arasındaki aralıkların matematiksel olarak hesaplanmasından daha önemlidir.[61] Aristoxenus ve onu izleyenler deneysel olarak bir tam dörtlü 2+1/2 tona eşit olduğunu ve bütün aralıkların tonlar ve tonun parçaları cinsinden ölçülebileceğini savunmuşlar, sayılar yardımıyla hesaplayan aralık değerlerinden kaçınmışlardır. Aristoxenus'a göre tetrakorttaki iki iç nota her cinsde belli sınırlar içerisinde değişebilmektedir. Pestteki hareketli nota anarmonik cinste tetrakordun alt notasından bir çeyrekten üçtebir tona kadar tizde olabilir. Kromatik veya diyatonikte ise bir tonun üçte birinden yarısına kadar tizde olabilir. Üstteki hareketli nota ise anarmonikte alttan tonun yarısından üçte ikisine kadar üstte olabilir. Kromatikte üçte ikiden 1+1/4 ton, diyatonikte 1+1/4 den 1+1/2 ton kadar üstte olabilir.

Ptolemy'nin bildirdiğine göre, bir tam dörtlü otuz eşit parçadan ibaret kabul edilerek Aristoxenus'un göre her üç cinsinde aralıkların değerleri şöyledir.[62]

Anarmonik 3 + 3 + 24 = 30

Kromatik cinsde üç ayrı tür mevcuttur.

---

[61] Commotti, 80.

[62] Ptolemy, "The Harmonics", *Greek Musical Writings*, v. 2, 175-391, ed. Andrew Baker, New York, 1989, 347-350.

A) *Yumuşak Kromatik* $4 + 4 + 22 = 30$

B) *Hemiolik Kromatik* $4\,\frac{1}{4} + 4\,\frac{1}{4} + 21 = 30$

C) *Tonik Kromatik* $6 + 6 + 18 = 30$

Diyatonik cinsde ***gevşek*** ve ***sağlam*** olmak üzere iki ayrı tür bulunmaktadır.

A) *Gevşek Diyatonik* $6 + 9 + 15 = 30$ $\left(\frac{20}{19} \times \frac{38}{35} \times \frac{7}{6} = \frac{4}{3}\right)$

B) *Sağlam Diyatonik* $6 + 12 + 11 = 30$ $\left(\frac{20}{19} \times \frac{19}{17} \times \frac{17}{15} = \frac{4}{3}\right)$

Aralıkların Tel Üzerinde Elde Edilmesi

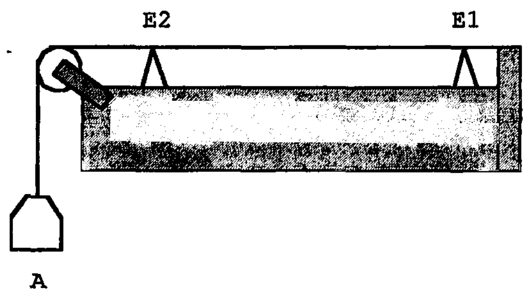
Eski Grek müziğinde kullanılan aralıkların pratik olarak elde edilebilmesi için monokort adı verilen bir araçtan faydalanılmıştır. Gerginliği değişmeksizin uzunluğu değişen titreşen tellerde titreşim sayısı da uzunluğa bağlı olarak değişmektedir. Titreşen bir telin frekansı ile tel boyu arasında ters orantı vardır. Frekans, tel boyu arttıkça azalmakta, azaldıkça da tam tersine artmaktadır. Çok eski zamanlardan beri tel uzunluklarıyla müzikteki aralıkların ilişkisi araştırılıp incelenmiştir. Başta Pythagoras olmak üzere birtakım uyumlu aralıklarda tel uzunlukları arasında küçük tam sayılardan oluşan basit oranlar olduğunu bilen eski Yunan matematikçileri, hareketli bir eşikle tel boyunu çeşitli oranlarda artırıp azaltarak, 2:1 (veya 1:2) oranıyla oktav, 3:2 (veya 2:3) oranıyla da tam beşli aralığını elde seslendirmişlerdir. Sectio adı verilen bu tel bölünmelerinin,

1. *Temel uyumları ortaya koyan sayısal değerleri bulmak,*
2. *Bir yarım ses olduğu gibi sözde müzikal gerçekleri matematik yoluyla çürütmek*
3. *Bir diyatonik skala oluşturmak*

olmak üzere başlıca üç amacı mevcuttur.[63]

Greklerden sonra Monokort[tel tek, ses ölçer] Ortaçağ'da da, mûsikî nazariyâtında tel bölünmeleri yoluyla ses sistemleri oluşturma çalışmalarının en gözde aracı olmuştur.

[63] Ian Mueller, "Greek Arithmetic, Geometry and Harmonics: Thales to Plato", *Routledge History of Philosophy Volume I, From the Beginning to Plato*, 271-322, edited by C. C. W. Taylor, New York, 1997, 286.



Monokort, rezonatör olarak işlev gören bir kutunun üzerine gerilmiş bir telden ibarettir. Tel, biri sabit biri de hareketli olmak üzere iki eşik üzerinde titreşmektedir (E1 ve E2). "A" titreşen telin gerginliğini çeşitli boylarda sabit tutmaya yarayan bir ağırlıktır. Eşiklerden hareketli olanı (E2) kutunun yüzündeki ölçeğe göre ileri geri sürülerek tel boyu kısaltılıp uzatılabilmektedir. Telin gerginliği ve kalınlığı sesin tizlik ve pestliğini etkileyen bir diğer faktör olsa da, herhangi bir tizlik-pestlik derecesi üzerinde belli oranlar yine belli aralıkları vermektedir. Bu yüzden herhangi bir kalınlıkta veya ağırlıkta tel seçilmesi aralıklar açısından önemsizdir.

Euclid'e maledilen Sectio Canonis adlı esere göre *Sabit Sistemde* aralıklar şu şekilde hesaplanmaktadır.

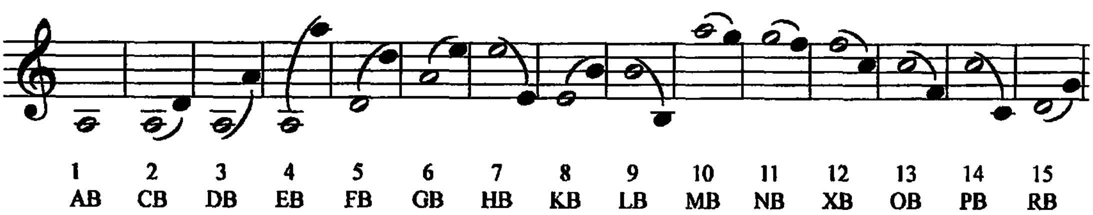
"AB teli C, D ve E noktalarından dört eşit parçaya bölünür. AB en pestteki nota olan ***proslambanomenos****'tur. CB teli AB'nin bir dörtlü tizindeki* ***Likhanos-Hypaton****'dur. Orta nokta D olduğundan DB, AB'nin oktavı olan* ***Mese****'dir. AB'nin dörtte biri olan EB ise AB'nin iki oktav tizindeki* ***Nete-Hyberbolaion****'dur. CB, F noktasından yarıya bölünür. FB, CB'nin bir oktav tizindeki* ***Nete-Synemmenon****'dur* ***(Paranete-Diezeugmenon)****. DB'den DB'nin üçte biri olan DG çıkarıldığında, DB'nin bir tam beşli tizindeki GB,* ***Nete-Diezeugmenon****'dur. GB'nin oktavı olan HB'yi verebilmesi için GB'ye eşit olarak GH oluşturulur. HB,* ***Hypate-Meson****'dur. HB'den HB'nin üçte biri olan HK çıkarılarak HB'nin üst beşlisi KB bulunur. KB* ***Paramese****'dir. KB'ye eşit olarak LK alınarak KB'nin pest taraftan oktavı olan LB,* ***Hypate-Hypaton****, elde edilir. Bunlar sistemdeki sabit seslerdir. Oynak sesler ise şöyle hesaplanmaktadır. EB'den bir büyük ikili pestteki MB notasını vermesi için EB sekiz kısma bölünür ve bunlardan birine eşit olarak EM oluşturulur. MB sekiz kısma bölünerek bu parçalardan birine eşit olarak NM oluşturulur.*

*Böylece NB, BM'den MB de EB'den bir ton pesttir. MB, **Paranete-Hyperbolaion**, NB ise **Trite-Hyperbolaion**'dur. XB, NB'nin 4:3'ü olacak şekilde NB'nin üçde biri alınarak NX oluşturulur. Bir dörtlü pestte olan XB **Trite-Diezeugmenon**'dur. XB'nin yarısı alınarak XB'den bir beşli pestteki OB'yi elde etmek için XO oluşturulur. OB, **Parhypate-Meson**'dur. XO'ya eşit olarak OP oluşturulur. PB **Parhypate-Hypaton**'dur. PB = OP + XO + XB ve OP ve XO'nun her biri XB'nin yarısına eşit olduğundan PB, XB'nin iki katıdır. BC'nin dörtte biri alınarak CR bulunur ve RB **Likhanos-Meson**'dur."*[64]

Sectio Canonis'deki tel bölünmesinden elde edilen aralıkların değerleri aşağıdaki tabloda hesaplanarak pesten tize doğru sıralanmıştır.

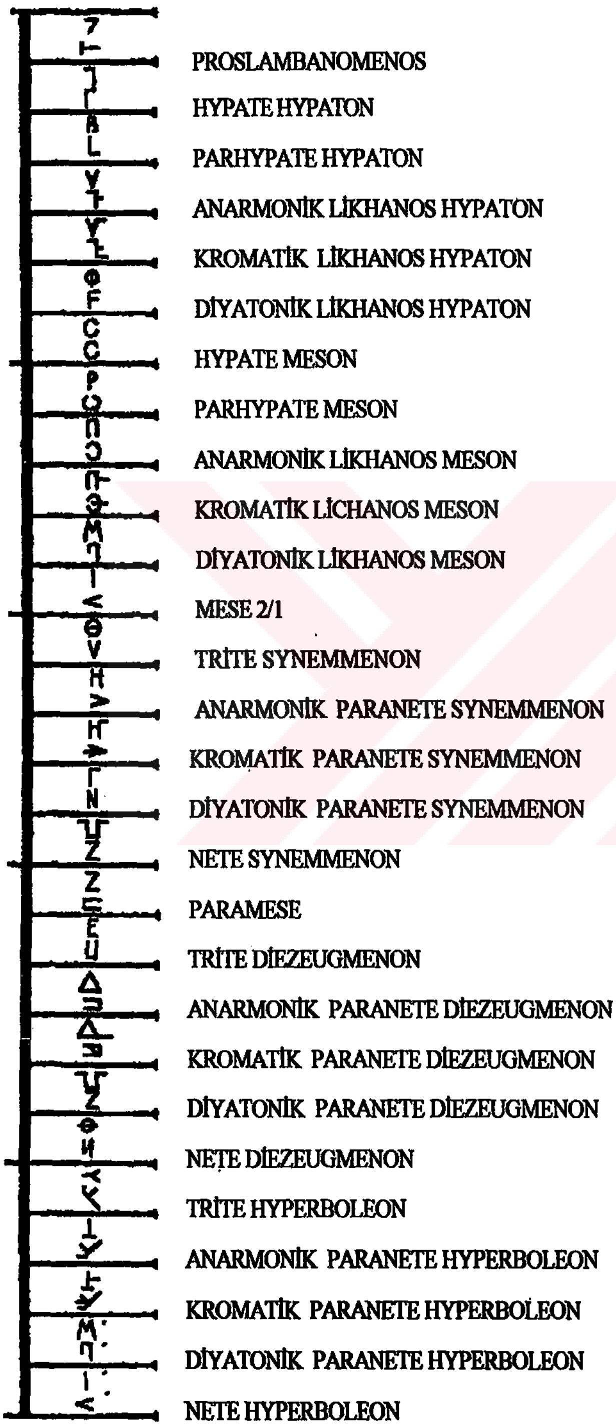
No	Sıra	Ad	Nota	Harf	İşlem	Oran	Sent
1	1	*Proslambanomenos*	A	AB	1:1 AB	1:1	0
2	9	*Hypate-Hypaton*	B	LB	1:2 KB, 8:9 AB	9:8	203,91
3	14	*Parhypate-Hypaton*	c	PB	2:1 XB, 27:32 AB	32:27	294,13
4	2	*Likhanos-Hypaton*	d	CB	3:4 AB	4:3	498,04
5	7	*Hypate-Meson*	e	HB	2:1 GB, 2:3 AB	3:2	701,96
6	13	*Parhypate-Meson*	f	OB	3:2 XB, 81:128 AB	128:81	792,18
7	15	*Likhanos-Meson*	g	RB	3:4 CB, 9:16 AB	16:9	996,09
8	3	*Mese*	a	DB	1:2 AB	2:1	1200,00
9	8	*Paramese*	b	KB	2:3 HB, 4:9 AB	9:4	1403,91
10	12	*Trite-Diezeugmenon*	c'	XB	4;3 NB, 27:64 AB	64:27	1494,13
11	5	*Paranete-Diezeugmenon*	d'	FB	1:2 CB, 3:8 AB	8:3	1698,04
12	6	*Nete-Diezeugmenon*	e'	GB	2:3 DB, 1:3 AB	3:1	1901,96
13	11	*Trite-Hyperbolaion*	f'	NB	9:8 MB, 81:256 AB	265:81	1992,18
14	10	*Paranete-Hyperbolaion*	g'	MB	9:8 EB, 9:32 AB	32:9	2196,09
15	4	*Nete-Hyperbolaion*	a'	EB	1:4 AB	4:1	2400,00

Sectio Canonis'e göre tel bölünmeleri yoluyla elde edilen notalar sırasıyla aşağıda görülmektedir.



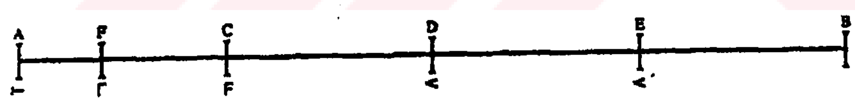
[64] Euclid, "The Euclidian Sectio Canonis", *Greek Musical Writings*, v. 2, 190-208, ed. Andrew Baker, New York, 1989, 205.

Mûsikî nazariyâtında Grek mirasının Ortaçağ'a taşınmasında önemli bir yeri olan Romalı devlet adamı, filozof ve matematikçi Boethius Anicus Manlius Torquatus Severinus (480-525) yazmış olduğu *De Institutione Musica* adlı eserde her üç cinse ait perdelerin hepsini birlikte şu şekilde göstermiştir.



Boethius monokort üzerinde diyatonik cinse ait tel boyu hesaplamalarını ise şöyle anlatmaktadır.

"AB telini C, D ve E olmak üzere üç nokta üzerinden dört eşit parçaya bölünür. Böylece AB, DB'nin ve AD'nin iki katı (duple), AB ve DB'nin her biri AC, CD, DE ve EB'nin iki katı olacaktır. AB en pest nota olan ***proslambanomenos*** *ve DB* ***mese****'dir. DB'nin yarısı olan EB* ***nete hyperboleon****'dur. Proslambanomenos ve mese arası arası uyumlu bir aralık olan oktavdır (diapason). Mese ve nete hyperboleon arası da bir bir oktav, proslambanomenos ve nete hyperboleon arası ise iki oktavdır (bis-diapason). AB teli, AC, CD, DE ve EB eşit parçalarından dördünün, CB ise üçünün toplamına eşit olduğu için AB ve CB oranı 4/3'dür (sesquiterian). CB teli bu eşit parçalardan üçünün, DB ise ikisinin toplamına eşit olduğu için CB ve DB arasında bir 3/2 (sesquialter) oranı mevcuttur. CB telinin uzunluğu EB nin üç katıdır, CB ile EB oranı 3/1'dir (triple). Böylece CB diyatonik* ***likhanos hipaton****'dur. Bu diyatonik likhanos hipaton'un mese ile arasında bir uyumlu tam beşli (diapente), nete hyperboleon'la ise bir oktav ve tam beşli (diapason-plus-diapente) aralığı vardır. Eğer AB telinin dokuzda birini AF olarak ayırırsak, diğer sekiz parçası FB'dir. FB,* ***hypate hyphaton*** *olup AB'ye (proslamanomenos) oranı 9/8'dir (sesquioctave), bu oran müzikte bir büyük ikilidir (tone).*



Eğer benzer şekilde AB teli üç parçaya bölünüp AG bu parçalardan biri ve GB de ikisi olduğunda, proslambanomenos olan AB ile ***hypate meson*** *olan GB arasında 3/2 oranınında (sesquialter) uyumlu bir tam beşli aralığı (diapente) bulunacaktır. CB ve GB arasında oranı 9/8 (sesquioctave) olan bir büyük ikili (tone) yer alacaktır. Bu diyatonik likhanos hyphaton, CB, ve hyphate meson, GB arasındaki büyük ikili aralığıdır. Proslamanomenos, yani AB ile hypate meson, GB, arasında uyumlu bir tam beşli (diapente) aralığı, diyatonik likhanos hypaton, CB, arasında ise uyumlu bir tam dörtlü aralığı (diatessaron) vardır. Benzer şekilde GB'den DB'ye yani hypate meson'la mese* *arasında uyumlu bir tam dörtlü (diatessaron) aralığı yer alırken CB'den DB'ye yani diyatonik likhanos hypaton'dan mese'ye olan mesafe uyumlu bir tam beşli aralığıdır (diapente). Likhanos hypaton, CB, hypate meson'a, GB, bir büyük ikli mesafededir.*

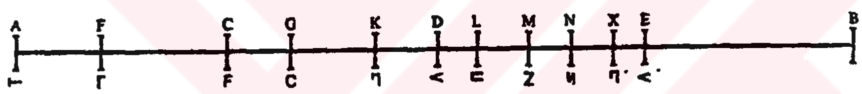
CB'nin dörtte birini alırsak, ki bu CK olacaktır, CB ve KB oranı 4/3'tür (sesquitertian). KB ile DB arasında ise bir büyük ikili aralığı (sesquioctave) bulunacaktır. KB ***diyatonik likhanos meson*** *olup, CB, diyatonik likhanos hypaton, ile arasında bir tam dörtlü aralığı (diatessaron) yer almaktadır.*

Eğer DB'nin dokuzda biri alınmak suretiyle DL elde edilirse, LB ***paramese*** *olacaktır.*

Eğer DB'nin dörtte biri alınarak DM elde edilirse, MB ***nete synemmenon*** *olacaktır.*

Eğer DB'nin üçte biri alınarak DN elde edilirse, NB ***nete diezeugmenon*** *olacaktır.*

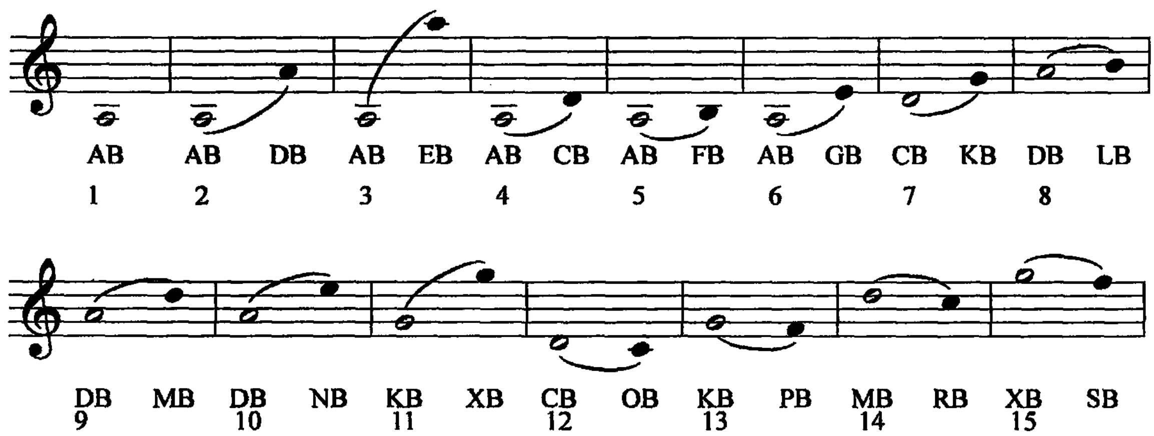
Eğer KB iki eşit parçaya bölünür ve buradan KX bulunacak olursa XB ***paranete hyperboleon*** *olacaktır."*



[Eğer CB sekiz parçaya bölünür ve bu parçalardan birinin değeri kendi üzerine eklenirse OB bulunur. OB ***parhypate hypaton'dur*** *ve CB'ye, diyatonik hypaton, 9/8 oranında bir büyük ikili aralığı mesafededir. OB ve FB yani parhypate hypaton ve hypate hypaton arasında CB:GB ve OB:CB bir tam dörtlüden GB:FB, çıkarıldığında kalan bir semiton mevcuttur.*

Eğer KB sekiz kısma bölünür ve bunlardan birini miktarı kendi üzerine eklenirse bulunan ses PB, ***parhypate meson*** *olacaktır. Bu sesle diyatonik meson, KB, arasında bir ton, hypate meson, GB, arasında ise bir semiton mesafe bulunacaktır. Tekrar aynı şekilde MB sekiz parçaya bölünerek bu parçalardan biri MB'nin kendi üzerine eklenirse RB elde edilecektir. RB* ***trite diezeugmenon*** *olup MB'den yani nete synemmenon da denilen paranete diezeugmenondan bir ton, LB, yani paramese'den ise bir semiton mesafede olacaktır. Son olarak eğer XB sekiz parçaya bölünerek bu parçalardan biri XB'nin kendi üzerine eklenirse SB elde edilecektir. SB* ***trite hyperboleon*** *olup, XB'den yani paranete* *hyperbolendan bir ton, NB, yani nete diezeugmenon'dan ise bir semiton mesafede bulunmaktadır. Böylece diyatonik cinsin bölünmesi tamamlanmıştır.]"*[65]

Boethius'un vermiş olduğu tel bölünmesini günümüz notasyonuyla aşağıdaki şekilde yazamak mümkündür.



Görüldüğü gibi *Sectio Canonis* ve *De Institutione Musica* adlı eserlerde elde edilen *Büyük Mükemmel Sistem*'de diyatonik cinse ait on beş ses aynıdır. Ancak notaların gösterildiği harfler ve elde edilme yöntemleri bakımından bazı farklılıklar mevcuttur.

Üç Cinsin Biraraya Getirilmesi

Boethius her üç cinsdeki bütün oranları yazmak üzere bu bölünmede tel uzunlukları olarak en pest ses olan A = *proslambanomenos* için 9216, en tiz ses olan LL = *nete hyperboleon* için ise 2304 sayılarını kullanmıştır. Hyperboleon terakordu için verilen diğer sayılar şunlardır.

Anarmonik Cins

Nete hyperboleon	=	2304
Paranete hyperboleon	=	2916
Trite hyperboleon	=	2994
Nete diezeugmenon	=	3072

---

[65] Boethius, 126-131.

Kromatik Cins

Nete hyperboleon	=	2304
Paranete hyperboleon	=	2736
Trite hyperboleon	=	2916
Nete Diezeugmenon	=	3072

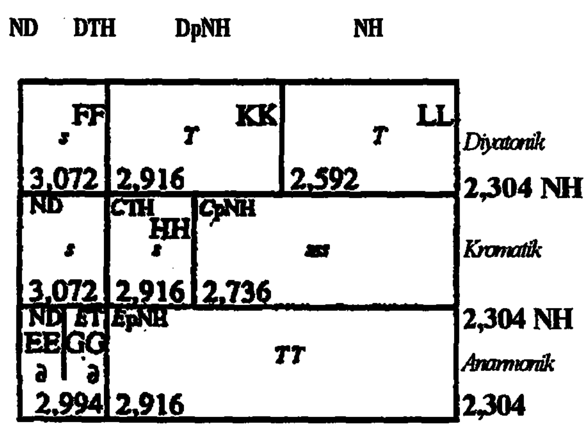
Diyatonik Cins

Nete hyperboleon	=	2304
Paranete hyperboleon	=	2592
Trite hyperboleon	=	2916
Nete Diezeugmenon	=	3072

Anarmonik $\frac{512}{499}\times\frac{499}{486}\times\frac{81}{64}=\frac{4}{3}$ (44,52 + 45,70 + 407,82 = 498,04 Cent)

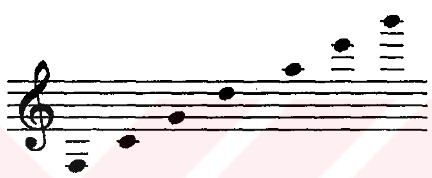
Kromatik $\frac{256}{243}\times\frac{81}{76}\times\frac{19}{16}=\frac{4}{3}$ (90,22 + 110,31 + 297,51 = 498,04 Cent)

Diyatonik $\frac{256}{243}\times\frac{9}{8}\times\frac{9}{8}=\frac{4}{3}$ (90,22 + 203,91 + 203,91 = 498,04 Cent)



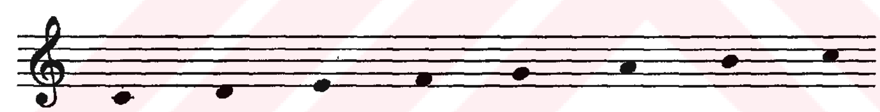
D) Ortaçağ'da Avrupa

Ortaçağ Avrupasında yaygın olarak tam beşliler zincirine dayalı yedi sesli (heptatonik) Pythagoras dizileri kullanılmıştır. Yedi sesli Pythagoras dizisinde sesler ard arda altı tane tam beşli alınmasıyla elde edilmektedir. Zinciri "F" notasından başlayarak diziyi "C" üzerinde kurulabilmek mümkündür.



0 I II III IV V VI

Tam beşli zinciriyle elde edilen bu sesler bir oktav içinde sıralandığında yedi sesli Pythagoras heptatonik dizisi ortaya çıkmaktadır.

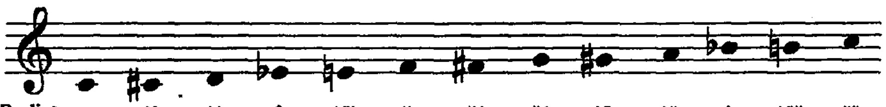


Besli ->	I	III	V	0	II	IV	VI	I'
Oran ->	1/1	9/8	81/64	4/3	3/2	27/16	243/128	2/1
Sent ->	0.00	203.91	407.82	498.04	701.96	905.87	1109.78	1200.00
Hertz ->	260.74	293.33	330.00	347.65	391.11	440.00	495.00	521.48

Ortaçağ sonlarına doğru Avrupa'da ard arda onbir beşli alınmasıyla oniki sesli Pythagoras dizisi elde edilerek yedi sesli diyatonik dizinin imkânlarını genişletilmiştir.

0 I II III IV V VI VII VIII IX X XI

Onbir beşliden elde edilen seslerin bir oktav içerisinde sıralanmasıyla aşağıdaki oniki sesli Pythagoras dizisi ortaya çıkmaktadır.



Besli ->	III	X	V	0	VII	II	IX	IV	XI	VI	I	VIII	III'
Oran ->	1/1	2187/2048	9/8	32/27	81/64	4/3	729/512	3/2	6561/4096	27/16	16/9	243/128	2/1
Scnt ->	0.00	113.69	203.91	309.03	407.82	498.04	611.73	701.96	815.64	905.87	996.09	1109.78	1200
Hertz ->	260,74	278,44	293,33	309,03	330,00	347,65	371,25	391,11	417,66	440,00	463,54	495,00	521,48

Pythagoras sistemi Batı müziği içinde eskiden beri önem taşımıştır. Boethius, Guido gibi yazarlar Ortaçağ boyunca monokort adı verilen alet üzerinde hep bu sistemin tel boyu oranlarını vermişlerdir. X. yüzyılda Auxerre'li Remi (Remigus) nin öğrencisi olan ve müzik teorisi hakkında yazmış olduğu *Dialogus de Musica* olarak da bilinen *Enchiridion Musices* adlı eserinde, Ortaçağ'da standart haline gelmiş olan, notalar için harf kullanımı konusunda vermiş olduğu sistemli bilgilerle tanınan *Odo*, Pythagoras sisteminin monokord üzerindeki uygulamasını anlatırken şu bilgileri vermektedir.

"Monokordun ilk eşiğinin bulunduğu yukarıda bahsedilen noktaya bir "G" (gamma) harfi yerleştirilir."G" dan öbür uçtaki eşiğe kadar olan mesafe dikkatlice dokuz parçaya bölünerek "G"dan sonra ilk dokuzda birin sonuna "A" harfi yazılır. Buna birinci adım denilir. Benzer şekilde "A"dan uca tadar olan mesafe dokuz parçaya bölünerek ilk dokuzda birinin sonuna ikinci adım için "B" harfi yerleştirilir. Daha sonra başa dönülüp tel dörde bölünerek "G" dan sonra ilk dörtte birinin sonuna "C" harfi yazılır. Bu üçüncü adımdır. Dördüncü adımda benzer şekilde tel bu sefer ilk harf olan "A" harfinden itibaren dört parçaya bölünürek "D" harfi yazılır. Beşinci adımda aynı yolla ikinci harf "B" den itibaren tel dörde bölünerek "E" notası bulunur. Altıncı adımda benzer şekilde üçüncü harf "C" den sonra "F" notası elde edilir. Daha sonra "G" dan başlanarak sıra ile "G" ve diğer harflerden çizgi ortasından iki parçaya bölünerek "G" sayılmaksızın ondört veya onbeş adıma kadar devam edilir "[66].

Pythagoras dizisi, teorisyenlerin özellikle daha doğal üçlü ve altılı aralıklar aradığı XVI yüzyıla kadar teorideki üstünlüğünü devam ettirmiştir.[67] 1482'de İspanyol teorisyen Bartolomé Ramos de Pareja üçlü ve altılıları iyileştiren bazı bölünmeler

[66] Odo of Cluny, "Enchridion Musicies", *Source Readings in Music History*, v1. Antiquity and Middle Ages, ed. Strunk, O., New York, 1965, 106.
[67] Helmholtz, 312.

önermiştir.[68] Gelişen polifonik müzik içinde Pythagoras sisteminin yerine orta-ton ve tampere sistemler önem kazanmaya başlamıştır. Bununla birlikte bazı araştırmacılar her adımda yeni bir sesin elde edildiği tam beşliler zincirini uzatarak daha değişik Pythagoras dizileri üstünde çalışmaya devam etmişlerdir.

E) IX ve XIV. Yüzyıllarda İslâm Dünyası

Ortaçağ'da İslâm dünyasında yapılan mûsikî nazariyâtına ait ilk çalışmalarda büyük ölçüde eski Grek müziği bilgileri ele alınıp işlenmiştir. Bu çalışmalarda ses sistemiyle ilgili konular eski Greklerde kithara veya lir'i yerine ud çalgısı üzerinde uygulanmıştır.

1) İshâk Mevsilî

Bu dönemde Ishâk Mevsilî (ö. 850) ve öğrencisi İbnü'n-Müneccim (ö 912) ve İbn Hurdâzbih gibi mûsikîşinaslar yazmış oldukları eserlerde Pythagoras skalasını kullanmışlardır. Bu yazarlardan Ishâk Mevsilî'ye göre udda kullanılan perdeler şunlardır.[69]

Perde	**Bam**	**Mesles**	**Masnâ**	**Zir**
Mutlak	0	498	996	294
1. Parmak (sebbâbe)	204	702	1200	498
2. Parmak (vustâ)	294	792	90	588
3. Parmak (binsir)	408	906	204	702
4. Parmak (hinsir)	498	996	294	792

Aralıkların oran değerlerinin nasıl hesaplanacağı konusuna kaynakların çoğunda büyük önem verilerek geniş yer ayrılmıştır.

---

[68]Donald J.Grout and Claude Palisca, A History of Western Music, New York, 1988, 204.

[69] Henry George Farmer, "The Music of Islam", *Ancient and Oriental Music*, ed. Egon Wellesz, New York, 1986, 457.

2) İhvânu's-Safâ

Udun akordu, perdelerinin yerleri konusunda İhvânu's-Safâ risalelerinde verilen bilgiler Mevsilî, İbnü'n-Müneccim ve İbn Hurdâzbih gibi yazarlarla paralellik taşımaktadır. İhvânu's-Safâ risâlelerinde müzikle ilgili kısmın "*Çalgıların Yapımı ve Akortlari*" başlığını taşıyan yedinci bölümde udda perdelerin yerlerinin hesaplanması şöyle anlatılmıştır.

"Udun telinin birbirleriyle uyumlu sesler verebilmesi için kalınlıklarının da birbiriyle orantılı olması gerekmektedir. Bu sebeple bam telinin kalınlığı meslesin, meslesin kalınlığı mesnâ'nın, mesnânınki de zîrin 4:3 katı olmalıdır. Bam teli 64 ipek iplikten oluşturulursa (sarılırsa), mesles telindeki iplik sayısı 48, mesnâdaki 36, zîrdeki ise 27 olmalıdır. ... Telin boyu dört eşit parçaya bölünerek telin ucundaki köprüden itibaren (sapa doğru) üçüncü çeyreğe hinsir, yani dördüncü parmak perdesi bağlanır. Daha sonra tel boyu dokuz parçaya bölünerek burguların olduğu tarafta dokuzda birine sebâbe, yani işaret parmağı perdesi takılır. Binsir, yüzük parmağı perdesi, sebâbeden itibaren (köprüye kadar) tel boyunun dokuzda birine bağlanır. Sonra dördüncü parmak perdesinden itibaren (köprüye kadar) tel boyu sekiz eşit parçaya bölünüp (bulunan miktar dördüncü parmak perdesi üzerine baş eşiğe doğru ilave edilerek) vustâ, yani ikinci parmak perdesinin yeri hesaplanır. Vustâ perdesi ile hinsir perdesi arasında bir büyük ikili aralığı bulunmaktadır. Vustâ sebâbe ve binsir perdelerinin ortasında yer almaktadır."[70]

İhvânu's-Safâ'da hesaplanan perdeleri günümüz notasyonuyla şu şekilde yazmak mümkündür.

1 2 3 4 5

---

[70] Amnon Shiloah, " The Epistle on Music of the Ikhwân al-Safâ", *The Dimension of Music in Islamic and Jewish Culture*, Norfolk, 1993, 46.

1)	$\frac{1}{1}$	[0 Cent]	*Mutlak veter nağmesi* (sakîletü'l-mefrûzât),
2)	$\frac{1}{1}\times\frac{4}{3}=\frac{4}{3}$	[498,04 Cent]	*Hinsir* (dördüncü parmak)
3)	$\frac{1}{1}\times\frac{9}{8}=\frac{9}{8}$	[203,91 Cent]	*Sebâbe* (birinci parmak)
4)	$\frac{9}{8}\times\frac{9}{8}=\frac{81}{64}$	[407,82 Cent]	*Binsir* (üçüncü parmak)
5)	$\frac{4}{3}\times\frac{8}{9}=\frac{32}{27}$	[294,13 Cent]	*Vustâ* (üçüncü parmak)

İhvânu's-Safâ'da teli meydana getiren ipek ipliklerin sayısını belli oranlarda artırarak, tellerin aynı gerilim içerisinde dörtlü aralıklarıyla akortlanabilmesi imkanı elde edilmektedir. Bam 64, Mesles 48, Mesnâ 36 ve Zîr 27 iplikten ibaret olduğunda tellerin birbirine oranları tam dörtlü aralığının oran değeri olan 4:3'e eşittir. $\frac{64}{48}=\frac{48}{36}=\frac{36}{27}=\frac{4}{3}$

Telli çalgılarda seslerin tizlik ve pestliklerini belirleyen dört temel kural şunlardır.[71]

1. Titreşen telin frekansı telin uzunluğuyla ters orantılıdır.
2. Titreşen telin frekansı tel geriliminin kareköküyle doğru orantılıdır.
3. Titreşen telin frekansı telin yoğunluğunun kareköküyle ters orantılıdır.
4. Titreşen telin frekansı telin kalınlığıyla ters orantılıdır.

İhvânu's-Safâ'da ifade edildiği gibi, diğer şartlar eşit olmak üzere tel kalınlığının (ve buna bağlı olarak ağırlığın) 4:3 oranında artması, frekansın aynı oranda azalmasına yani ilk sesten bir tam dörtlü aralığı pestte bir ses elde edilmesine neden olur. Tel kalınlığının 4:3 oranında azalması halinde ise frekans aynı oranda artacağı için ilk sesten bir tam dörtlü aralığı tizde bir ses elde edilecektir.

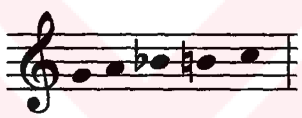
---

[71] Edwin J. Stringham, "Acoustics", *The Internaional Cyclopedia of Music and Musicians*, New York, 1944, 9.

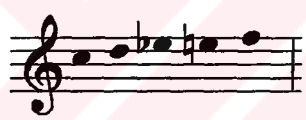
Bu dönemde udun telleri üzerinde yapılan hesaplamalarda ses sisteminde bir oktav içerisinde kullanılan seslerin tamamı elde edilmemekte, bunun yerine sadece açık telle dördüncü parmak perdesi arasındaki tetrakordun bölünmesi yapılmaktadır. Tellerin tam dörtlü aralığıyla akort edilmesinden dolayı her bir tel üzerinde bu tetrakorttan elde edilen elde edilen seslerin tam dörtü paralelleri elde edilmektedir. İshâk Mevsilî'nin udunda dört telden her birinden elde edilen sesleri günümüz notasyonuyla aşağıdaki şekilde göstermek mümkündür. Bam telinin açıkken vermiş olduğu sakîletü'l-mefrûzât (*proslambanomenos*) notası geleneksel yegah perdesiyle karşılaştırma kolaylığı açısından D olarak alınmıştır.

I. BAM

II. MESLES

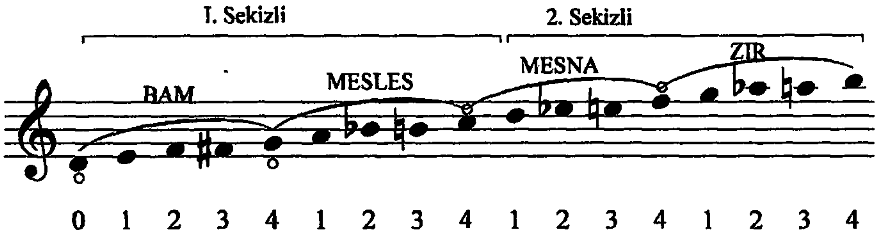


III. MESNÂ



IV. ZİR

Ses sistemi açısından böyle bir yaklaşımın en önemli zayıflığı notaların oktavları arasında tutarlılık olmamasıdır. Bu dört telden elde edilen sesler bir dizi içerisinde sıralandığında aşağıdaki notalar elde edilmektedir. Burada notaların altında yer alan rakamlar her telde o notanın hangi parmakla çalındığını göstermektedir. Udun telleri tam dörtü aralığıyla akortlandığından her telde dördüncü parmağın vermiş olduğu nota aynı zamanda bir alttaki açık telden elde edilen notayla aynıdır.



Notaların oktavları göz önüne alındığında iki önemli eksiklik dikkati çekmektedir.

1. Bam telindeki en pest olan D notasından onun bir oktav tizi arasında yer alan birinci sekizliye karşılık bu seslerin oktavları B'de kalmış ve ikinci sekizli tamamlanmamıştır.
2. Birinci ve ikinci sekizlilerde yer alan sesler birbirlerinden farklıdır. Örnek olarak birinci sekizlideki F# sesinin ikinci sekizlide karşılığı yoktur.

Birinci eksikliği gidermek, yani ses alanını iki oktava çıkararak, İslâm dünyasında *el-cemâ'atü't-tâmma* denilen Greklerin büyük mükemmel sistemindeki bütün sesleri elde edbilmek için uda *zîrü's-sânî* veya *had* adı verilen beşinci bir tel eklenilmiştir. İslâm dünyasında uda beşinci teli Endülüs'de Ziryâb, doğuda ise El-Kindî eklemiştir.[72] Fârâbî tanınmış eseri *Kitâbu'l-Mûsikâ'l-Kebîr*'de uda beşinci telin eklenilmesi hususunda şu bilgileri vermektedir.

"Araştırmamızı sürdürüyoruz. Dört telli udda alışılagelmiş olan skalyı verdik. Bu grubun tamamlanmadığını biliyoruz. İki oktava ulaşabilmek için iki ton eksik bulunmaktadır. Udda bu son aralığı elde etmek için çeşitli yollar vardır. Serçe parmak perdesinin altında bir büyük ikili aralığı mesafede bir perde ve bunun üzerine yine bir büyük ikili aralığı mesafede bir diğerini oluşturabiliriz. Bu iki yeni perde dördüncü telde iki oktavı tamamlayacaktır. Bununla birlikte bu yeni perdelere erişebilmek için parmakları normal durumlarından büyük mesafede kaydırma zorluğu/gereği vardır. (İkinci olarak) Udun tellerinin akordunu da değiştirebiliriz ki bu udun normal skalasındaki notaların yerlerinin değişmesi demektir. Bunda normal akort sistemindeki notaların yok olması riski vardır. Ud için bestelenmiş melodileri çalmak imkansız

[72] The Music of Islam, 459.

olacaktır. Üçüncü olarak çalgıya alttan (tize doğru) bir dörtlü aralığı mesfade bir beşinci teli ekleyebiliriz. Bu sistemde notalar yerlerini korurlar. Hadd denilen bu beşinci telde yüzük parmak (üçüncü parmak) perdesi iki oktavı tamamlayacaktır. Bu derece tizin tizi (hâddatü'l-haddât) Greklerin nete hyperboleon dedikleri notadır. Beşinci telde ikinci parmak tizin ortasını (vâsıtatü'l-haddât) paranete hyperboleon'u verecektir. Dördüncü parmak notası büyük mükemmel sistemin ses sahasını aştığı için fazladır."[73]

İkinci eksikliği gidermek yani her iki sekizlide de istenilen sesin oktavlarını elde edbilmek için de uda zâid denilen bir takım yeni perdeler ilâve edilmiştir. El-Kindî'ye ait aşağıdaki ud perdelerinde 90 sentlik limma (bakiyye) perdesi pest taraftaki oktavda, 114 sentlik apatom (*infisâl*) perdesi ise tiz taraftaki oktavda kullanılmaktadır.[74]

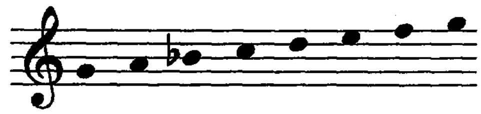
Perde	**Bam**	**Mesles**	**Mesnâ**	**Zîr**	**Hâd**
Mutlak	0	498	996	294	792
Mücenneb (1)	90	588	1086	384	882
Mücenneb (2)	114	612	1110	408	906
1. Parmak (sebbâbe)	204	702	1200	498	996
2. Parmak (vustâ)	294	792	90	588	1086
3. Parmak (binsir)	408	906	204	702	1200
4. Parmak (hinsir)	498	996	294	792	90

Mevsilî, İbnü'n-Müneccim gibi yazarların eserlerinde bu ses sistemine dayalı olarak kurulan dizilerin belirlenmesinde Sachs, Collangettes ve Farmer gibi araştırmacılar arsında değişik görüşler ortaya atılmış ve bir fikir birliği oluşmamıştır.[75] H. G. Farmer, bu dizileri eski Grek ve kilise modlarının dizilerine benzeterek aşağıdaki örnekleri vermiştir.[76]

---

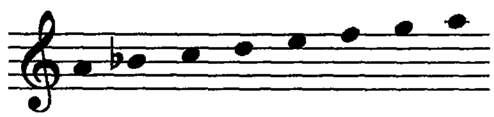
[73] D'Erlanger, 1930, 158.
[74] Farmer, 1939, 48.
[75] Owen Wright, "Ibn al-Munajjim and the Early Arabian Modes", *The Galphin Society Journal*, Vol. No: XIX, London, 1966, 27-48.
[76] Henry George Farmer, "The Old Arabian Melodic Modes", *Studies in Oriental Music*, ed. E. Neubauer, Frankfurt, 1986, 429-432.

Mutlâk fî mecrâtü'l-vustâ



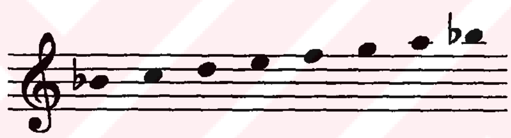
Mutlâk fî mecrâtü'l-binsir

Sebâbe fî mecrâtü'l-vustâ

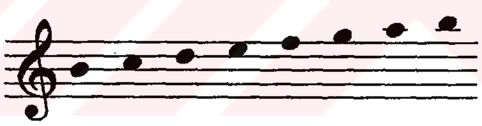


Sebâbe fî mecrâtü'l-binsir

Vustâ fî mecrâhâ



Binsir fî mecrâhâ



Hinsir fî mecrâtü'l-vustâ

Hinsir fî mecrâtü'l-binsir

Ishâk Mevsilî, İbnü'n-Müneccim, İbn Hurdâzbih, el Kindî ve İhvânus'Safâ gibi yazarların eserlerinde ele alınan ses sistemi, kökleri çok daha eskilere gitmekle birlikte müzikte yaygın olarak eski Grek filozofu Pythagoras'ın (MÖ VI. yüzyıl) adıyla tanınan Pythagoras sistemidir.

3) Yûsûf el-Kâtib el-Harizmî

Ebû Abdullah Muhammed ibn Ahmed ibn Yûsûf el-Kâtib el-Harizmî, tarafından Sâmânid emiri II. Nûh (976-991) adına yazılan *Mefâtihü'l-Ulûm* adlı ansiklopedik eserin mûsikîye ayrılmış olan kısmlarında peredeler, aralıklar ve tel bölünmeleri gibi ses sistemiyle ilgili bir takım konular da ele alınmıştır.

Harizmî, bu dönemin mûsikî nazariyâtında ele alınan konular için bir uygulama sazı niteliğindeki ud hakkında şu bilgileri vermektedir.

"Pestten tize doğru udun telleri bam, mesles, mesnâ ve zir'dir. Malavî (akort burguları) akort esnasında tellerin (evtâr) üzerine sarıldığı kısımlardır. Desâtin (perdeler) udun sapında skalanın seslerini elde edebilmek için parmakların basacakları yerlere bağlanan bağlardır. Tekili destân'dır. Destân, aynı zamanda Barbud'a mâl edilen melodilerin her birine verilen bir isimdir. Perdelerin isimleri üzerlerine basılan parmakları ifade eder. Böylece bu perdelerin ilki sebâbe'dir (işaret parmağı). Bu perde telin dokuzda biri uzaklığında bulunur [9:8]. Kimi zaman sebâbe perdesinin üzerine zâ'id denilen bir perde daha bağlanır [256:243 veya 2187:2048]. Sebâbeden sonraki perde vustâ (orta parmak) perdesidir. Vustâ perdesinin bağlanıldığı farklı yerler vardır. İlki vustâü'l-kadîme (eski vustâ), ikincisi vustâü'l-Fars (Fars vustâsı) adı verilen perdelerdir. Üçüncüsü vustâ Zalzal (ö. 791) perdesidir. Bu perdeyi uda ilk defa Bağdat'da Zalzal bağlamıştır. Eski vustâ, sebâbe ve binsir (üçüncü parmak) arasındaki mesafenin dörtte birine [32:27], Fars vustâsı yaklaşık ortasına [81:68], Zalzal vustâsı ise yaklaşık olarak ¾'üne bağlanır. Bazı zaman bu vustâ perdelerinden yalnızca bir kullanılır. Vusta perdesinden sonra gelen perde binsir'dir. Binsir perdesi birinci perde ile köprü (muşt) arasındaki mesafenin dokuzda birine bağlanılır [81:64]. Binsirden sonra ise hinsir perdesi gelmektedir. Bu perde açık telin uzunluğunun dörtte birine bağlanır [4:3]. ... Nağme udda bam ve diğer tellerde (açık olarak veya parmaklarla basılarak) çalındığında pestlik ve tizliği değişmeksizin devam eden bir sestir. Notaların melodiyle ilişkisi harflerin konuşmayla olan ilişkisi gibidir. Buud bir notadan diğerine olan mesafedir. Cem [Greklerde Sistem] bir melodinin bestelendiği bir grup notadır. ... Beşli aralığı (beşin sahibi) bam telininin açık olarak vermiş olduğu sesle mesles telinde birinci parmak perdesinden elde edilen ses arasındaki aralıktır. Dörtlü aralığı (dörde

sahip/dördün sahibi) bam telinden açıkken elde edilen notayla dördüncü parmak perdesinden yani telin dörtte üçünden elde edilen nota arasındaki mesafedir. Bu aralığa dörde sahip/dördün sahibi (dörtlü aralığı) denilmesinin sebebi içerisinde dört notanın bulunmasıdır. Bu notalar açık tel (mutlak), sebâbe, vustâ, hinsir veya mutlak, sebâbe, binsir'dir. Çünkü melodi içerisinde vustâ ve binsir birlikte kullanılmazlar. Mesles teli açıkken ve bam telinde dördüncü parmak basılıyken elde edilen notalar aynı sestir. Tanînî, mudda ve 'avda herhangi bir telden açıkken elde edilen sesle, bu telin uzunluğunun dokuzda birine eşit olan birinci parmak perdesinden elde edilen nota arasındaki aralıktır. Fazla veya bakiyye aralığı binsir-hinsir, sebâbe-eski vustâ, sebâbe-fars vustası perdeleri arasında yer alan ve bir tanînî aralığının yaklaşık yarısına eşit olan bir aralıktır. İrhâ yaklaşık olarak fazla'nın yarısına eşittir. Cinsler üç çeşittir.

1. *Kavî veya mukavvî cins*
2. *Levnî veya mülevven cins*
3. *Te'lifi, nâzim veya râsim cins*

Bam telinden, uda zirden sonra daha tize eklenen ve had adı verilen tele kadar iki oktav içerisinde notalar onbeş tane olup aşağıdadır."[77]

No		Ad	
1	*Sakîletü'l-mefrûzât*	*Proslambanomenos*	προσλαμβανόμενος
2	*Sakîletü'r-reîsât*	*Hypate-Hypaton*	ὑπάτη ὑπατῶν
3	*Vâsıtatü'r-reîsât*	*Parhypate-Hypaton*	παρυπάτη ὑπατῶν
4	*Haddetü'r-reîsât*	*Likhanos-Hypaton*	λιχανὸς ὑπατῶν
5	*Sakîletü'l-evsât*	*Hypate-Meson*	ὑπάτη μέσων
6	*Vâsıtatü'l-evsât*	*Parhypate-Meson*	παρυπάτη μέσων
	Haddetü'l-evsât	*Likhanos-Meson*	λιχανὸς μέσων
8	*El-vustâ*	*Mese*	μέση
9	*Fâsılatü'l-vustâ*	*Paramese*	παρὰ μέση
10	*Sakîletü'l-munfasılât*	*Trite-Diezeugmenon*	τρίτη διεζευγμένων
11	*Vasıtâtü'l-munfasılât*	*Paranete-Diezeugmenon*	παρανήτη διεζευγμένων
12	*Haddatü'l-munfasılât*	*Nete-Diezeugmenon*	νήτη διεζευγμένων
13	*Sakîletü'l-hâddât*	*Trite-Hyperbolaion*	τρίτη ὑπερβολαίων
14	*Vâsıtatü'l-haddât*	*Paranete-Hyperbolaion*	παρανήτη ὑπερβολαίων
15	*Hâddatü'l-haddât*	*Nete-Hyperbolaion*	[νήτη ὑπερβολαίων

[77] H. George Farmer, "The Science of Music in the Mafâtih al-Ulûm", *Studies in Oriental Music*, ed. E. Neubauer, Frankfurt, *1986, 456-461.*

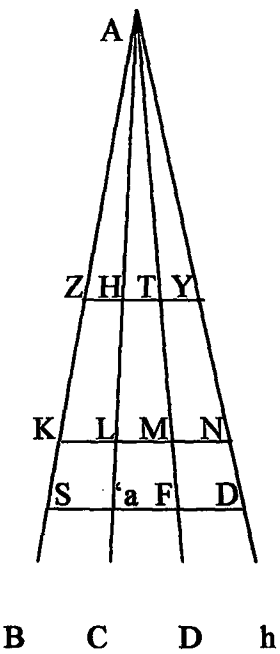
4) Fârâbî

Fârâbî'nin, *Kitâbu'l-Mûsikâ'l-Kebir* adlı eserinde bazı çalgıların perde ve akortları hakkında vermiş olduğu bilgiler aynı zamanda o dönemin ses sistemine de ışık tutmaktadır.

(a) Ud

Fârâbî, *Kitâbu'l-Mûsikâ'l-Kebir*'in ikinci bölümünün ilk kısmını ud çalgısına ayırmıştır. Ud'u ses sistemi konusunda uygulamalar yapılabilmesine imkan sağlayan bir çalgı olarak gören Fârâbî bu bölümde udda perdeler ve akort şekilleri hakında şu bilgileri vermiştir.

"Sevilen ve diğerlerine göre daha rağbet gören bir çalgı olan ud'un sapında tellerin altından geçen ve her biri tel boyunu sınırlayarak çeşitli notalar elde etmeye yarayan perdeler bulunmaktadır. Bu perdeler eşik rolü oynar. En çok bilinen perdeler, sebâbe, vustâ, binsir ve hinsir olmak üzere dört tanedir. Her bir telden çıkan ilk nota tel boyunun tamamından elde edilen notadır. Buna mutlak denilir. Sebâbe adı verilen ikinci notayı veren perde tel boyunun dokuzda biri üzerinde bulunmaktadır. ... Dördüncü nota olan binsir perdesi, ikinci nota olan sebâbe ile eşik arasındaki tel boyunun dokuzda biri üzerinde bulunmaktadır. Beşinci nota olan hinsir perdesi tel boyunun dörtte biri üzerinde yer almaktadır. Açık telle sebâbe perdesi arası bir büyük ikili aralığıdır (ton). Açık telle binsir arası ise iki tondur. Hinsir perdesinden elde edilen nota ile binsir notası arasında bir bakiye aralığı bulunmaktadır. Udun telleri en çok kullanılan şekliyle, ikinci tel açık olarak, birinci telde hinsir perdesinden elde edilen notayı, üçüncü tel açık olarak ikinci telde hinsir perdesinden elde edilen notayı ve dördüncü tel de üçüncü telde hinsir elde edilen notayı verecek biçimde akortlanılır. Böylece her bir açık telle altındaki tel arasında bir tam dörtlü aralığı bulunmaktadır. Tellerin baştaki birleşme noktasına A diyelim.



Birinci telin köprü üzerindeki değme noktasına B, ikinciye C üçüncüye D ve dördüncüye de h diyelim. Tellerdeki Birinci parmağın perdelerinden sırasıyla Z, H, T ve Y, üçüncü parmağınkilerden K, L, M ve N, dördüncü parmağınkilerden ise S, 'a, F ve D sesleri elde edilir. A-S aralığı dörtlü, A-H ton olduğundan A-S-H bir beşlidir.Diğer taraftan H-L aralığı bir ton L-'a bakiye, A-T bir ton oldundan, H-A-T bir dörtlü A-S-A-T bir oktavdır. Arap müzikçiler son zamanlarda oktav aralığndaki en pest notaya secâh en tiz notaya da siyâh demektedir. Kimi zaman beşli ve dörtlü aralığının uçlarındaki notalara da bu isimleri verdikleri görülmektedir. Fakat en çok oktav ve beşlinin uç notaları için bu tabirleri kullanmaktadırlar. T ile işaretlenmiş olan nota ortadır [el-vustâ]. O Greklerin mese dedikleri notadır. Birinci teldeki A notası en pest nota olup Greklerde proslambanomenos'dur [Sakîletü'l-mefrûzât]. Z, baştakinin pesti (hypate hypaton [sakîletü'r-reîsât]), K baştakinin ortası (parhypate hypaton [vâsıtatü'r-reîsât]), S baştakinin tizi (likhanos hypaton [haddetü'r-reîsât]), H ortanın pesti (hypate meson [sakîletü'l-evsât]), L ortanın ortası (parhypate meson [vâsıtatü'l-evsât]) 'a ortanın tizidir (likhanos meson [haddetü'l-evsât]). T-M aralığı ayrık [diezeugmenon] olacaktır. Kalan M-F-D aralığına (la-si-mi) bir limma ve bir dörtlü denilir. A notası ortanın'ın ayrığıdır [fâsılatü'l-vustâ]. Bu notaya Grekler paramese demişlerdir. F ayrığın pestidir (trite diezeugmenon [sakîletü'l-munfasılât]). Y ayrığın ortası veya paranete *diezeugmenon [fasılâtü'l-munfasılât], N ayrığın tizi veya nete diezeugmenon [haddatü'l-munfasılât], D tizin pestidir (trite hyperboleon [sakîletü'l-hâddât]). İkinci oktavı tamamlamak için iki notaya daha ihtiyaç vardır. Ancak udun perdeleri çalanların çoğu için buna müsaade etmez. Vusta perdesinin yeri bazen hinsir perdesinden itibaren (sap tarafındaki) eşiğe doğru hinsir perdesini veren tel boyunun sekizde biri değerinde bir mesafededir. Böylece hinsir ve vusta perdeleri arasında* $1+\frac{1}{8}$ *oranında bir büyük ikili aralığı mevcut olacaktır. Bazı müzisyenler ise vusta perdesini sebâbe ve binsir perdelerinin ortasına yerleştirmişlerdir. Vusta perdesinin bu çeşidine Fars vustası denilmektedir. Vusta perdesini son olarak diğer bazı müzikçiler de Fars vustası ile binsirin ortasına yerleştirmişlerdir. Buna Zalzal vustası denilmektedir. ... Sebâbe ve eşik arasında kullanılan başka perdeler de mevcuttur. Bunlar sebâbenin müceneb perdeleridir. Bu mücenneb perdelerinden biri hinsir perdesinden iki ton pestte yer almaktadır. Bir başkası eşik ve sebâbe perdesinin ortasında yer alır. Bir diğeri eşik ve Fars vustası veya Zalzal vustası perdelerinin ortasında bulunmaktadır. Eğer bahsedilen notaları sayarsak her tel 10 nota verebildiğini buluruz. Aşağıdaki şekilde oranları tam olarak verebilecek en küçük tam sayıları kullanarak her bir notanın sayısal değerini verdik.*[78]

Ad	*Sayı*
Mutlak	*20736*
Mücenneb (1)	*19683*
Mücenneb (2)	*19584*
Mücenneb (3)	*19072*
Mücenneb (4)	*18816*
Sebâbe	*18432*
Vusta Mücennebi	*17496*
Fars Vustası	*17408*
Zalzal Vustası	*16896*
Binsir	*16384*
Hinsir	*15552*

Bu sayılanların üzerine diğer cinslerin perdelerini eklemek mümkündür. Bunu yapmak zor değildir. Bununla beraber perdeleri çoğaltmanın bazı faydaları vardır. Bir takım

[78] Fârâbî, *Kitâbu'l-Mûsikâ'l-Kebîr*, 172.

müzisyenler kompozisyonları tamamlamak veya süslemek için tel üzerinde özel bir perde tarafından belirlenmemiş notalar kullanmayı bilir. Bu perdeler kimi zaman serçe parmağın altında veya indeksin üstünde olmak üzere mevcut perdelerin aralarında bulunur. Bunlar melodileri zenginleştirmek için kullanılır. Bunların oranlarını belirlerken onların uyumu dikkate alınmaktadır. ..."[79]

Fârâbî metinde o dönemin udlarında öncelikle *sebâbe, vustâ, binsir* ve *hinsir* olmak üzere en iyi bilinen dört perdeyi ele alarak perde taksimini anlatmaya başlamaktadır. Bu dört perdenin yeri şu şekilde hesaplanmaktadır. İşaret parmağı olan sebâbe ile basılan perde telin dokuz parçaya bölünerek pest taraftan birincisinin sonundan elde edilmektedir. Müzikte teli dokuz parçaya bölerek bir büyük ikili tizdeki notayı bulmak Greklerden beri başvurulan bir yoldur. Eğer açık telin uzunluğunu bir birim kabul edersek bu perdeyi veren uzunluk 8:9 olacaktır. Bu aralık 9:8 oranında bir tanînî aralığıdır $\frac{1}{1} \times \frac{9}{8} = \frac{9}{8}$ [203,91 Cent]. Vusta yani orta parmak perdesi gelindiğinde, Fârâbî daha sonra bu konuya geri dönüleceğini söyleyerek bu perdenin yeri hakkında bir bilgi vermeyip üçüncü ve dördüncü parmak perdeleri olan binsir ve hinsiri anlatmaktadır. Anlatımda perde dizilim sırasını bu şekilde değiştirmesinin başlıca nedeni öncelikle ses sisteminde daha eski olan şekli ele alacak olmasıdır. Üçüncü parmak perdesi olan binsir, bir önceki gibi, ikinci nota olan sebâbe ile eşik arasındaki tel boyunun dokuzda biri alınarak hesaplanmaktadır. Birinci perde açık tele 9:8 oranında bir tanînî aralığı mesafede bulunduğu için tize doğru ikinci tanînînin buna eklenmesiyle elde edilen binsir perdesi başlangıç sesinden 81:64 oranında bir Pythagoras üçlüsü mesafededir $\frac{9}{8} \times \frac{9}{8} = \frac{81}{64}$'dür [407.82 Cent]. Bu iki perdenin elde edilişi Safiyuddin sistemindeki D ve Z perdelerinin elde edilişiyle tamamen aynıdır. Üçüncü parmak perdesi olan hinsir tel boyunun dörtte biri üzerinde yer almaktadır. Tel boyunun titreşerek ses veren kısmı bu perdeyle 3:4 oranında kısaltıldığı için çıkan sesin frekansı buna ters orantılı olarak 4:3 oranında artacak ve bir tam dörtlü aralığı tizde bir nota elde edilecektir $\frac{1}{1} \times \frac{4}{3} = \frac{4}{3}$ [498.04 Cent].

---

[79] Fârâbî, 165-179.

Fârâbî, bu aşamada anlatmış olduğu mutlak, sebâbe, binsir ve hinsir perdeler arasında oluşan bir takım aralıklarla ilgili örnekler vererek sistemin daha iyi anlaşılmasına yardımcı olmaktadır. Fârâbî'nin ud üzerinde verdiği bu perdelere göre aralıklar aşağıdaki tabloda görülmektedir. Bu perdeler Ortaçağ İslâm dünyası müzik kaynaklarında geçen en eski ses sistemini ortaya koymaktadır.

Perde	**Bam**	**Mesles**	**Masnâ**	**Zir**
Mutlak	(sol)[0]	(do)[498]	(fa)[996]	(si♭)294
1.Parmak (sebbâbe)	Z(lâ)204	H(re)[702]	D(sol)[1200]	Y(do)[498]
3. Parmak (binsir)	K(si)[408]	L(mi)[906]	M(la)204	N(re)[702]
4. Parmak (hinsir)	S(do)[498]	'a(fa)[996]	F(si♭)[294]	D(mi♭)[792]

Fârâbî teorik esasları Greklere dayanan bu eski sistemde Grek müziğinde diğer notalar içerisinde ayrı bir yere sahip olan *mese* perdesinden başlamak üzere udun her bir teli üzerinde mutlak, sebâbe, binsir ve hinsir perdelerinin verdiği bütün notaların Grekçe karşılıklarını vermiştir. Beşinci tel olmadığı için büyük mükemmel sistem tamamlayacak olan trite hyperboleon ve paranete hyperboleon yani vâsıtatü'l-haddât ve hâddatü'l-haddât perdeleri mevcut değildir. Fârâbî daha sonra vusta perdesinin anlatımına geçmektedir. Vusta perdesinin üç değişik şekilde hesaplanabildiği göze çarpmaktadır. Birincisi, hinsir notasını veren telin boyunun sekizde biri baş eşiğe doğru kendi üzerine eklenerek binsirden 9:8 oranında bir tanînî aralığı pestte elde edilmektedir. Safiyuddin de aynı yöntemi kullanarak h (ve B) notasını elde etmiştir. Tam dörtlüden 9:8 oranındaki büyük ikili çıkarıldığında geriye 32:27 oranında bir küçük üçlü kalmaktadır $\frac{4}{3} \times \frac{8}{9} = \frac{32}{27}$ [294.13 Cent]. Eğer karşılaştırılacak olursa bu noktada elde edilen perde yapısı Mevsilî'nin udundakiyle aynıdır. Vusta perdesi ikinci şekilde sebâbe ve binsir perdelerinin ortasına yerleştirilmektedir. Vusta perdesinin bu çeşidine Fars vustası denilmektedir. Burada $A = \frac{a+b}{2}$ formülüne uygun bir aritmetik ortalama söz konusudur. Sebâbe perdesininin mutlak perdesine oranı $\frac{9}{8}$ olduğuna göre uzunluğu bir birim olarak kabul edilen bir telde sebâbenin elde edildiği uzunluk $\frac{8}{9}$ olacaktır. Aynı şekilde binsir perdesini veren tel boyu da $\frac{64}{81}$'dir. Eğer bu iki değer toplanırsa $\frac{136}{81}$ elde edilir $\left(\frac{8}{9}+\frac{64}{81}=\frac{136}{81}\right)$. $\frac{136}{81}$'in ikiye bölünmesi bu iki tel boyunun aritmetik ortalaması olan $\frac{68}{81}$'i verecektir $\frac{136}{81}\times\frac{1}{2}=\frac{136}{162}$ veya $\frac{68}{81}$. Titreşen telin uzunluğu ile o telin vermiş olduğu sesin frekansı arasında ters orantı olduğundan Fars vustası perdesinin başlangıç sesine oranı $\frac{81}{68}$'dir [302,86 Cent]. Fârâbî'nin vermiş olduğu tabloda Fars Vustası için verilen tel uzunluğu değeri 17408'dir. Aynı tabloda mutlak notası için verilmiş olan tel uzunluğu 20736 olduğundan her iki sayı birbirine oranlandığında sonuç aynıdır. Fârâbî, Fars Vustasının değerini aritmetik bulduktan sonra belli bir tel uzunluğu üzerinde uygulama kolaylığı olması bakımından diğer bütün aralıkların oranlarını da verebilen en küçük ortak katı hesaplamıştır. Fârâbî'nin bildirdiğine göre Vusta perdesinin üçüncü olarak ise Fars vustası ile binsirin ortasına yerleştirilebmesi de mümkündür. Buna Zalzal vustası denilmektedir. Zalzal vustasının oran değerini bir önceki gibi her iki perdeyi veren tel uzunluklarının aritmetik ortalamalarını alarak hesaplamak mümkündür. Fars vustasının oran değeri $\frac{81}{68}$, binsirinki ise $\frac{81}{64}$ olduğundan tel boyları $\frac{64}{81}$ ve $\frac{68}{81}$'dir. İki değerin toplamı $\frac{64}{81}+\frac{68}{81}=\frac{132}{81}$ veya $\frac{44}{27}$'dir. Bu değer ikiye böländüğünde sonuç $\frac{22}{27}$'dir. Fars vustasının oran değeri ise $\frac{1}{1}\div\frac{22}{27}=\frac{27}{22}$'dir [354,55 Cent].

Ud üzerinde Zalzal perdelerinin görülmeye başlamasıyla birlikte eski Mevsilî, El-Kindî, İbn Müneccim, İhvânu's-Safâ gibi kaynaklarda göze çarpan eski Grek müziği teorisine dayalı perde sistemlerinin çehresi önemli bir değişikliğe uğramıştır. VIII. yüzyılda yaşamış ünlü bir ud sanatçısı olan Mansur Zalzal, H. G. Farmer ve O. Wright gibi yazarlara göre saray müziğinin o zamana kadar tamamen diyatonik modal sistemine bu perdeleri başarılı bir şekilde dahil etmiştir.[80]

[80] O. Wright, *The Modal System of Arab and Persian Music A.D. 1250-1300*, Oxford, 1978, 31.

Fârâbî daha sonra sebâbe ve eşik arasındaki dört farklı mücenneb perdesin söz etmektedir. Bunlardan birincisi hinsir perdesinden iki ton pestte yer almaktadır. Hinsir perdesinin oran değeri $\frac{4}{3}$ olduğu için bir tam dörtlüden 9:8 oranındaki iki büyük ikilinin çıkarılmasıyla geriye bir bakiyye aralığı kalacağı için bu perdenin oran değeri $\frac{4}{3} \div \frac{81}{64} = \frac{256}{243}$'dür [90,22 Cent]. İkinci mücenneb perdesinin yeri eşik ve sebâbe perdesinin ortasıdır. Tel boyunun tamamı eşikten elde edilen sesi verdiğinden aritmetik ortalama $\left(\frac{1}{1}+\frac{8}{9}\right)\times\frac{1}{2}=\frac{17}{18}$, oran değeri ise $\frac{18}{17}$'dir [98,95 Cent]. Mücenneb perdesini üçüncü olarak eşik ve Fars vustasının ortasına yerleştirmek mümkündür. Bu durumda mutlak sesini veren tel $\frac{1}{1}$, Fars vustasını veren tel ise $\frac{68}{81}$ olduğundan aritmetik ortalama $\left(\frac{1}{1}+\frac{68}{81}\right)\times\frac{1}{2}=\frac{149}{162}$, oran değeri ise $\frac{162}{149}$'dir [144,82 Cent]. Mücenneb perdesinin son olarak eşik ve Zalzal vustasının ortasına yerleştirmesi de mümkündür. Bu durumda mutlak sesini veren telin uzunluğu $\frac{1}{1}$, Zalzal vustasını vereninki ise $\frac{22}{27}$ olduğundan aritmetik ortalama $\left(\frac{1}{1}+\frac{22}{27}\right)\times\frac{1}{2}=\frac{49}{54}$, oran değeri ise $\frac{54}{49}$'dir [168,21 Cent]. Aşağıdaki tabloda Fârâbî'nin bildirdiği udda yer alan perdeler ve oran değerleri görülmektedir.

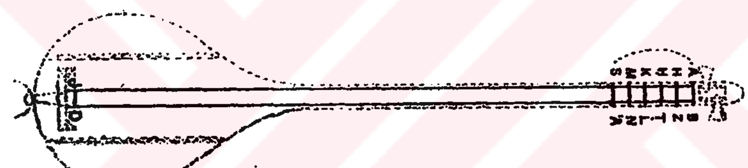
Perde	Sayı	Oran	Sent
Mutlak	20736	1:1	0,00
Mücenneb 1	19683	256:243	90,22
Mücenneb 2	19584	18:17	98,95
Mücenneb 3	19072	162:149	144,82
Mücenneb 4	18816	54:49	168,21
Sebâbe	18432	9:8	203,91
Vusta Mücennebi	17496	32:27	294,13
Fars Vustası	17408	81:68	302,86
Zalzal Vustası	16896	27:22	354,55
Binsir	16384	81:64	407,82
Hinsir	15552	4:3	498,04

(b) Tanburlar

Fârâbî'nin dönemin tanburlarını anlatırken uddakindan daha farklı tel bölünmeleri ve akort sistemleri bildirmektedir. Hemen hemen ud kadar yaygın olan ve toplum tarafından tanınan ve büyük ilgi gören tanburlar iki veya üç telli olabilmektedir. Tanburun kuzey ve doğu komşu ülkelerde yaygın olan *Horasan tanburu* ve güney komşu ülkelerde ve Irak'ta yaygın olan Bağdat tanburu olmak üzere iki değişik tipi bulunmaktadır. Her iki tip şekil ve ebad açısından olduğu kadar perde bölünmeleri ve akort sistemleri bakımından da birbirlerinden farklıdır.

(I) Bağdat Tanburu

Bağdat tanburunda birkaç tür perde bölünmesi mevcuttur. Bu çalgıdaki beş perdeden yalnızca sebâbe için tek bir perde bağlanılmakta diğerleri ise hayâlî olarak sanki varmış gibi düşünülmektedir. Fârâbî bu çalgıdaki perdelerin hesaplanması konusunda şu bilgileri vermektedir. *"Bu perdeleri sonuncusu tel boyunun sekizde biri oranındadır. Baş eşik tarfında tellerin kesme noktası A B, köprüde ise J ve D'dir.*



A-J teli B-D'ye paraleldir. H ve Z ilk perdeyi göstermektedir. H ve T ikinciyi, K-L üçüncüyü, M-N dört ve S-A beşinciyi. S-A perdesi A-J ve B-Z tellerinin her birinin sekizde birine bağlanır. Böylece S ve A' perdelerinin oranı 1+1/7 olur. A-S ve B-A' telin sekizde biri içerisinde beş eşit kısım olduğu için A telini 40 parça olarak kabul edersek H 39, H' 38, K 37, M 36 ve S 35 parça olacaktır. B ve A' arasındaki perdelerde aynı sayısal değerlere sahip olacaktır. A ve S arasındaki notalar böylece 35 ve 40 arasında olacaktır. Oranları 1+1/3 den aşağı olacaktır ve tel dörtlüyü veremeyecektir. ... A-H, H-H', H'-K, K-M ve M-S konsonantır. Fakat komşuları yoksa bazı hallerde disonantır. A-H aralığı 40/38 20/19 konsonant 40/37 oranındaki A-K aralığı disonanttır. A-M aralığı 40/36 konsonanstır (1+1/9). Müzisyenler notaları söyledikleri zaman Bağdat tanburuyla eşlik etmezler."[81]

[81] Fârâbî, 224.

Sözü edilen perde taksimleri hesaplandığında alışılmışın dışında bir takım aralıklar vermektedir.

Perde	Cent
40:39	43,83
40:38	88,80
40:37	134,97
40:36	182,40
40:35	231,17

George D. Sawa'ya göre Fârâbî'nin bildirmiş olduğu ud perdeleri İslâm dünyasında yaygın olarak kullanılan ses sistemini yansıtırken, Bağdat tanburu ise İslâmiyet öncesine dayanmaktadır.[82] Fârâbî'nin anlatmış olduğu Bağdat tanburundaki bu perde taksimlerinin XV. yüzyıl Türkçe müzik kitapları üzerinde her hangi bir etkisi olmamıştır.

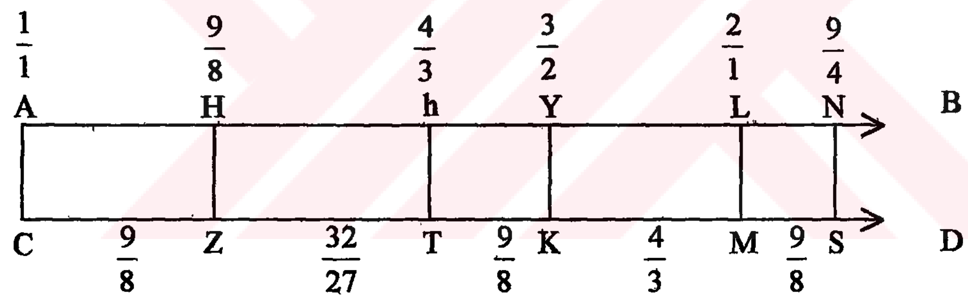
(II) Horasan Tanburu

Horasan tanburu, Safiyuddin tarafından ele alınarak işlenilen ve Safiyuddin'den sonra da Ortaçağ İslam dünyası müzik teorisyenleri arasında büyük kabul gören on yedi perdeli ses sisteminin eski şeklini yansıtması açısından önem taşımaktadır. Fârâbî Horasan tanburunda perde bağları hakkında şu bilgileri vermiştir.

"Şimdi Horasan tanburu hakkında konuşacağız. Bu çalgıyı şimdiye kadar izlediğimiz metodla ele alacağız. Bu çalgının şekli, boyu ve hacmi ülkeden ülkeye farklılıklar gösterir. İki olan tel sayısı hepsinde değişmeksizin aynı kalır. Tel boyları da daima aynı şekilde değişir. Aynı düğmeye bağlı olarak her iki tel de bir köprünün üzerinden geçer. Bu köprünün üzerinde tellerin biribirine değmesini önleyen çentikler bulunur. Teller enstrümanın yüzünde uzanarak (baş) eşiğe ulaşır. Orada iki çentikten geçerek her biri karşılıklı olarak sapın birer yanında bulunan iki burguya sarılır. Horasan Tanburu çok sayıda perdeye sahiptir. Bu perdeler sapta eşikten başlayıp nerdeyse enstrümanın boyunun yarısına kadar yayılır. Bazılarının yeri, kim, nerde çalarsa çalsın hep aynı kalırken, bazılarınınki ise çalan kişiye ve çalındığı yere göre değişir. Değişken perdeler

[82] George Dimitri Sawa, *Music Perfomance Practice in the Early Abbasid Era 132 AH/750-932 AD*, Wetteren, 1989, 83.

daha az kullanılır. Sabit perdelerin sayısı daha fazlası olabilse de genel olarak beştir. Birincisi eşikten, açık tel boyunun dokuzda biri, ikincisi dörtte biri, üçüncüsü üçte biri, dördüncüsü yarısı ve beşincisi de yarısının dokuzda biri uzaklıkta yer alır. A-B ve C-D telleri olmak üzere bu iki telin, tel boyunun dokuzda birine bağlanan perdeye değme noktaları H ve Z harfleriyle gösterilmiştir. Aynı şekilde dörtte birindeki perde için h ve T, üçte birindeki için Y ve K, yarısındaki için L ve M, yarısının dokuzda birindeki içinse N ve S harfleri kullanılmıştır. Böylece A ve H ve aynı şekilde C ve Z arası bir tanînî aralığı olacaktır. A ve h , C ve T ise tam dörtlü aralığı verecektir. A-Y tam beşli; h-Y tam beşliyle dörtlünün farkı olan büyük ikili verecektir. T-K da bir diğer büyük ikilidir. A-L bir oktav aralığıdır, Y-L ise oktav ve beşlinin farkı olan tam dörtlü aralığıdır. H-L yine oktav ve dörtlünün farkı olan bir tam beşli aralığıdır. A-N oktav ve bir büyük ikili toplamına eşittir. Y-N bir diğer tam beşli aralığıdır. A-Y bir tam beşli aralığı olduğu için ondan bir AH aralığı (büyük ikili) çıkarıldığında kalan H-Y bir tam dörtlü aralığıdır. H-N bir başka oktav, N-Y tam beşli ve Y-H bir tam dörtlüdür. ...



Değişken perdelere gelince bunlar beş sabit perdenin aralarına yerleştirilir. Bazıları hemen her ülkede müzisyenlerin çoğu tarafından kullanılır. Diğerleri ise çok az müzisyen tarafından özel amaçlarla kullanılır. Öncelikle yaygın olarak kullanılanları ele alacağız. Bunların sabit perdeler arasındaki yeri kullanılan cinse ve aralığın karakterine göre değişmektedir. Sayıları farklılık göstermekle birlikte çoğunlukla onüçtür. Bazen bu sayının artması gerekli olabilir ve udda mücenneb perdelerinin oynadığı rolü oynayan perdelerle birlikte kimi zaman yirmiyi geçebilir. En fazla kullanılan onüç değişken perdeyle başlayalım. Bunların ikisi A-H, üçü H-h, ikisi h-Y, dördü Y-L ve ikisi de L-N arasındadır. Böylece Horasan tanburu umumiyetle on sekiz perdeye sahiptir. ...

C-D telini H notasının aynısına çekeriz. [A-B telinden elde edilen nota, Re başlangıç sesi olarak kabul edilirse, A-B telinde H perdesi başlangıç sesine 9:8 oranında bir tanînî aralığı mesafede olduğundan ikinci tel olan C-D, Mi sesini verecektir $\frac{1}{1}\times\frac{9}{8}=\frac{9}{8}$.]

AB	CD
1:1	9:8
0	204

1. A-B telinde Z notasının elde edildiği yeri bularak R perdesini bağlarız. R ve H-T arasında bir bakiyye aralığı olacaktır. [C-D telindeki Z perdesi, CD'nin açıkken vermiş olduğu sesten 9:8 oranında bir büyük ikili tizdeki notayı vermektedir. C-D teli açıkken A-B telinden bir tanînî tizdeki notayı verecek şekilde akortlandığına göre iki tanînî aralığının toplamı $\frac{9}{8}\times\frac{9}{8}=\frac{81}{64}$ oranında bir Pythagoras üçlüsüdür. Açık tellerle arasında 81:64 oranında bir büyük üçlü bulunan R perdesinden re (A-B) telinde fa♯, mi telinde ise sol♯ notaları elde edilecektir. h-T perdesi ile telin açıkken vermiş olduğu ses arasında bir tam dörtlü olduğundan h-T ve R arasında bir bakiyye aralığı bulunmaktadır $\frac{4}{3}\div\frac{81}{64}=\frac{256}{243}$.]

2. C-D telinde h noktasından çıkan sesin aynısını bulur ve oraya D perdesini bağlarız. D ve H-Z perdelerinin arasında bir bakiyye aralığı yer alacaktır. [A-B teli üzerinde bulunan h notasıyla açık telden elde edilen nota arasında bir tam dörtlü aralığı yer almaktadır. Tam dörtlüden her iki tel arasındaki fark olan 9:8 çıkarılacak olursa $\frac{4}{3}\div\frac{9}{8}=\frac{32}{27}$ oranı elde edilir. Açık tellere 32:27 oranı uzaklıkta bulunan D perdesi re (A-B) telinde fa, mi (C-D) telinde ise sol notasını verecektir.]

3. A-B telinde D notasının verdiği sesi C-D telinde arayıp bulur ve buraya 'A perdesini bağlarız. Açık tellerden çıkan sesle bu perde arasında bir bakiyye aralığı mevcuttur. [A-B teli C-D'den 9:8 oranında bir tanînî aralığı pest olduğu için A-B telinde D notasının verdiği sesin oranı olan 32:27'den 9:8 çıkarılacak olursa 'A perdesinin açık tellere olan uzaklığı $\frac{32}{27} \div \frac{9}{8} = \frac{256}{243}$ olacaktır. 'A perdesinin re (A-B) telinde vermiş olduğu nota mi♭, mi (C-D) telinde ise fa olacaktır.]

4. C-D telinde R perdesinden elde edilen sesin aynısını A-B telinde bularak buraya T perdesini bağlarız. Bu perde ile Y-K arasında bir bakiyye aralığı bulunacaktır. [R perdesi açık teller arasında $\frac{1}{1} \times \frac{81}{64} = \frac{81}{64}$ oran değerinde bir Pythagoras üçlüsü bulunmaktadır. Bu perde C-D teli A-B telinden bir büyük 9:8 oranında bir büyük ikili tiz olduğu için bu farkı R perdesinin oran değerine eklersek, T perdesinin başlangıç sesine göre oran değeri $\frac{81}{64} \times \frac{9}{8} = \frac{729}{512}$ olacaktır. Bu perdeden re (A-B) telinde sol♯, mi (C-D) telinde ise la♯ notası elde edilecektir.]

5. A-B telinde, K noktasından elde edilen sesin aynısının elde edildiği yere H̱ *perdesini bağlarız.* [C-D telinde bulunan K notasının başlangıç sesine olan uzaklığı bir tam beşlidir. A-B teli C-D'den bir büyük ikili aralığı pest olduğu için H̱ perdesinin açık telllere olan uzaklık oranı $\frac{3}{2} \times \frac{9}{8} = \frac{27}{16}$ olacaktır. H̱ perdesinden re (A-B) telinde si, mi (C-D) telinde ise do♯ notası elde edilecektir.]

6. *A-B telinde, C-D telinde T perdesinden çıkan sesi bulur ve oraya* Ẓ *perdesini bağlarız.* [T sesinin oran değeri olan 729:512, teller arasındaki fark da 9:8 olduğu için Ẓ perdesinin açık tellere olan mesafesi $\frac{729}{512} \times \frac{9}{8} = \frac{6561}{4096}$ olacaktır. Ẓ perdesinden re (A-B) telinde la♯, mi (C-D) telinde ise si♯ notası elde edilecektir.]

7. *C-D telinde* H̱ *perdesinden çıkan sesi A-B telinde bulduğumuz noktaya* Ṣ *perdesini bağlarız. Bu perde ile L-M arasında da bir bakiyye vardır.* [H̱ perdesinin açık tellere

olan mesafesi 27:16, her iki tel arasındaki fark da 9:8 olduğu için Ṣ perdesinin açık tellere olan uzaklığı $\frac{27}{16}\times\frac{9}{8}=\frac{243}{128}$'dir. Ṣ perdesinden re (A-B) telinde do♯, mi (C-D) telinde ise re♯ notası elde edilecektir. L-M perdesinin açık tellere olan uzaklığı 2:1 olduğu için Ṣ ve L-M perdeleri arasında $\frac{2}{1}\times\frac{128}{243}=\frac{256}{243}$ oranında bir bakiyye aralığı yer almaktadır.]

8. *C-D telinde* Ṣ *perdesinden çıkan sesin aynısını A-B telinde arar ve bulduğumuz noktaya* Ġ *perdesini bağlarız; bu perde N-S den bir bakiyye pesttir.* [Ṣ perdesinin açık teller uzaklığı 243:128, teller arasındaki fark ise 9:8 olduğu için Ġ perdesinin açık tellere olan uzaklığı $\frac{243}{128}\times\frac{9}{8}=\frac{2187}{1024}$'dür. Ġ perdesinden re (A-B) telinde re♯, mi (C-D) telinde ise mi♯ notası elde edilecektir. N-S'nin değeri 9:4 olduğu için her iki perde arasındaki fark $\frac{9}{4}\times\frac{1024}{2187}=\frac{256}{243}$ oranında bir bakiyye aralığıdır.]

9. *L noktasından çıkan sesin aynısını C-D telinde elde ettiğimiz yere* Ẕ *perdesini bağlarız.* [L noktasının A-B telinde vermiş olduğu ses ile açık tel arasında fark 2:1 oranında bir oktav aralığıdır. A-B telinin oktavı olan notayı C-D telinde elde eedeck olursak, teller arasındaki fark 9:8 olduğundan Ẕ perdesinin açık teller olan mesafesi $\frac{2}{1}\times\frac{8}{9}=\frac{16}{9}$'dur. Bu perdeden re (A-B) telinde do, mi (C-D) telinde ise re notası elde edilecektir.]

10. *A-B telinde* Ẕ *perdesinden çıkan sesin aynını C-D telinde elde edebileceğimiz noktaya da fazladan bir perde bağlarız. V harfiyle göstereceğimiz bu ilâve perde Y-K'den bir bakiyye tizdir.* [Ẕ notası ile A-B teli açıkken elde edilen ses arsındaki mesafe 16:9'dur. Eğer bundan teller arasındaki fark olan 9:8 çıkarılacak olursa V perdesinin

değeri olan $\frac{16}{9}\times\frac{8}{9}=\frac{128}{81}$ bulunur. V perdesi re (A-B) telinde si♭, mi (C-D) telinde ise do sesini verecektir. Y-K ve V arasındaki fark $\frac{128}{81}\times\frac{2}{3}=\frac{256}{243}$ oranında bir bakiyye aralığıdır.]

11. *A-B telinde V perdesinden elde edeceğimiz sesin aynısını C-D teli üzerinde bularak bu noktaya Ş perdesini bağlarız.* [V notası ile A-B teli açıkken elde edilen ses arsındaki mesafe 128:81'dir. Eğer bundan tel arasındaki fark olan 9:8 çıkarılacak olursa Ş perdesinin oran değeri olan $\frac{128}{81}\times\frac{8}{9}=\frac{1024}{729}$ bulunur. V perdesi re (A-B) telinde la♭, mi (C-D) telinde ise si♭ sesini verecektir.]

12. *A-B telinde Ş perdesinden elde ettiğimiz sesin aynını C-D telinde arar ve bulduğumuz noktaya* Ḳ *perdesini bağlarız.* Ḳ *ve D perdeleri arasında bir bakiyye mesafe olacaktır.* Ḳ *ile R arasında ise bir tanînîden iki bakiyye çıktığında kalan nisbet vardır. Ş ile T ve V ile Z arasında da aynı nisbet bulunmaktadır.* [Ş perdesi ile A-B teli açıkken elde edilen ses arsındaki mesafe 1024:729'dur. Eğer bundan her iki arasındaki fark olan 9:8 çıkarılacak olursa Ḳ perdesinin oran değeri olan $\frac{1024}{729}\times\frac{8}{9}=\frac{8192}{6561}$ bulunur. Ḳ perdesi re (A-B) telinde sol♭, mi (C-D) telinde ise la♭ sesini verecektir.]

13. *A-B telinde* Ḳ *perdesinin verdiği sesin aynını C-D telinde bulabildiğimiz noktaya F perdesini bağlarız. Bununla 'A arası bir bakiyyedir. H-Z perdesiyle arasındaki mesafe ise tanînî'den iki bakıyye çıktığında kalan nisbet kadardır.* [Ḳ perdesi ile A-B teli açıkken elde edilen ses arsındaki mesafe 8192:6561'dir. Eğer bundan her iki tel arasındaki fark olan 9:8 çıkarılacak olursa F perdesinin oran değeri olan $\frac{8192}{6561}\times\frac{8}{9}=\frac{65536}{59049}$ bulunur. F perdesi re (A-B) telinde fa♭ veya mi𝄳, mi (C-D) telinde ise sol♭ sesini verecektir.]

14. *C-D telinde Ẓ perdesinden elde edilen sesin aynını A -B telinde bulacağımız noktaya ise bir ilâve perde bağlarız. Daha önce saydığımız perdelere aykırı düşen bu perdeye sıfır perdesi adını veririz.* [C-D telinde Ẓ perdesi ile telin açıkken vermiş olduğu ses arasında 6561:4096 oranında bir mesafe mevcuttur. Bu değeri her iki tel arasındaki fark olan 9:8'le çarparsak sıfır perdesinin oran değeri olan $\frac{6561}{4096} \times \frac{9}{8} = \frac{59049}{32768}$ elde edilir. Sıfır perdesi, pratikte kullanılmayan, re (A-B) telinde do‡, mi (C-D) telinde ise re‡ sesini verecektir.]

15. *Sıfır perdesinden C-D telinde elde edeceğimiz sesin aynını A-B telinde arar ve bulduğumuz noktaya Dh perdesini bağlarız. Onunla L-M arasında, bir tanînî'den iki bakiyye çıktığında kalan nisbet vardır. Ġ ile aralarındaki mesafe ise bir bakiyye'dir. V ve sıfır perdeleri diğer perdelerin birkaçının yerini bulabilmek için bağlanır, icrâ'da pek kullanılmazlar. Onun, onları çözmek mümkündür. Yerlerinde de kalabilirler ve ud'daki mücenneb perdelerinin gördüğü işi görebilirler.* [C-D telinde sıfır perdesi ile telin açıkken vermiş olduğu ses arasında 59049:32768 oranında bir mesafe mevcuttur. Bu değer her iki tel arasındaki fark olan 9:8'le çarpıldığında Dh perdesinin oranı olan $\frac{59049}{32768} \times \frac{9}{8} = \frac{531441}{262144}$ elde edilir. Açık tellere uzaklığı 2:1 olan L-M perdesi ile sıfır perdesi arasındaki fark $\frac{531441}{262144} \times \frac{1}{2} = \frac{531441}{524288}$ oranında bir Pythagoras komasıdır. Bu perdeyle Ġ perdesi arasındaki fark ise $\frac{2187}{1024} \times \frac{262144}{531441} = \frac{256}{243}$ oaranında bir bakiyye aralığıdır. Dh perdesi, re (A-B) telinde re‡, mi (C-D) telinde ise mi‡ sesini verecektir.]

Bu perdeler arasında, pek çok yerde bakıyye, ba'zı yerlerde de tanînî'den iki bakıyye çıkdığında kalan nisbet mevcuttur. Bu nisbet uyumlu olmadığı için, onun yerine, yarım sese yaklaşan, daha büyük bir nisbet kullanılabilir."[83]

---

[83] Fârâbî, 258.

Bundan sonra, Fârâbî, Horasan tanburunda tellerinin çeşitli şekillerde akortlanmasıyla oluşturulan düzenler hakkında bilgiler vermektedir. Fârâbîye göre, alttaki tel üsttekinden, bir bakiyye, bir mücenneb (*Dâgî düzeni*), bir tanînî, bir tanînî ve bir bakiyye dik olabilmektedir. "*Ehlî*" düzen adı verilen düzende ise her iki tel aynı sese çekilmektedir. Bu düzenler arasında en çok kullanılanı her iki tel arasında bir tanînî aralığının bulunduğu düzendir.

Fârâbî'ni Horasan tanburu üzerinde anlatmış olduğu perdeleri aşağıdaki şekilde günümüz nota yazısıyla gösterilmiştir. Bu notasyonda günümüzde yaygın olarak kullanıldığı için Arel-Ezgi-Uzdilek değiştiricileri tercih edilmiş olup, başka işaretler kullanmak da mümkündür.

Görüldüğü gibi Horasan tanburunda aralıklar bakiyye, bakiyye, koma şeklinde devam eden bir dizilim oluşturmaktadır. H. George Farmer, Owen Wright, Yalçın Tura gibi araştırmacılar Safiyuddin tarafindan XIII. yüzyılda ele alınan onyedi perdeli ses sistemi ile Horasan tanburunun bakiyye, bakiyye, koma şeklinde sıralanan perde yapısı arasındaki benzerliğe dikkat çekmişlerdir.[84, 85]

5) İbn-i Sînâ

İbn-i Sînâ (980-1037) dönemindeki ud sazında perdeler hakkında şu bilgileri vermektedir.

"Eşik ve köprü arasındaki mesafenin dörtte birine dördüncü parmak perdesi (hinsir) bağlanılır. Açık telle bu perde arasında bir dörtlü aralığı (4:3) bulunmaktadır. Daha sonra telin uzunluğunun dokuzda biri hesaplanarak baş eşik tarafına birinci

[84] Farmer, 1987, 681.

[85] Yalçın Tura, *Türk Mûsikîsinin Mes'eleleri*, İstanbul, 1988, 178.

parmak perdesi (sebâbe) takılır. Bu perde ile açık tel arasındaki aralık bir büyük ikilidir (9:8). Bu sefer sebâbe perdesi ile köprü arasındaki mesafenin dokuzda biri hesaplanmak suretiyle bir başka büyük ikili alınarak binsir perdesi bağlanır. Bu perde ile birinci parmak perdesi arasında bir taninî (9:8), hinsir perdesi arasında ise bir bakiyye (256:243) aralığı mevcuttur. Bu notalar diyatonik cinse aittir (taninî cinsi). Daha sonra dördüncü parmak perdesi ile köprü arasındaki mesafenin sekizde biri alınır ve bu miktar dördüncü parmak perdesinden baş eşiğe doğru ölçülerek bulunan noktaya eski Fars ikinci parmak perdesi bağlanır. Bu perde ile üçüncü parmak perdesi arasındaki mesafe bir majör semi ton (fazlatü't-tanînî) aralığıdır. Daha sonrakiler birinci parmak ve dördüncü parmak perdelerinin ortasına bir başka ikinci parmak (Zalzal) perdesi daha bağladılar. Farklı cinslere göre kimi bu perdeyi biraz pestleştirip kimi tizleştirdi, fakat son zmanlarda bu farklılık dikkate alınmamaktadır. En çok kabul gören şekliyle birinci parmak perdesi Zalzal ikinci parmak perdesinden 13:12 ve Zalzal ikinci parmak perdesi de dördüncü parmak perdesinden yaklaşık 12:11 oranı mesafede olmalıdır, gerçek oran ise 128:117'dir. Daha sonra birinci parmak perdesinin üzerine, baş eşiğe doğru bu yeni bağlanan Zalzal ikinci parmak perdesinden bir ton (9:8) mesafede bir başka perde daha bağladılar (39:32). Bu perde mücenneb perdesi olup mesnâ telindeki ikinci parmak perdesinin pestteki oktavıdır (13:12). Daha sonra pek çoğu tarafından eski Fars vustası perdesinin (39:32) mücennebi sayılan perdeyi bağladılar (256:243). Fakat bu perde şimdi öyle değil de Zalzal perdesi olarak bilinen vustası perdesinden (32:39) 7:8 oranında pestte yer almaktadır (273:256). Udun perdeleri bunlardan ibarettir."[86]

İbn-i Sînâ'nın bildirmiş olduğu perde taksiminde ilk olarak mutlak notasını veren eşik ve köprü arasındaki tel uzunluğu dört parçaya bölünerek, bu parçalardan pest taraftakinin sonuna hinsir perdesi bağlanılmaktadır. Açık telden çıkan sese göre hinsir perdesi bir tam dörtlü tizde yer alacaktır $\frac{1}{1}\times\frac{4}{3}=\frac{4}{3}$ [498,04 Cent]. Daha sonra toplam tel boyu dokuz parçaya bölünerek pest taraftan birincisinin sonundan işaret parmağı olan

[86] H. George Farmer, "The Lute of Avicenna", *Studies in Oriental Musical Instruments*, Glasgow, 1939, 45-57.

sebâbe perdesi elde edilmektedir $\frac{1}{1}\times\frac{9}{8}=\frac{9}{8}$ [203,91 Cent]. Üçüncü parmak perdesi olan binsir, bir önceki gibi, ikinci nota olan sebâbe ile eşik arasındaki tel boyunun dokuzda biri alınarak hesaplanmaktadır. Birinci perde açık tele 9:8 oranında bir tanînî aralığı mesafede bulunduğu için tize doğru ikinci tanînînin buna eklenmesiyle elde edilen binsir perdesi başlangıç sesinden 81:64 oranında bir Pythagoras üçlüsü mesafededir $\frac{9}{8}\times\frac{9}{8}=\frac{81}{64}$'dür [407.82 Cent]. Daha sonra hinsir perdesi ile köprü arasındaki mesafenin sekizde biri dördüncü parmak perdesinden eşiğe doğru ölçülerek bulunan noktaya eski Fars vustası perdesi bağlanmaktadır. Hinsir perdesiyle mutlak veter nağmesi arasındaki 4:3 oranındaki tam dörtlüden 9:8 oranındaki büyük ikili çıkarılılınca bu perdenin oran değeri olan 32:27 elde edilmektedir $\frac{4}{3}\times\frac{8}{9}=\frac{32}{27}$ [294.13 Cent]. İbn-i Sînâ'ya göre sebâbe ve hinsir perdelerinin ortasına yerleştirilen ikinci parmak (Zalzal) perdesi en çok kabul gören şekliyle Zalzal vustasıyla sebâbe perdesi arasında 13:12 [138,57 Cent] değerinde bir aralık mevcuttur. Minör üçlünün bu şekilde bölünmesi geride $\frac{32}{27}\times\frac{12}{13}=\frac{128}{117}$ [155,56 Cent] değerinde bir diğer mücenneb aralığı daha bırakmaktadır. Zalzal vustası perdesinin açık tele olan mesafesi ise $\frac{9}{8}\times\frac{13}{12}=\frac{39}{32}$'dir [342,48 Cent]. İbn-i Sînâ 128:117 değeri için pratikte 12:11 [150,64 Cent] oranını vermektedir. 12:11 daha doğal ve süperpartiküler bir orandır. Daha sonra Zalzal ve Fars vustası perdelerinden peste doğru birer büyük ikili aralığı inilerek bu perdelerin mücennebleri elde edilmektedir. Zalzal vustası perdesinin mücennebi Zalzal perdesinden bir ton (9:8) daha pesttedir $\frac{39}{32}\times\frac{8}{9}=\frac{13}{12}$'dir [138,57 Cent]. İbn-i Sînâ'ya göre çoğu tarafından eski Fars vustası perdesinin mücennebi olarak sayılan perde Zalzal vustası olarak bilinen perdeden (39:32) 8:7 oranında pestte yer almaktadır $\frac{39}{32}\times\frac{7}{8}=\frac{273}{256}$ [111,31 Cent].

İbn-i Sina'nın bildirdiği uddaki bütün tellerde perdeler ve sent cinsinden aralık değerleri aşağıdaki tabloda görülmektedir.

	Bam	Maslas	Masna	Zir	Had
Mutlak	0,00	498,04	996,09	294,13	792,18
Diyanotik Mücenneb	111,31	609,35	1107,40	405,44	903,49
Zalzal Mücennebi	138,57	636,62	1134,66	432,71	930,75
Sebâbe	203,91	701,96	1200,00	498,04	996,09
Eski Fars Vustası	294,13	792,18	90,22	588,27	1086,31
Zalzal Vustası	342,48	840,53	138,57	636,62	1134,66
Binsir	407,82	905,87	203,91	701,96	1200,00
Hinsir	498,04	996,09	294,13	792,18	90,22

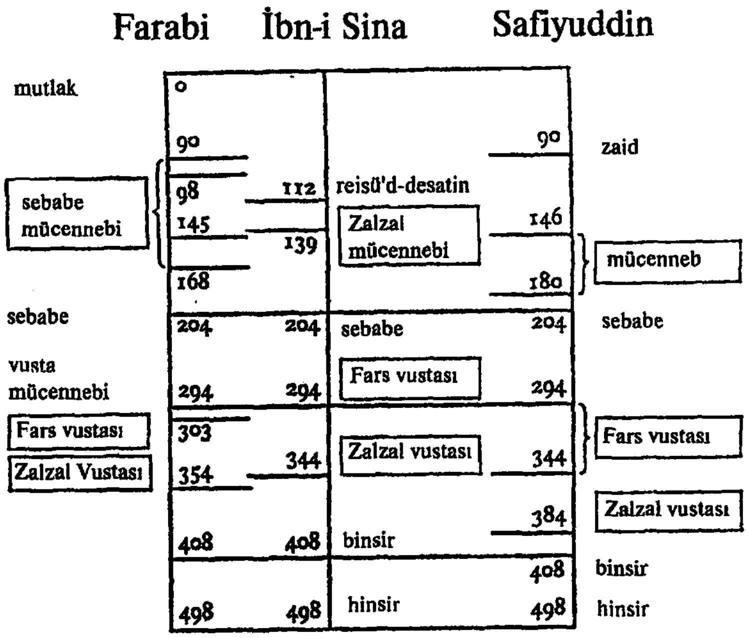
Tablodan da görülebileceği gibi 342,48 Cent'lik mücenneb perdesinin ikinci oktavda karşılığı yoktur. İbn-i Sînâ'da Kindî gibi bu sorunu çözmek üzere fazladan ilâve edilmiş mücenneb perdelerine rastlanmamaktadır. Bununla birlikte İbn-i Sînâ, ud akordunda yaptığı bazı düzenlemelerle bu problemi çözmeye çalışmıştır. İbn-i Sînâ, zîr telini üstteki telle 4:3 oranındaki tam dörtlü yerine 81:64 oranında büyük üçlü aralığına çekerek ikinci oktavda Zalzal perdesini verebilen değişik bir akort sistemi ortaya koymuştur.[87] Buna göre bütün tellerde aralıkların değerleri aşağıdaki tabloda gösterilmiştir.

	Bam	Maslas	Masna	Zir	Had
Mutlak	0,00	498,04	996,09	203,91	701,96
Diyanotik Mücenneb	111,31	609,35	1107,40	315,22	813,26
Zalzal Mücennebi	138,57	636,62	1134,66	342,48	840,53
Sebâbe	203,91	701,96	1200,00	407,82	905,87
Eski Fars Vustası	294,13	792,18	90,22	498,04	996,09
Zalzal Vustası	342,48	840,53	138,57	546,39	1044,44
Binsir	407,82	905,87	203,91	611,73	1109,78
Hinsir	498,04	996,09	294,13	701,96	0,00

Aşağıdaki tablo yardımıyla Fârâbî, İbn-i Sînâ ve Safiyuddin tarafından bildirilen udlardaki aralıkları birbirleriyle karşılaştırmak mümkündür.[88]

---

[87] Farmer, 57.
[88] Wright, 23.



Tabloda görüldüğü gibi Fârâbî, İbn-i Sînâ ve Safiyuddin'ni her üçü birden sebâbe, binsir ve hinsir perdeleri için aynı değerleri vermişlerdir. Bu eski perdeler üzerinde hemen hemen dönemin bütün nazariyâtçıları arasında tam bir fikir birliği mevcuttur. Farklılık daha çok vusta ve mücenneb perdelerinde yaşanmaktadır. Çeşitli yazarlar arasında dörtlü cinsleri oluştururken tam dörtlüden büyük ikili çıkarıldıktan sonra geriye kalan minör üçlünün iki tane mücenneb aralığına bölünmesinde çok farklı görüşler ortaya atılmıştır. Bu yüzden mücenneb aralığı en fazla çeşitlilik arzeden aralıklardan biridir.

6) Safiyuddin Abdülmümin Urmevî

Safiyuddin Abdülmümin Urmevî'nin (1217-1294) *Şerefiyye* ve *Kitâbu'l-Edvâr* adlı eserlerinde ortaya koymuş olduğu ses sistemi, Endülüs'ten Çin'e ve Orta Afrika'dan Kafkaslara kadar geniş bir sahada mûsikî nazariyâtçıları üzerinde derin tesirler bırakmış, kendisinden sonraki birkaç yüzyıllık dönemde İslâm dünyasında yazılan Arapça, Farsça ve Türkçe müzik yazmalarında ele alıp işlenerek büyük kabul görermüştür. Safiyuddin'den sonra ses sistemi üzerinde çalışan kuramcılar arasında XIV. yüzyılda Kutbuddin Mahmud Şirâzî (ö 1310), Muhammed bin Mahmud Amulî (XIV. Yy), Abdulkadir Merâgî (1360-1435) ve XV. yüzyıl müzikçilerinden, Fethullah Mümin

Şirvânî ve Ladikli Mehmet Çelebî, Alişâh bin Hacı Büke gibi tanınmış şahsiyetleri görmek mümkündür.

Safiyuddin, perde bölünmelerini *"Aksâmu'd-Desâtîn"* başlığı altında ele almıştır. Konu, daha sonraki Farsça ve Türkçe eserlerde ise *"Taksîm-i Desâtîn"* başlığıyla incelenmiştir.[89,90] Desâtîn, *"Âlâtun Zevâtü'l-Evtâr"* adı verilen telli çalgılarda müzikte kullanılan notaları (nağme) elde edebilmek için parmakların sap üzerinde tele basma noktalarını gösteren işaretlere denilmiştir. Desâtin, destân kelimesinin çoğuludur. Farsça'da el manasındaki *dest* ile çoğul eki *ân*'dan meydana gelen destân müzik aletlerinde perde anlamındadır.[91]

Safiyuddin ezgileri oluşturmaya yarayan onyedi notanın elde edilişini tek bir teli çeşitli boylarda kısımlara ayırarak ebced notasyonuyla göstermiştir. *Kitâbu'l-Edvâr* isimli eserinde sistemdeki onyedi perdenin tek bir tel üzerinde elde edilmesi hakkında Safiyuddin şu bilgileri vermiştir.

"Desâtin, telli çalgılarda telin belli kısımlarından nağmelerin çıkış yerlerini göstermesi için sap üzerine konulan işaretlerdir. Ezgilerin temelini oluşturan onyedi nağme tek bir tel üzerinde mevcuttur. Bir A (ا) -M (م) telini iki eşit kısma bölerek orta noktaya YEH (يح) (işareti) koyalım. Baş eşik tarafına A (ا), köprü tarafına M (م) işareti koyalım. Sonra teli üç kısma bölerek baş eşik tarafından birinci kısmın sonuna YA (يا) işareti koyalım. Sonra teli dört kısma bölelim ve birinci kısmın sonuna H (ح) işareti koyalım. Sonra H ile M arasını dört kısma bölelim ve birinci kısmın sonuna Yh (يه) işareti koyalım. Sonra teli dokuz kısma ayıralım birinci kısmın sonuna D (د) işareti koyalım. Sonra D ve M arasını dokuz kısma ayıralım birinci kısmın sonuna Z (ز) işareti koyalım. Sonra H ve M arasını sekiz kısma bölüp bu kısımlardan birini (kendi üzerine) ekleyerek pest taraftan birincisinin sonuna h (ه) işareti koyalım. Sonra h ve M arasını

[89] *Câmiü'l-Elhân*, 37.
[90] *Zeynü'l-Elhân*, 32b.
[91] F. Steingass, *A Comprehensive Persian-English Dictionary*, Librarie du Liban, Beirut, 1975, 522.

sekiz kısma bölüp, bu kısımlardan birini kendi üzerine ekleyelim ve sonuna B (ب) işareti koyalım. Sonra B ve M arasını üç kısma bölerek birinci kısmın sonuna YB (يب) işareti koyalım. Sonra B ile M arasını dörde bölerek birinci kısmın sonuna T (ط) işareti koyalım. Sonra T ve M arasını dörde bölerek birinci kısmının sonuna YV (يو) işareti koyalım. Sonra YV ve M arasını iki eşit kısma bölelim ve bu iki kısımdan birini pest tarafa ekleyerek sonuna V(و) işareti koyalım. Sonra V ile M arasını sekiz eşit kısma bölerek bu kısımlardan birini pest tarafa ekleyerek sonuna C (ج) işareti koyalım. Sonra C ve M arasını dörde bölerek birinci kısmın sonuna Y (ي) işareti koyalım. Sonra Y ile M arasını dörde bölerek birinci kısmın sonuna YZ (يز) işareti koyalım. Sonra V ile M arasını dörde bölerek birinci kısmın sonuna YC (يج) işareti koyalım. Sonra Z ile M arasını dörde bölerek birinci kısmın sonuna YD (يد) diyelim. Desâtinin daha başka yerleri de vardır. …"[92]

Safiyuddin'in sistemdeki onyedi perdeyi elde etmek için bu tel bölme yönteminde altı farklı işlem kullanmış olduğu görülmektedir.

1. Bir oktav tizdeki sesi bulmak için tel boyunun yarısını almak

2. Bir tam beşli tizdeki sesi bulmak için tel boyunun 2/3'sini almak

3. Bir tam dörtlü tizdeki sesi bulmak için tel boyunun 3/4'ünü almak

4. Bir büyük ikili tizdeki sesi bulmak için tel boyunun 8/9'ini almak

5. Bir büyük ikili pestteki sesi bulmak için tel boyunun 1/8'ini kendi üzerine eklemek

6. Bir tam beşli pestteki sesi bulmak için tel boyunun yarısını kendi üzerine eklemek

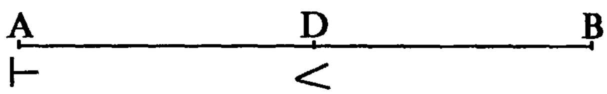
Aşağıda sistemdeki onyedi perdenin her biri elde ediliş sırasına göre ayrı ayrı ele alınmaktadır.

---

[92] *Kitâbu'l-Edvâr*, 4b

I. Safiyuddin ilk olarak *mutlaku'l-veter* adı verilen belli bir uzunluktaki telin iki ucuna pest taraftan (*canibu'l-enf*) A (ا), tiz taraftan (*canibu'l-muşt*) da M (م) işareti koyarak sistemdeki en pest sesi belirlemiştir. Sistemi günümüz notasyonuyla göstermeye çalışan araştırmacılar en pest ses olan A (ا) perdesini C, G ve D gibi notalardan başlatmışlardır. Burada mutlaku'l-veter perdesi D notası olarak kabul edilmiştir.

II. Bu adımda A-M teli iki eşit kısma bölünerek orta noktadan YH perdesi elde edilmiştir. Mutlaku'l-veter bir birim olarak kabul edilirse YH sesini veren telin uzunluğu ½ [A-M]'ye eşittir. Sesin frekansıyla tel boyu birbiriyle ters orantılı olduğundan YH perdesinin oran değeri $\frac{1}{1}\times\frac{2}{1}=\frac{2}{1}$'dir [1200 Cent]. Müzikte herhangi bir tel boyunun yarısından oktav aralığının elde edildiği İlkçağ uygarlıklarından beri bilinmektedir. Eski, Mezopotamya, Çin ve Grek müziklerinde müzikal aralıkları elde etmek için 2:1, 3:2 ve 4:3 gibi oranlardan faydalanılmıştır. Eski Greklerde Pythagoras (M.Ö. VI. yüzyıl)'dan beri tel uzunluğunun 2/3'sinden tam beşli, 4/3'ünden tam dörtlü ve 8/9'inden de büyük ikili aralıklarının elde edildiği görülmektedir. Grekler her hangi bir AB telini C, D ve E noktalarından dört eşit parçaya bölerek AB'den en pestteki nota olan **proslambanomenos'u**, orta D olduğundan, DB'den de AB'nin oktavı (diapason) olan **Mese** notalarını elde etmişlerdir.[93, 94]



III. Safiyuddin ikinci adımda A-M telini üç kısma bölünerek pest taraftan birinci kısmın sonundan YA perdesini elde etmiştir. YA perdesini veren telin uzunluğu 2/3 [A-M]'dir. $\frac{1}{1}\times\frac{3}{2}=\frac{3}{2}$ [701.96 Cent]. Oktav aralığı gibi 3:2 oranındaki tam beşli aralığıda en eskiden beri bilinen ve tel bölünmeleri yoluyla elde edilen bir aralıktır. Greklerde en pest ses olan proslambanomenos notasını veren telin uzunluğu üç eşit parçaya bölünerek aynı

---

93 Euclid, 205.

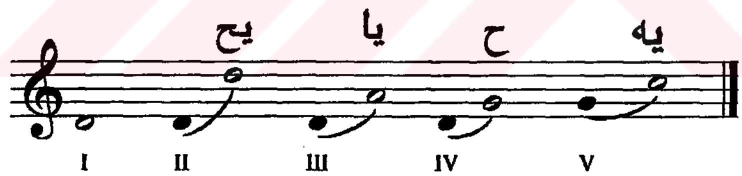
94 Boethius, 129.

şekilde 3/2 (sesquialter) oranınında bir tam beşli aralığı (diapente) elde edilmektedir. Proslambanomenos'tan bir tam beşli tizdeki notaya ise **hypate meson** adı verilmiştir.[95,96]

IV. Safiyuddin bu adımda A-M telini bu sefer dört eşit kısma bölerek birinci kısmın sonundan H perdesini elde etmektedir. H notasını veren telin uzunluğu 3/4 [A-M]'dir. Aynı perdenin frekans oranı ise $\frac{1}{1}\times\frac{4}{3}=\frac{4}{3}$'dür [498.04 Cent]. Tel boyunun bu şekilde dört eşit parçaya bölünerek tam dörtlü aralığının elde edilmesi de oktav ve tam beşlide olduğu gibi eski Grekler tarafından kullanılan bir yöntemdir. Grekler açık durumda en pest nota olan proslambanomenos'u veren teli dört parçaya bölerek tam dörtlü aralığını (diatesseron) ve likhanos-hypaton notasını elde etmişlerdir.[97]

V. Safiyuddin bir önceki adımda kullandığı yöntemle bu sefer H ile M arasını dört kısma bölmüş ve birinci kısmın sonundan Yh perdesini elde etmiştir. Böylece ard arda iki tane tam dörtlü aralığı alınarak başlangıç sesinden bir küçük yedili mesafedeki Yh perdesi hesaplanmıştır. Yh notasını veren telin boyu 3/4 [H-M]'dir. Başlangıç sesine göre oran değeri ise $\frac{4}{3}\times\frac{4}{3}=\frac{16}{9}$'dur [996.09 Cent].

Söz konusu altı yöntemden ilk üçünün kullanılarak elde edilen ilk beş perdeyi günümüz notasıyla aşağıdaki şekilde göstermek mümkündür.



VI. Safiyuddin bu adımda A-M telini dokuz kısma bölerek birinci kısmın sonundan D perdesini elde etmiştir. D sesini veren telin uzunluğu 8/9 [A-M]'dir. Başlangıç sesine göre oran değeri ise $\frac{1}{1}\times\frac{9}{8}=\frac{9}{8}$'dir [203.91]. Safiyuddin burada, yukarıda sıralanmış olan altı yöntemden dördüncüsünü kullanarak, bir büyük ikili aralığı tizdeki sesi elde edebilmek için tel boyunun 8:9'ini almıştır.

---

[95] Euclid, 205.

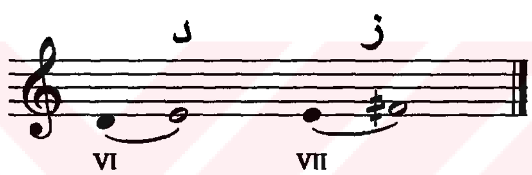
[96] Boethius, 129.

[97] Euclid, 205.

VII. Bir önceki adımdaki yöntemle D-M arası dokuz kısma bölünerek birinci kısmın sonundan Z perdesi bulunmuştur. Z perdesini veren tel boyu 8/9 [D-M]'dir. Başlangıç sesine göre oran değeri ise $\frac{9}{8}\times\frac{9}{8}=\frac{81}{64}$'dür [407.82 Cent].

Son iki adımda kullanılan bir büyük ikili aralığı tizdeki sesi elde edebilmek için tel boyunun 8:9'ini alma metodu da diğerleri gibi eski Grek müzikçileri tarafindan kullanılmış, proslambanomenos notasını veren telinin dokuzda birini ayırılıp diğer sekiz parçasından hypate hyphaton notasını elde etmiştir. Proslamanomenos ve hypate hyphaton arasındaki oran 9/8 (sesquioctave) olup müzikte bir büyük ikilidir (epogdoik aralık).

Altıncı ve yedinci basamaklarda elde edilen büyük ikililer aşağıdaki notasyonda görülmektedir.

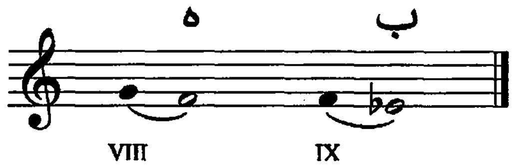


VIII. Sekizinci adımda Safiyuddin bir büyük ikili pestteki sesi bulmak için tel boyunun 1/8'ini kendi üzerine ekleyerek tel bölünmesinde başlangıçtan beri beşinci değişik metodu kullanmıştır. Bu yolla H ve M arası sekiz kısma bölünüp bu kısımlardan biri yine kendi üzerine eklenerek pest taraftan birincisinin sonundan h perdesi elde edilmiştir. "h" perdesini veren telin boyu [H-M]+1/8 [H-M], başlangıç sesine göre oran değeri ise $\frac{4}{3}\times\frac{8}{9}=\frac{32}{27}$'dir [294.13 Cent]. H perdesi notasyonda G (sol) olduğuna göre "h" bunun bir büyük ikili pestindeki F (fa)'dır.

IX. Dokuzuncu adımda da sekizinci adımda olduğu gibi bir büyük ikili pestteki sesi bulmak için tel boyunun 1/8'ini kendi üzerine eklenmektedir. Bu yolla, h-M arası sekiz kısma bölünüp bu kısımlardan biri kendi üzerine eklenerek pest taraftan birincisinin sonundan B perdesi elde edilmektedir. B perdesini veren telin boyu [h-M]+1/8 [h-M], başlangıç sesine olan oran değeri ise $\frac{32}{27}\times\frac{8}{9}=\frac{256}{243}$'dür [90.22 Cent].

Safiyuddin'in sekiz ve dokuzuncu adımda kullanmış olduğu yöntemler eski Grek müzikçileri tarafından da kullanılmıştır. Euclid bu yöntemle trite-hyperbolaion ve paranete-hyperbolaion, Boethius ise parhypate hypaton, parhypate meson ve trite diezeugmenon perdelerini hesaplamıştır.[98,99]

Sekiz ve dokuzuncu adımlarda mevcut bir sesten bir büyük ikili pestteki sesi bulmak için tel boyunun 1/8'ini o sesi veren tel boyunun kendi üzerine eklemek suretiyle elde edilen inici büyük ikililer aşağıdaki notasyonda görülmektedir.



X. Bu adımda B-M arası üç kısma bölünerek birinci kısmın sonundan YB perdesi bulunmaktadır. YB perdesini veren tel boyu 2/3 [B-M], başlangıç sesine olan oran ise $\frac{256}{243}\times\frac{3}{2}=\frac{128}{81}$'dir [792.18 Cent].

XI. B-M arası dörde bölünerek birinci kısmın sonundan T perdesi elde edilmektedir. T perdesini veren telin boyu 3/4 [B-M], oran ise $\frac{256}{243}\times\frac{4}{3}=\frac{1024}{729}$'dur [588.27 Cent]

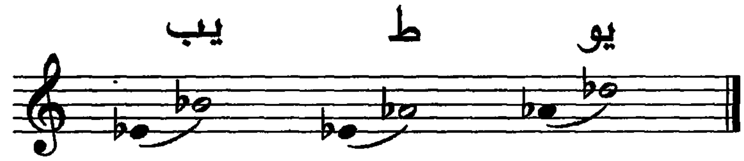
XII. T-M arası dörde bölünerek birinci kısmının sonundan YV perdesi elde edilmektedir. YV perdesini veren telin uzunluğu 3/4 [T-M], oran ise $\frac{1024}{729}\times\frac{4}{3}=\frac{4096}{2187}$'dir [1086.31 Cent].

Son üç adımda perdeler daha öncekilere benzer şekilde mevcut bir perdeden tize doğru tam beşli ve dörtlüler alınarak hesaplanmıştır. Bu perdeleri aşağıdaki şekilde günümüz notasyonuyla yazmak mümkündür.

---

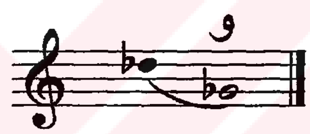
[98] Euclid, 205.

[99] Boethius, 130.



X XI XII

XIII. Bu adımda daha önceki adımlarda kullanılmamış olan bir yöntemle belli bir sesi veren tel boyunun yarısı kendi üzerine eklenilmek suretiyle bu sesten tam beşli pestteki perde hesaplanmıştır. Bu yolla YV-M arası iki eşit kısma bölünüp bu iki kısımdan biri pest tarafa eklenilmiş ve bunun sonundan V perdesi elde edimiştir. V notasını veren telin boyu [YV-M] +½ [YV-M], oranı da $\frac{4096}{2187}\times\frac{2}{3}=\frac{8192}{6561}$'dir [384.36 Cent]. Euclid'in de trite-diezeugmenon perdesinden aynı şekilde bir tam beşli peste inerek Parhypate-Meson perdesini elde ettiği görülmektedir.[100] Bu adımda elde edilen V perdesi aşağıda gösterilmiştir.



XIII

XIV. Bu adımda sekiz ve dokuzuncu adımlardakine benzer şekilde V-M arası sekiz eşit kısma bölünüp bu kısımlardan biri pest tarafa eklenilmek suretiyle C perdesi bulunmuştur. C perdesinin tel boyu 8/9 [V-M], başlangıç sesiyle olan aralığın oran değeri ise $\frac{8192}{6561}\times\frac{8}{9}=\frac{65536}{59049}$'dur [180.45 Cent]. Bu oran melodik yapı içerisinde büyük bir önem taşıyan mücenneb aralığının oranıdır. C perdesinin elde edilmesi aşağıdaki notasyonda gösterilmiştir.

XIV

Bundan sonraki son dört adımda tel boylarının 3:4 alınarak perdelerin bir tam dörtlü tizindeki sesler elde edilmiştir.

---

[100] Euclid, 205.

C-M arası dörde bölünerek birinci kısmın sonundan Y perdesi elde edilmiştir. Y perdesini veren tel uzuhuluğu ¼ C-M'dir. Oran ise $\frac{65536}{59049}\times\frac{4}{3}=\frac{262144}{177147}$'dir [678.49 Cent].

Y-M arası dörde bölünerek birinci kısmın sonundan YZ perdesi bulunmuştur. YZ sesini veren telin uzunluğu ¼ Y-M'dir. Oran ise $\frac{262144}{177147}\times\frac{4}{3}=\frac{1048576}{531441}$'dir [1176.54 Cent].

V-M arası dörde bölünerek birinci kısmın sonundan YC perdesi elde edilmiştir. Bu sesi veren tel boyu YC¼ V-M, oran ise $\frac{8192}{6561}\times\frac{4}{3}=\frac{32768}{19683}$'dür [882.40 Cent]

Z-M arası dörde bölünerek birinci kısmın sonundan YD perdesi bulunmuştur. YD sesini veren telin uzunluğu ¼ ZM olup, oranı $\frac{81}{64}\times\frac{4}{3}=\frac{27}{16}$'dır [905.87 Cent]. Bu perdeleri günümüz notasyonuyla aşağıdaki gibi göstermek mümkündür.

Safiyuddin tarafından elde edilen bütün perdeler bir oktav içerisinde sıralanarak aşağıda gösterilmiştir.

Safiyuddin'in ses sistemindeki perdeleri aşağıdaki şekilde arda arda tam beşli veya tam dörtlü zincirleriyle elde etmek de mümkündür.

Müzikte ard arda 3:2 oranındaki tam beşliler alınarak oluşturulan ses sistemine Pythagoras sistemi adı verilmektedir.[101] Pythagoras sisteminde doğal tam beşlilerle elde edilen sesler melodik yapıda büyük avantaj sağlamaktadır. Tarih içinde değişik müzik kültürlerinde tam beşli zincirleri yoluyla elde edilen birçok Pythagoras skalası görmek mümkündür. Eski Çin ve Grek müziklerinde tam beşli zincirlerine dayalı pentatonik ve heptatonik diziler mevcuttur. Ortaçağ sonlarına doğru Avrupa'da oniki sesli, İslâm dünyasında ise onyedi sesli Pythagoras dizileri kullanılmıştır. Pythagoras ses sistemi günümüzde de büyük önem taşımaktadır. Batı müziğinde kemancıların intonasyonu Pythagoras sistemine uygundur. Geleneksel Türk Sanat Müziğinde yaygın olarak kullanılan ve kabul gören, H. Sadettin Arel, Suphi Ezgi ve Salih Murat Uzdilek tarafından önerilip savunulduğu için kısaca Arel-Ezgi-Uzdilek sistemi diye adlandırılan ses sistemi de 24 perdeli bir Pythagoras sistemidir.

Aşağıdaki tabloda onyedi perdeli Safiyuddin dizisinde bir oktav içerisinde yer alan bütün perdeler yer almaktadır. Tabloda perdelerin adları, oran sent değerleri üç ayrı şekilde sıralanmıştır. Birinci sıralamada perdelerin başlangıç sesine olan uzaklıkları esas alınmıştır. Bu sıralamada bütün perdeleri en pest ses olan mutlaku'l-veter'den başlayarak pestten tize doğru görebilmek mümkündür. İkinci sıralama aynı perdelerin bir tam beşli zinciri içerisindeki yerleri esas alınarak yapılmıştır. H. Parry, H. G. Farmer, H. Helmholtz gibi bir çok yazar Safiyuddin sistemindeki perdelerin bir tam beşli (veya tam dörtlü) zinciriyle elde edilebilmesine ısrarla dikkat çekmişler, bunu Ortaçağ İslâm dünyası mûsikî nazariyâtının en önemli gelişmelerinden biri olarak değerlendirmişlerdir. Mûsikî tarihinde bu döneme kadar dünyada Pythagoras tam beşli zincirleriyle sadece pentatonik ve heptatonik diziler elde edilirken Safiyuddin'in ard arda onaltı tam beşliye dayanan bu onyedi sesli sistemi Helmholtz, Pythagoras beşli zincirlerinde esaslı bir ilerleme olarak görmüştür.[102] Üçüncü sıralama ise perdelerin tel bölünmesi yoluyla elde edilişlerindeki önceliğe göre yapılmıştır. Bu türlü sistemlerde daha öncelikle daha eski ve çok kullanılan perdelerin elde edildiği şeklinde bir varsayımdan hareket edilirse sistemin ilk D, d, A, G, C, E, notaları pestten tize doğru dizildiğinde D, E, G, A, C, d şeklinde

---

[101] Harry Partch, *Genesis of a Music*, New York, 1979, 115.
[102] Helmholtz, 280.

yarımsessiz (anhemitik) bir pentatonik diziyi vermesinin mûsikî tarihi açısından büyük önemi vardır. Bazı araştırmacılar müzikte kullanılan seslerin tarih içerisinde halka sayısı gittikçe artan bir tam beşli zinciri oluşturduklarına inanmaktadır. Bu düşünceye göre yarım sessiz pentatonik dizi tam beşliler zinciriyle elde edilebilen bir dizi olduğu için, mûsikî seslerinin inkişafinda heptatonik dizilere gelinmeden önceki eski basamaklardan biridir. Ancak bu tür yaklaşımlar geçmiş dönemlerin müziklerini ve müziğin tarihsel gelişimini araştırmada bir takım arayış niteliğinde faraziyelerdir.

Başlangıç Sesine Göre Sıra				**Tam Beşli Sırası**			**Elde Edilme Sırası**		
No	**Ad**	**Oran**	**Cent**	**5'li**	**Ad**	**Cent**	**No**	**Ad**	**Cent**
1	A (ا)	1:1	0,00	0	YZ (يز)	1176,5	1	A (ا)	0
2	B (ب)	256:243	90,22	1	Y (ي)	678,49	2	YH (يح)	1200
3	C (ج)	65536:59049	180,45	2	C (ج)	180,45	3	YA (يا)	701,96
4	D (د)	9:8	203,91	3	YC (يج)	882,4	4	H (ح)	498,04
5	h (ه)	32:27	294,13	4	V (و)	384,36	5	Yh (يه)	996,09
6	V (و)	8192:6561	384,36	5	YV (يو)	1086,3	6	D (د)	203,91
7	Z (ز)	81:64	407,82	6	T (ط)	588,27	7	Z (ز)	407,82
8	H (ح)	4:3	498,04	7	B (ب)	90,22	8	h (ه)	294,13
9	T (ط)	1024:729	588,27	8	YB (يب)	792,18	9	B (ب)	90,22
10	Y (ي)	262144:177147	678,49	9	h (ه)	294,13	10	YB (يب)	792,18
11	YA (يا)	3:2	701,96	10	Yh (يه)	996,09	11	T (ط)	588,27
12	YB (يب)	128:81	792,18	11	H (ح)	498,04	12	YV (يو)	1086,3
13	YC (يج)	32768:19683	882,40	12	A (ا)	0	13	V (و)	384,36
14	YD (يد)	27:16	905,87	13	YA (يا)	701,96	14	C (ج)	180,45
15	Yh (يه)	16:9	996,09	14	D (د)	203,91	15	Y (ي)	678,49
16	YV (يو)	4096:2187	1086,31	15	YD (يد)	905,87	16	YZ (يز)	1176,5
17	YZ (يز)	1048576:531441	1176,54	16	Z (ز)	407,82	17	YC (يج)	882,4
18	YH (يح)	2:1	1200,00	okt	YH (يح)	1200	18	YD (يد)	905,87

Safiyuddin, perdeler ve akort sistemleri, çeşitli makam dizilerinin çalınması uygulamaya yönelik gibi konuları sistemdeki onyedi notanın karşılığı olan harf sembollerini kullanarak o dönem çok rağbet gören bir çalgı olan ud üzerinde göstermiştir. Safiyuddin'in bildirdiğine göre udda, bâm, mesles, mesnâ, zîr ve hâd olmak üzere beş tel bulunmaktadır. Başka şekiller mevcut olsa da yaygın olarak kulanılan akort sisteminde tam dörtlü aralıkları kullanılmaktadır. Her bir tel üzerinde bir tam dörtlü aralığı içerisinde yer alan sekiz farklı sesi elde etmek mümkündür.

Perdeler	**Bam**	**Mesles**	**Mesnâ**	**Zîr**	**Hâd**
Mutlak	0	498	996	294	792
Zâid	90	588	1086	384	882
Mücenneb	180	678	1176	474	972
Sebâbe	204	702	1200	498	996
Fars Vustası	294	792	90	588	1086
Zalzal Vustası	384	882	180	678	1176
Binsir	408	906	204	702	1200
Hinsir	498	996	294	792	90

Tellerin açık vaziyette vermiş olduğu sese mutlak veter nağmesi denilmektedir. Zâid perdesi açık tele 90 Cent mesafede bulunan ilk perdedir. Zâid ile mutlak veter nağmesi arasındaki bu aralık bakiyye aralığıdır. Zâid perdesi önceleri bu türlü sistemlerin ud üsründe uygulanması sırasında ortaya çıkan, bazı notaların her iki oktav içerisinde yer almayan pest ve tiz karşılıklarını elde etmek üzere kullanılmış bir perdedir. Safiyuddin'in bildirmiş olduğu udda da akort ve aralık yapısının ortaya çıkardığı bu tür problemler devam etmektedir. Başlangıç sesine 906 Cent mesafedeki YD perdesinin tizdeki oktavda karşılığı bulunmayıp bunun yerine burda gösterilen hâd telindeki LA notası aslında başlangıç sesine 972 (+1200) Cent mesafede sistemde mevcut olmayan yeni bir sestir. Bu notayı tizdeki oktavda elde etmek için yeni bir 906 Cent'lik perde ilâve edilirse bu mevcut zâid perdesine bir Pythagoras koması mesafede olacaktır. El-Kindî, İbn-i Sînâ ve Fârâbî gibi yazarlar tarafindan yazılan pek çok nazariyât kitabında bazı notaların oktavlardaki karşılıklarını elde etmek üzere tasarlanmış ve aralarında çok az mesafeler bulunan bu türden zâid perdelerini sık sık görmek mümkündür.

İkinci perde mücenneb perdesidir. Bu perde ile mutlak arasında 180 Cent'lik mücenneb (iki bakiyye), zâid perdesi arasında ise 90 Cent'lik bir bakiyye aralığı mevcuttur. Lâdikli Mehmet Çelebî, Fethullah Mümin Şirvânî, Alişâh bin Hacı Büke gibi XV. yüzyıl yazarları mücenneb perdesinin 65536:59049 olan oran değeri yerine uygulamada doğal ve süperpartiküler bir oran olan 10:9'u önermişlerdir. 10:9 yaklaşık 182 Cent civarında bir aralıktır. Her iki değer arasındaki iki Cent civarındaki bu küçük aralığa insan kulağı tarafindan ayırdedilmesi güç olan bu tür küçük aralıklara *skhisma* denilmektedir. Bu farkın oran değeri $\frac{10}{9} \times \frac{59049}{65536} = \frac{32805}{32768}$ [1,95 Cent] olup, aynı zamanda bir Pythagors komasıyla Sintonik koma arasındaki farka eşittir $\left(\frac{531441}{524288} \times \frac{80}{81} = \frac{32805}{32768}\right)$. Üçüncü perde mutlak sesine 204 Cent'lik bir büyük ikili aralığı mesafede bulunan sebâbe perdesidir. Bu perde ile mücenneb perdesi arasında ise bir Pythagoras koması mesafe mevcuttur. Anacak mücenneb aralığının $\frac{65536}{59049}$ [180,45] ve $\frac{2187}{2049}$ [112,84 Cent] sınırları arasında değişebilen bir değeri olduğu göz önününe alınacak olursa mücenneb perdesiyle sebâbe arasındaki farkın $\frac{531441}{524288}$ oranındaki

Pythagoras komasından daha fazla değerler alabilmesi mümkündür. Daha sonraki beşinci perde Fars vustası perdesidir. Ortaçağ İslâm dünyasında vusta perdeleri eskiden beri Fars ve Zalzal vustası olmak üzere iki değişik biçimde görülmektedir. Fars vustası ile mutlak perdesi arasında bir tanînî ve bakiyye aralığının toplamı olan 32:27 oran değerinde ve 294,13 Cent'lik bir mesafe mevcuttur. Altıncı perde olan Zalzal vustası ile mutlak perdesi arasındaki mesafe ise 8192:6561'dir [384,36 Cent]. Bu aralıkla 5:4 oranıdaki doğal majör üçlü arasındaki fark bir Pythagors komasıyla Sintonik koma arasındaki farka eşit olup, $\frac{5}{4}\times\frac{6561}{8192}=\frac{32805}{32768}$ [1,95 Cent] değerinde bir skishma'dır. Bu perdelere Fârâbî'nin Kitâbu'l-Mûsikâ'l-Kebir ve İbni Sina'nın Şifa'sı gibi kaynaklarda VIII. yüzyıl müzikçisi Zalzal'ın adıyla geçtiklerinden Zalzal perdeleri adı verilmiştir.[103] Fârâbî'nin Kitâbu'l-Mûsikâ'l-Kebir ve İbni Sina'nın Şifa'sında Zalzal ikili aralıkları için 13:12, 12:11 ve 128:117 gibi değerler bildirilmiştir. Safiyuddin dizisinde Zalzal perdeleri ilk defa tam beşli veya dörtlü zinciri ile elde edilen düzenli bir yapı içine alınmıştır. Müzikte 150 Cent civarındaki orta ikilileri veren bu oranlar tam beşli zincirleri yoluyla elde edilememektedir. Bu sebeple eski sistemlerdeki Zalzal perdeleriyle diğer sesler arasında aynı tam beşli zincirine ait olmanın getirdiği bir takım düzenli ilişkiler mevcut değildir. J. P. Land, W. P. Malm ve Owen Wright gibi bir takım araştırmacılar 12:11 ve 128:117 oranlara sahip bu aralıkları muhtemelen farklı bir kültürün müziğini incelemenin getirdiği bir sonuçla irrasyonel, nötr gibi sıfatlarla nitelendirmişlerdir.[104,105,106] Belli bir tam beşli zincirine dayanmayan Zalzal perdeleri yüzünden Safiyuddin'den önceki sistemler teorik olarak dağınık ve karmaşık bir görüntü taşımıştır. 13:12, 12:11 ve 128:117 gibi oran değerlerine sahip Zalzal aralıklarının tam beşli zincirine dayanan düzenli bir yapı içerisine dahil edilmiş olmasını H. G. Farmer ve O. Wright gibi yazarlar Safiyuddin'in onyedi sesli dizisinin bu dönemin mûsikî nazariyâtına getirdiği en önemli

---

[103] Değişik kaynaklarda Zilzal, Zelzel, Zulzul şeklinde yazıldığı görülebilmektedir.

[104] Helmholtz, 281, 525.

[105] Owen Wright, "*Safi al-din*", The New Grove Dictionary of Music and Musicians, v. 16, London 1990, 381.Henry George Farmer, "The Music of Islam", *Ancient and Oriental Music,* ed. Egon Wellesz, New York, 1986, 457.

[106] Malm, 49.

gelişmelerinden biri olarak saymışlardır.[107,108] Bununla birlikte günümüzde makamsal müziklerin yaygın olduğu güney ve batı Asya, kuzey Afrika, Anadolu ve Balkanlar'dan oluşan geniş bir alanda yer alan pek müzik kültüründe Fârâbî ve İbn-i Sînâ'nı eserlerinde sözü edilen 13:12, 12:11 gibi oranlardaki orta ikililer halen yaygın olarak kullanılmaktadır. Günümüzde bu türden aralıklar tam beşli zincirine dayanan 24 perdeli Arel-Ezgi-Uzdilek dizisinde de yer almamakla birlikte uygulamada kullanılmaktadır.[109] Türk halk mûsikîsinde bağlamalarında da 12:11 gibi, tam beşliler (veya dörtlüler) zincirine uymayan yaklaşık 151 sent (üç çeyrek ton) değerindeki aralıkların bulunduğu 17'li oktav bölünmeleri mevcuttur.[110] Arap ve İran müziklerinde de 150 Cent civarındaki ikili aralıklarının sıklıkla kullanıldığını görmek mümkündür.[111,112] C. Sachs, Yakın Doğu müziklerinde sıkça görülen bu aralıkların varlık nedenini 9:8 ve 10:9 değerindeki büyük ikililer arasındaki farkın daha çok belirginleştirilmek istenmesine bağlamaktadır. Sachs'a göre bu sebeple ikililerden 10:9 değerinde olanı küçük ikiliye yaklaştırılmakta ve belirsiz ayrımlardan kaçınmak için her ikisi de eşitleştirilmektedir.[113] Ayrıca tarih içerisinde hemen her dönem mûsikî nazariyâtına dâir kaynakların pek çoğunda tam beşli veya dörtlü zincirlerine dayanan teorik değerlerin yanında bir kısım pratik değerlerin de sürekli olarak bildirildiği görülmektedir. Bütün bunlardan Safiyuddin dizisinde kuramsal olarak Zalzal perdeleri, tam beşli veya dörtlü zinciri ile elde edilen düzenli bir yapı içine alınmış olmakla birlikte, pratik uygulamalarda 14:13, 12:11 gibi farklı değerlerin kullanılmasına devam edildiği sonucunu çıkarmak mümkündür.

Zalzal perdesinden sonra gelen yedinci perde mutlak veter nağmesine 81:64 oranında [407,82 Cent] bir Pythagoras üçlüsü mesafedeki binsir perdesidir. Bu aralık iki tane 9:8 oranında iki tane tanînî aralığının toplamına eşittir. Bu aralıkla doğal 5:4 oranındaki doğal majör üçlü arasındaki fark 81:80 oranında bir Sintonik

---

107 Henry George Farmer, "The Music of Islam", *Ancient and Oriental Music*, ed. Egon Wellesz, New York, 1986, 457.

108 Wright, 450.

109 K. L.Signell, *Makam, Modal Practice in Turkish Art Music,* Da Capo Press, New York, 1986, 153.

110 Yalçın Tura, *Türk Mûsikîsinin Mes'eleleri*, Pan Yayıncılık, İstanbul 1988, 159.

111 Malm, 49.

112 S. Mehdi, la Musique Arabe, Paris, 1972, s. 37.

113 Sach, Curt, *Kısa Dünya Mûsikî Tarihi*, İstanbul, 1965, 13.

komadır$\left(\frac{81}{64}\times\frac{4}{5}=\frac{81}{80}\right)$ [21,51 Cent] . Binsir'den sonra gelen sekizinci perde mutlak veter nağmesine 4:3 oranındaki bir tam dörtlü [498,04 Cent] mesafedeki hinsir perdesidir. Bu perde ile bir önceki hinsir perdesi arasında 256:243 $\frac{4}{3}\div\frac{81}{64}=\frac{256}{243}$ [498,04 Cent] oranında bir bakiyye aralığı bulunmaktadır.

Safiyuddin, *Şerefiyye* adlı eserinde udda bu yedi perdenin yerini aşağıdaki şekilde hesaplamış ve daha sonra da diğer teller üzerinde bu perdelerin vermiş olduğu seslerle sistemin geri kalan notalarını elde etmiştir.

"Müzik enstrümanların en meşhuru ve mükemmeli uddur. Udun beş teli vardır.En pest tel bamdır. Sonrakiler mesles, mesnâ, zîr ve hâdd'dir. Bir A-M teli alıp dokuz eşit kısma bölerek bu parçalardan birincisine D işareti koyalım. Bu nota ile A teli arasındaki oran $1+\frac{1}{8}$ *olacaktır. Sonra D-M arasındaki teli dokuz kısma böler ve bu paraçalardan birincisinin sonuna Z işareti koyarız. D ve Z notaları arası* $1+\frac{1}{8}$ *oranını verir. Telin 3:4'ünden elde edilen H notasıyla Z notası arasındaki aralık bir bakiyye aralığıdır. ... H-M telini sekiz kısma böler bunlardan biri kendi üzerine eklenerek h notası bulunur. H ve h notaları arasındaki aralığın değeri* $1+\frac{1}{8}$ *'dir. h-M telini sekiz kısma böler bunlardan biri kendi üzerine eklenerek B notası bulunur. B ve h notaları arasındaki aralığın değeri* $1+\frac{1}{8}$ *'dir. H perdesi eski vustâ perdesidir. B'ye ise zâid denir. Sonra B-M'yi dört parçaya böler ve birincisinin sonuna T işareti koyarız. T-M'yi sekiz parçaya böler ve bu parçalardan birini kendi üzerine ekleyerek V notasını buluruz. V notası Zazal vustasıdır. T ile V arası* $1+\frac{1}{8}$ *'dir. Daha sonra V-M'yi sekiz parçaya böler ve bunlardan birini kendi üzerine ekler ve C işareti koyarız. Bu mücenneb perdesidir. Udun sapında iyi bilinen yedi perde mevcuttur. Bunlar şunlardır. Birinci tel anlatılmıştır.*

II. Tel	*H*
Zâid	*T*
Mücenneb	*Y*
Sebâbe	*YA*
Fars Vustası	*YB*
Zalzal Vustası	*YC*
Binsir	*YD*
Hinsir	*YH*

III. Tel	*YH*
Zâid	*YW*
Mücenneb	*YZ*
Sebâbe	*YH*

YH notası ile oktav tamamlanmaktadır. İkinci oktavda ise perdeler YT, K, KA, KB, KC, KD, Kh, KV, KZ, KH, KT, L, LA, LB, LC, LD, Lh'dir. A-D ve D-Z aralıkları bir iki tanînîdir. Z-H aralığı fazla, bakiyyedir. B-T tam dörtlüdür, C-T iki tanînî , B-C, bakiyyedir. A-D ve H-H aralıkları tanînî, D-H bakiyyedir. B-T dörtlü B-H ve V-T tanînî , H-V bakiyyedir. C ve D arasında ise bakiyyenin yarısı küçük bir aralık yer almaktadır. Bunlarla bir tanînî (1 + 1/8) mesafede bulunduğu için V ve Z arasında da bu aralık bulunmaktadır;" Sık sık C perdesine B ve D perdelerinin ortasında da rastlarız. Bazen de eski vusta ve eşik arasının ortasında veya eşikle Zalzal vustasının ortasında bağlanılır. Bu üç durumda da adı mücenneptir. Bazen de, V perdesi sebâbe hinsir perdesinin ortasına takılmaktadır. O zaman bu perdeye Fars vustası denilmektedir. Zalzal vustası ve zaid az kullanılırken bu perde zamanımızda çok kullanılmaktadır. Eserinde Fârâbî perdelerin oranlarına uygun sayılar içeren bir şekil koymuştur. Onu buraya aynen alıyoruz...."[114]

Safiyuddin'in *Şerefiyye* adlı eserde vermiş olduğu bu bilgilere göre ilk olarak A-M teli dokuzda biri çıkarılarak tel uzunluğunun 8:9'undan sebâbe perdesi elde edilmektedir.

---

[114] *Şerefiyye*, 111-113.

Bu notanın mutlak notasına olan mesafesi 9:8 oranında bir tanînî aralığıdır [203,91 Cent]. Eğer mutlak notası A (ا) ise bu perde D (د) notasını verecektir. Daha sonra D (د) notasından bir önceki yöntemin aynısıyla tize doğru bir tanînî gidilerek Z (ز) notası elde edilmektedir. Bu perde binsir perdesi olup mutlak veter nağmesinden iki tanînî toplamına eşit olan 81:64 oranında bir Pythagoras üçlüsü daha tizdir $\frac{9}{8}\times\frac{9}{8}=\frac{81}{64}$ [498,04 Cent] Sonra H (ح) notasını veren telin uzunluğunun sekizde biri kendi üzerine eklenilmek suretiyle bu notadan bir tanînî pestteki h (ه) perdesi hesaplanmaktadır. H (ح) notası telin 3:4'den elde edildiği için mutlak veter nağmesinden bir tam dörtlü tizdedir. Böylece h (ه) notası ile mutlak veter nağmesi arasındaki mesafenin değeri $\frac{4}{3}\div\frac{9}{8}=\frac{32}{27}$ olacaktır [294,13 Cent]. Bu perde Fars vustasıdır. Daha sonra h (ه) notasından bir önceki yöntemle bir tanînî pestteki B (ب) notası bulunmaktadır. Bu zâid perdesidir. Mutlak veter nağmesinden bir bakiyye aralığı kadar daha tizdedir $\frac{32}{27}\div\frac{9}{8}=\frac{256}{243}$ [90,22 Cent]. Sonra B (ب) notasını veren tel uzunluğunun 3:4'ünden bu notadan bir tam dörtlü tizdeki T (ط) notası bulunmaktadır. B (ب) notası mutlak veter nağmesinden bir bakiyye aralığı daha tizde olduğu için T (ط) açık telin verdiği sesten bir bakiyye ve bir tam dörtlü aralığının toplamı kadar daha tiz olacaktır $\frac{256}{243}\times\frac{4}{3}=\frac{1024}{729}$ [588,27 Cent]. Safiyuddin dörtlü aralığını aşan bu perdeyi bir sonraki adımda Zalzal vustası perdesini hesaplamada basamak olarak kullanmaktadır. Daha sonra T (ط) notasını veren tel boyunun sekizde birini kendi üzerine eklemek suretiyle bu notadan bir tanînî pestteki V (و) notası hesaplanmaktadır. Bu perde Zalzal vustasıdır. Zalzal vustası ve mutlak veter nağmesi arasındaki mesfenin değeri $\frac{1024}{729}\div\frac{9}{8}=\frac{8192}{6561}$'dir [384,36 Cent]. Son olarak V (و) notasını veren tel boyunun sekizde birini kendi üzerine eklemek suretiyle bu notadan bir tanînî pestteki C (ج) notası hesaplanmaktadır. Bu mücenneb perdesi olup başlangıç sesine olan uzaklığı $\frac{1024}{729} \div \frac{9}{8} = \frac{65536}{59049}$'dur [180,45 Cent]. Safiyuddin'in bu yedi perdenin yerlerini bu şekilde belirledikten sonra bunlardan bazılarının uygulamada daha farklı yerlerde görülebildiğinden söz etmektedir. Safiyuddin'nin bildirdiği udda bu birkaç perdenin yeri anlatılan şekilde değiştirildiğinde Fârâbî'nin *Kitâbu'l-Mûsikâ'l-Kebîr* adlı eserinde sözü edilen perde sistemi ortaya çıkmaktadır. Safiyuddin'nin verdiği bilgilerden X. yüzyıla âit Zalzal vustası, zâid ve Fars vustası perdelerinin o dönemde de kullanılmakta olduğu anlaşılmaktadır.

BÖLÜM II
XV. YÜZYILDA SES SİSTEMİ

XV. yüzyıl nazariyat çalışmalarında ele alınan ses sistemine yönelik başlıca konular, aralık ve oran, uyum ve uyumsuzluk, tel bölünmeleri, cinsler ve makam dizileridir. Bu konulara eser içerisinde verilen ağırlık yazardan yazara farklılıklar gösterebilmektedir. Bazı yazarlar bazı konuları ayrıntılarıyla ele alırken bazılarına ise hiç yer vermemişlerdir. XV. yüzyıl'da eserler veren mûsikî nazariyâtçılarını ses sistemine yaklaşımları açısından açısından iki farklı grupta ele almak mümkündür. Birinci grupta yer alan Abdülkâdir Merâgî, Lâdikli Mehmet Çelebî, Fethullah Mümin Şirvânî ve Alişâh bin Hacı Büke, İslâm dünyasında Fârâbî, İbn-i Sînâ ve Safiyuddin gibi yazarlar tarafından daha önce ortaya konulan çizgiyi izlemişlerdir. Yusuf bin Nizâmeddin Kırşehrî, Hızır bin Abdullah ve Seydî ise bundan daha farklı bir yol tâkip ederek, tel üzerinde perde hesaplamaları, aralık ve oranlarla ilgili matematiksel işlemler, uyumsuzluk sebepleri, dörtlü ve beşli cinslerin düzenlenmesi gibi önemli konulara çok az yer vermişlerdir.

A) Aralık ve Oran

XV. yüzyıl mûsikî nazariyâtında aralık ve oran konusuna büyük önem verilmiştir. İki nota arasındaki pestlik tizlik farkını gösteren mesafeye aralık denilmektedir (buud). Oran (nispet) ise büyüklük, miktar ve derece bakımından iki şey arasında veya parçayla bütün arasında bulunan bağlantı, nispettir. Matematikte oran iki büyüklük, iki nicelik (kemiyet, miktar) arasındaki bağlantıdır. Fethullah Şirvânî, El-Harizmî'den alıntı yaparak nispeti, bir şeyi sayı bakımından, yarısıdır veya üçte biridir diye başka bir şeyle kıyaslamak şeklinde tarif etmiştir.[115] Üçün ikiye oranı denilince üç ve iki sayılarıyla ifade edilen iki nicelik arasındaki bağlantı yani 3:2 akla gelmektedir. Her hangi bir sesi veren telin boyu gerginlik ve yoğunluğun değişmemesi şartıyla 3:2 oranında arttığında bu yeni

---

[115] Bayram Akdoğan, *Fethullah Şirvânî ve Mecelletun fi'l-Mûsika*, Basılmamış Doktora Tezi, Ankara Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, Ankara, 1996, 197.

uzunluktan ilk tel uzunluğunun verdiği notaya göre bir tam beşli pest bir ses elde edilecektir. "Tam beşli". *(buudü'l-zü'l-hams)* tâbiri, uzunlukları 3:2 oranında iki farklı telin yine gerginlik ve yoğunluğun değişmemesi şartıyla vermiş olduğu sesler arasındaki mesafeyi belirtmek üzere kullanılan bir müzik terimidir.

1) Aritmetik Armonik ve Geometrik Oran ve Ortalamalar

Lâdikli Mehmet Çelebî, Fethullah Mümin Şirvânî ve Alişah bin Hacı Büke gibi XV. yüzyıl yazarları müzikte kullanılan aralıkların oranları ve ortalamaları konusunda kökleri eski Greklere kadar uzanan bazı pratik bilgiler vermişlerdir. Lâdikli Mehmet Çelebî, *Zeynü'l-Elhân* isimli eserinde oranların kudemaya göre 1. Aritmetik Oran (Nisbet-i Adedî , Münasebet-i Tabiiyye), 2. Geometrik Oran (Nisbet-i Hendesî, Münasebet-i Mesahiyye), 3. Harmonik Oran (Nisbet-i Telifî, Münasebet-i Telifiyye) olmak üzere üç türlü olduğunu ifade ederek bunları her birini şöyle açıklamıştır.

"1. Aritmetik Oran (Nisbet-i Adedî , Münasebet-i Tabiiyye)
Sınırların fazlalıkları eşit oran farklıdır.
Örnek 2, 3, 4
2. Geometrik Oran (Nisbet-i Hendesî, Münasebet-i Mesahiyye)
Sınırların fazlalıkları farklı oran eşittir.
Örnek 1, 2, 4
3. Armonik Oran (Nisbet-i Telifî, Münasebet-i Telifiyye)
En büyük sınırın en küçüğe oranı en büyük sınırın kendisinden bir küçüğe fazlalığı gibidir. Buna telif nisbeti demelerinin sebebi çok uyumlu teliflerin bu nisbet üzerine gerçekleşmesidir.
Örnek 3, 4, 6"[116]

Birbirlerine oranlanan bu üç sayıdan, uçlardakilere, hâşiyye (hâşiyye-i 'uzmâ ve hâşiyye-i sügrâ) mukaddem ve tâlî gibi isimler verimiş ortadakine ise vasıta denilmiştir.

Anicius Manlius Severinus Boethius (480-524 veya 525) *De Institutione Musica* adlı eserinde aritmetik, geometrik ve harmonik ortalamalar hakkında şu bilgileri vermektedir.

---

[116] Zeynü'l Elhân, 23b.

"Bir oranda, değeri birbiriyle bağlantılı en az üç sayı bulunur. Bu sayılardan ortadakine ortalama denir. Bu üç değerin oluşturularak bir araya getirilmesinde üç yol mevcuttur.

1. Aritmetik Oran: Ortalama ile hem küçük hem de büyük değerler arasındaki farklar birbirine eşittir. 1, 2, 3 değerlerinde olduğu gibi. Burada ortalama 2 ile hem üst sınır 1 hemde alt sınır 3 arasında fark aynı olup 1'dir. Ancak farklar aynı olmasına rağmen her üç sayı arasındaki iki oran birbirinden farklıdır. 2:1 bir oktav aralığı iken 3:2 bir tam beşlidir.

2. Geometrik Oran: Farklar eşit olmamakla birlikle her üç sayı arasındaki iki oran birbirine eşittir. 1, 2, 4 değerlerinde olduğu gibi. Burada farklar ayrı olup ortalama 2 ile üst sınır 1 arasında 1, alt sınır 4 arasında ise 2 dir. Ancak farklar ayrı olmasına rağmen her üç sayı arasında birbirinin aynısı olan 2:1 oranında iki tane oktav aralığı mevcuttur.

3. Armonik Oran: Ne farklar ne de oranlar eşit olmamakla birlikte ortalama ile en küçük ve en büyük sınırlar arasındaki farkların oranı en büyük sınırla en küçük sınır arasındaki orana eşittir. 3, 4, 6 değerlerinde olduğu gibi. Ortalama ile en küçük sınır farkı olan 1, en büyükle ortalama farkı olan 2'nin birbirine oranı 2:1=2 olup bu oran en büyük sınır 6'nın en küçük sınır 3'e oranı olan 2 ile aynıdır."[117]

Aralıkların tel bölünmeleri yoluyla hesaplanması oran değerleri üzerinde yapılan işlemlerle gerçekleşmektedir. Tel boyunun $\frac{1}{6}$, $\frac{2}{6}$, $\frac{3}{6}$, $\frac{4}{6}$, $\frac{5}{6}$, $\frac{6}{6}$ gibi eşit aralıklarla bölünmesine *aritmetik bölünme* denilmektedir. Aşağıda bütün uzunluğu C sesini veren bir telden aritmetik bölünme yoluyla elde edilen sesler görülmektedir.[118]

---

[117] Boethius, 63.

[118] Willi Apel, "Arithmetic Division", *Harvard Dictionary of Music*, Cambridge, 1951, 51.

Aritmetik Bölünme

$\frac{6}{6}$	$\frac{5}{6}$	$\frac{4}{6}$	$\frac{3}{6}$	$\frac{2}{6}$	$\frac{1}{6}$	A
C	E♭	G	c	g'	g''	

Aritmetik oranlarla oluşturulmuş bir dizide dizinin iki elemanının ortalaması $A = \frac{a+b}{2}$ formülüne uygundur.[119] Örnek olarak yukarıdaki dizideki $\frac{4}{6}$ ve $\frac{6}{6}$'nın aritmetik ortalaması $\left(\frac{4}{6}+\frac{6}{6}\right)\times\frac{1}{2}=\frac{5}{6}$ olup bu değer dizide dizideki $\frac{4}{6}$ ve $\frac{6}{6}$ arasında yer almaktadır.

Tel bölünmelerinde önem arzeden ikinci bir yöntem armonik bölünmedir. Armonik bölünmede tel, $\frac{1}{1}, \frac{1}{2}, \frac{1}{3}, \frac{1}{4}, \frac{1}{5}, \frac{1}{6}$ şeklinde oranlarla bölünmektedir. Aşağıda bütün uzunluğu C sesini veren bir telden armonik bölünme yoluyla elde edilen sesler görülmektedir

Armonik Bölünme

$\frac{1}{1}$	$\frac{1}{2}$	$\frac{1}{3}$	$\frac{1}{4}$	$\frac{1}{5}$	$\frac{1}{6}$	A
C	c	g	c'	e	g'	

Elemanları arasında aritmetik oranlar bulunan bir dizide iki elemanın ortalaması $H = \frac{2ab}{a+b}$ formülüne uygundur. Örnek olarak yukarıdaki dizideki $\frac{1}{4}$ ve $\frac{1}{6}$'nın armonik

[119] Joscelyn Godwin, *Harmonies of Heaven and The Earth*, Mysticism in Music, Vermond, 1995, 167.

ortalaması $2\times\frac{1}{4}\times\frac{1}{6}=\frac{1}{12}$ ve $\frac{1}{4}+\frac{1}{6}=\frac{5}{12}$ olduğundan $\frac{1}{12}\times\frac{12}{5}=\frac{1}{5}$'dir. Bu değer dizinin elemanlarından $\frac{1}{4}$ ve $\frac{1}{6}$'nın ortasında yer almaktadır.

Geometrik bölünme adı verilen diğer yöntemde ise perdeler $\left(\frac{2}{1}\right)^1$, $\left(\frac{2}{1}\right)^2$, $\left(\frac{2}{1}\right)^3$... şeklinde oktav veya $\left(\frac{3}{2}\right)^1$, $\left(\frac{3}{2}\right)^2$, $\left(\frac{3}{2}\right)^3$...şeklinde tam beşli zincirlerinde olduğu gibi belli bir değeri belli bir oranla ard arda çarpmak suretiyle elde etmektir. Bu şekilde elde edilmiş seslerden oluşan dizilerde iki elemanın ortalaması $G=\sqrt{ab}$ formülüne uygundur.

Geometrik, Armonik ve Aritmetik oran ve ortalamaların müzikte kullanımının iyi bir örneği Plato'nun (M.Ö. 428–347) *Timaeus* adlı eserinde görülmektedir.[120,121] *Timaeus*'da ortaya konulan *Dünya-Ruh* modeline göre, *Demiurge* (Tanrı), Ruh'u *Aynılık*, *Ötekilik* ve *Oluş* adında üç asıldan (cevher) yapmıştır. Demiurge, öncelikle aralarındaki uyumsuzluğa rağmen *Aynılık* ve *Ötekilik'i* zorla birbirine karıştırarak *Oluş*'u meydana getirmiş, sonra her üçünü birleştirip bir bütün oluşturacak şekilde tek bir biçim vermiştir. Daha sonra Demiurge, bu bütünü, kendisini meydana getiren üç aslî unsura uygun düşecek oranlarda yedi parçaya ayırmıştır. Bunun için başlangıç olarak birinci parçayı böldükten sonra aşağıdaki oranlarda diğer parçaları ayırmıştır.

Birinci parça başlangıç olarak bölünen parça olmak suretiyle,

-ikinci parça arça birincinin iki katı,

-üçüncü parça birincinin iki, ikincinin birbuçuk katı (hemiolik),

-dördüncü parça ikincinin iki katı,

-beşinci parça birincinin sekiz katı,

-altıncı parça üçüncünün üç katı,

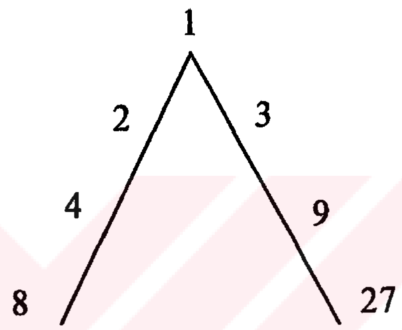
-yedinci parça birincinin yirmiyedi katıdır.

---

[120] Plato, "Timaeus", *Greek Musical Writings*, v. II, ed. Andrew Baker, Cambridge, 1989, 59.

[121] Plato, "Timaeus", *Contemplating Music, Source Readings in the Music Aesthetics of Music*, vol. 1, selected and edited by Ruth Katz and Carl Dahlhaus, New York, 1987, 11-24.

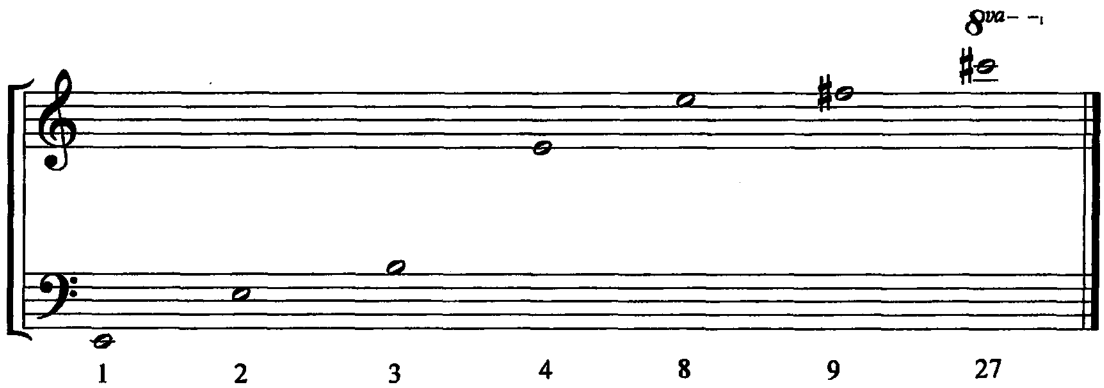
Timaeus'da ortaya konulan bu oranlar başlangıç olarak bölünen parça bir birim kabul edilmek suretiyle 1, 2, 4, 8 ve 1, 3, 9, 27 olmak üzere iç içe iki tane geometrik dizi meydana getirmektedir. Birinci diziyi, $(2)^0$, $(2)^1, (2)^2, (2)^3$ ve ikinci diziyi de $(3)^0$, $(3)^1, (3)^2, (3)^3$ şeklinde yazabilmek mümkündür. Bu iki dizinin elemanları büyükten küçüğe doğru hepsi bir araya getirildiğinde Demiurge'nin bölmüş olduğu parçaları ifade eden 1, 2, 3, 4, 8, 9, 27 sayıları ortaya çıkmaktadır. Plutarch gibi Grek filozofları bu sayıları aşağıdaki gibi bir *lambda* şekli üzerinde göstermişlerdir.



Demiurge'nin sayılarından elde edilen notaların "bir" sayısının temsil ettiği başlangıç sesine olan aralıkları Cent cinsinden aşağıdaki tabloda görülmektedir.

Sayı	Cent
1	0,00
2	1200,00
3	1901,96
4	2400,00
8	3600,00
9	3803,91
27	5705,87

Dört oktavı bir majör altılı aşan bir ses sahası içerisinde sıralanan bu sesleri başlangıç olarak seçilen "E" notasından itibaren günümüz nota yazısıyla aşağıdaki gibi göstermek mümkündür.

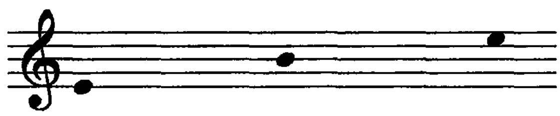


Demiurge daha sonra mevcut oktav ve tam beşli aralıklarının hepsinin armonik ve aritmetik ortalamalarını almak suretiyle, üç aslî unsurun karışımından meydana getirmiş olduğu bütünü iki yöntemle bölmeye devam etmiş ve kozmik skalaya bir takım uyumlu notalar daha yerleştirmiştir. Bu bölmelerden birincisinde, Plato'nun ifadesiyle aralığın içerisine yerleştirilen sayı, aralığın bir ucunu meydana getiren sayıyı geçmekte, diğer ucundakine ise geçilmekte, ancak her iki uçla olan fark aynı oranda kalmaktadır. Aralığın iki ucunu meydana getiren sayıların bu şekilde alınan ortalaması *armonik ortalama*'dır. Timaeus'da sözü edilen ikinci bölme yöntemine göre ise ortadaki sayı yine aynı şekilde uçtaki sayılardan birisini geçip diğerine geçilmekte, ancak fark her iki uç için aynı kalmaktadır. Başka bir ifadeyle ortalama, bir uçtaki değeri hangi miktarda geçiyorsa, diğer uçtakine de o miktarda geçilmektedir. Aralığın iki ucunu meydana getiren sayıların bu şekilde alınan ortalaması *aritmetik ortalama*'dır. Müzikte kullanılan en uyumlu aralıklar armonik ve aritmetik ortalamalar yoluyla elde edilebilmektedir. Örnek olarak en uyumlu aralıkların başında gelen oktav aralığının aritmetik ortalaması tam beşiyi, armonik ortalaması ise tam dörtlüyü vermektedir. Eğer oktav aralığını meydana getiren sayıları altı ve oniki olarak seçersek armonik ve aritmetik ortalamaları şu şekilde hesaplamak mümkündür. Armonik ortalamada ortadaki sayı ile en küçük ve en büyük sınırlar arasındaki farkların oranı en büyük sınırla en küçük sınır arasındaki orana eşittir. Bu ortalama $H = \dfrac{2ab}{a+b}$ şeklinde formülleştirilebilmektedir. Örnek olarak a sayısı için altı ve b sayısı için de oniki değeri seçildiği için armonik ortalama $H = \dfrac{2 \times 6 \times 12}{12+6}$ veya $\dfrac{144}{18} = 8$'dir. Böylece uçlarını oniki ve altı sayılarının meydana getirdiği aralığın armonik ortalaması olan sekiz, Plato'nun dediği gibi bir uçtaki altı sayısını geçmekte, diğer uçtaki oniki sayısına ise geçilmektedir. Bununla birlikte aralığın iki ucundaki sayıların birbirlerine oranı 12:6=2 olup, bu sayı, armonik ortalama olan sekizin bir uçla olan farkı 12-8=4, diğer uçla olan farkı ise 8-6=2 olduğundan, her iki fark arasındaki oran olan 4:2=2 ile aynıdır. 6:8:12 şeklindeki oranlarla oktav tam dörtlü ve tam beşli olarak ikiye ayrılmaktadır. $A = \dfrac{a+b}{2}$ şeklinde formülleştirilebilen aritmetik ortalamada ise ortadaki sayı ile hem en küçük, hem de en büyük sınırlar arasındaki farklar aynıdır. Örnekte oktav aralığını meydana getiren a ve b sayıları altı ve oniki olarak seçilmiş olduğu için aritmetik ortalama $A = \dfrac{12+6}{2}$ veya $\dfrac{18}{2} = 9$'dur. Bu sayı, Plato'nun anlatımına uygun olarak bir uçtaki altı sayısını üç farkla geçmekte, diğer uçtaki oniki sayısına ise yine üç farkla geçilmektedir. 6:9:12 şeklindeki oranlarla oktav tam beşli ve tam dörtlü olarak ikiye ayrılmaktadır.

Eğer a=1 ve b=2 olarak alınacak olursa armonik ortalama $H = \dfrac{2ab}{a+b}$, yani $\dfrac{2 \times 2}{2+1} = \dfrac{4}{3}$ olacaktır. Bu oran başlangıç olarak seçilen E sesinden bir tam dörtlü tizdeki A sesini verecektir. Bu durumda elde edilen notalar ve başlangıç sesine göre oranları aşağıda görüldüğü gibidir.

1 4:3 2

Aritmetik ortalama alınmak suretiyle ise, $A = \frac{a+b}{2}$ olduğundan E olarak seçilen başlangıç sesine uzaklığı $\frac{2+1}{2} = \frac{3}{2}$ değerinde bir tam beşli olan B notası elde edilmektedir.

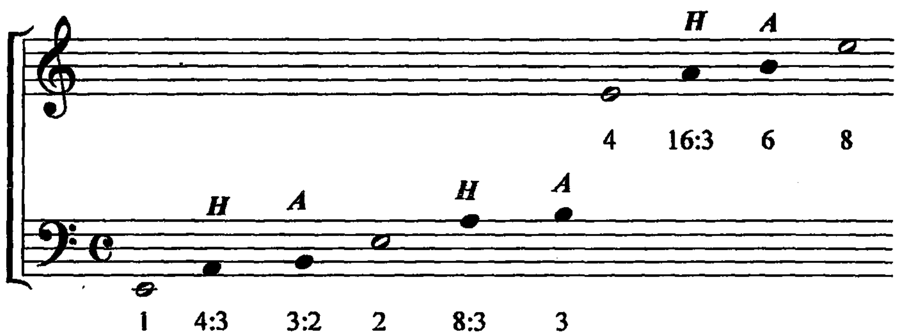


1 3:2 2

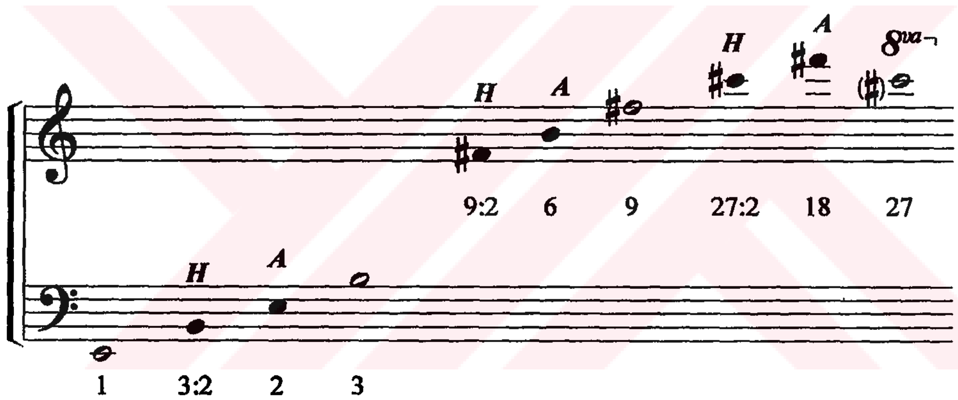
Oktav aralığının hem armonik hem de geometrik ortalamalara göre bölünmesi sonucunda aşağıdaki notalar elde edilmektedir.

1 4:3 3:2 2

İlk bölünmede elde edilen aralara giren bu değerler hemiolik (3:2), epitritik (4:3) ve epogdoik (9:8) olmak üzere yeni oranlar meydana getirmektedir. 1, 2, 4, 8 sayılarından oluşan ilk geometrik dizinin elemanları arasındaki aralıkların armonik (H) ve aritmetik (A) ortalamalarının alınmasıyla aşağıdaki sesler elde edilmektedir.



1, 3, 9, 27 sayılarından oluşan ikinci geometrik dizinin elemanları arasındaki aralıkların armonik (*H*) ve aritmetik (*A*) ortalamalarının alınmasıyla da aşağıdaki sesler elde edilmektedir.



Demiurge daha sonra bütün epitritik aralıkları geride 256:243 oranında aralıklar kalacak şekilde epogdoik aralıklarla doldurmuştur. Böylece Grek filozofları içerisinde tam dörtlü aralığını iki büyük ikili ve bir küçük ikili şeklinde bölerek bakiyye aralığının değerini 256:243 olarak hesaplayanların en eskilerinden birisi aynı zamanda Sokrates'in öğrencisi ve Aristo'nun hocası olan Plato olmuştur. Tam dörtlü aralıklarının büyük ikili aralıklarıyla bölünmesi sonucunda diyatonik dizinin bir oktav içerisindeki sesleri aşağıdaki şekilde tamamlanmaktadır.

1 9:8 81:64 4:3 3:2 27:16 243:128 2

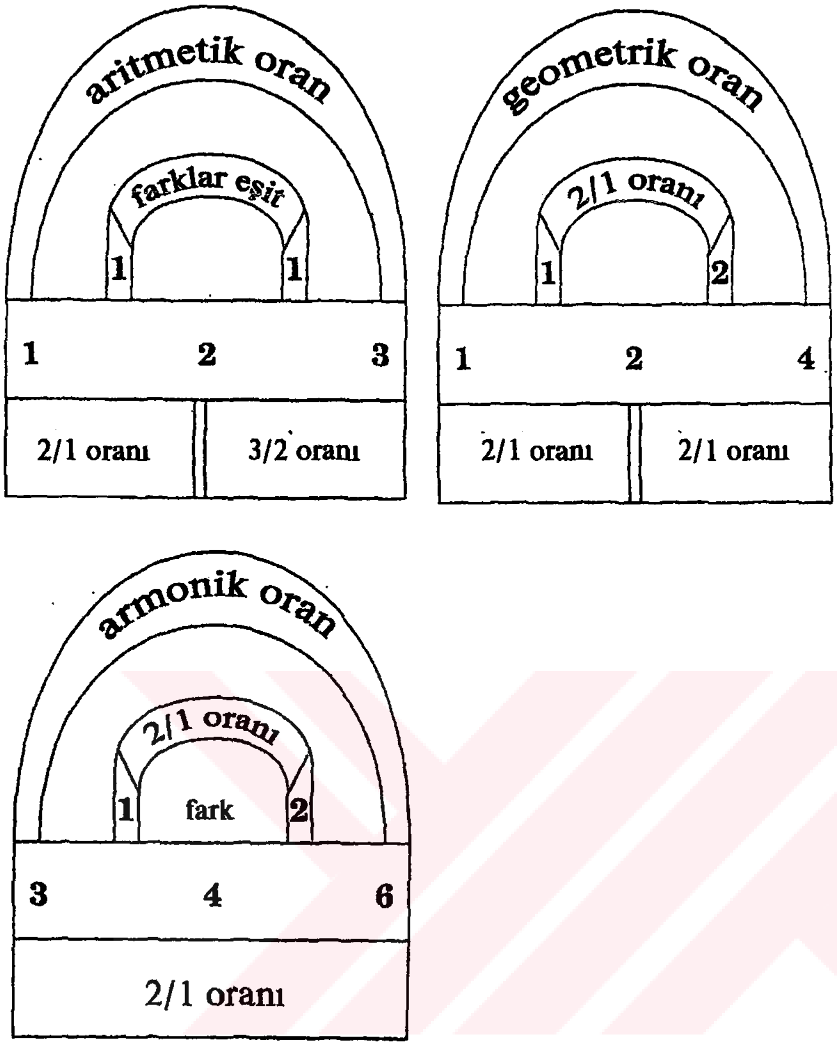
Pythagoras'ın bir takım felsefik problemlerin matematik yardımıyla çözülebileceğine dâir inancı Philolaus'dan başlayıp Architas'la devam etmek üzere pek çok Grek filozofu üzerinde derin tesirler bırakmıştır. Ancak Timaus adlı eserde ortaya konulan matemetiksel fonksiyonlar Pythagoras'dan çok Plato'nun kendi görüşlerine dayanmaktadır.[122]

Aritmetik, geometrik ve armonik oranlar Ortaçağ boyunca mûsikî nazariyâtçılarının ilgisini çekmeye devam etmiştir. XV. yüzyılda Avrupa'da yazılan mûsikî nazariyâtı hakkındaki eserlerde de ses sistemi ve aralık konularına geniş yer ayrılmıştır. İtalya'da Milan'da Duomo katedrali koro şefi Franchino Gaffurio (1451-1522) 1470 ve 80'li yıllarda yazmış olduğu *Theorica Musice* adlı eserde aritmetik, geometrik ve armonik oranları anlatırken tıpkı Fethullah Mümin Şirvânî ve Lâdikli Mehmet Çelebî gibi Boethius'un kullandığı sayıları örnek olarak vermiştir. *Theorica Musice*'de her üç oran, aritmetik oran için 1-2-3, geometrik oran için 1-2-4 ve armonik oran içinse 3-4-6 sayıları kullanılmak suretiyle aşağıdaki şekiller üzerinde gösterilmiştir.[123]

---

[122] Carl A. Huffman, "The Pythagorean Tradition", *The Cambridge Companion to Early Greek Philosophy*, edited by A. A. Long, New York, 1999, 66-87.

[123] Franchino Gaffurio, *The Theory of Music*, translated by Walter Kurt Kreyszig, ed. Claude V. Palisca, London, 1995, 107.



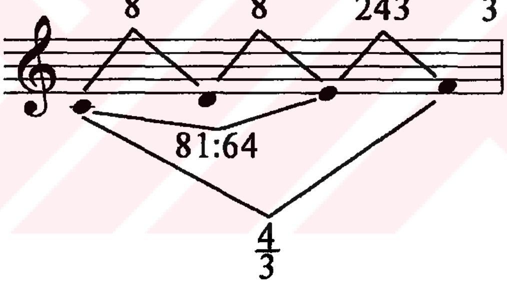
2) Aralıkların Çeşitleri

XV. yüzyıl mûsikî nazariyâtçıları arasında göre mûsikîde mevcut olan aralıkların hangileri ve kaç çeşit olduğu konusunda tam bir fikir birliği yoktur. Bazı yazarlar aralıkları boylarına bazıları ise uyum ve uyumsuzluk durumlarına göre sıralamışlardır. XV. yüzyıl müzikçileri iki nağme arasında yer alan aralığın uyumlu olmasına büyük önem vermişlerdir. Eğer bir aralık nefse bir tad verirse bunu sebebi iki nağme arasındaki nisbetin güzelliğidir. Bu tür nağmeler uyumludur (müttefik). Eğer nefse hoş gelmiyorsa, iki nağme arasındaki nisbetinin kötülüğünden dolayı, bu da uyumsuz (mütenâfir) aralıktır. Fethullah Mümin Şirvânî gibi bazı yazarlar aralıkların uyum derecelerini belirlerken yalnızca matematiksel hesaplamalarla yetinmemişler, aralığı meydana getiren notaların telli çalgılar üzerinde başparmak ve işaret parmağıyla aynı anda çalınması gibi duyuma dayalı yöntemlere de başvurmuşlardır.[124] XV. yüzyıl mûsikî nazariyâtında yer alan aralıkların her biri aşağıda küçükten büyüğe doğru sıralanarak ele alınmıştır.

(a) Bakiyye Aralığı

Bakiyye aralığı (بعد البقية) mûsikî nazariyâtıyla ilgili çalışmalarda İlkçağ'dan beri rastlanılan en eski aralıklardan biridir. Büyük ölçüde tetrakordal bölünmelere dayanan eski Grek müziğinde bir tam dörtlüden iki büyük ikili çıkarıldığında kalan aralığa diesis veya leimma (kalan) adı verilmiştir.[125] Tam dörtlünün oran değeri 4/3, büyük ikilinin ise 9/8 olduğundan bakiyye aralığının oran değeri $\frac{4}{3} \div \left(\frac{9}{8} \times \frac{9}{8}\right)$ veya $\frac{4}{3} \div \frac{81}{64} = \frac{256}{243}$'dür [498,04 Cent].

$$\frac{9}{8} \times \frac{9}{8} \times \frac{256}{243} = \frac{4}{3}$$



Bu aralık için İslâm dünyasında el-Kindî gibi en eski mûsikî nazriyatçılarından beri kullanılmakta olan bakiyye tâbiri Grekçedeki leimma'nın karşılığı olup kalan, artakalan demektir. Fethullah Mümin Şirvânî, aralığın isminin *bakiyye* veya *fazla* olmasının sebebini "*zül-erba (tam dörtlü) aralığından tanînî'nin iki katı çıkarıldığı zaman geriye bu aralığın kalması*" şeklinde izâh etmiştir.[126] Lâdikli Mehmet Çelebî' de, bu aralığın tam dörtlüden iki tanînînin çıkarılmasından sonra arta kalmasından dolayı buudu bakiyye ve buudu fazla diye adlandırıldığını belirterek aynı görüşü

---

[124] *Mecelle fi'l-Mûsika*, 59.
[125] John G. Landels, *Music in Ancient Greece and Rome*, London, 1999, 93.
[126] *Mecelle fi'l-Mûsika*, 62.

paylaşmaktadır.[127] Bakiyye aralığının sembolü kelimenin ilk harfi olan ب *(be)*'dir. (B aralığı) diye isimlendirildi. Küçük tam sayılardan oluşan tabii oran değerlerine ve süperpartiküler aralıklara itibâr eden XV. yüzyıl müzikçileri bakiyye aralığı için 256:243 yerine 20:19 oranınını kullanmışlardır. Ancak 20:19 oranı pratik amaçlarla kullanılan yaklaşık bi değer olup değeri 88,80 Cent'tir. Gerçek değer olan 256:243 oranı ise 90,22 Cent'tir. 20:19, $\frac{n+1}{n}$ yapısında, yani misl ve cüz sınıfında bir orandır (süperpartiküler). İslâm dünyasında eskiden beri nazariyâtçılar bu tür oranları, *n* orandaki sayıların küçüğü olmak üzere $1+\frac{1}{n}$ yapısında düşünmüşlerdir.[128, 129, 130] Bu çerçevede 20:19 oranı yapsındaki misl ve 1/19 cüz'ü vurgulamak amacıyla $1+\frac{1}{19}$ şeklinde tasavvur edilmiştir. Boethius, *Institutione Musica* isimli eserinin üçüncü bölümünün, "*Minör semiton 20:19'dan büyük 19 ½:18 ½ den ise küçüktür*" başlıklı onüçüncü önermesinde 256:243 ve 20:19 oranları arasındaki farklılığı geometrik prensiplerle ispatlamaya çalışmıştır.[131] Bakiyye aralığı çok zaman incelik gerektirmeyen uygulamalarda bir büyük ikilinin yarısı olarak düşünülmüş, yarım ses, semi ton, gibi adlarla anılmıştır. Euclid'e maledilen Sectio Canonis ve Boethius'un *Institutione Musica* gibi eserlerde bakiyye aralığının bir büyük ikilinin yarısına eşit olmadığı özellikle vurgulanmıştır. Boethius, yine *Institutione Musica* adlı eserinin ikinci bölümünün *"256:243'ün bir tonun yarısı olmadığının gösterilmesi"* başlığını taşıyan 29'uncu önermesini bu konuya ayırmıştır.[132] Gerçekte 9:8 oranındaki büyük ikli aralığının yarısı irasyonel bir değer olup $\sqrt{\left(\frac{9}{8}\right)} = 1{,}060660172$ sayısına eşittir

[127] *Fethiyye*, 30 b.
[128] Baron Rodolphe D'Erlanger, "Al-Farabi, Grand Traité de la Musique, Kitabu l-Musiqi al-Kabir", La Musique Arabe, t.1, (1-306), Paris, 1930.
[129] Baron Rodolphe D'Erlanger, "Al-Farabi, Grand Traité de la Musique, Kitabu l-Musiqi al-Kabir", La Musique Arabe, t.1, (1-306), Paris, 1930.
[130] Baron Rodolphe D'Erlanger, "Safiyu-d-din Al-Urmâwî, As-Sarafiyyah", La Musique Arabe, t.3, (1-181), Paris, 1938.
[131] Boethius, 108.
[132] Boethius, 83.

[101,96 Cent]. Eski Grek mûsikî nazariyâtçıları karekök alma işlemini bilmedikleri için bir aralığı eşit olarak iki ve daha fazla eşit parçaya bölememişlerdir. Euclid'e maledilen Sectio Canonis adlı eserin "*Büyük ikili iki veya daha fazla eşit aralığa bölünemez*" başlığını taşıyan onaltıncı önermesinde de hiçbir epimorik (süperpartiküler) aralığın eşit parçalara bölünemeyeceği savunulmuştur.[133]

Bakiyye aralığı oktav, tam beşli ve tam dörtlü gibi tam olarak uyumlu bir aralık olmadığı için XV. yüzyıl mûsikî kitaplarında bu aralığın kullanılmasında bazı noktalara dikkat edilmesi gerektiği vurgulanmıştır. Bakiyye aralığı bir tam dörtlü içerisinde tanînî aralığının belli bir yönde ard arda iki kere tekrarlanmasına bağlı olarak ortaya çıktığı için kullanılmasında bazı sınırlamalara gidilmiştir. Lâdikli Mehmet Çelebî, *Fethiyye* adlı eserinde, bu aralığın yalnızca tanînî ve mücenneb gibi aralıklara karıştığında uyumlu olacağını, bu oranda peşpeşe üç nağme gelmesi halinde ise aralığın yapısındaki uyumsuzluğun gizli kalmayarak açığa çıkacağını ifade etmiştir.[134] Fethullah Mümin Şirvânî de Safiyuddin'den alıntı yaparak aynı görüşe yer vermiştir. Fethullah Mümin Şirvânî'nin bildirdiğine göre Safiyuddin, *"aslında bakiyye aralığı uyumlu (mülayim) aralıklardan değildir. Bu aralık dörtlü aralığına karışarak onu tamamlamakta ve onunla uyuşarak kendisinde mülâyemet olmadığı halde, mülayim olarak işitilmektedir. Bu sebepten dolayı, nağmelerden üç tanesi bu aralığın nisbetine göre bölündüğü zaman açık bir uyumsuzluk (tenâfür) ortaya çıkar*" demiştir."[135]

Bakiyye aralığı, aynı ad ve oran değeriyle günümüz Türk Mûsikîsinde varlığını sürdüren bir aralıktır. Geçmişte olduğu gibi bugün de pratik uygulamalarda yaygın olarak bu aralığın dört koma değerinde olduğu düşünülmektedir. Ancak $\frac{531441}{524288}$ oranındaki bir Pythagoras komasının değeri 23,46 Cent olduğu için dört koma 93,84 Cent'tir. Boethius'un *Institutione Musica* adlı eserinin üçüncü bölümünün, bakiyye aralığının değerinin koma değeri ile bir karşılaştırmasının yapılmış olduğu ondördüncü önermesi

---

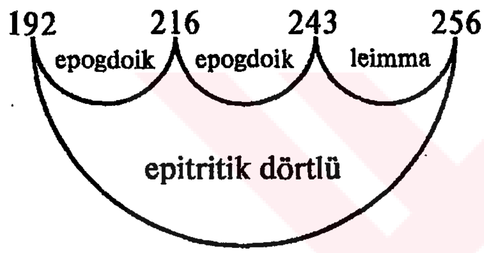
133 Euclid, 202.

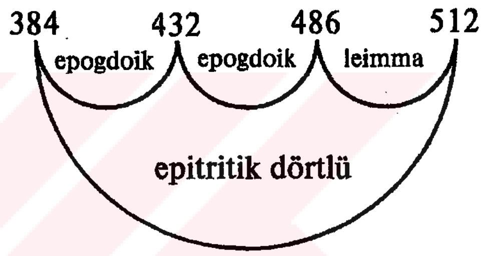
134 *Fethiyye*, 31a.

135 *Mecelle fi 'l-Mûsika*, 62

"*Bakiyye aralığı üç komadan büyük fakat dört komadan daha küçüktür*" başlığını taşımaktadır.[136]

Tel bölünmeleri mûsikî nazariyâtında ses sistemi hakkındaki çalışmaların en önemli konularından birini oluşturmaktadır. Bakiyye aralığı uygulamada kullanılan en küçük aralık olduğu için tel bölünmelerinde pek çok nazariyâtçı 256:243 değerini esas almıştır. Smyrna'lı Theon'un (II. yüzyıl) aktardığı aşağıdaki tetrakordal bölünmelerde tel boyu bakiyye aralığının oranı esas alınarak belirlenmiştir. Birinci bölünmede bakiyye aralığı tetrakordun en küçük aralığı olduğu için oran değerini 256:243 olarak korumuş diğer aralıklar, tam dörtlü 256:192=4:3, tanînîler 243:216=9:8 ve 216:192=9:8 şeklinde bakiyyeye göre düzenlenmiştir. İkinci bölünmede ise bütün sayılar birincinin iki katı olarak hesaplanmıştır.[137]





İslâm dünyasında Abdülkâdir Merâgî (1360-1435) yazmış olduğu eserlerde ses sistemiyle ilgili konular içerisinde bakiyye aralığına büyük önem vermiştir. Abdülkâdir Merâgî tarafından yazılan Câmîü'l-Elhân adlı eserde ses sistemi üç ayrı tür tel bölünmesi üzerinde anlatılmıştır. Merâgî, Safiyuddin'den aktararak anlatmış olduğu birinci tür bölünmeden sonra eserin ikinci babının birinci faslında, yukarıda şekiller üzerinde görülen Smyrna'lı Theon'un bildirdiği tetrakordal bölünmedekine benzer bir anlayışla, bakiyye aralığını esas alan bir ikinci tür bölünmeyi ele almıştır. "*Bakiyye aralığının oran ve miktarının belli olduğu kısımlar yoluyla perde taksimi*" başlığını taşıyan bu fasılda

---

[136] Boethius, 109.

[137] Andrew Baker, Greek Musical Writings, Vol. II, Harmonic and Acustic Theory, Cambridge 1989, 223.

bölünmeye esas olan bakiyye aralığının oluşturulması ve önemi hakkında şu bilgiler verilmektedir.

"Bakiyye aralığının değerini ve her iki ucunun birbirine oranını incelemek istediğimizde yol şudur. Telin dörtte üçü olan H-M'i sekiz eşit kısma böleriz. Sonra o dörtten her çeyrek, iki kısım ve kısımın üçte ikisi olur ve A-M telinin tamamı bu kısımlardan on kısım ve kısmın üçte ikisi olur. Sekizi üçle çarptığımızda yirmi dört olur. Sonra her bir kısmı 24 parça olarak düşünelim. Üçte ikisi 16 olur. Bütün parçaları topladığımızda 256 parça eder ve bu A-M açık teli olur. Telin dörtte üçü olan H-M bu parçalardan 192 parçadır. Telin pestteki çeyreği olan A-H'nin değeri 64 parçadır. H-M'nin sekizde birine eşit olan bu parçalardan birini pest taraftan H-M üzerine ekleyerek sonuna h işareti koyalım. Şimdi h-M 216 parça olur. Bütün bu parçalardan A-h 40 parça olur. h-M'in sekizde birlik kısımlarından birini h-M üzerine ekleyerek ve sonuna B işareti koyduğumuzda B-M 243 parça olur. Bu parçalardan B-M'nin değeri 13 parça olur. Bu en küçük aralık olan bakiyye aralığının değeridir. Büyük aralıklar onun katlarından meydana geldiği için aralıkların aslı bakiyyedir."[138]

Metinde geçen ifadelerden anlaşıldığına göre Merâgî, yönteminin esasını oluşturan bakiyye aralığına, diğerleri onun katlarından ibaret olduğu için, bütün aralıkların aslı gözüyle bakmaktadır.

(b) Mücenneb Aralığı

Mücenneb aralığı (بعد المجنب) XV. yüzyıl mûsikî nazariyâtındaki önemli aralıklardan biridir. Mücenneb aralığı, en küçük aralık olan bakiyyeden daha büyük, tanînî'den ise daha küçüktür. Sembolü ج harfi olan mücenneb aralığının herkes tarafından kabul edilen belli bir değeri yoktur. Bu değer belli sınırlar içerisinde büyük değişmeler gösterebilmektedir. Diğer aralıklar içerisinde değer bakımından en fazla çeşitlilik arzeden aralık mücenneb aralığıdır. Mücenneb, tanînî ve bakiyye ile birlikte dörtlü ve beşli cinslerin oluşturulmasında yer alan üç temel aralıktan biridir. Bu cinsler içerisinde mücenneb, hemen her zaman tam dörtlüden bir büyük ikili çıkarıldığı zaman

---

[138] Abdülkâdir Merâgî, *Câmiü'l-Elhân*, iht. Tâkî Biniş, Tahran, 1977, 29-30.

geriye kalan küçük üçlü aralığını iki parçaya ayırmak için kullanılmıştır. Bir tam dörtlüden 9:8 oranında bir büyük ikili çıkarıldığında geriye 32:27 oranında bir küçük üçlü kalmaktadır $\frac{4}{3}\times\frac{8}{9}=\frac{32}{27}$ [294,13 Cent]. Mücenneb aralığını kullanarak dörtlü cinslerin oluşturulmak üzere bu aralık biri 65536:59049 [180,45 Cent], diğeri de 2187:2048 [113,69 Cent] değerinde iki parçaya ayrılmıştır $\frac{65536}{59049}\times\frac{2187}{2048}=\frac{32}{27}$ [294,13 Cent]. Bu iki değer mücenneb aralığının üst ve alt sınırları olarak kabul edilmektedir. Mücenneb aralığının bu sınırlar içerisinde daha başka değerler alması da mümkündür. 65536:59049 ve 2187:2048 değerinde mücenneb aralıklarıyla meydana getirilen dörtlü cinslerden bazıları aşağıda görülmektedir. Dörtlü bir tanînî ve iki mücenneb aralığıyla bölündüğünde tanînî aralığının başta, sonda ve ortada olmak üzere üç farklı yerde bulunması mümkündür. Tanînî aralığı iki mücenneb aralığının başında yer aldığı zaman cins aşağıdaki şekilde düzenlenmektedir.

Nota ط ج ج

Oran $\frac{9}{8}\times\frac{65536}{59049}\times\frac{2187}{2048}=\frac{4}{3}$

Cent 204 + 180 + 114 =498

Tanînî aralığının en sonda yer aldığı dörtlü cins örneği aşağıdadır.

Nota ج ج ط

Oran $\frac{65536}{59049}\times\frac{2187}{2048}\times\frac{9}{8}=\frac{4}{3}$

Cent 180 + 114 +204=498

Aşağıdaki diğer bir örnekte ise tanînî aralığı dörtlüyü oluşturan diğer iki mücenneb aralığının arasında yer almaktadır.

Nota ج ط ج

Oran $\frac{65536}{59049} \times \frac{9}{8} \times \frac{2187}{2048} = \frac{4}{3}$

Cent 180 +204 +114 =498

Aşağıdaki örnekte ise tanînî aralığının 256:243 oranındaki bir bakiyye ve 2187:2048 oranındaki bir mücenneb aralığı kullanılarak ikiye ayrıldığı görülmektedir.

Nota ج ج ج ب

Oran $\frac{65536}{59049} \times \frac{2187}{2048} \times \frac{2187}{2048} \times \frac{256}{243} = \frac{4}{3}$

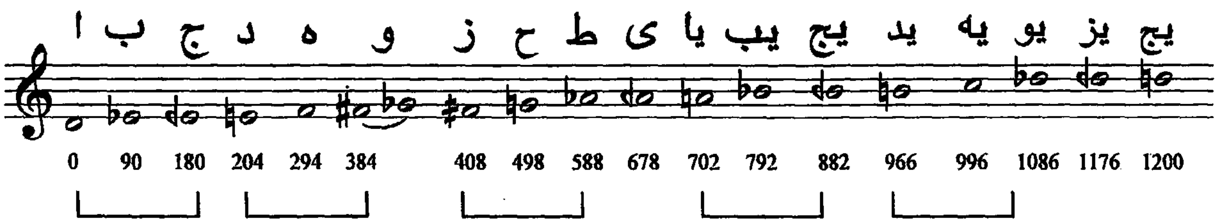
Cent 180 + 114 + 114 + 90 =498

Lâdikli Mehmet Çelebî, Alişâh bin Hacı Büke, Fethullah Mümin Şirvânî gibi yazarlar 65536:59049 oranı yerine pratikte 10:9 oranını önermişlerdir.[139,140] Fethullah Mümin Şirvânî 10:9 oranı kullanıldığında bölünmenin gereği olarak ortaya çıkan küçük üçlüden geriye kalan 16:15 oranını da vermiştir.[141] Onyedi perdeli Safiyuddin dizisinde dizini herhangi bir sesi ile ondan sonra gelen üçüncü ses arasında mücenneb aralığı mevcuttur. Lâdikli Mehmet Çelebî "bu aralık yalnızca her nağmenin üçüncüsünde gerçekleşir, elif=A (ا) ile cim = C (ج), ba=B (ب) ile dal=D (د) arasında mücenneb aralığı bulunur, bunun dışındaki nağmeler de bu dizilişe uygundur" diyerek Safiyuddin dizisiyle mücenneb aralıkları arasındaki bu ilişkiyi vurgulamıştır.[142,143]

Aşağıdaki nota üzerinde bu şekilde elde edilen çeşitli mücenneb aralıkları oklarla gösterilmiştir.

---

139 *Fethiyye*, 31a.
140 *Zeynü'l-Elhân*, 46b.
141 *Mecelle fi'l-Mûsika*, 63.
142 *Fethiyye*, 31a.
143 *Zeynü'l-Elhân*, 47b.



Burada elde edilen mücenneb aralıklarının 65536:59049 [180,45 Cent] ve 2187:2049 [113,69 Cent] olmak üzere iki tipte olduğu görülmektedir.

(c) Tanînî Aralığı

Mûsikî tarihinde en eski aralıklardan biri olan tanînî aralığı (بعدالطنينى) oktavdan sonraki en uyumlu aralıklar olan 3:2 oranındaki tam beşli ve 4:3 oranındaki tam dörtlü arasındaki farktır $\frac{3}{2}\times\frac{3}{4}=\frac{9}{8}$ [203,91 Cent]. Bu aralığa tanînînin yanı sıra meddet ve avdet gibi isimler de verilmiştir.[144] Sembolü ط harfi olan tanînî aralığı bakiyye ve mücenneb aralıklarıyla birlikte dörtlü ve beşli cinslerin oluşturulmasında kullanılmıştır. Lâdikli Mehmet Çelebî gibi bazı yazarlar sistemdeki onyedi notadan her biriyle kendisinden sonra gelen dördüncüsü arasında tanînî aralığı olduğunu ileri sürmüştür.[145] Aşağıdaki tabloda her perdeyle kendisinden sonra gelen dördüncü perde arasındaki aralığın değeri sent cinsinden hesaplanmıştır.

No	Perde	Dördüncü	No	Perde	Dördüncü	No	Perde	Dördüncü
1	A (ا)	203,91	7	Z (ز)	270,67	13	YC (يج)	203,91
2	B (ب)	203,91	8	H (ح)	203,91	14	YD (يد)	270,67
3	C (ج)	203,91	9	T (ط)	203,91	15	Yh (يه)	203,91
4	D (د)	203,91	10	Y (ى)	203,91	16	YV (يو)	-
5	h (ه)	203,91	11	YA (يا)	203,91	17	YZ (يز)	-
6	V (و)	203,91	12	YB (يب)	203,91	18	YH (يح)	-

[144] *Mecelle fi'l-Mûsika*, 61.
[145] *Fethiyye*, 31b.

Tabloda görüldüğü gibi perdeler arasında çoğunlukla Lâdikli Mehmet Çelebî'nin ileri sürdüğü bağlantı mevcut olmakla birlikte iki yerde bu dizilim bozulmaktadır. İlk olarak yedinci sıradaki Z perdesiyle kendisinden sonra gelen dördüncü perde olan Y arasında, ikinci olarak da ondördüncü sıradaki YD perdesiyle kendisinden sonra gelen dördüncü perde olan YZ arasında bir tanînî aralığını aşan 270 sentlik farklar ortaya çıkmaktadır.

(d) Küçük Üçlü Aralığı

Bu aralık sadece Lâdikli Mehmet Çelebî'de mevcut olup diğer yazarların yapmış olduğu sınıflamalarda yer almamaktadır. Lâdikli Mehmet Çelebî bu aralığı Elif-He buudu (بعد اه) olarak adlandırmıştır.[146] 6:5 oranı 315,64 sentlik doğal minör üçlüdür. Bu aralık tam beşli veya dörtlü zincirine dayanan Safiyuddin sisteminde tam olarak mevcut değildir. Safiyuddin'e göre Elif-He arasındaki minör üçlünün oran değeri 32:27'dir [294,13 Cent]. 6:5 değeri sistemde yer alan 32:27 yerine pratik amaçlarla kullanılan takrîbî bir değerdir. Lâdikli'ye göre her notayla kendisinden sonra gelen beşincisi arasında bu aralık ortaya çıkmaktadır. Aşağıdaki tabloda sistemde yer alan her notayla kendisinden sonra gelen beşincisi arasındaki farklar sent cinsinden hesaplanmıştır.

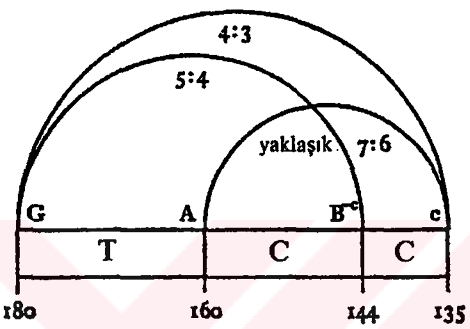
No	Perde	Beşinci	No	Perde	Beşinci	No	Perde	Beşinci
1	A (ا)	294,13	7	Z (ز)	294,13	13	YC (يج)	294,13
2	B (ب)	294,13	8	H (ح)	294,13	14	YD (يد)	294,13
3	C (ج)	227,37	9	T (ط)	294,13	15	Yh (يه)	-
4	D (د)	294,13	10	Y (ي)	227,37	16	YV (يو)	-
5	h (ه)	294,13	11	YA (يا)	294,13	17	YZ (يز)	-
6	V (و)	294,13	12	YB (يب)	294,13	18	YH (يح)	-

Tabloda görüldüğü gibi, birincisi dördüncü sıradaki D, ikincisi de onaltıncı sıradaki YV perdesi olmak üzere iki yerde bu fark 227,37 sente düşmektedir.

[146] *Fethiyye*, 31b.

(e) Büyük Üçlü Aralığı

Lâdikli Mehmet Çelebî'ye göre ondört çeşit aralıkdan dördüncüsü *Elif-Vav* aralığı (بعداو) adı verilen büyük üçlüdür.[147] XV. yüzyılda diğer yazarların yapmış olduğu sınıflamalar içerisinde aynı aralığa yer verilmemiştir. 386,31 sentlik 5:4 oranı, sistemdeki 8192:6561 [384,36 Cent] oranı yerine pratikte kullanılan takrîbî bir değerdir. 5:4 aralığı dörtlü ve beşli cinsler içerisinde tanînî ve mücenneb aralıklarına bölünmüştür. Aşağıdaki örnek Dürretü't-Tâc adlı eserin yazarı Kutbuddin Mahmud Şirâzî'ye aittir.[148]



Lâdikli'ye göre her notayla kendisinden sonra gelen beşincisi arasında bu aralık ortaya çıkmaktadır.[149] Aşağıdaki tabloda sistemde yer alan her notayla kendisinden sonra gelen beşincisi arasındaki farklar sent cinsinden hesaplanmıştır.

No	Perde	Beşinci	No	Perde	Beşinci	No	Perde	Beşinci
1	A (ا)	384,36	7	Z (ز)	384,36	13	YC (يج)	317,60
2	B (ب)	317,60	8	H (ح)	384,36	14	YD (يد)	-
3	C (ج)	317,60	9	T (ط)	317,60	15	Yh (يه)	-
4	D (د)	384,36	10	Y (ى)	317,60	16	YV (يو)	-
5	h (ه)	384,36	11	YA (يا)	384,36	17	YZ (يز)	-
6	V (و)	317,60	12	YB (يب)	384,36	18	YH (يح)	-

[147] *Fethiyye*, 31b.
[148] Wright, 1978, 27.
[149] *Fethiyye*, 32a.

Tabloda görüldüğü sistemdeki herhangi bir notayla bundan sonra gelen altıncı nota arasında 384,36 ve 317,60 gibi iki farklı değer yer almaktadır. Ard arda gelen altı nota arasında 531441:524288 değerindeki Pythagoras koması bazen bir bazen de iki defa yer almaktadır. Böylece karşılaşılan her iki değer arasındaki fark, bakiyye ve Pythagoras koması arasındaki farka eşittir.

(f) Tam Dörtlü Aralığı

4:3 oranındaki [498,04 Cent] tam dörtlü aralığı oktavdan 3:2 oranındaki tam beşli aralığı çıkarıldığı zaman geriye kalan aralıktır. Tam dörtlü aralığına Arapça bir tabir olan zü'l-erbâ' adı verilmiştir. Uyumlulukta oktav ve beşliden sonra gelen tam dörtlü aralığı İlkçağ'dan beri mûsikî nazariyâtında büyük önem taşımıştır. Safiyuddin tarafından ele alınarak işlenilen onyedi perdeli sistemde yer alan notalardan her hangi birisiyle bundan sonra gelen sekizinci nota arasında bir tam dörtlü aralığı bulunmaktadır.

(g) Tam Beşli Aralığı

3:2 oranındaki tam beşli aralığı oktavdan sonraki en uyumlu aralıktır. Safiyuddin'e göre "*2/1'den sonra en asil aralık 3/2'dir (1+1/2). Sonra 1 + 1/3 ve 1+1 4 gelmektedir.*"[150] Bu aralığa bi'l-hams, zül'l-hams gibi adlar verilmiştir. Lâdikli'ye göre her notayla kendisinden sonra gelen onbirinci arasında bu aralık ortaya çıkmaktadır.[151] Ancak Z ve YZ perdeleri arasındaki 768,72 sentlik aralık gibi buna uymayan değerler mevcuttur.

(h) Oktav Aralığı

2:1 oranındaki [1200 Cent] oktav aralığı müzikteki aralıklar içerisinde en uyumlu olanıdır. Lâdikli Mehmet Çelebî *aralıklar içinde niseb-i şerîfe oranına göre en düzenli aralık budur* diyerek oktav aralığının uyumunu ifade etmiştir. Safiyuddin ise *Şerefiyye* adlı eserinde bu aralığın uyumu hakkında şu ifadeleri kullanmıştır. "*Uyumlulukta diğerlerinden daha fazla dikkate çeken oran 2/1 dir. Bu oranla oluşan aralıklar uyum bakımından diğerlerinden daha üstündür.*"[152] Oktav aralığı için bu'ud bi'l- küll, zü'l-küll gibi tabirler kullanılmıştır. Bu aralığa bütün nağmeleri içine almasından dolayı zü'l-küll

---

[150] *Şerefiyye* 14.
[151] *Fethiyye*, 32a.
[152] *Şerefiyye*, 14.

denildiği yaygın olarak kabul gören bir görüştür.[153,154] Lâdikli Mehmet Çelebî'ye göre bu aralık *cem'u'l- kâmil bi'l-kuvve* diye de anılır. Buna kâmil denmesinin nedeni, bu aralığın bütün nağmeleri bünyesinde bulundurmasından kaynaklanmaktadır.[155]

XV. yüzyılda mûsikî nazariyâtı dâir eserlerde altı tane de oktavdan büyük aralık yer almaktadır

(i) Oktav ve Dörtlü Aralığı

Ellezî bi'l-küll ve'l-erba' veya zü'l-küll ve'l-erba' adı verilen bu aralık bir oktav ve tam dörtlü aralıklarının toplamına eşittir $\frac{2}{1}\times\frac{4}{3}=\frac{8}{3}$ [1698,04 Cent].[156,157,158]

(j) Oktav ve Beşli

Oktav ve tam beşli aralıklarının toplamına eşit olan bu aralığa ellezî bi'l-küll ve'l-hams veya zu'l-küll ve'l-hams gibi adlar verilmiştir. Bu aralığın oran değeri $\frac{2}{1}\times\frac{3}{2}=\frac{6}{2}$ veya 3'tür [1901,96 Cent].[159,160,161]

(k) İki Sekizli Aralığı

İki tane oktav aralığının toplamına eşit olan bu aralığa ellezî bi'l-külli merrateyn, zu'l-küll merrateyn, cem'i tâm, cem'i kâmil a'zâm ve cem'i kâmil bi'l-fiil gibi adlar verilmiştir. Bu aralığın oran değeri $\frac{2}{1}\times\frac{2}{1}=\frac{4}{1}$ veya 3'tür [2400,00 Cent].[162,163,164]

---

[153] *Mecelle fi 'l-Mûsika*, 59.
[154] *Fethiyye*, 32b.
[155] *Fethiyye*, 32b.
[156] *Mecelle fi 'l-Mûsika*, 65
[157] *Fethiyye*, 32b.
[158] Alişâh bin Hacı Büke, *Mukaddimetü'l-Usûl*, İstanbul Üniversitesi Eski Eserler Kütüphanesi, Farsça Yazmalar Bölümü, Nr. 1097, 8a.
[159] *Mecelle fi 'l-Mûsika*, 65.
[160] *Fethiyye*, 32b.
[161] *Mukaddimetü 'l-Usûl*, 8a.
[162] *Mecelle fi 'l-Mûsika*, 66.
[163] *Fethiyye*, 33b.
[164] *Mukaddimetü 'l-Usûl*, 8a.

(l) İki Sekizli ve Tam Dörtlü Aralığı

İki tane oktav ve bir tam dörtlü aralığının toplamına eşit olan bu aralığa ellezî bi'l-küll merrateyn ve'l-erba' adı verilmiştir. Bu aralığın oran değeri $\frac{2}{1}\times\frac{2}{1}\times\frac{4}{3}=\frac{16}{3}$'tür [2898,04 Cent].[165,166]

(m)İki Sekizli ve Tam Beşli Aralığı

İki tane oktav ve bir tam beşli aralığının toplamına eşit olan bu aralığa ellezî bi'l-küll merrateyn ve'l-hams adı verilmiştir. Bu aralığın oran değeri $\frac{2}{1}\times\frac{2}{1}\times\frac{3}{2}=\frac{12}{2}$ veya 6'dır [3101,96 Cent].[167,168]

(n) Üç Sekizli Aralığı

Üç tane oktav aralığının toplamına eşit olan bu aralığa ellezî bi'l- küll selâse merrât adı verilmiştir. Bu aralığın oran değeri $\frac{2}{1}\times\frac{2}{1}\times\frac{2}{1}=\frac{8}{1}$ veya 8'dir [3600,00 Cent].[169,170]

3) Küçük Büyük ve Orta Boylu Aralıklar

XV. yüzyıl mûsikîşinâslarından bazıları bu aralıkları boylarına göre büyük, orta ve küçük olmak üzere üç kısımda ele almışlardır.

Büyük aralıklar, oktavdan büyük olanlardır. Bunların en büyüğü üç sekizli (ellezî bi'l- küll selâse merrât) en küçüğü ise sekizli (zü'l-küll) aralığıdır.[171] Büyük aralıkların sayısı konusunda Safiyuddin gibi eski müzik yazarlarıyla bazı XV. yüzyıl yazarları arasında görüş ayrılıkları bulunmaktadır. Safiyuddin aşağıda görüldüğü gibi aralıkları iki oktav içerisinde üçü küçük, ikisi orta ve dördü de büyük olmak üzere dokuz kısıma ayırmıştır.[172,173]

---

165 *Mecelle fi 'l-Mûsika*, 66.
166 *Fethiyye*, 33b.
167 *Mecelle fi 'l-Mûsika*, 66.
168 *Fethiyye*, 34a.
169 *Mecelle fi 'l-Mûsika*, 65.
170 *Fethiyye*, 34a.
171 *Fethiyye*, 35a.
172 *Kitâbu 'l-Edvâr*, 7b.

I. Küçük Aralıklar

1. Bakiyye, 2. Mücenneb, 3. Tanînî

II. Orta Boylu Aralıklar

1. Tam dörtlü, 2. Tam Beşli

III. Büyük Aralıklar

Sekizli, 2. Sekizli ve dörtlü, 3. Sekizli ve beşli, 4. İki sekizli

Lâdikli Mehmet Çelebî'ye göre ise büyük aralıklar sekizli, sekizli ve dörtlü, sekizli ve beşli, iki sekizli, iki sekizli ve dörtlü, iki sekizli ve beşli ve üç sekizli olmak üzere yedi tanedir.

Orta boylu ve küçük aralıklarda eskilerle herhangi bir görüş ayrılığı mevcut değidir. Lâdikli Mehmet Çelebî'ye göre orta boydaki aralıklar ittifakla yalnızca iki aralıktır. Bunlar tam beşli (zü'l-hams) ve tam dörtlü (zü'l-erbâ') aralıklarıdır. Küçük aralıklar ise toplam üç tane olmak üzere tanînî, mücenneb ve bakiyye aralıklarıdır. Küçük aralıklar dörtlü ve beşli cinslerin oluşturulmasında kullanılan aralıklar olup lahnda önemli rol oynamaktadır. Lâdikli Mehmet Çelebî küçük aralıklar konusundaki görüş birliğinin ilim erbabı arasında olduğunu, bazı mûsikîşinâsların elif he ve elif-vav aralıklarını da lahn ve tel'ifde kullanılan küçük aralıklardan saydıklarını ve böylece bunları sayısının beşe çıktığını bildirmiştir.[174]

4) Aralıkların Takrîbî Değerleri

XV. yüzyılda bazı mûsikî nazariyâtçıları Safiyuddin'in tam beşli zincirine dayanan onyedi perdeli ses sistemindeki bazı aralıklar için bir takım takrîbî değerler verilmiştir. Bunların bir listesi aşağıdaki tabloda görülmektedir.

---

[173] *Şerefiyye*, 19.

[174] *Fethiyye*, 36a.

Aralık	Gerçek Değer		Takrîbî Değer		Fark
Ad	Oran	Cent	Oran	Cent	Cent
Bakiyye	256:243	90,22	20:19	88,80	1,42
Mücenneb 1	65536:59049	180,45	10:9	182,40	-1,95
Mücenneb 2	2187:2049	112,84	16:15	111,73	1,11
K. Üçlü	32:27	294,13	6:5	315,64	-21,51
B. Üçlü	8192:6561	384,36	5:4	386,31	-1,95

Tablodaki sayılardan takrîbî değerlerin, tam beşli zincirine dayalı doğal olmayan değerler için verildiği görülmektedir. Bunların yerine verilen takrîbî değerlerin başlıca iki önemli özelliği, küçük tam sayılardan oluşmaları ve süperpartiküler olmalarıdır. Eski Greklerden beri mûsikî nazariyâtında bu özelliğe sahip sayılardan oluşan oranlar daha uyumlu sayılmış ve diğerlerine üstün tutulmuştur.[175] Küçük üçlü için Lâdikli Mehmet Çelebî'ni vermiş olduğu 6:5 ve gerçek değer olan 32:27 arasında fark 81:80 oranında bir sintonik komadır. Farklar diğer aralıklar arasında 2 sentin altında olup 32805:32768 oranında [1,95 Cent] bir skishma civarındadır.

5) Oranların Çeşitleri

XV. yüzyıl mûsikî nazariyâtçıları aralıkların oranlarını ele alırken büyük ölçüde Safiyuddin'i takip etmişlerdir. Safiyuddin'nin *Şerefiyye* adlı eserinin ikinci makalesini aralık oranlarının düzenlenmesi uygun tel boyları alarak aralıkları kurma ve oranlarını hesaplama çeşitli uyum ve uyumsuzluk derecelerindeki aralıkların sınıflaması ve adlandırması konularına ayırmıştır.[176] XV. yüzyıl mûsikî kitaplarında ele alınan oran konusu, buradaki bilgilerin alıntılar yoluyla tekrarı niteliğindedir. Safiyuddin'e göre hangisi olursa olsun iki sayı arasında miktarlarına bağlı olarak daima belli bir oran vardır. İki sayıdan büyüğü küçüğüyle kıyaslandığında eğer eşitlik söz konusu değilse ortaya çıkan durum aşağıdaki oniki halden birine uygun olacaktır.[177]

---

[175] Boethius, 47-48.
[176] *Şerefiyye*, 13-31.
[177] *Şerefiyye* 13.

1- misl (kat)

2- misl ve cüz (kat ve parça), (süperpartiküler)

3- misl ve ecza (kat ve parçalar)

4- za'f (çift kat)

5- za'f ve cüz (çift kat ve parça)

6- za'f ve eczâ (çift kat ve parçalar)

7- emsâl (katlar)

8- emsâl ve cüz (katlar ve parça)

9- emsâl ve eczâ (katlar ve parçalar)

10-ezaf (çift katlar)

11-ez'af ve cüz (çift katlar ve parça)

12-ez'af ve eczâ (çift katlar ve parçalar)

Safiyuddin'e göre bir oran içerisindeki en büyük sayıyı ortaya koyan en küçük sayı üç olup, diğer bütün sayıları buna göre ifade etmek mümkündür. Bu çerçevede

3 = 3'ün misl'i

4 = 3'ün misl ve cüz'ü

5 = 3'ün misl ve eczâ'sı

6 = 3'ün zaf'ı

7 = 3'ün zaf ve cüz'ü

8 = 3'ün zaf ve eczâ'sı

9 = 3'ün emsâl'i

10 = 3'ün emsâl ve cüzü

11 = 3'ün emsâl ve eczâ'sı

12 = 3'ün ezaf'ı

13 = 3'ün ezaf ve cüz'ü

14 = 3'ün ezaf ve eczâ'sıdır

Daha sonraki bütün sayılar bunların tekrarı niteliğindedir. Şöyle ki, 15, 3'ün emsâl'idir, 16, emsâl ve cüz'üdür. 18 ve 21 emsâl'i dir. 24 ve 48 ezaf'dır. Çift katlar (ezaf), katlar'dır (emsâl) ancak her emsâl ez'af değildir. Ezaf'da peş peşe ikiye bölünmeler sonunda söz konusu üç değeri elde edilmektedir. Böylece 9, 15 ve 18 emsâl, 12, 24 ve 48 ise ezaf'dır. Bu türlerin her birinin altında sınırsız sayıda sınıflar vardır. Bunların ilki misl ve cüz, 1+1/2 ile başlayan 1+1/3, 1+1/4 ... 1+1/10 ve daha sonra 1+1/11, 1+1/12 şeklinde sonsuza doğru devam edip giden süperpartiküler oranlar grubudur. Misl ve eczâ 1 + 2/3 ile başlayıp 1 + 3/4, 1 + 4/5, 1 + 5/6 diye sonsuza kadar devam eden oranlar dizisidir. Za'f ve cüz 2 + 1/2; ile başlayıp, 2+1/3, 2 + 1/4, şeklinde sonsuza doğru devam eder. Za'f ve eczâ 2+2/3 ile başlayıp 2 + 3/4, 2 + 4/5 şeklinde devam eder. Emsâl 3 ile başlayıp 4, 5, 6, 7, 8, 9 şeklinde devam eder. Emsâl ve cüz 3+ 1/2 ile başlayıp 3+1/3, 3 + 1/4 şeklinde devam eder. Emsâl ve eczâ 3 + 2/3 ile başlayıp 3 + 3/4 şeklinde devam eder. Ezaf, 4, 8, 16 şeklinde devam eder. Ezaf ve cüz 4+ 1/2 ile başlayıp 4+1/3, 3 + 1/4 şeklinde devam eder. Ezaf ve eczâ 4 + 2/3 ile başlayıp 4 + 3/4 şeklinde devam eder.

İki miktar arasındaki oran daima bu sayılanlardan birisine uygun düşer. Her tel uzunluğu bir miktar meydana getirir. Diğer taraftan belli tel gerginliği belli bir notayı verdiğinden telin gerginliğini artırmak çıkan sesi tizleştirir, azaltmak ise pestleştirir. Daha tiz sesler elde etmek için tel boyunu azaltmak gerekmektedir.Telin yarısından çıkan ses ¾'ünden çıkan sesten daha tizdir. 1 + 1/3 (4/3) oranı telin 3/4'ünden, 1 + 1/8 (9/8) oranı da tel boyunun 8/9'den elde edilir.

Daha sonra Safiyuddin oranlar konusunda bir tel üzerinde çeşitli pratik örnekler vermiştir. Safiyuddin M-YB telinin boyunu aşağıdaki şekilde görüldüğü gibi 12 eşit parçaya bölerek elde edilen noktalara ve sırasıyla M, A, B, J, D, H, V, Z, H, T, Y, YA ve YB işaretlerini koymuştur.

Yb Ya Y T H Z V h D C B A M

Safiyuddin bu bölünmeye göre çeşitli oran türlerine uygun olarak aşağıdaki örnekleri vermiştir.

$$\frac{Yb}{Ya}=1+\frac{1}{11},\ \frac{Yb}{Y}=1+\frac{1}{5},\ \frac{Yb}{T}=1+\frac{1}{3},\ \frac{Yb}{H}=1+\frac{1}{2},\ \frac{Yb}{Z}=1+\frac{5}{7},\ \frac{Yb}{V}=2,\ \frac{Yb}{h}=2+\frac{2}{5},$$

$$\frac{Yb}{D}=3,\ \frac{Yb}{C}=6,\ \frac{Yb}{B}=6$$

Oran konusunu bu şekilde ele alan XV. yüzyıl mûsikî nazariyâtçıları arasında Lâdikli Mehmet Çelebî ve Alişah bin Hacı Büke gibi isimler yer almaktadır.[178,179,180] Seydî, Hızır bin Abdullah, Yûsûf bin Nizâmeddin gibi yazarlar ise bu konuya hiç yer vermemişlerdir.

6) Aralıkların Oran Değerleriyle İşlemler

(a) Bazı Matematiksel Esaslar

Oranları verilen iki aralığın toplanması, oran değerlerinin birbiriyle çarpılması yoluyla yapılır. Çıkarma işleminde ise küçük aralığın değeri büyük aralığınkine bölünür. Herhangi bir oran değeri belli bir sayıya bölünmek istenildiğinde oran değerinin bölünmek istenen sayının kuvvetinden kökü alınır. Oranların birbirleriyle toplanmasına birkaç örnek aşağıda verilmiştir. 3:2 oranındaki tam beşli ile 4:3 oranındaki tam dörtlünün toplamı 2:1 oranındaki oktavı vermektedir. Toplama işlemleri oran değerlerinin çarpımı yoluyla yapıldığından, oktav aralığının değeri, beşli ve dörtlü oran değerlerinin biribiriyle çarpılmasıyla bulunur $\left(\frac{3}{2}\times\frac{4}{3}=\frac{2}{1}\right)$. Eğer 9:8 oranındaki iki büyük ikili birbiriyle toplanmak isteniyorsa iki tane 9:8 birbiriyle çarpılarak bunların toplamı olarak Pythagoras üçlüsünün oran değeri olan 81:64 bulunur $\left(\frac{9}{8}\times\frac{9}{8}=\frac{81}{64}\right)$. Aşağıdaki tetrakordal bölünmelerde de aralıkların toplamı hep 4:3 değerini vermektedir.

---

[178] *Fethiyye*, 20b.
[179] *Zeynü'l-Elhân*, 30a-32a.
[180] *Mukaddimetü'l-Usûl*, 5a.

$$\frac{12}{11}\times\frac{7}{6}\times\frac{22}{21}=\frac{4}{3}$$
$$\frac{12}{11}\times\frac{11}{10}\times\frac{10}{9}=\frac{4}{3}$$
$$\frac{12}{11}\times\frac{88}{81}\times\frac{9}{8}=\frac{4}{3}$$
$$\frac{14}{13}\times\frac{13}{12}\times\frac{36}{35}=\frac{4}{3}$$
$$\frac{13}{12}\times\frac{8}{7}\times\frac{13}{12}=\frac{4}{3}$$

Aralıkların bölme işlemi yardımıyla birbirlerinden çıkarılmasına birkaç örnek de aşağıdadır. Oktavdan tam beşli aralığı çıkarılırsa tam dörtlü, tam dörtlü aralığı çıkarılırsa da tam beşli elde edilir. Oktavdan tam beşli çıkarılırken, çıkarma işlemi bölme yoluyla yapıldığından 2:1 oranı 3:2 oranına bölünür$\left(\frac{2}{1}\div\frac{3}{2}=\frac{4}{3}\right)$. Oktavdan tam dörtlü çıkarılırken de, 2:1 oranı 4:3 oranına bölünür$\left(\frac{2}{1}\div\frac{4}{3}=\frac{3}{2}\right)$. 3:2 oranındaki tam beşliden 4:3 oranındaki tam dörtlü çıkarılmak istenirse 3:2 oranı 4:3 oranına bölünerek büyük ikilinin oranı olan 9:8 bulunur$\left(\frac{3}{2}\div\frac{4}{3}=\frac{9}{8}\right)$. 9:8 oranındaki 6 tane büyük ikilinin toplamından oktav değeri olan 2:1 çıkarılınca kalan Pythagoras komasının değeri olan 531441:524288 hesaplanmak istenirse, altı tane 9:8 oranı kendisiyle çarpılır ve oktavın oran değeri olan 2:1'e bölünür$\left(\frac{9}{8}\times\frac{9}{8}\times\frac{9}{8}\times\frac{9}{8}\times\frac{9}{8}\times\frac{9}{8}\div\frac{2}{1}=\frac{531441}{524288}\right)$, veya $\left(\left(\frac{9}{8}\right)^6\div\frac{2}{1}=\frac{531441}{524288}\right)$. Pythagoras büyük üçlüsünden 5:4 oranındaki tabii majör üçlü çıkarılırsa 81:80 oranındaki Sintonik koma bulunur$\left(\frac{81}{64}\div\frac{5}{4}=\frac{81}{80}\right)$. Pythagoras koması ile sintonik koma farkı 32805:32768 oranında bir skhisma'dır $\left(\frac{531441}{524288}\div\frac{81}{80}=\frac{32805}{32768}\right)$. Kök alma işlemiyle aralıkların belli bir sayıda eşit parçaya bölünmesine birkaç örnek de aşağıda verilmiştir. Eğer sekizli aralığı yedi eşit parçaya bölünmek istenirse oran değeri olan 2:1'in 7. kuvvetten kökü alınır $\left(\sqrt[7]{\frac{2}{1}}\cong 1.109\right)$. 12 Eşit aralıklı tampere sistemde 100

Sentlik her bir küçük ikili aralığının oran değeri yaklaşık olarak 1.059'dur $\left(\sqrt[12]{\frac{2}{1}} \cong 1.059\right)$. 9:8 oranındaki büyük ikil aralığının yarısı hesaplanacak olursa oran değeri olan 9:8'in karekökü alınır $\left(\sqrt[2]{\frac{9}{8}} \cong 1.06\right)$. Karekök almak suretiyle hesaplanan büyük ikilinin yarısı aslında irrasyonel bir sayı olup, 1,0606601717798... şeklinde devam etmektedir.

(b) Aralıklarda Toplama Çıkarma Katlama ve Bölme İşlemleri

Bir aralığı meydana getiren oran değeri $\frac{a}{b}$ şeklinde iki sayıdan ibaret olduğu düşünülürse, XV. yüzyıl mûsikî nazariyâtçıları her iki uçtaki bu sayılara hâşiye demişlerdir. Eğer bu sayılar birbirine eşit değilse büyük olanına hâşiyetü'l-uzmâ, küçük olanına ise hâşiyetü'l-suğrâ adı verilmiştir. Başka bir ifadeyle eğer a>b ise $\frac{a}{b}$ oranında a hâşiyetü'l-uzmâ, b ise hâşiyetü's-suğrâ'dır. Örnek olarak tanînî aralığının oranı olan $\frac{9}{8}$'de büyük 9 sayısı tanînînin uzmâ'sı, küçük 8 sayısı ise tanînî'nin suğrâ'sıdır.

(I) Toplama (İzâfet)

İki aralığı birbiriyle toplamak için her iki aralığın oran değerlerindeki uzmâ sayıları birbiriyle çarpılarak toplam aralığın uzmâsı bulunur. Aynı şekilde suğrâların biribriyle çarpımı da toplam aralığın suğrâsını verir. Eğer 4:3 oranındaki tam dörtlüyle 9:8 oranındaki büyük ikiliyi toplarsak her iki orandaki büyük sayılar olan dört ve dokuzun birbiriyle çarpımı bu iki oranın toplamının uzmâsıdır $(4 \times 9 = 36)$. Toplamın suğrâsı ise üç ve sekiz sayılarının çarpımı olan 24'dür $(3 \times 8 = 24)$. Bir orandaki suğrâ sayısı diğer orandaki uzmâ ile çarpılarak bulunan iki sınır arasında toplanan oranların durumunu gösteren orta sayılar elde edilir. Bu örnekte $\frac{9}{8}$ oranında uzmâ sayısı 9, diğer oran $\frac{4}{3}$'te suğrâ sayısı olan 3 ile çarpılır ve orta sayı olan 27 bulunur. Bu durumda 36, 27, 24 olmak üzere üç sayı elde edilmiştir. Uçlardaki uzmâ ve suğrâ sayılarının birbirine oranı olan $\frac{36}{24}$ $(=\frac{3}{2})$, tam dörtlü ve büyük ikili aralıklarının toplamı olan tam beşli aralığının oran değerine eşittir $\left(\frac{4}{3}\times\frac{9}{8}=\frac{3}{2}\right)$. Orta sayısı olan 27 ile her iki uç arasında $\frac{36}{27}$ ve $\frac{27}{24}$ olmak üzere iki ayrı oran daha mevcuttur. Bunlardan $\frac{36}{27}$, tam dörtlü aralığının oranı olan $\frac{4}{3}$'e, $\frac{27}{24}$ ise büyük ikilinin oran değeri olan $\frac{9}{8}$'e eşittir. Eğer bu dizilimde toplam oranın hâşiyetü'l-uzmâsı ve orta sayısı arasındaki oranın öncelikle büyük ikiliyi vermesi istenirse o zaman büyük ikilinin hâşiyetü's-suğrâsı olan sekiz, 4:3'deki hâşiyetü'l-uzmâ dörtle çarpılır $(4\times 8=32)$. Bu durumda toplam oranda uzmâ 36, orta sayı 32 ve suğra 24 olacaktır. Oranlar süperpartiküler olmak kaydıyla toplam oran içerisinde hâşiyetü'l-uzmâdan sonra toplanan iki aralıktan hangisinin önce gelmesi istenilirse o sayının oranındaki suğrâ diğer sayının uzmâsıyla çarpılmalıdır. Birkaç izâfet örneği aşağıda görülmektedir.

-Tam dörtlü (4:3) + Tam beşli (3:2)

a) Dörtlü başta: 12, 9, 6

b) Beşli başta: 12, 8, 6

-Büyük üçlü (5:4) + Küçük üçlü (6:5)

a) Büyük üçlü başta: 30, 24, 20

b) Küçük üçlü başta: 30, 25, 20

-Büyük ikili (9:8) + Küçük ikili (256:243)

a) Büyük ikili başta: 2304, 2048, 1944

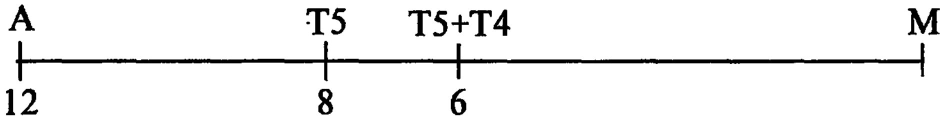
b) Küçük ikili başta: 2304, 2187, 1944

Tel Üzerinde Uygulama

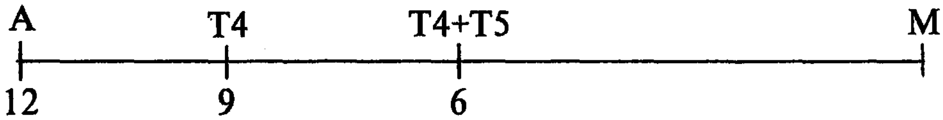
İzâfet yoluyla elde edilen oranları bir A-M teli üzerinde elde etmek için aralıkların toplamı olan oranın hâşiyetü'l-uzmâsı telin boyu olarak kabul edilir. Suğrâ ve orta sayı bu değere uygun olarak yerleştirilir. İzâfetin tel üzerinde uygulamasına yönelik birkaç örnek aşağıdadır.

Tam beşli (3:2) + Tam dörtlü (4:3)

a) Tam beşli başta (12, 8, 6)



b) Tam dörtlü başta (12, 9, 6)



(II) Çıkarma (Tarh veya Fasl)

İki aralık birbirinden çıkarılmak istendiğinde iki yol mevcuttur.

a) Farkın uzmâ ve orta sayı arasında olması istenirse, çıkarılacak olan daha küçük aralığın suğrâsı büyük olan diğer aralığın hem uzmâsıyla hem de suğrâsıyla çarpılarak sonucu belirleyecek olan oranın hâşiyeleri elde edilir. Daha sonra yine aynı küçük aralığın bu sefer uzmâsı, büyük aralığın suğrâsıyla çarpılarak orta sayı bulunur. Eğer büyük olan aralık $\frac{a}{b}$ ve bundan çıkarılacak olan küçük aralık $\frac{c}{d}$ ise uzmâ = $d \times a$, suğrâ= $d \times b$, orta sayı =$c \times b$'dir.

b) Farkın orta sayı ve suğra arasında olması istenirse, çıkarılacak olan daha küçük aralığın uzmâsı büyük olan diğer aralığın hem uzmâsıyla hem de suğrâsıyla çarpılarak sonucu belirleyecek olan oranın hâşiyeleri elde edilir. Daha sonra yine aynı küçük aralığın bu sefer suğrâsı, büyük aralığın uzmâsıyla çarpılarak orta sayı bulunur. Eğer büyük olan aralık $\frac{a}{b}$ ve bundan çıkarılacak olan küçük aralık $\frac{c}{d}$ ise uzmâ = $c \times a$, suğrâ= $c \times b$, orta sayı =$d \times a$'dır.

Bazı tarh örnekleri aşağıdadır.

Tam beşli ($\frac{3}{2}$) – Tam dörtlü ($\frac{4}{3}$)

a) Fark başta (9, 8, 6)

b) Fark sonda (12, 9, 8)

Tam beşli ($\frac{3}{2}$) – Büyük ikili ($\frac{9}{8}$)

a) Fark başta (24, 18, 16)

b) Fark sonda (27, 24, 18)

Sekizli ($\frac{2}{1}$) – Tam beşli ($\frac{3}{2}$)

a) Fark başta (4, 3, 2)

b) Fark sonda (6, 4, 3)

(III) Aralığın İkiye Bölünmesi

Oran değerlerinin karekökünü hesaplamayı bilmeyen Eski Grek mûsikî nazariyâtçıları süperpartiküler oranların tam olarak iki eşit parçaya bölünmesinin imkânsız olduğuna inanmışlardır.[181] Bir aralığın eşit olarak ikiye bölünmesi onun oranının ancak karekökünün alınmasıyla mümkün olmaktadır. XV. yüzyıl müzik nazariyâtçıları da aralıkları eşit parçalara bölmek üzere her hangi bir kök alma işlemi kullanmamışlardır. Bununla birlikte Fethullah Mümin Şirvânî, *Mecelle fi'l-Mûsika* adlı eserinde bir aralığı ikiye bölmenin ancak o aralığın hâşiye sayılarının bir sayının kendi kendisiyle çarpımı olması şartıyla hendese yoluyla mümkün olabileceğini ifâde etmiştir.[182] Bir aralığı bibirine yakın iki parçaya bölmek şu kullanılan yol ise şudur. İkiye bölünecek aralığın uzmâ ve suğrâsı ikiyle çarpılarak haşiyeler bulunur. İki hâşiye arasındaki farkın yarısı hâşiyetü'l-suğrâya eklenerek orta sayı hesaplanır. Eğer ikiye bölünecek aralık $\frac{a}{b}$ ise hâşiyetü'l-uzmâ 2a, hâşiyetü'l-suğrâ 2b, orta sayı ise $2b+\frac{(2a-2b)}{2}$'dir. Bazı örnekler aşağıdadır.

Tanînî (9:8):	(18, 17, 16)
Tam dörtlü (4:3):	(8, 7, 6)
Tam beşli (3:2):	(6, 5, 4)
Sekizli (2:1):	(4, 3, 2)

---

[181] Boethius, 103.

[182] *Mecelle fi'l-Mûsika*, 87.

(IV) Aralığın Üç ve Daha Fazla Parçaya Bölünmesi

Bir aralığın üç veya daha parçaya bölünmesi için öncelikle aralığın her iki sayısı birden bölünmek istenilen sayıyla çarpılarak hâşiyeler elde edilir. Daha sonra her iki haşiye arasındaki fark, aralık kaç parçaya bölünmek isteniyorsa o sayıya bölünür. Bu parçalardan birisi uzmâdan çıkarılarak orta sayı bulunur. Bu orta sayıdan, aynı değer çıkarılarak suğrâya ulaşıncaya kadar işlem tekrarlanır ve diğer orta sayılar hesaplanır. Bazı örnekler aşağıdadır.

Tanînî'nin (9:8) üç parçaya bölünmesi: (27, 26, 25, 24)

Tam dörtlünün (4:3) üç parçaya bölünmesi: (12, 11, 10, 9)

Tam beşlinin (3:2) dört parçaya bölünmesi: (12, 11, 10, 9, 8)

Sekizlinin (2:1) yedi parçaya bölünmesi: (14, 13, 12, 11, 10, 9, 8, 7)

(V) Aralığın İkiye Katlanması

Aralığın büyük sayısı kendisiyle çarpılarak uzmâ, küçük sayısı yine kendisiyle çarpılarak suğrâ, büyük ve küçük sayılar da birbiriyle çarpılarak orta sayı elde edilir. Bazı örnekler aşağıdadır.

Büyük ikili (9:8): (81, 72, 64)

Minör üçlü (6:5): (36, 30, 25)

Majör üçlü (5:4): (25, 20, 16)

Tam dörtlü (4:3): (16, 12, 9)

Tam beşli (3:2): (9, 6, 4)

Sekizli (2:1): (4, 2, 1)

XV. yüzyıl mûsikî nazariyâtçılarının bir çoğu eserlerinde aralıkların oran değerleri ile ilgili toplama, çıkarma, katlama ve bölme gibi işlemlere geniş yer ayırmışlar, hatta Abdülkâdir Merâgî, Lâdikli Mehmet Çelebî, Fethullah Mümin Şirvânî gibi isimler bu konuyu başlı başına bir bölüm içerisinde ele alıp incelemişlerdir.[183,184,185,186,187]

---

[183] Câmiü'l-Elhân, 53-60.

[184] Makâsıdü'l-Elhân, 26-29.

[185] Şerh-i Edvâr, 131-137.

B) Uyum ve Uyumsuzluk

1) Bazı Matematiksel ve Fiziksel Esaslar

Aralıkların uyumlu ve uyumsuz oluşları ses sistemleri ile ilgili çalışmalarda önemli bir yer tutmaktadır. Bir müzikte kullanılan aralıkların uyumlu ve uyumsuzluğunu değerlendirmede, o müziğin dahil olduğu çevrenin kültürel özelliklerinin rolü çok büyüktür. Değişik müzik kültürlerindeki birbirinden çok farklı aralıkların oluşmasında din, dil, sosyal ve ekonomik şartlar, coğrafya vb. gibi pek çok faktör etkili olmuştur. Her kültür kendi sistemini, kendi felsefesine ve düşünce tarzına uygun bir şekilde kurmuştur. Herhangi bir sistemin en gözde aralıklarından biri başka bir sistemde hiç yer almayabilmektedir. Cava müziğindeki oktavın 5 parçaya bölünmesiyle elde edilen $\left(\left(\sqrt[5]{2}\right)^{1...5}\right)$ aralıklar, 12 eşit aralıklı tampere sistemi benimsemiş bir kültür çevresinde aynı anlama gelmeyecektir. Benzer şekilde Güneydoğu Asya'da 7, Hind sisteminde 22, İran ve Arap'larda 24 eşit aralıklı oktav bölünmelerine rastlanabilmektedir. Her bir sistemde bu tür farklı bölünmeler için o sistemin dahil olduğu kültürel yapıya uygun düşen izahlar yapılmıştır. Eski Çin'de sistemdeki 5 nota ile 5 gezegen, 5 renk, 5 duyu... arasında bağ kurulmuştur. Do "imparator", Re "vezir", Mi "halk", Sol "devlet işleri", La "maddi konular"olmak üzere 5 notadan herbirine sosyal düzene uygun isimler verilmiştir. Konfiçyus (M.Ö 500)'un arkadaşı Tso-kiu-ming'in yazmış olduğu kitapta, beş sesli eski Çin dizisi, beş temel eleman olan su, toprak, ağaç, metal ve ateş ile karşılaştırılmış ve 1, 2, 3, 4 sayıları mükemmelliğin kaynağı olarak tanımlanmıştır.[188] Bazı 12 sesli sistemelerde her bir ses, yılın 12 ayı ile ilişkili sayılmıştır. Ortaçağ'da İslam dünyasında ses sistemindeki 18 nota 18 bin aleme karşılık gösterilmiştir. Batı'da bazı aralıklar Hristiyan kilisesi tarafından putperesliğin zaafi gibi görüp yasaklanarak tasfiye edilmiştir. Bunlarla birlikte, uyum ve uyumsuzluk konusunda fizik ve matematik çerçevede yapılmış olan çalışmalarla bazı esaslar belirlenmiştir.

---

[186] *Fethiyye*, 46b-52a.
[187] *Mecelle fi 'l-Mûsika*, 83-90.
[188] Helmholtz, 229.

(a) Küçük Sayılar Kuralı

Birlikte duyulan iki sesin frekans oranı ne kadar küçük tam sayılardan meydana gelirse, o iki ses arasındaki aralığın o kadar uyumlu olduğu yaygın olarak kabul gören bir görüştür.[189] Aşağıdaki tabloda aralıklar en uyumludan uyumsuza doğru sıralanarak oranları verilmiştir.

Aralık	Frekans Oranı	Orandaki En Büyük Sayı
Unison	1:1	1
Oktav	2:1	2
Beşli	3:2	3
Dörtlü	4:3	4
Majör Üçlü	5:4	5
Majör Altılı	5:3	5
Minör Üçlü	6:5	6
Minör Altılı	8:5	8
İkili	9:8	9

Tabloda üçüncü sütundaki sayılar arttıkça uyumsuzluk da artmaktadır. Bu özellik, 2500 yıl önce "Uyumluluk niçin küçük sayılarla bağlantılıdır?" sorusunu soran Pythagoras'dan beri araştırılmaktadır. Ancak, o zamandan bu yana üzerinde pek çok çalışmalar yapılmış olmasına rağmen, Pythagoras'un sorusu henüz tam olarak cevaplanmış değildir. Bütün tabiatın sayıların uyumundan meydana geldiğini savunan Pythagoras'cu görüşün ve Konfiçyus zamanında küçük sayıları mükemmellik kaynağı olarak değerlendiren Çin filozoflarının cevapları, daha çok metafizik niteliktedir.

(b) Euler'in Uyum Teorisi

Ünlü matematikçi 1738'de meseleyi psikoloji çerçevesinde açıklamaya çalışmıştır. Euler'e göre, insan (ruhu) kural ve düzenden hoşlandığı için, doğadaki düzeni ve kuralları keşfetmekten de zevk almaktadır. İki sesin frekans oranını oluşturan sayılar küçüldükçe insanın işitme yoluyla söz konusu bu kural ve düzeni keşfetmesi de kolaylaşmakta böylece alınacak zevk artmaktadır. Euler bu maksatla bir akorun uyum derecesini net bir şekilde ortaya koyan sayısal bir ölçüm de önermiştir. Buna göre akoru

---

[189] J. Jeans, *Science and Music*, New York, 1968,154.

meydana getiren aralık oranlarının oranlarının hepsinin tam olarak bölünebileceği en küçük sayı o akorun uyum ölçüsüdür. Örnek olarak C E G c akorunda uyum ölçüsü veya sayısı, oranlar 4:5:6:8 olduğu için bunların en küçük ortak katı olan 120'dir.

Euler'in teorisi her bakımdan kolayca tenkit edilmiştir. İlk olarak C E G c yerine eğer daha uyumsuz olan C E G B akoru alınsa bile, oranlar 8:10:12:15 olduğu için uyum değerinin yine 120 olması eleştirilmiştir. Ayrıca notalardan birinin, mesela E'nin, frekansındaki %1 (küçük ikili aralığının altıda biri) oranında bir değişmenin Euler'in uyum sayısını 100 kat artırdığı, frekansta on'da birlik bir azalmanın ise bu sayıyı 10 kat yine artırdığı belirtilmiştir. Frekanslardaki çok daha küçük değişmelerde ise uyum sayısı tamamen saçma sayılacak kadar büyük ölçülerde artmaktadır. Euler'in uyum formülünün yanlışlığını ortaya koyan son bir nokta da, C E G c akorunda E sesi susturulunca uyum sayısının 24 olmasıdır.

(c) D'alambert'in uyum teorisi

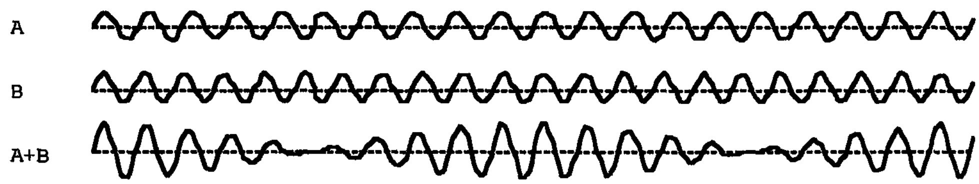
Bir başka matemetikçi olan d'Alambert (1762), Rameau'(1721) nun görüşlerinden yararlanarak ileri sürdüğü bu teoride meseleye fiziksel açıdan yaklaşmıştır. d'Alambert ve Rameau' nun teorisi iki temel esas üzerine kurulmuştur. İlk esas, bir sesin içinde aynı zamanda o sesin onikili'si olan beşlinin ve ondan da daha tizdeki (majör) üçlünün de üst sesler şekline duyulmasıdır. İkincisi ise herhangi bir sesle oktavı arasındaki bilinen yakınlıktır. İlk esas, diğer bütün akorlar içinde en doğalının majör akor olduğunu göstermiştir.[190] İkincisinden ise beşli ve üçlüde bir veya iki oktavlık değişikliklerle majör akorun bütün farklı çevrim ve pozisyonlarının elde edilebileceği neticesi çıkmaktadır. Akustiğin XVIII. yüzyıldaki durumu bu konuda etkili sonuçlara varabilmek için henüz yeterli olmadığından d'Alambert ve Rameau' nun bu görüşleri tarihi bir önem taşımaktadır.

(d) Helmholtz'un Uyum Teorisi

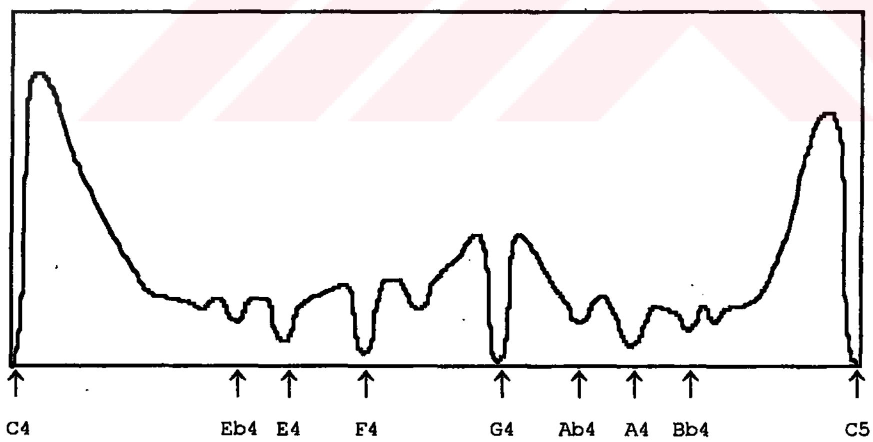
Helmholtz'un uyum teorisi, vuru (beats) kavramı üstüne kurulmuştur. Başlangıçta aynı frekansta ses veren iki ses kaynağından biri sabit kalırken diğerinin frekans sayısı yavaş yavaş değiştirilirse, vuru fenomenine bağlı olarak her iki ses arasındaki aralığın

[190] Helmholtz, 232.

uyum ve uyumsuzluğunda değişmeler olmaktadır. Aynı frekansa sahip iki sabit kaynağın vermiş olduğu sesin verilen herhangi bir dinleme anındaki şiddeti sabit bir değerdir. Ancak, seslerden birisinin frekansındaki hafif bir değişme sesin şiddetinde dalgalanmaları yol açmaktadır. Aralarında küçük frekans farkları bulunan seslerin birbirine karışmasından kaynaklanan bu periyodik şiddet değişmelerine vuru denilmektedir.[191] Aşağıdaki şekilde frekansları birbirinden çok az farklı A ve B seslerinin birbirine karışması gösterilmiştir.



Helmholtz'a göre aynı anda duyulan iki ses arasındaki uyum ve uyumsuzluğun sebebi, armonikleriyle birlikte bu seslerin birbirine karışmasından ortaya çıkan vurulardırdır. Helmholtz, aralıkların buna bağlı uyum uyumsuzluk derecesini aşağıdaki grafikle göstermiştir.



[191] W. S. Alpheus and J.N. Cooper, *Elements of Physics*, New York, 1972, 279.

Grafiğe göre minör üçlü, majör üçlü ve tam dörtlü aralıklarında gittikçe artan uyum, tam beşli ve oktav aralıklarında en yüksek seviyeye ulaşmaktadır. "c"-"c#" arasında ise uyumsuzluk en yüksek seviyededir.

2) XV. Yüzyıl Mûsikî Nazariyâtında Uyum ve Uyumsuzluk

XV. yüzyılda mûsikî nazariyâtçılarının en çok önem verdiği konulardan birisi uyum ve uyumsuzluk konusudur. XV. yüzyıl mûsikî nazariyâtında uyum konusunun ne kadar önemli olduğu daha mûsikînin tanımı yapılırken anlaşılmaktadır. Lâdikli Mehmet Çelebî, *Er-Risâletü'l-Fethiyye* (1484) ve *Zeynü'l-Elhân* adlı eserlerinde İbn-i Sînâ'dan alıntı yaparak mûsikîyi, nağmelerin uyum ve uyumsuzluklarını ve ika'nın vuruşlarının aralarına giren zamanların ölçülü ve ölçüsüz yönlerini göz önüne alarak melodiler oluşturmayı konu alan riyazî bir ilim olarak tanımlamıştır.[192,193] Mûsikînin te'lif ve ikâ'da uyumu esas alan bu tarzdaki tanımları, Fârâbî'nin (870-950) *Kitâbu'l-Mûsikâ'l-Kebîr* ve İbn-i Sînâ'nın (980-1037) *Kitâbu'ş-Şifâ* ve Safiyuddin'in *Kitâbu'l-Edvâr* ve *Şerefiye*'si gibi daha eski kaynaklara dayanmaktadır. Bu eserlerde geniş yer tutan uyum ve uyumsuzluk konusuna ait bilgiler alıntılar yoluyla XV. yüzyılda yapılan nazarî çalışmalara yansımıştır.

(a) Uyum ve Uyumsuzluk Konusunun Kozmolojik Niteliği

Eski Greklerden beri birçok mûsikî nazariyâtçısı müzikte kullanılan aralıkların yıldız ve gezegenlerin hareketlerinden çıktığına ve kâinatın yapısıyla uyum içerisinde olduğuna inanmıştır. Eski Grek filozofu Pythagoras'a kâinâtın bütün unsurları arasında sayılarla ifade edilebilen harmoni adı verilen bir uyum mevcuttur. Bu uyum müzikteki aralıkların oranlarını meydana getiren sayılardan da rahatlıkla anlaşılabilir. Pythagorascılara göre bütün kâinat, gezegen ve yıldızlar düzenli hareketleriyle büyük bir müzik enstrümanı gibidir. Bu enstrümanın her bir parçası dünyasal müzikdeki oranlara uygun bir düzende akort edilmiştir. Pythagorascılar kainatın anahtarı olarak görmüş oldukları sayılara büyük önem vermişlerdir. İlk Pythagoraşçılardan Philolaus'a göre herşeyin anlamını ifade eden bir sayı mevcut olup sayılar olmaksızın nesneleri kavramak

---

192 Lâdikli Mehmet Çelebî, *Er-Risâletü'l-Fethiyye*, İstanbul Belediyesi, Taksim Atatürk Kütüphanesi, Nr. K.23, İstanbul, 5b.

193 *Zeynü'l-Elhân*, 4b.

ve algılamak mümkün değildir.[194] Bu çerçevede müzikteki aralıkların oranları kozmolojik sayısal değerlerle büyük bir uyum içerisindedir. Plato'nun Timaeus adlı eserinde fiziksel olarak kâinatın yaradılışını ele alan bir model olan *Dünya-Ruh* anlatılırken verilen oranlardan Pythagoras ses sistemine uygun kozmik bir skala ortaya çıkmaktadır.[195] Timaesu'da Allah kâinatın yaradılışı sırasında oluşturmuş olduğu dâirelere dönmelerini emretmiş ve bu dâireler de herbirinin hızı diğerlerine orantılı olarak dönmeye başlamışlardır.[196] İlkçağ ve Ortaçağ boyunca birçok müzik kültüründe görülen gök cisimleri ve hareketleriyle müzikteki aralıklar arasında bağlantı ve benzerlikler kuran bu türlü inanışlar teleskopun bulunarak sonra modern astronominin gelişmesinden sonra bile Batı'da Johannes Kepler (1571-1630), Robert Fludd (1574-1637), Marin Mersenne (1588-1648), Anthanasius Kircher (1601-1680), Angelo Berardi (1636-1694), Andreas Werkmeister (1645-1706), Isaac Newton (1642-1727), Jean-Philippe Rameau (1683-1764), Giuseppe Tartini (1692-1770), Louis-Claude de Saint-Martin (1743-1803), Johan Friedrich Hugo Freiherr von Dalberg (1760-1812), Arthur Schopenhauer (1788-1860), Fabre d'Olivet (1767-1825), Alphonse Toussenel (1803-1885), Peter Singer (1810-1882), Albert Freiherr von Thimus (1806-1878), Saint-Yves d'Alveydre (1842-1909), Isaac Rice (1850-1915) gibi pek çok araştırmacının ilgisini çekmeye devam etmiştir.[197] Bu isimler arasında yer alan Robert Fludd'a ait aşağıdaki şekil, müzikteki aralıklarla kâinatın yapısı arasında benzerlik ve bağlantılar kuran Pythagorascı düşünceyi yansıtması açısından iyi bir örnek oluşturmaktadır. Şekilde, bulutların arasından uzanan bir el tarafından akort edilen bir monokort üzerinde müzikteki nota ve aralıklarla, dört temel unsur, toprak, su, hava ve ateş ve gezegenler arasındaki ilişkiler ele alınmaktadır. Notalar Greklerin büyük mükemmel sistemindeki gibi iki oktav içerisinde yer alan onbeş notadır. Grek alfabesindeki Gamma harfiyle gösterilen G'den gg'ye kadar onbeş notanın her biri monokort üzerinde gösterilirken bunların karşısındaki kısımda ise dört temel

---

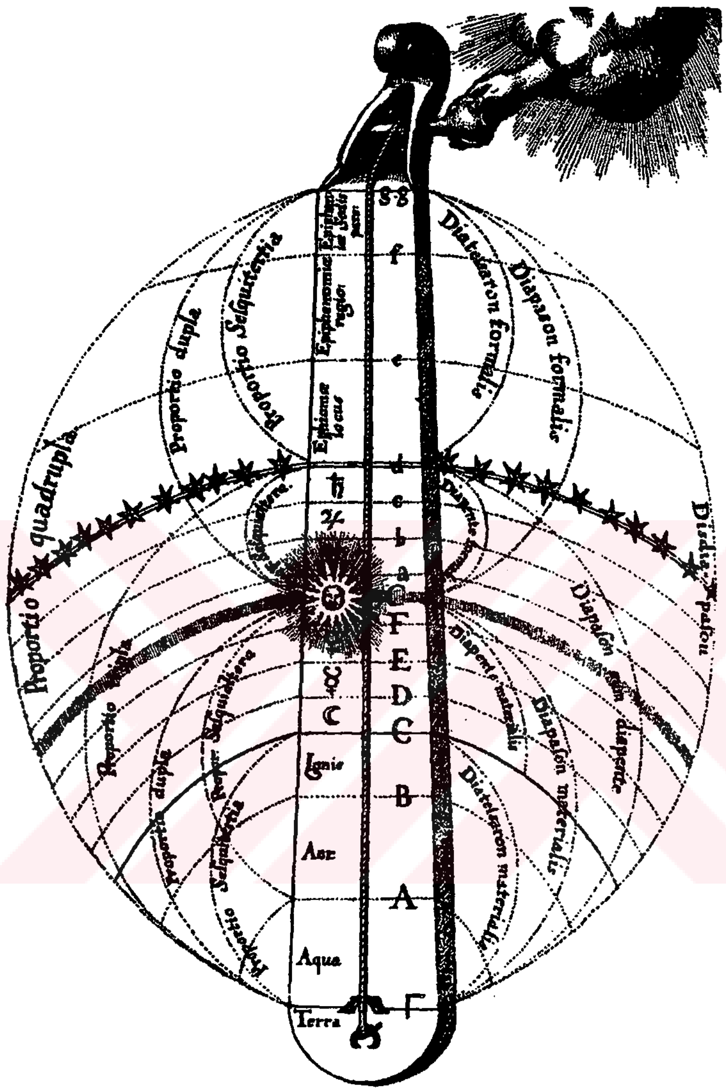
[194] M. L. West, *Ancient Greek Music*, New York, 1994, 234.

[195] Plato, "Timaeus", *Greek Musical Writings*, v. II, ed. Andrew Baker, Cambridge, 1989, 59.

[196] Plato, "Timaeus", *Contemplating Music, Source Readings in the Music Aesthetics of Music*, vol. 1, (11-24), selected and edited by Ruth Katz and Carl Dahlhaus, New York, 1987, 36d.

[197] Joscelyn Godwin, *The Harmony of the Spheres, A Sourcebook of the Pythagorean Tradition in Music*, Vermont, 1993, 221-398.

unsur toprak su hava ve ateş ve gezegenler yer almaktadır. Kozmolojik unsurlar ve notalar arasındaki aralıklar uyum içerisinde olup ditessaron (dörtlü) diapente (beşli) ve diapason (oktav) gibi Grekçe terimlerle gösterilmiştir.[198]



XV. yüzyılda yazılmış mûsikî nazariyâtına âit eserlerde müziğin kökeni eski Greklerdeki gibi kâinâtın yaradılışına bağlanmıştır. Bu eserlerin, müziğin menşeinin ele alındığı *ibtida-yı fen*, *ibdâ-yı mûsikî*, *mebde'-i mûsîkî* gibi başlıklar taşıyan bölümlerinde Allah'ın felekleri yarattığında bunlara dönmelerini emrettiği ve bu dönüşlerden mûsikînin aslını meydana getiren seslerin ortaya çıktığı görüşü sık sık tekrar edilmiştir.

---

[198] Joscelyn Godwin, *Robert Fludd, Hermetic Philosopher and Surveyor of Two Worlds*, London, 1995, 45.

Bu düşünceye göre insanın mûsikîden zevk almasının sebebi de ruhların yaratıldıkları sırada feleklerin dönmelerinden meydana gelen bu nağmeleri işitmiş olmasıdır.[199] XV. yüzyılda yazılmış mûsikî nazariyâtına âit kitaplarının çoğunda mûsikînin kurallarını kâinattaki uyum kurallarına göre derleyerek ortaya koyan kişinin Pythagoras olduğu ileri sürülmektedir. Lâdikli Mehmet Çelebî'nin *Fethiyye* (1484) adlı eserinde geçen bir rivâyete göre Pythagoras'a rüyasında bir kişi deniz kenarından bir yerden bahsederek uykudan kalkıp buraya gitmesini ve mûsikî ilmini öğrenmesini söyler. Pythagoras üç gün her sabah kendisine söylenilen yere gitmesine rağmen, orada kendisine bu ilimi öğretecek birini göremez. Tam bu rüyanın anlamsız olduğunu düşünmeye başladığı bir sırada, orada bulunan demircilerin demircilerin demir dövmelerinden çıkan bir takım ahenkli sesler dikkatini çeker. Daha sonra ibrişimden telleri olan bir müzik aleti yaparak bu sesler arasındaki ilişkileri araştırır. Matematik yardımıyla müzikteki seslerle gökyüzündeki astronomik hareketlerin bağlantılı olduğunu bulur ve mûsikî ilminin kurallarını ortaya koyar.[200] Bazı XV. yüzyıl yazarlarında mûsikî ilminin kurallarının oluşturulmasının Pythagoras dışında bir takım şahsiyetlere mâledildiği de görülmektedir. Bedr-i Dilşâd tarafından yazılarak II. Murad'a sunulan *Muradnâme* isimli eserde ibtida-yı fen başlıklı kısımda *"Bil evvel ki bu ilm-i İdris'dür"* denilerek mûsikînin başlangıcı İdris Peygamber'e bağlanılmaktadır. *Muradnâme*'ye göre mûsikî, ilm-i hey'et, ilm-i hikmet, ilm-i nücûm ve ilm-i tıb olmak üzere dört ilmin karışımı sonucu ortaya çıkmış olup derleyen kişi ise Fârabî'dir.[201]

(b) Uyumlu ve Uyumsuz Aralıklar

XV. yüzyıl mûsikî nazariyâtçıları oktav, tam beşli ve tam dörtlü aralıklarını en uyumlu aralıklar olarak saymışlardır.[202] Niseb-i şerife adı verilen 2:1, 3:2 ve 4:3 oranlarına sahip bu aralıkların uyumu konusunda eski Greklerden beri İlkçağ ve Ortaçağ mûsikî nazariyâtçıları arasında tam bir fikir birliği mevcuttur. Bunun dışındaki aralıkların uyum dereceleri hakkında farklı görüşler bulunmaktadır. Uyumlu aralıkları birinci ve

---

199 Matla', 6b.

200 *Fethiyye*, 10a.

201 Bedr-i Dilşâd, *Muradnâme*, Milli Kütüphane, Mikrofilm, MFA (A 5007), Müzikle İlgili 34. Bölüm, Ankara.

202 *Zeynü'l-Elhân*, 28b.

ikinci derce olmak üzere iki sınıfa ayıran Alişâh bin Hacı Büke, *Mukaddimetü'l-Usûl* adlı eserinde oktav, tam beşli ve tam dörtlünün yanında tanînî, mücenneb ve bakiyye aralıklarını da birinci derecede uyumlu aralıklar içinde ele almıştır. Alişâh bin Hacı Büke'ye göre iki oktav, oktav ve beşli, oktav ve dörtlü aralıkları ise ikinci sınıf uyumlu aralıklardır.[203]

(c) Uyumsuzluğun Sebepleri

XV. yüzyıl mûsikî nazariyâtçıları mûsikî ilminde esas olanın birbirleriyle uyumlu nağmeleri bir araya getirmek olduğuna inandıklarından melodi içerisinde sıklıkla kullanılan tanînî, mücenneb ve bakiyyeden oluşan ikili aralıklarını uyumsuz saymamışlardır. Bununla birlikte ikili aralıklarını kullanarak çeşitli dörtlü ve beşli cinslerin oluşturulmasında bazı uyum kurallarını dikkate almışlardır. Bunlara uyulmadığı zaman uyumsuzluk (tenâfür) ortaya çıkmaktadır. Uyumsuzluk sebepleri şunlardır.

Bakiyye aralığı tam olarak uyumlu bir aralık değildir. Dörtlünün tamamlanması için gereken bir aralıktır. Diğer aralıklarla ancak dörtlüyü tamamlayacak şekilde birleştirilerek kullanıldığı takdirde uyumsuzluğu kaybolmaktadır. Bu aralık bir cins içerisinde ard arda iki kere kullanıldığında bu uyumsuzluk ortaya çıkmaktadır.[204,205,206]

Cinsi meydana getiren notalar arasındaki aralıkların toplamı tam dörtlüyü geçmemelidir. Buna göre ard arda üç tane tanînî veya dört tane mücenneb aralığı kullanıldığında tam dörtlü aşılacağından uyumsuzluk meydana gelir $\left(\frac{9}{8}\times\frac{9}{8}\times\frac{9}{8}=\frac{729}{512}\right)$ [611,73 Cent].[207,208,209,210]

---

[203] Alişâh bin Hacı Büke, *Mukaddimetü'l-Usûl*, İstanbul Üniversitesi Eski Eserler Kütüphanesi, Farsça Yazmalar Bölümü, Nr. 1097, 8b.

[204] *Kitâbu'l-Edvâr*, 9b.

[205] *Fethiyye*, 52b.

[206] *Zeynü'l-Elhân*, 61b.

[207] *Kitâbu'l-Edvâr*, 9b.

[208] *Fethiyye*, 52b.

[209] *Mecelle fi'l-Mûsikâ*, 90.

[210] *Zeynü'l-Elhân*, 61b.

Tel'ifde kullanılan üç tür aralık olan tanînî (T), mücenneb (C) ve bakiyyenin (B) bir dörtlü cins içerisinde bir araya getirilmesi sonucunda dörtlü tamamlanmadığı için uyumsuzluk doğmaktadır $\left(\frac{9}{8}\times\frac{65536}{59049}\times\frac{256}{243}=\frac{2097152}{1594323}\right)$ [474,58 Cent].[211,212]

Bakiyye aralığının tiz tarafı nücenneb aralığının pest tarafıyla bir araya getirilmesi de bir başka uyumsuzluk sebebidir.[213,214,215]

---

211 *Kitâbu'l-Edvâr*, 9b.
212 *Zeynü'l-Elhân*, 61b.
213 *Kitâbu'l-Edvâr*, 9b.
214 *Fethiyye*, 52b.
215 *Mecelle fi'l-Mûsikâ*, 90.

C) Tel Bölünmeleri

XV. yüzyıl mûsikî nazariyâtçılarının bir çoğunu etkileyen önemli iki eski ses sistemi mevcuttur. Bunlardan birisi eski Greklerin büyük mükemmel sistemidir. Diğeri ise XIII. yüzyılda Safiyuddin tarafından ele alınarak geliştirilen onyedi perdeli sistemdir.

1) Büyük Mükemmel Sistem

Greklerin büyük mükemmel sistemi iki oktav içerisinde onbeş perdeden oluşmaktadır. Safiyuddin sistemindeki onyedi perde ise bir oktav içerisinde yer almaktadır. Bu iki sistem birbirinden çok farklı görünmekle birlikte, makam dizileri çoğunlukla yedi diyatonik dizilerden ibaret olduğu için, iki oktav içinde heptatonik iki tane diyatonik diziden oluşan büyük mükemmel sistem XV. yüzyılda da ilgi çekmeye devam etmiştir. Seydî, *Matla'* adlı eserinde bu sistem hakkında şu bilgileri vermektedir.

"Dilşâd, öncelikle oktav (bilkül) aralığının ne olduğunu bilmelisin. Fârâbî, iki oktav aralığı (bilküll-i merrateyn) onbeş tel (perde) ve ondört aralıktan ibarettir demiştir. Açık teller (evtâr-ı mefrûza) birkaç şekilde tel bölünerek her birine oktav (buud-ı bi'l-küll), onikili (buud-ı bi'l-küll ve'l-hamse), onbirli (buud-ı bi'l-küll ve'l-erbaa), beşli (buud-ı bi'l-hamse), ve dörtlü (buud-ı bi'l-erbaa) gibi adlar verilmiştir. Bu şöyle geçekleşmektedir. İlk veterin ا, sekizinci veterin ب, ve son veter olan onbeşincinin ج olduğunu farzedelim. İlk veter olan ا, sekizinci veter ب arasında bulunan perdeler şunlardır. (ا) ز ى م د ح ط (ب) (elif, ze, ye, mim, dal, ha, tı, be). ا (elif)e siyâh yani mebde-i'l-evtâr (tellerin başlangıcı), ب (be) ye gâyetül-evtâr (tellerin sonuncusu) adı verilmiştir. ا (elif) veterine mebde (başlangıç) diye ad verdiklerinde د (dal) veteri asgar (küçük) olur ve ikisi arasında bir tam beşli, ب (be) ile د (dal) perdesi arasında ise bir tam dörtlü aralığı bulunur. Sonra د (dal) veterini mebde kabul ederek ه (he)ye asgar

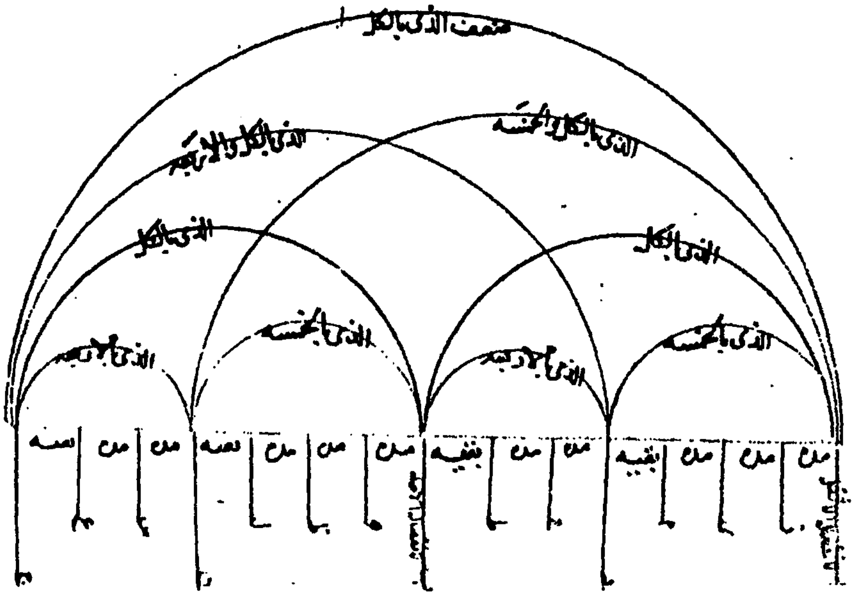
dediler. Sonra ه (he)ye infisâl-i ehadd (tiz taraftan ayrılan) diye ad verdiler. Sonra ز (ze) veterini mebde kabul ederek ه (he)ye gâyet dediler. Sonra ا (elif) ز (ze)'ye infisâl-i eskal (pest taraftan ayrılan) dediler. Sonra د (dal) ذ (zel) arasında bir tam dörtlü aralığı kaldı. Sonra ز (ze) veterini mebde kabul ederek ح (ha)ya asgar dediler. ح د aralığına tanînî denilmektedir. Bundan önce ortaya çıkan ح ز aralığı tam beşlidir. د ز ise tam dörtlüdür. Böylece ح د arası da büyük ikili olur. Eğer bu ح (ha) mebde kabul edilecek olursa ظ (zı) asgar olur. ه (he) ظ (zı) aralığı tanînîdir. Eğer ى (ye) mebde kabul edilecek olursa ظ (zı) gâyet olur. ز (ze) ى (ye) aralığı tanînîdir. Eğer ى (ye) mebde kabul edilecek olursa ط (tı) asgar olur. Böylece ح (ha) [ve ط (tı)] aralığı tanînîdir. Kalan ط (tı) ب (be) aralığına bakiyye aralığı denilmektedir. Eğer ط (tı) mebde kabul edilecek olursa ل (lâm) asgar olur. Böylece ظ (zı) ل (lâm) aralığı tanînîdir. Sonra eğer ل (lâm) siyâh kabul edirse, başka bir ifadeyle mebde kılınırsa, م (mim)e a'zam yani gâyet derler. ح د aralığına tanînî denilmektedir. ى (ye) م (mim) aralığı tanînîdir. م (mim) د (dal) aralığı ise bir bakiyye aralığıdır. Böylece aralıkları Fârâbî'nin açıkça belirttiği gibi anlatmış oldum." [216]

---

[216] Matla', 25b.

Metinde görüldüğü gibi, Seydî ses sistemindeki notaların tel uzunluklarını sayısal olarak vermemekle birlikte oktav, tam beşli, tam dörtlü, tanînî ve bakiyye aralıklarının hangi perdeler arasında bulunduğunu belirtmiştir. Seydî'ye göre aralığı meydana getiren iki notadan pestte olanı *mebde* veya *siyâh* olarak kabul edilmektedir. Eğer tizdeki nota *asgar* ise bu aralık bir tam beşli aralığıdır. Eğer yine tizdeki nota *gâyet* ise bu durumda aralık bir sekizli aralığıdır. Seydî'nin vermiş olduğu bilgiler yoluyla aralıkların sayısal değerlerini hesaplamak ve sistemi günümüz notasıyla yazmak mümkündür.

Elif teli açıkken en pest notayı verdiğine göre bu ses kıyaslama amacıyla, geleneksel kullanımda en pest perde olan D (yegâh) kabul edilecek olursa bunun bir oktav tizi ب ve iki oktav tizi ج notaları olacaktır. Daha sonraki adımda ا (elif) mebde, د (dal) ise asgar olduğundan ا د aralığının değeri $\frac{1}{1}\times\frac{3}{2}=\frac{3}{2}$'dir [701,96 Cent]. Böylece د (dal) A (Lâ) notasıdır. Daha sonra د (dal) mebde kabul edilerek ه (he)ye asgar denildiği için ه (he) notasının başlangıç sesine olan uzaklığı $\frac{3}{2}\times\frac{3}{2}=\frac{9}{4}$'dir [1403,91 Cent]. Bu perde başlangıç sesi olan D'den bir dokuzlu tizdeki e notasıdır. Sonra ز (ze) teli mebde kabul edilerek ه (he)ye gâyet denildiği için, ز (ze) notası ه (he)nin bir oktav pestindeki E notasıdır. Bu durumda ز (ze)nin başlangıç sesine olan uzaklığı $\frac{9}{4}\times\frac{1}{2}=\frac{9}{8}$ [203,91Cent] olacaktır. Daha sonra ز (ze) veteri mebde ح (ha) da asgar kabul edilmiş olduğu için ز (ze) sesinden bir tam beşli tizdeki ح (ha) B notası elde edilmektedir. Bu perdenin başlangıç sesine olan uzaklığı $\frac{9}{8}\times\frac{3}{2}=\frac{27}{16}$ [905,87Cent] dır. Daha sonraki adımda ح (ha) mebde ط (zı) da asgar kabul edildiği için bir önceki adımda elde edilen ح (ha) B notasından bir tam beşli tizdeki F# perdesi bulunmaktadır. Başlangıç sesine olan uzaklığın değeri $\frac{27}{16}\times\frac{3}{2}=\frac{81}{32}$'dir [1607,82 Cent]. Bir sonraki adımda *"eğer ی (ye) mebde kabul edilecek olursa ظ (zı) gâyet olur"* denildiğine göre ظ (zı) notasından bir oktav pesttteki ی (ye) perdesi elde edilmektedir. Bu iki tanînî değerindeki Pythagoras büyük üçlüsü olup başlangıç sesine olan uzaklığı $\frac{81}{32}\times\frac{1}{2}=\frac{81}{64}$'dür [407,82 Cent]. Elde edilen nota ise F#'dir. Daha sonra ی (ye) mebde ط (tı) asgar kabul edilerek bir tam beşli tizdeki ط (tı) c# notası bulunmaktadır. Bu notanın başlangıç sesine olan uzaklığı $\frac{81}{64}\times\frac{3}{2}=\frac{243}{128}$'dür [1109,78 Cent]. Daha sonra Eğer ط (tı) mebde ل (lâm) da asgar olur kabul edilmiş olduğundan ط (tı) sesinden bir tam beşli tizdeki ل (lâm) perdesi elde edilmektedir. Bu perde g# notası olup başlangıç sesine olan uzaklığı $\frac{243}{128}\times\frac{3}{2}=\frac{729}{256}$'dır [1811,73 Cent]. Böylece sistemde yer alan perdeler belli bir sesten tize doğru ard arda alınan tam beşlilerle *mebde-asgar* şeklinde elde edilmiş, tam beşli zincirinin sistemin iki sekizliden ibaret ses sahasını aştığı durumlarda *mebde-gâyet* formülüyle bir oktav peste inilmiştir. Seydî iki sekizli içerisinde, kalan diğer aralıkları anlatmamış, aşağıdaki şekli vermekle yetinmiştir.



Seydî'nin Fârâbî'ye dayandırarak anlatmış olduğu bu sistem eski Grek müziğindeki *büyük mükemmel sistem*'dir. Fârâbî, *Kitâbu'l-Mûsikâ'l-Kebîr* adlı eserinde bu sisteme geniş yer ayırmıştır. Aşağıdaki tabloda Seydî'nin bildirdiği şekilde elde edilen perdeler pestten tize doğru sıralanarak verilmiş, perdelerin *Kitâbu'l-Mûsikâ'l-Kebîr*'den alınan Grekçe isimleri ilâve edilmiştir. G (sol)den başlayan notalar ise Baron Rodolphe D'Erlanger tarafından gösterilenler olup, aralıklar aynıdır.[217] Çeşitli kaynaklarda *büyük mükemmel sistem*'de aralıkların sıralamasında görülen farklılıklar sistemde yer alan dört tetrakordun bitişik ve ayrık olarak bir araya getirilme tarzından kaynaklanmaktadır.

---

[217] D'Erlanger, 121-122.

Harf	Nota	Grekçe Ad	Oran	Sent
ا	G	*Proslambanomenos*	$\frac{1}{1}$	000,00
ز	A	*Hypate Hypaton*	$\frac{9}{8}$	203,91
ى	B	*Parhypate Hypaton*	$\frac{81}{64}$	407,82
م	C#	*Likhanos Hyphaton*	$\frac{729}{512}$	611,73
د	D	*Hypate Meson*	$\frac{3}{2}$	701,96
ح	E	*Parhypate Meson*	$\frac{27}{16}$	905,87
ط	F#	*Likhanos Meson*	$\frac{243}{128}$	1109,78
ب	g	*Mese*	$\frac{2}{1}$	1200,00
ه	a	*Paramese*	$\frac{9}{4}$	1403,91
ظ	b	*Trite Diezeugmenon*	$\frac{81}{32}$	1607,82
ل	c#	*Paranete Diezeugmenon*	$\frac{729}{256}$	1811,73
ن	d	*Nete Diezeugmenon*	$\frac{3}{1}$	1901,96
س	e	*Trite Hyperboleon*	$\frac{27}{16}$	2105,87
ع	f#	*Paranete Hyperboleon*	$\frac{243}{64}$	2309,78
ج	g’	*Nete Hyperboleon*	$\frac{4}{1}$	2400,00

XV. yüzyıl'da eserlerinde büyük mükemmel sistemi ele alan Abdülkâdir Merâgî, Lâdikli Mehmet Çelebî yazarlar sistemde yer alan onbeş perdenin Grekçe isimlerini de vermişlerdir.[218,219]

2) Onyedi Perdeli Safiyuddin Sistemi

XV. yüzyıl nazariyât çalışmalarında Safiyuddin tarafından ele alınarak geliştirilen onyedi perdeli ses sisteminin büyük etkisi görülmektedir. Yazmış olduğu eserlerde bu sistemi benimseyen XV. yüzyıl mûsikî nazariyâtçıları arasında Abdülkâdir Merâgî, Lâdikli Mehmet Çelebî, Fethullah Mümin Şirvânî, Alişâh bin Hacı Büke gibi önde gelen yazarlar yer almaktadır. Onyedi perdenin tel bölünmeleri yoluyla elde edilerek sistemin oluşturulmasında birkaç farklı yöntem mevcuttur. Nunlar arasında en fazla kullanılanı Safiyuddin tarafından *Kitâbu'l-Edvâr* adlı eserde bildirilen yöntemdir. Lâdikli Mehmet Çelebî'nin *Zeynü'l-Elhân* adlı eserinde sistemdeki onyedi perde şöyle hesaplanmıştır.

"Bu kısım desâtînin taksimi ve uygun aralıkları anlatmaktadır. Girişte açıklanan deste ve destanın çoğulu desâtîndir. Şunu bilmelisin ki mûsikî ile meşgul olanlar, mûsikî öğrenenlere kolaylık olması için telli mûsikî aletlerinden hasıl olan nağmelerden söz etmişlerdir. Başka şekillerde meydana gelen nağmeleri ona kıyâs ettiler. Her nağmenin veterin hangi bölümlerinden duyulduğunun bilinmesi gerekmektedir. Çeşitli uzunlukda her tel boyundan elde edilen ses telife uygun değildir. Telife uygun olanlar özel nağmeler olup tel üzerinde belli çıkış noktalarından işitilir. Mûsikî ilmi ile meşgul olanlar telifde kullanılan bu özel notaların elde edildiği çıkış noktalarını tel bölünmeleri yoluyla belirlemişlerdir. Mûsikîşinasların bu konuda izledikleri yol şudur. Telin baş eşik kısmının sonundan çıkan nağme olan mutlak veter nağmesine ilk defa işitilmesinden nağme-i elif, A (ا), diye ad vermişlerdir. Telin büyük eşik (köprü) kısmının sonunu M (م) olarak adlandırdılar. Sonra A-M telini ikiye taksim ettiler ve orta noktasına YH (يح) işaretini koydular. Sonra bütün veteri üçe böldüler. Pest tarafının birinci kısmının sonuna YA (يا) işaretini koydular.Sonra bütün veteri dörde böldüler. Pest taraftan birinci kısmının

[218] Câmiü'l-Elhân, 162.
[219] *Fethiyye*, 41b.

sonuna H (ح) işaretini koydular. Sonra H-M arasındaki mesafeyi dörde böldüler. Birinci kısmın sonuna Yh (يه) işaretini koydular. Sonra bütün veteri dokuza böldüler. Pest tarafta birinci, kısmının sonuna D (د) koydular. Sonra D-M in dokuzda birinin pest tarafına Z (ز) işaretini koydular. Sonra H-M' in sekizde birini H-M üzerine ilâve ettiler. Sonuna h (ه) işaretini koydular.Sonra h-M'in sekizde birini h-M üzerine ilâve ettiler. Sonuna B (ب) işaretini koydular. Sonra B-M'in dörtte birinin pestinin sonuna T (ط) işareti koydular. Sonra T-M'in dörtte birinin pestinin sonuna YV (يو) işareti koydular. Sonra. YV-M'in yarı miktarını kendi üzerine eklediler. Sonuna V (و) işareti koydular. Sonra V-M'in sekizde birini kendi üzerine ilâve ettiler sonuna C (ج) işareti koydular. Sonra C-M'in dörtte birinin sonuna Y (ى) işâreti koydular. Sonra Y-M'in dörtte birinin sonuna YZ (يز) işaretini koydular. Sonra V-M'nin dörtte birinin pest tarafının sonuna YC (يج) işaretini koydular. Sonra D-M'nin üçte birinin sonuna YD (يد) işaretini koydular. Sonra B-M'in üçte birinin pest tarafına YB (يب) koydular. İşte bu özel taksimlerden çıkış yerlerinin adlarını. ifade etmek için bir kısım terimler hasıl oldu. Bu işle uğraşanlar nağmelerin çıkış yerlerini göstermek için,bazı aletlere perde bağları bağladılar. Edvâr sahibi destanların telin bölümlerinden hasıl olan her bir nağmenin hangi bölümden işitildiğinin anlaşılabilmesi için telli çalgıların kollarına konulan işaretler olduğunu söylemiştir. Zamanızın müzikçileri bu destanların bazısına perde bazısına girift derler. Bu açıklanan belli noktalardan çıkan notalar onyedi tanedir. Bütün uyumlu diziler bu onyedi nağmeden meydana gelir.[220]

Lâdikli Mehmet Çelebî'nin anlatmış olduğu bu tel bölünmesinden elde edilen onyedi perdenin başlangıç seine olan uzaklıkları aşağıdaki tabloda hesaplanmıştır.

---

[220] *Zeynü'l-Elhân*, 33a-36b.

No	Ad	Oran	Sent
1	A (ا)	1:1	0,00
2	B (ب)	256:243	90,22
3	C (ج)	65536:59049	180,45
4	D (د)	9:8	203,91
5	h (ه)	32:27	294,13
6	V (و)	8192:6561	384,36
7	Z (ز)	81:64	407,82
8	H (ح)	4:3	498,04
9	T (ط)	1024:729	588,27
10	Y (ی)	262144:177147	678,49
11	YA (یا)	3:2	701,96
12	YB (یب)	128:81	792,18
13	YC (یج)	32768:19683	882,40
14	YD (ید)	27:16	905,87
15	Yh (یه)	16:9	996,09
16	YV (یو)	4096:2187	1086,31
17	YZ (یز)	1048576:531441	1176,54
18	YH (یح)	2:1	1200,00

Tablodan da anlaşılacağı gibi Lâdikli Mehmet Çelebî'nin vermiş olduğu oranlar Safiyuddin tarafından bildirilenlerle tamamen aynıdır. Lâdikli Mehmet Çelebî, bu tel bölünmesini *Fethiyye* adlı eserinde de bildirmiştir.[221]

Safiyuddinin *Kitâbu'l-Edvâr*'ında bahsetmiş olduğu tel bölünme yöntemine eserlerinde yer veren XV. yüzyıl mûsikî nazariyâtçılarından biri de Abdülkâdir Merâgî'dir (1360-1435). Abdülkâdir Merâgî, Câmiü'l-Elhân adlı eserinde "*Edvâr*

[221] *Fethiyye* 25a-26a.

Sahibine Göre Perdelerin Taksimi" başlığını taşıyan ikinci babın birinci faslında bu sistemi anlatırken, "*o şöyle demiştir*" diye başlayarak Safiyuddin'in *Kitâbu'l-Edvâr*'ındaki Arapça ifadeleri olduğu gibi tekrarlamıştır. Abdülkâdir Merâgî onyedi perdenin elde edilmesini naklettikten sonra bunların bir oktav tizdeki karşılıklarını bulmak üzere şöyle devam etmiştir.

"*... Bu Mevlânâ Safiyuddin Abdülmümin bin Fahrü'l-Urmevî tarafından Kitâbu'l-Edvâr'da yapılan on yedili perde bölünmesidir. Açık telin geriye kalan YH ve M arasını iki eşit parçaya böldüğümüzde orta noktaya Lh (لح) işareti konulur. YH ve Lh arasındaki miktarı böldüğümüzde on yedi nağmeden her birinin tizde bir benzeri ortaya çıkar. Öyle ki A nağmesinin tizdeki karşılığı ve benzeri YH'dir. Aynı şekilde birinci yarımdan ikinci, üçüncü, dördüncü ve kalan kısımların aşağıdaki örnekteki gibi ikinci yarıda tiz karşılık ve benzerleri olur.*

A-YH	*B-YT*	*C-K*	*D-Ka*	*h-KB*	*V-KC*
Z-KD	*H-Kh*	*T-KV*	*Y-KZ*	*YA-KH*	*YB-KT*
YC-L	*YD-LA*	*Yh-LB*	*YV-LC*	*YZ-LD*	*YH-Lh*

Açık A telinde H noktasına kadar (olan kısma) birinci çeyrek deriz. H'den YH'ye kadar ikinci, YH'den Lh'ye kadar üçüncü ve Lh'den M'ye kadar son çeyrek deriz. Lh – M'yi iki eşit kısma bölersek orta noktasına YB işareti koyarız. Lh ile YB arasındaki miktarı YH ve Lh arasında Lh'den M'ye her nağme üçüncü çeyrekte mevcut olacak şekilde böleriz ve Lh'den YB'ye (kadar olan kısım) telin sekizde birlik kısımlarından yedincisi, köprü tarafından ise ikincisi olur."[222]

Safiyuddinin *Kitâbu'l-Edvâr*'ında bahsetmiş olduğu tel bölünme yöntemine *Mecelle fi'l-Mûsikâ* adlı eserinde Fethullah Mümin Şirvânî de yer vermiştir. Bununla birlikte Fethullah Mümin Şirvânî bu eserinde Abdülkâdir Merâgî'nin kitaplarında ele alınmış olan bölünme yöntemlerinin bazılarından da söz etmiştir.[223]

---

[222] *Câmiü'l-Elhân*, 28-29.
[223] *Mecelle fi'l-Mûsikâ*, 67-73.

3) Abdülkâdir Merâgî'nin Peş peşe Tarhlar Metodu

Abdülkâdir Merâgî tarafından *Câmiü'l-Elhân* adlı eserde bildirilen farklı bir bölünme yöntemi aşağıda görülmektedir. Abdülkâdir Merâgî yalnızca peş peşe tarh'ların (çıkarma) kullanıldığı bu bu metodu güzel ve kolay olarak nitelemiştir.

"Tamamı 256 olan A-M telinden onun 1:4'nin 1:8'ini ve bu 1:4'in 1:8'nin 5:8'ni çıkaralım. B'nin mikdarı bulunacaktır. Aynı mikdarı B-M'den tarh edersek C elde edilir. Telin 1:9'undan D bulunur. B-M'den 1:9'nu ayırırsak h'yi buluruz. C-M'in 1:9'unu ayırırsak V'yi buluruz. D-M'nin 1:9'u çıkarılarak Z bulunur. A-M telinin 1:4'ünü tarh edersek H bulunur. B-M'nin 1:4 çıkarılarak T sonundan T elde edilir. C-M'in 1:4'ü ayrılarak Y işaretlenir. A-M'den 1:3'ü çıkarılarak YA bulunur. B-M'den 1:3'ünü çıkarırsak sonundan YB bulunur. C-M'in 1:3'ünü ayırarak YC bulunur. D-M'in 1:3'nden YD bulunur. h-M'nin 1:3'nden Yh bulunur. V-M'nin 1:3'nden YV bulunur. Eğer Z-M'nin 1:3'ü tarh edilirse YZ bulunur. H-M'nin 1:3 ayrılırsa YH bulunur. Bu taksim seçkin/özeldir."[224]

Abdülkâdir Merâgî'nin vermiş olduğu bu tel taksimi kendine ait olup diğer yazarlara ait nazariyât çalışmalarında mevcut değildir.

Abdülkâdir Merâgî öncelikle bakiyye aralığının oran değeri olan 256:243'ü bularak B perdesini hesaplamaktadır. Eğer 256'nın dörtte biri hesaplanırsa $\frac{256}{4}=64$ bulunur. 64'ün sekizde biri ise sekiz eder $64\times\frac{1}{8}=8$. Bu sayının sekizde beşi, beş eder $8\times\frac{5}{8}=5$. Sekiz ve beşin toplamı onüçtür (8+5=13). Bu değer 256'dan *tarh* edilirse yani çıkarılırsa 243 bulunur 256-13=243. Böylece B (ب) notasının oranı olan 256:243 [90,22 Cent] elde edilmektedir.

Abdülkâdir Merâgî daha sonra bu ilk bakiyyeyi veren tel boyundan yine bir önceki oranı tarh ederek ikinci bir bakiyyeyi bulmaktadır. Açık telin verdiği sesle bu perde arasındaki aralık iki bakiyye toplamına eşit bir mücennebtir. Bir sayının dörtte birinin sekizde biri o sayının otuzikide biri eder. 256 sayısının otuzikide birini alınarak 8 sayısını

---

[224] Câmiü'l-Elhân, 36-39.

doğrudan bulabilmek mümkündür. Abdülkâdir Merâgî'nin bunun yerine peş peşe iki oran vermesinin esas sebebi bu işlemin tel üzerindeki uygulamasını kolaylaştırmak daha pratik bir hale getirmektedir. Bir tel boyunun dörtte birini veya sekizde birini hesaplamak oldukça kolaydır. Bunun için tel uzunluğunun önce yarısını, daha sonra onun yarısını sonra tekrar bir öncekinin yarısını almak şeklinde devam eden pratik işlemlerle sonuca gitmek mümkündür. Ard arda iki bakiyye aralığının alınmasıyla açık telin verdiği sese olan uzaklığı 65536:59049 [180,45 Cent] oranında olan C (ج) perdesi elde edilmektedir

$\left(\frac{256}{243}\right)^2 = \frac{65536}{59049}$. Abdülkâdir Merâgî böylece 65536:59049 gibi karmaşık bir oranı birkaç tel bölünmesi yoluyla kolayca elde etmektedir.

Bundan sonra Abdülkâdir Merâgî telin telin dokuzda birini ayırarak bir tanînî aralığı tizdeki notayı hesaplamaktadır. Bu işlemi ard arda dört kere tekrar ederek D (د), h (ه), V (و) ve Z (ز) perdeleri elde edilmektedir.

İlk olarak toplam tel uzunluğunun dokuzda biri tarh edilerek açık telin verdiği sesten bir tanînî tize doğru gidilmekte ve telin kalan 8:9'undan D (د) notası elde edilmektedir $\frac{1}{1} \times \frac{9}{8} = \frac{9}{8}$ [203,91 Cent].

İkincisinde bir öncekine benzer bir tarh işlemiyle B (ب) notasından bir tanînî tizdeki h (ه) notası bulunmaktadır $\frac{256}{243} \times \frac{9}{8} = \frac{32}{27}$ [294,13 Cent].

Üçüncüsünde tekrar aynı şekilde C (ج) notasından bir tanînî tizdeki V (و) notası bulunmaktadır. C (ج) notasının oran değeri 65536:59049 olduğundan buna 9:8 oranında bir tanînî aralığı eklenecek olursa $\frac{65536}{59049} \times \frac{9}{8} = \frac{8192}{6561}$ [384,36 Cent] değeri elde edilir.

Son olarak telin 1:9'unu tarh etmek suretiyle D (د) notasından bir tanînî tizdeki Z (ز) notası bulunmaktadır. İki tanînî toplanmış olduğu için oran $\frac{9}{8}\times\frac{9}{8}=\frac{81}{64}$'dür [407,82 Cent].

Bundan sonra Abdülkâdir Merâgî telin dörtte birini tarh ederek bir tam dörtlü tizdeki notayı hesaplamaktadır. Abdülkâdir Merâgî bu işlemi ard arda üç defa tekrarlayarak H (ح),T (ط) ve Y (ى) notalarını bulmuştur.

İlk olarak toplam tel uzunluğunun dörtte birini tarh ederek açık telin vermiş olduğu notadan bir tam dörtlü tizdeki H (ح) perdesi elde edilmiştir $\frac{1}{1}\times\frac{4}{3}=\frac{4}{3}$ [498,04 Cent].

İkinci olarak B (ب) notasından bir tam dörtlü tizdeki T (ط) notası elde edilmiştir $\frac{256}{243}\times\frac{4}{3}=\frac{1024}{729}$ [588,27 Cent].

Son olarak C (ج) notasından bir tam dörtlü tizdeki Y (ى) notası hesaplanmıştır $\frac{65536}{59049}\times\frac{4}{3}=\frac{262144}{177147}$ [678,49 Cent].

Abdülkâdir Merâgî hesaplamalarına son derece düzenli bir şekilde devam ederek bu sefer telin üçte birini tarh etmek suretiyle bir tam beşli tizdeki notaları elde etmiştir. Abdülkâdir Merâgî bu işlemi ard arda sekiz defa tekrar ederek YA (يا), YB (يب), YC (يج) YD (يد),Yh (يه),YV (يو),YZ (يز) ve YH (يح) notalarını bulmuştur.

İlk olarak toplam tel uzunluğunun üçte birini tarh ederek açık telin vermiş olduğu notadan bir tam beşli tizdeki YA (يا) perdesi elde edilmiştir $\frac{1}{1}\times\frac{3}{2}=\frac{3}{2}$ [701,96 Cent].

İkinci olarak B (ب) notasını veren tel uzunluğunun üçte birini tarh ederek bu notadan bir tam beşli tizdeki YB (يب) perdesi elde edilmiştir $\frac{256}{243}\times\frac{3}{2}=\frac{128}{81}$ [792,18 Cent].

Üçüncü olarak C (ج) notasından bir tam beşli tizdeki YC (يج) notası hesaplanmıştır

$\frac{65536}{59049}\times\frac{3}{2}=\frac{32768}{19683}$ [882,40 Cent].

Daha sonra D (د) notasından bir tam beşli tizdeki YD (يد) notası hesaplanmıştır

$\frac{9}{8}\times\frac{3}{2}=\frac{27}{16}$ [905,87 Cent].

Beşinci olarak h (ه) notasından bir tam beşli tizdeki Yh (يه) notası hesaplanmıştır

$\frac{32}{27}\times\frac{3}{2}=\frac{16}{9}$ [996,09 Cent].

Altıncı olarak olarak V (و) notasından bir tam beşli tizdeki YV (يو) notası hesaplanmıştır $\frac{8192}{6561}\times\frac{3}{2}=\frac{2187}{4096}$ [1086,31 Cent].

Yedinci olarak olarak Z (ز) notasından bir tam beşli tizdeki YZ (يز) notası hesaplanmıştır $\frac{81}{64}\times\frac{3}{2}=\frac{243}{128}$ [1109,78 Cent].

Son olarak olarak H (ح) notasından bir tam beşli tizdeki YH (يح) notası hesaplanmıştır $\frac{4}{3}\times\frac{3}{2}=\frac{2}{1}$ [1200 Cent].

Abdülkâdir Merâgî bu tel taksim metodunda öncelikle bakiyye aralığını bulduktan sonra belli bir sesi veren tel boyunu sürekli belli oranlarda azaltarak sistemdeki bütün perdeleri elde etmiştir. Bu oranlar 1:9, 1:3 ve 1:4'dür. Pestlik ve tizliği etkileyen diğer şartlar aynı kalmak kayıdıyla tel boyunun 1:9 oranında kısalması büyük ikili, 1:4 oranında kısalması tam dörtlü, 1:3 oranında kısalması ise tam beşli tizdeki notaları vermektedir. Abdülkâdir Merâgî böylece sistemdeki bütün notaları peş peşe tarhlar yoluyla elde etmiş, tel boyunun belli bir miktarının kendi üzerine eklenmesi işlemine hiç başvurmamıştır. Diğer taksimlerin hemen hepsinde h ve B notaları H'dan peste doğru alınan tanînî aralıklarıyla hesaplanırken Abdülkâdir Merâgî bunları tarh işlemlerinin dışına çıkmadan bulmuştur.

4) YZ Perdesi Mes'elesi

XV. yüzyıl'a ait tel bölünmelerinde YZ perdesinin iki farklı değere sahip olduğu görülmektedir. Abdülkâdir Merâgî'nin peş peşe tarhlar yoluyla yapmış olduğu taksimde YZ (يز) perdesinin başlangıç sesine olan oranı 243:128dir [1109,78 Cent]. Aynı perdenin *Kitâbu'l-Edvâr*'da verilen taksime göre oranı ise 1048576:531441'dir [1176,54 Cent].

Aşağıdaki taksim Alişâh bin Hacı Büke tarafından *Mukaddimetü'l-Usûl* adlı eserde bildirilmiştir.

"Başı A ile sonu ise M ile belirlenmiş olan tel iki eşit parçaya bölünür ve bu bölünme yeri YH ile gösterilir. Bu A-YH bölümüdür ve bir oktavdır. A-M iki oktava sahiptir ve YH-M tarafı telin ikinci oktavıdır.[225] *Burada A-M üçe bölünür ve o YA ile işaretlenir. A-M dörde bölünür ve bunun ilk bölümüne H yazılır. Daha sonra A-M dokuza bölünür ve dokuzuncunun başı D kabul edilir. Yine H-M yi sekize bölerler ve onun bir kısmına tanini arlığı meydana gelebilmesi için (kendi üzerine) pestten ilave ederler ve h ile işaretlerler. Sonunda h-M'yi sekize bölerek ona pestten bir kısım ilave edip B'yi bulurlar. Daha sonra D-M'yi dokuza bölerek ilk kısmın sonuna Z'yi işaretlerler. B-M dörde bölünür ve T ile işaretlenir. Yine T-M'yi sekize bölerler, ona bir kısım ilave edip başlangıca V koyarlar. V-M dokuza bölünüp sonra C'yi işaretlerler.*[226] *C-M'nin dörde bölünmesiyle Y işaretlenir. B-M'nin üçe bölünmesiyle Y-B, C-M'nin üçe bölünmesiyle Y-C, D-M'nin üçe bölünmesiyle Y-D, H-M'nin üçe bölünmesiyle Y-H, V-M'nin üçe bölünmesiyle YV, Z-M'nin üçe bölünmesiyle YZ perdesi belirlenmiş olur."*[227]

Bu taksimde de YZ perdesinin Abdülkâdir Merâgî'nin yukarıda verilen taksimiyle aynı şekilde Z notasından bir tam beşli tize gidilerek elde edildiği görülmektedir. Bu durum sistemin tam beşliler yoluyla elde edilen açık bir sistem olmasından kaynaklanmaktadır. YZ notası beşliler zincirine her iki uçtan da dahil olabilmektedir. Her

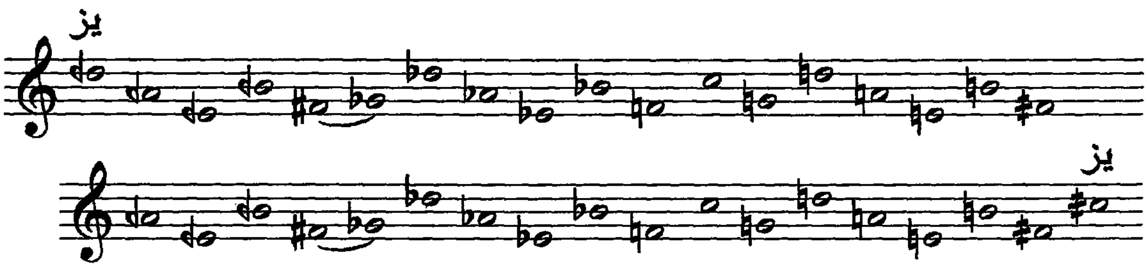
---

[225] Her hangi bir telden iki değil, işitme sınırlarının müsede ettiği ölçüde bir çok oktav elde etmek mümkündür.

[226] Bu şekilde daha önce zaten elde edilmiş T notası bulunur. C notasını bulabilmek için tanînî aralığını V'den tize değil peste doğru hesaplamak gerekmektedir. Bunun içinse yaygın olarak kullanılan yol tel boyunun sekizde birini kendi üzerine eklemektir.

[227] *Mukaddimetü'l-Usûl*, 48a-49a.

iki halde de sistemdeki nota sayısı onyediyi geçmemektedir. YZ notasının her iki çeşidininde tam beşli zincirleri içerisindeki durumu aşağıdaki notada görülmektedir.



Sistemdeki sesleri meydana getiren beşli zincirindeki böyle bir kaymanın tekrarlaması da mümkündür. XV. yüzyıl mûsikî nazariyâtçılar ikili aralıklarının B C ve T olmak üzere üç olduğunu ve bunlardan bakiyye aralığının telifte kullanılan en küçük aralık olduğunu sürekli olarak vurgulamışlardır. Telifde kullanılan bakiyyeden daha küçük aralık olmadığı prensibinden hareketle dörtlü ve beşli cinslerde 24 sentlik Pythagoras komasına hiç yer verilmemiş bütün cinsler daima B C T aralıklarıyla düzenlenmiştir. Safiyuddin'in *Kitâbu'l-Edvâr* adlı eserinde bildirdiği sekizinci beşli H, YA, YC, Yh, YZ, YH notalarından oluşmuş olup aralıkları T, C, C, C, B'dir. [204+180+114+114+90=702 Cent] Cinsin son aralığı olan bakiyyenin tam olarak elde edilebilmesi için, Abdülkâdir Merâgî ve Alişâh bin Hacı Büke gibi yazarların bildirdikleri tel bölünmesinden elde edilen 243:128 [1109,78 Cent] değerinin kullanılması gerekmektedir. Aynı şekilde bazı hallerde Y perdesinde de Pythagoras komasının ortaya çıktığı görülmektedir. On numaralı beşli H, Y, YA, YD, YV, YH notalarından oluşmaktadır. Aralıkları ise C, B, T, C, C'dir. İlk mücenneb aralığı için 180 sentlik 65559:59049 oranı alınacak olursa cinse diğer üç aralığın yanında Y ve YA notaları arasında telifte kullanılmayan bir Pythagoras koması katılmaktadır. Y perdesi için 729:512 oranı kabul edilecek olursa Y ve Ya perdeleri arasındaki Pythagoras koması yerine cinsde kurallara uygun olarak 256:243 oranında bir bakiyye aralığı yer alacaktır. Bu durumda Y perdesi aşağıdaki notada görüldüğü gibi YZ perdesinin bir, Z perdesinin ise iki üst tam beşlisi olacaktır.

Bu yola sistemde ortaya çıkan bazı transpozisyon ihtiyaçlarını karşılamak üzere başvurulmuş olduğu açıktır. Hem YZ hem de Y perdelerinin bu şekilde kullanılmasıyla bir taraftan telifte kullanılmayan Pythagoras komasından kurtulunmakta diğer taraftan da sistemin onyedi perdeli yapısı bozulmaksızın tam beşli zinciri üzerinde kalmaya devam etmekte ve herhangi bir kayıp sözkonusu olmamaktadır.

5) Bakiyye Aralığını Esas Alan Tel Bölünmesi

XV. yüzyılda bazı mûsikî nazariyâtçıları onyedi sesli Safiyıddin sistemindeki perdeleri ard arda bakiyye aralıkları yoluyla elde etmeye çalışmışlardır. Ancak bu şekilde sistemdeki seslerin tamamını bulabilmek mümkün değildir. Abdülkâdir Merâgî, Câmiü'l-Elhân adlı eserinde *"Bakiyye Aralığının Oran ve Miktarının Belli Olduğu Kısımlar Yoluyla Perde Taksimi"* başlığını taşıyan ikinci babın birinci faslında bu konuda şu bilgileri vermektedir.

"Bakiyye aralığının değerini ve her iki ucunun birbirine oranını incelemek istediğimizde yol şudur. Telin dörtte üçü olan H-M'i sekiz eşit kısma böleriz. Sonra o dörtten her çeyrek, iki kısım ve kısmın üçte ikisi olur ve A-M telinin tamamı bu kısımlardan on kısım ve kısmın üçte ikisi olur. Sekizi üçle çarptığımızda yirmi dört olur. Sonra her bir kısmı 24 parça olarak düşünelim. Üçte ikisi 16 olur. Bütün parçaları topladığımızda 256 parça olur ve A-M açık teli olur. Telin dörtte üçü olan H-M bu

parçalardan 192 parçadır. Telin pestteki çeyreği olan A-H'nin değeri 64 parçadır. H-M'nin sekizde birine eşit olan bu parçalardan birini pest taraftan H-M üzerine ekleyerek sonuna h işareti koyalım. Şimdi h-M 216 parça olur. Bütün bu parçalardan A-h 40 parça olur. h-M'in sekizde birlik kısımlarından birini h-M üzerine ekleyerek ve sonuna B işareti koyduğumuzda B-M 243 parça olur. Bu parçalardan B-M'nin değeri 13 parça olur. Bu en küçük aralık olan bakiyye aralığının değeridir. Büyük aralıklar onun katlarından meydana geldiği için aralıkların aslı bakiyyedir. Bakiyye aralığını bir başka bakiyye üzerine eklemek istersek 243 parça olan B-M'yi 256 parçaya böleriz. Bu parçalardan pest taraftan 13 parçayı ayırarak tiz tarafın sonuna C işareti koyarız. Bir diğer bakiyye aralığını bu iki bakiyye üzerine eklemek istersek 243 parça olan C-M'yi 256 parçaya böleriz. Bu parçalardan pest taraftan 13 parçayı belirleyerek tiz tarafın sonuna D işareti koyarız. Bu şekilde 17 kısma kadar devam edersek, YZ-M'yi 256 parçaya böleriz, 243. kısmın sonunda YH işareti bulunur. Ancak bu gerçekleşmez. O onyedili taksim türünde daha önce böldüğümüz de geçtiği telin yarı noktası olan YH'i aşar. Onu hesap dışı tuttuk. A-B'nin değeri o parçalardan 13 parça olduğu anlaşıldığına göre A-M'in B-M'ye oranı 256'nın 243'e oranı gibidir. ...

Metinde anlatıldığına göre öncelikle telin dörtte üçü olan H-M' sekiz eşit kısma bölünmektedir. HM telin $\frac{3}{4}$'inden elde edildiğine göre bunun sekizde biri $\frac{3}{4}\times\frac{1}{8}=\frac{3}{32}$ olacaktır. Telin dörtte birlik kısımlardan her biri bu $\frac{3}{32}$ değerindeki parçalardan, $2+\frac{2}{3}=\frac{8}{3}$ tanesine eşittir $\left(\frac{8}{3}\times\frac{3}{32}=\frac{1}{4}\right)$. A-M teli, yani telin tamamı ise bu kısımlardan $10+\frac{2}{3}=\frac{32}{3}$ tanesine eşittir $\left(\frac{32}{3}\times\frac{3}{32}=\frac{1}{1}\right)$. Burada Merâgî sekizin üç katı yirmidört $3\times8=24$ olduğundan her bir kısmı 24 parça olarak düşünmüştür. Yirmidördün üçte ikisi 16 etmektedir $\left(24\times\frac{2}{3}=16\right)$. A-M açık telinin tamamı bu parçalardan 256 parça olacaktır $(24\times10)+16=256$ veya $(24\times10)+\left(24\times\frac{2}{3}\right)=256$

veya $24\times\frac{32}{3}=256$. Telin dörtte üçü olan H-M bu parçalardan 192 parçadır. H (ح) notasının en pest sese oranı oranı $\frac{256}{192}=\frac{4}{3}$'dür [498.04 Cent]. Telin pestteki çeyreği olan A-H'nin değeri 64 parçadır $(256-192=64)$. Burada H-M'nin sekizde birine eşit olan parçalardan biri pest taraftan H-M üzerine eklenerek sonuna h işareti konulmaktadır. Başka bir ifadeyle H notasından bir büyük ikili pestteki perde olan h elde edilmektedir. H notasını veren telin uzunluğu 192 parça olduğu için bunu sekizde biri olan 24, 192'nin kendi üzerine eklenildiğinde h-M 216 parça olacaktır $\frac{192}{8}+192=216$. Öylece h (ه) notasının oran değeri $\frac{256}{216}=\frac{32}{27}$'dir [294.13 Cent]. 256-216= 40 olduğu için A-h bu parçalardan 40 parçadır. Merâgî burada bakiyye aralığının değerini bulmak için başlangıç sesine bir tam dörtlü mesafedeki H notasından peste doğru ikinci bir büyük ikili daha inmektedir. Amacı 4:3 oranındaki tam dörtlüden 9:8 oranındaki iki büyük ikiliyi, yani 81:64 oranında bir Pythagoras üçlüsünü, çıkararak geriye bir bakiyye aralığı bırakmaktır. Bu maksatla h-M'in sekizde birlik kısımlarından biri h-M üzerine eklenerek sonuna B işareti konularak B-M'in değeri olan 243 elde edilmektedir. A-B'nin değeri 256-243=13 olduğu için 13 parçadır. (Metinde yanlışlıkla B-M'ye aynı anda 13 ve 243 gibi iki farklı değer birden atanmıştır.) Merâgî böylece en küçük aralık olan bakiyye aralığının değerini elde etmiştir. Merâgî'ye göre büyük aralıklar onun katlarından meydana geldiği için aralıkların aslı bakiyyedir. Daha sonra Abdülkâdir Merâgî bakiyye aralığını bir başka bakiyye üzerine ekleyerek mücenneb aralığını elde etmektedir. Bunun için 243 parça olan B-M'yi 256 parçaya bölmüş ve bu parçalardan pest taraftan 13 parçayı ayırarak tiz tarafın sonuna C işareti koymuştur. Böylece C (ج) notasının oran değeri $\frac{256}{243}\times\frac{256}{243}=\frac{65536}{59049}$'dur [180.45 Cent]. Bundan sonraki hesaplamalarda bazı hatalar mevcuttur. Bir diğer bakiyye aralığı aynı şekilde daha önceki iksinin üzerine eklenilerek D notası elde edilmektedir. Ancak sistemde D perdesi, A-M teli dokuz kısma bölerek birinci kısmın sonundan elde edilmektedir. D perdesinin başlangıç sesine olan oranı

$\frac{9}{8}$'dir [203.91]. Üç bakiyye aralığının toplamı ise 270,67 Cent'tir. Arada yaklaşık üç Pythagoras koması gibi büyük bir fark mevcuttur. Merâgî daha sonra bu şekilde 17 kısma kadar devam edilerek YZ'nin bulunacağını ileri sürmektedir. Ancak ard arda bakiyye aralıkları alarak sistemdeki onyedi perdeyi elde etmek mümkün değildir. Aşağıdaki tabloda arda arda onyedi bakiyye aralığının alınmasıyla elde edilen perdelerin başlangıç sesine olan uzaklıkları görülmektedir.

No	Cent	No	Cent	No	Cent	No	Cent
1	90,22	6	541,35	11	992,47	16	1443,60
2	180,45	7	631,57	12	1082,70	17	1533,82
3	270,67	8	721,80	13	1172,92		
4	360,90	9	812,02	14	1263,15		
5	451,12	10	902,25	15	1353,37		

D) Dörtlü ve Beşli Cinsler

Cinsler T, C ve B olmak üzere üç tür ikili aralığı vasıtasıyla düzenlenilir. Safiyuddin *Şerefiyye* adlı eserinde bu aralıkları büyük orta ve küçük olarak üç kısıma ayırarak cinslerin oluşturulmasını şöyle anlatmıştır.

"Büyük aralıklar arada iki nota olacak şekilde A ve D, B ve H, C ve V gibi aralıklardır. Orta aralıklar A ve C veya C ve h gibi aralarında bir nota bulunan, küçük aralıklar ise A ve B, B ve C gibi aralarında hiç nota bulunmayan aralıklardır. İkili aralıkların en büyüğü T, ortancası C ve en küçüğü olan B ile cinsler şu şekilde oluşturulur. Bütün cinsler belli dört nota ve üç aralıktan meydana gelmek zorundadır. Her üç tür aralık bir cinste yer almaz, dörtlüyü tamamlamak için geriye bir bakiyye aralığı kalır. Bu üç çeşit aralığın toplamı tam dörtlü etmediği için aralıkların birisi tekrarlanmak durumundadır. Eğer bakiyye aralığı tekrarlanırsa geriye iki bakiyyenin toplamından büyük bir üçlü aralığı kalacak ve gevşek cins oluşacaktır. Geriye T ve aralıklarını tekrarlamak kalmaktadır. Eğer iki T aralığı kullanılırsa dörtlüyü bir bakiyye aralığı tamamlayacaktır. Bu da bilineceği gibi diatonik cins olacaktır. Cinsi ters sırada, B T T veya T B T şeklinde düzenlemek mümkün olduğundan, bu durumda üç ayrı ihtimal

mevcuttur T T B, B T T ve T B T. Eğer C aralığı tekrarlanırsa dörtlüyü tamamlamak için T aralığına ihtiyaç duyulacaktır. Böylece C C T, T C C ve C T C ihtimalleri sözkonusu olacaktır. Bu altı cinsin hepsi sağlam cinsler olup belirlediğimiz notalarla yardımıyla uygulanmaya elverişlidir. C C C B müfred cins sık kullanılmaz. Birinci müfred C C C B'dir . Öteki düzenlemeler sık kullanılmaz. Eğer bundan B aralığı çıkarılırsa orta müfred denilen bağımsız özel cins elde edilir. Küçük müfred C C B'den ve onun B C C ve C B C şeklindeki kombinasyonlarından ibarettir. Büyük müfred cins ise beşli içerisinde gerçekleşir. "[228]

Safiyuddin uyum kâidelerini dikkate alarak yedi dörtlü ve oniki beşli cins oluşturmuştur. Birinci tabaka adını verdiği yedi dörtü cins aşağıdadır.

Dörtlü	Başlangıç Sesine Göre Notalar				Aralıklar
1. Uşşâk	ا	د	ز	ح	ط ط ب
	$\frac{1}{1}$,	$\frac{9}{8}$,	$\frac{81}{64}$,	$\frac{4}{3}$	$\frac{9}{8}\times\frac{9}{8}\times\frac{256}{243}=\frac{4}{3}$
	90	204	408	498	204+204+90=498
2. Nevâ	ا	د	ه	ح	ط ب ط
	$\frac{1}{1}$,	$\frac{9}{8}$,	$\frac{32}{27}$,	$\frac{4}{3}$	$\frac{9}{8}\times\frac{256}{243}\times\frac{9}{8}=\frac{4}{3}$
	0	204	294	498	204+90+204 =498

[228] *Şerefiyye* 115-117.

3. Bûselik

ا ب ه ح   ب ط ط

$\frac{1}{1}, \frac{256}{243}, \frac{32}{27}, \frac{4}{3} \qquad \frac{256}{243}\times\frac{9}{8}\times\frac{9}{8}=\frac{4}{3}$

0 90 294 498   90+204+204=408

4. Râst

ا د و ح   ط ج ج

$\frac{1}{1}, \frac{9}{8}, \frac{8192}{6561}, \frac{4}{3} \qquad \frac{9}{8}\times\frac{65536}{59049}\times\frac{2187}{2048}=\frac{4}{3}$

0 204 384 498   204 + 180 + 114 =498

5. Nevrûz

ا ج ه ح   ج ج ط

$\frac{1}{1}, \frac{65536}{59049}, \frac{32}{27}, \frac{4}{3} \qquad \frac{65536}{59049}\times\frac{2187}{2048}\times\frac{9}{8}=\frac{4}{3}$

0 180 294 498   180 + 114 +204=498

6. Irâk

ج و ح   ج ط ج

$\frac{65536}{59049}, \frac{8192}{6561}, \frac{4}{3} \qquad \frac{65536}{59049}\times\frac{9}{8}\times\frac{2187}{2048}=\frac{4}{3}$

180 384 498   180 +204 +114 =498

7. Isfahân

ا ج ه و ح   ج ج ج ب

$\frac{1}{1}, \frac{65536}{59049}, \frac{32}{27}, \frac{81}{64}, \frac{4}{3} \qquad \frac{65536}{59049}\times\frac{2187}{2048}\times\frac{2187}{2048}\times\frac{256}{243}=\frac{4}{3}$

0 180 294 408 498   180 + 114 + 114 + 90 =498

İkinci tabaka adını taşıyan oniki beşli cins ise şunlardır.

No	Perdeler	Aralıklar	Cent
1.	H, YA, YD, Yh, YH	T, T, B, T	204+204+90+204=702
2.	H, YA, YB, Yh, YH	T, B, T, T	204+90+204+204=702
3.	H, T, YB, Yh, YH	B, T, T, T	90+204+204+204=702
4.	H, YA, YC, Yh, YH	T, C, C, T	204+180+114+204=702
5.	H, Y, YB, Yh, YH	C, C, T, T	180+114+204+204=702
6.	H, Y, YC, Yh, YH	C, T, C, T	180+204+114+204=702
7.	H, Y, YB, YD, Yh, YH	C, C, C, B, T	180+114+114+90+204=702
8.	H, YA, YC, Yh, YZ, YH	T, C, C, C, B	204+180+114+114+90=702
9.	H, Y, YC, Yh, YZ, YH	C, T, C, C, B	180+204+114+114+90=702
10.	H, Y, YA, YD, YV, YH	C, B, T, C, C	180+90+204+114+114=702
11.	H, Y, YB, YC, YV, YH	C, C, B, T, C	180+114+90+204+114=702
12.	H, YA, YC, YV, YH	T, C, T, C	204+180+204+114=702

E) Dörtlü Cinslerin İki Oktav İçerisinde Düzenlenmesi

Bazı XV. yüzyıl mûsikî nazariyâtçılarında eski Grek müziğinde tetrakortları bitşik ve ayrık şekillerde bir araya getirerek kurulan iki oktavlık büyük mükemmel sistemin yansımalarına rastlamak mümkündür. Lâdikli Mehmet Çelebî *Fethiyye* adlı eserinde, dörtlü ve beşli cinslerden ibaret iki tabaka ile sekizliyi oluşturmak mümkün olmakla birlikte, Manṣûr'a ait bir başka görüşe göre tanînînin fâsıla olduğunu ve sekizlinin iki dörtlü cins ve bir fâsıladan ibaret olduğunu bildirmiştir.[229;230] Lâdikli Mehmet Çelebî bu durumda üç ihtimalin mevcut olduğunu belirtmiştir

1. Tanînî + Dörtlü + Dörtlü
2. Dörtlü + Dörtlü + Tanînî
3. Dörtlü + Tanînî + Dörtlü

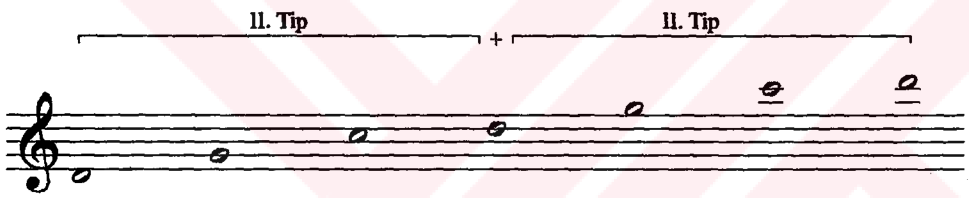
---

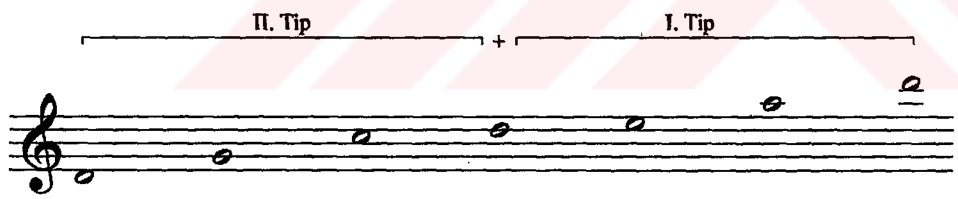
[229] *Fethiyye*, 38b.

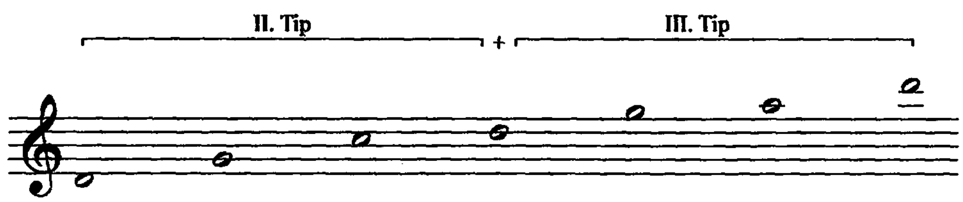
[230] *Zeynü'l-Elhân*, 58a.

Kolaylık olması bakımından Bu üç tipi aşağıdaki şekilde günümüz notasıyla göstermek mümkündür.

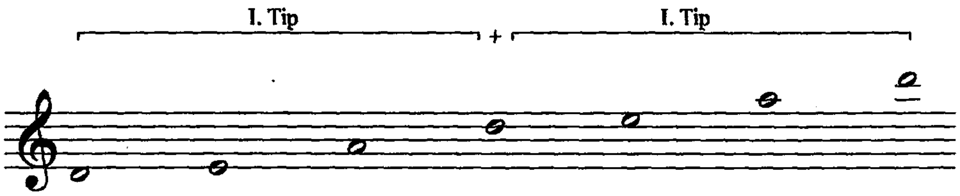
Bu dörtlü cinslerle iki sekizli dokuz şekilde düzenlenebilmektedir. Bunların her biri günümüz notasyonuyla aşağıda gösterilmiştir.

1) 

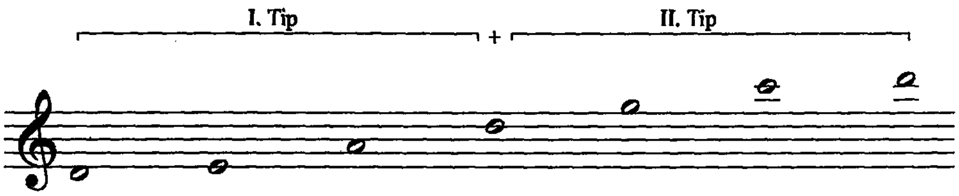
2) 

3) 

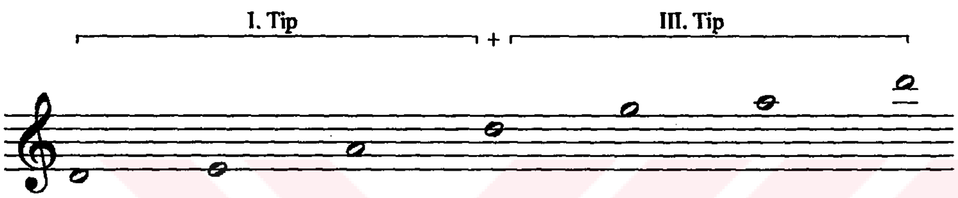
4)


I. Tip
+
I. Tip

5)


I. Tip
+
II. Tip

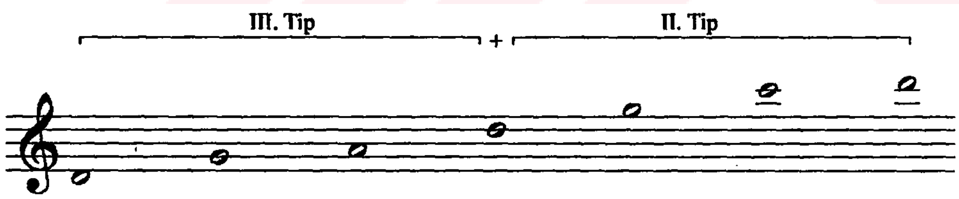
6)


I. Tip
+
III. Tip

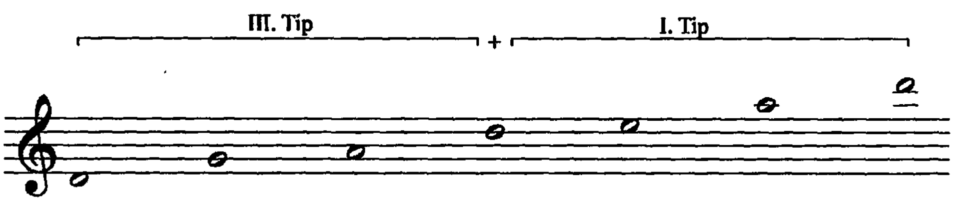
7)


III. Tip
+
III. Tip

8)


III. Tip
+
II. Tip

9)


III. Tip
+
I. Tip

Lâdikli Mehmet Çelebî her ne kadar Greklerin tetrakortları ayrık yöntemle bir araya getirmesinin benzeri olan bu türden metodlardan bahsetmiş olsa bile beşli cinslerin beşli cinslerin kullanılmaya başlamasıyla birlikte dizilerin yalnızca tetrakortlara dayalı olarak oluşturulması XV. yüzyıl'da geçerliliğini büyük ölçüde kaybetmiştir.

F) Diziler

XV. yüzyıl mûsikî nazariyâtında onyedi perdeli sisteme göre makam dizilerinin oluşturulmasında Safiyuddin tarafından ortaya konulan kurallara bağlı kalınmıştır. Bununla birlikte bazı nazariyâtçılar beşli cinslerin sayısını fazlalaştırmışlardır. Lâdikli Mehmet Çelebî onüç, Alişâh bin Hacı Büke ise ondokuz beşli cins bildirmiştir. Dörtlü cinsler daima pest tarafta yer almakta, beşli cinsler ise H notası üzerinde buna eklenmektedir. Safiyuddin yedi dörtlü, oniki de beşli cins bildirdiği için toplam makam dizisi (devir) sayısı 12 x 7 = 84'tür. Makam dizilerinin sayısı Lâdikli Mehmet Çelebî ve Abdülkâdir Merâgî'ye göre onüç beşli cins olduğu için 13 x 7 = 91, Alişâh bin Hacı Büke'ye göre ise ondokuz tam beşli cins olduğundan 19 x 7 = 133'dür.

Safiyuddin, Lâdikli Mehmet Çelebî ve Alişâh bin Hacı Büke'ye göre dizileri oluşturmada esas alınan dörtlü ve beşli cinslerin hepsi birden aşağıda sırayla verilmiştir.

Bütün yazarlarda aynı olan yedi dörtlüler şunlardır.

(1)

A, D, Z, H (0, 204, 408)
Re, Mi, Fa♯ Sol
T T B (204, 204, 90)

(2)

A, D, h, H (0, 204, 294, 498)
Re, Mi, Fa, Sol
T B T (204, 90, 204)

(3)

A, B, h, H (0, 90, 294, 498)
Re, Mi♭, Fa, Sol
B T T (90, 204, 204)

(4)

A, D, V, H (0, 204, 384, 498)

Re, Mi, Fa#, Sol
T C C (204, 180, 114)

(5)

A, C, h, H (0, 180, 294, 498)
Re, Mi𝄳, Fa, Sol
C C T (180, 114, 204)

(6)

A, C, V, H (0, 180, 384, 498)
Re, Mi𝄳, Fa#, Sol
C T C (180, 204, 114

(7)

A, C, h, Z, H (0, 180, 294, 408)
Re, Mi𝄳, Fa, (Fa‡ = Sol♭), Sol
C C C B (180, 114, 114, 90)

XV. yüzyıl mûsikî nazariyâtçılarının makam dizilerini oluşturmakta kullandığı ondokuz çeşit beşli cins aşağıda sırayla verilmiştir. Her bir cinsde aralıklar sent cinsinden verilmiştir.

(1)

H, YA, YD, Yh, YH (408, 498, 702, 906, 996, 1200)
Sol, La, Si, Do, Re
T T B T (204, 204, 90, 204, 204, 90, 204)

(2)

H,YA, YB, Yh, YH (0, 204, 408, 498, 702, 792, 996, 1200)
Sol, La, Si♭, Do, Re
T B T T (204, 90, 204, 204)

(3)

H, T, YB, Yh, YH (408, 498, 588, 792, 996, 1200)
Sol, La♭, Si♭, Do, Re
B T T T (204, 204, 90, 90, 204, 204, 204)

(4)

H, YA, YC, Yh, YH (408, 498, 702, 882, 996, 1200)
Sol, La, Si𝄳, Do, Re
T C C T (204, 180, 114, 204)

(5)

H, Y, YB, Yh, YH (408, 498, 678, 882, 996, 1200)
Sol, La𝄳, Si♭, Do, Re
C C T T (180, 114, 204, 204)

(6)

H, Y, YC, Yh, YH (408, 498, 678, 882, 996, 1200)
Sol, La𝄳, Si𝄳, Do, Re
C T C T (180, 204, 114, 204)

(7)

H, Y, YB, YD, Yh, YH (408, 498, 678, 792, 906, 996, 1200)
Sol, La𝄳, Si♭, Si, Do, Re
B C C C B T (180, 114, 114, 90, 204)

(8)

H, YA, YC, Yh, YZ, YH (408, 498, 702, 882, 996, 1110, 1200)
Sol, La, Si𝄳, Do, (Do𝄲 = Reƀ), Re
T C C C B (204, 180, 114, 114, 90)

(9)

H, Y, YC, Yh, YZ, YH (408, 498, 678, 882, 996, 1110, 1200)
Sol, La𝄳, Si𝄳, Do, (Do𝄲 = Reƀ), Re
C T C C B (180, 204, 114, 114, 90)

(10)

H, Y, YA, YD, YV, YH (408, 498, 612, 702, 906, 1086, 1200)
Sol, (Sol𝄲 = Laƀ), La, Si, (Do# = Re♭), Re
C B T C C (114, 90, 204, 180, 114)

(11)

H, Y, YB, YC, YV, YH (408, 498, 678, 792, 882, 1086, 1200)
Sol, La𝄳, (La# = Si♭), Si𝄳, Do#, Re
C C B T C (180, 114, 90, 204, 114)

(12)

H, YA, YC, YV, YH (408, 498, 678, 792, 882, 1086, 1200)
Sol, La, Si𝄳, Do#, Re
T C T C (204, 180, 204, 114)

(13)

H, YA, YD, YV, YH (408, 498, 702, 906, 1086, 1200)

Sol, La, Si, Do#, Re
T T C C (204, 204, 180, 114)

(14)
H, Y, YB, Yh, YZ, YH (408, 498, 678, 792, 996, 1110, 1200)
Sol, La𝄳, Si♭, Do, (Do‡ = Re♭), Re
C C T C B (180, 114, 204, 114, 90)

(15)
H, YA, YD, YZ, YH (408, 498, 702, 906, 1110, 1200)
Sol, La, Si, (Do‡ = Re♭), Re
T T T B (204, 204, 204, 90)

(16)
H, T, YB, Yh, YZ, YH (408, 498, 588, 792, 996, 1110, 1200)
Sol, La♭, Si♭, Do, (Do‡ = Re♭), Re
B T T C B (90, 204, 204, 114, 90)

(17)
H, Y, YC, YV, YH (408, 498, 678, 882, 1086, 1200)
Sol, La𝄳, Si𝄳, (Do# = Re♭), Re
C T T C (180, 204, 204, 112)

(18)
H, T, YB, YD, YV, YH (408, 498, 588, 792, 906, 1086)
Sol, La♭, Si♭, (Do# = Re♭), Re
B T C C C (90, 204, 114, 180, 114)

(19)
H, Y, YB, YD, YZ, YH (408, 498, 678, 792, 906, 1110, 1200)
Sol, La𝄳, Si♭, Si, (Do‡ = Re♭), Re
C C C T.B (180, 114, 114, 204, 90)

Aşağıda bu dizilerinin hepsi verilmiş olup aralıkların değerleri sent cinsinden hesaplanmıştır. XV. yüzyıl mûsikî nazariyâtçıları belli bir içerisindeki niseb-i şerife adı verilen sekizli, tam beşli ve tam dörtlü aralıklarının sayısı arttıkça o diziyi daha makbul tutmuşlar ve diğerlerine üstün saymışlardır. Bazı nazariyâtçılar bu dizileri anlatırken her birinin uyumluluk durumunu gösteren özel harfler vermişlerdir. Uyumlu, gizli uyumsuz ve uyumsuz olmak üzere üç tür dizi mevcuttur. Bunların her birindeki niseb-i şerife sayısı hakkında ise nazariyâtçılar arasında tam bir fikir birliği yoktur. Mülâyim diziler için, 9, 8, 7, gizli mütenâfirler için 6,5, mütenafirler içinse 4, 3, 2, 1 gibi sayılar önerilmiştir. Eğer niseb-i şerife sayısı dizinin dercelerinin sayısına eşit veya daha fazlaysa böyle diziler uyumlu (mülâyim) sayılmıştır. Bunlardan dah az uyumlu ve gizli mütenâfir adı verilen dizilerde yazarlar arasında görüş ayrılıkları olabilmektedir. Uyumsuz (mütenâfir) diziler ise uyumsuzluklarının fazlalığı yüzünden kullanılmayan dizilerdir. Aşağıda her bir makamın başlığındaki parantez içindeki iki numaradan ilki o makamı meydana getien dörtlü, ikincisi ise beşliye aittir. Daha sonraki satırda notaların adları ve sent cinsinden başlangıç sesine olan uzaklıkları yer almaktadır. Bir sonraki satırda dizi günümüz notalarının adlarıyla yazılmıştır. Yaygın olarak kullanıldığından dolayı burada Arel-Ezgi-Uzdilek sisteminin değiştiricileri kullanılmıştır. Dizileri bunun dışında işaretler kullanarak yazmak da mümkündür. Müfred cinslerde diyatonik dizilimi bozan notalar hem diyez hem de bemolle yazılmıştır. Daha sonraki satırda aralıkların sembolleri olan harfler ve sent değerleri verilmiştir. En son olarak ise bu dizinin hangi nazariyâtçıda kaçıncı sırada ve eğer varsa hangi adla ele alındığı belirtilmektedir. Uyumlu diziler için (+), gizli uyumsuzlar için (+-) ve uyumsuzlar içinse (-) işaretleri kullanılmıştır. (Alişâh bin Hacı Büke'nin düşük orta ve yüksek şeklinde üçe ayırdığı mülâyim dizilerin hepsi birden (+) işaretiyle gösterilmiştir.)

(1, 1)

A, D, Z, H, YA, YD, Yh, YH (0, 204, 408, 498, 702, 906, 996, 1200)
Re, Mi, Fa♯ Sol, La, Si, Do, Re
T T B T T B T (204, 204, 90, 204, 204, 90, 204)
(Safiyuddin, 1, ***Uşşâk***, +), (Lâdikli, 1, +), (Alişâh, 1, ***Uşşâk***, +)

(1, 2)

A, D, Z, H, YA, YB, Yh, YH (0, 204, 408, 498, 702, 792, 996, 1200)
Re, Mi, Fa♯ Sol, La, Si♭, Do, Re
T T B T B T T (204, 204, 90, 204, 90, 204, 204)
(Safiyuddin, 2, -), (Lâdikli, 2, +-), (Alişâh, 2, -)

(1, 3)

A, D, Z, H, T, YB, Yh, YH (0, 204, 408, 498, 588, 792, 996, 1200)
Re, Mi, Fa♯ Sol, La♭, Si♭, Do, Re
T T B B T T T (204, 204, 90, 90, 204, 204, 204)
(Safiyuddin, 3, -), (Lâdikli, 3, -), (Alişâh, 3, -)

(1, 4)

A, D, Z, H, YA, YC, Yh, YH (0, 204, 408, 498, 702, 882, 996, 1200)

Re, Mi, Fa‡ Sol, La, Si𝄳, Do, Re
T T B T C C T (204, 204, 90, 204, 180, 114, 204)
(Safiyuddin, 4, +), (Lâdikli, 4, +), (Alişâh, 4, ***Buhârî***, +)

(1, 5)
A, D, Z, H, Y, YB, Yh, YH (0, 204, 408, 498, 678, 882, 996, 1200)
Re, Mi, Fa‡ Sol, La𝄳, Si♭, Do, Re
T T B C C T T (204, 204, 90, 180, 114, 204, 204)
(Safiyuddin, 5, -), (Lâdikli, 5, -), (Alişâh, 5, -)

(1, 6)
A, D, Z, H, Y, YC, Yh, YH (0, 204, 408, 498, 678, 882, 996, 1200)
Re, Mi, Fa‡ Sol, La𝄳, Si𝄳, Do, Re
T T B C T C T (204, 204, 90, 180, 204, 114, 204)
(Safiyuddin, 6, -), (Lâdikli, 6, -), (Alişâh, 6, -)

(1, 7)
A, D, Z, H, Y, YB, YD, Yh, YH (0, 204, 408, 498, 678, 792, 906, 996, 1200)
Re, Mi, Fa‡ Sol, La𝄳, Si♭, Si, Do, Re
T T B C C C B T (204, 204, 90, 180, 114, 114, 90, 204)
((Safiyuddin, 7, -), (Lâdikli, 7, -), (Alişâh, 7, -)

(1, 8)
A, D, Z, H, YA, YC, Yh, YZ, YH (0, 204, 408, 498, 702, 882, 996, 1110, 1200)
Re, Mi, Fa‡ Sol, La, Si𝄳, Do, (Do‡ = Re𝄬), Re
T T B T C C C B (204, 204, 90, 204, 180, 114, 114, 90)
((Safiyuddin, 8, +), (Lâdikli, 8, +), (Alişâh, 8, ***Uzrâ***, +)

(1, 9)
A, D, Z, H, Y, YC, Yh, YZ, YH (0, 204, 408, 498, 678, 882, 996, 1110, 1200)
Re, Mi, Fa‡ Sol, La𝄳, Si𝄳, Do, (Do‡ = Re𝄬), Re
T T B C T C C B (204, 204, 90, 180, 204, 114, 114, 90)
(Safiyuddin, 9, -), (Lâdikli, 9, -), (Alişâh, 9, -)

(1, 10)
A, D, Z, H, Y, YA, YD, YV, YH (0, 204, 408, 498, 612, 702, 906, 1086, 1200)
Re, Mi, Fa‡ Sol, (Sol‡ = La𝄬), La, Si, (Do# = Re♭), Re
T T B C B T C C (204, 204, 90, 114, 90, 204, 180, 114)
(Safiyuddin, 10, -), (Lâdikli, 10, -), (Alişâh, 10, -)

(1, 11)
A, D, Z, H, Y, YB, YC, YV, YH (0, 204, 408, 498, 678, 792, 882, 1086, 1200)
Re, Mi, Fa‡ Sol, La𝄳, (La# = Si♭), Si𝄳, Do#, Re

T T B C C B T C (204, 204, 90, 180, 114, 90, 204, 114)
(Safiyuddin, 11, -), (Lâdikli, 11, -), (Alişâh, 11, -)

(1, 12)

A, D, Z, H, YA, YC, YV, YH (0, 204, 408, 498, 678, 792, 882, 1086, 1200)
Re, Mi, Fa‡ Sol, La, Sid, Do♯, Re
(Safiyuddin, 12, +), (Lâdikli, 12, +), (Alişâh, ***Dostkâmî***, 12, +)

(1, 13)

A, D, Z, H, YA, YD, YV, YH (0, 204, 408, 498, 702, 906, 1086, 1200)
Re, Mi, Fa‡ Sol, La, Si, Do♯, Re
T T B T T C C (204, 204, 90, 204, 204, 180, 114)
(Lâdikli, 13, +), (Alişâh, 92, Mâhûr-ı Kebîr)

(1, 14)

A, D, Z, H, Y, YB, Yh, YZ, YH (0, 204, 408, 498, 678, 792, 996, 1110, 1200)
Re, Mi, Fa‡ Sol, Lad, Si♭, Do, (Do‡ = Re𝄬), Re
T T B C C T C B (204, 204, 90, 180, 114, 204, 114, 90)
(Alişâh, 85, -)

(1, 15)

A, D, Z, H, YA, YD, YZ, YH (0, 204, 408, 498, 702, 906, 1110, 1200)
Re, Mi, Fa‡ Sol, La, Si, (Do‡ = Re𝄬), Re
T T B T T T B (204, 204, 90, 204, 204, 204, 90)
(Alişâh, 99, ***Devr-i Mâhûrî***)

(1, 16)

A, D, Z, H, T, YB, Yh, YZ, YH (0, 204, 408, 498, 588, 792, 996, 1110, 1200)
Re, Mi, Fa‡ Sol, La♭, Si♭, Do, (Do‡ = Re𝄬), Re
T T B B T T C B (204, 204, 90, 90, 204, 204, 114, 90)
(Alişâh, 106, -)

(1, 17)

A, D, Z, H, Y, YC, YV, YH (0, 204, 408, 498, 678, 882, 1086, 1200)
Re, Mi, Fa‡ Sol, Lad, Sid, (Do♯ = Re♭), Re
T T B C T T C (204, 204, 90, 180, 204, 204, 112)
(Alişâh, 113, -)

(1, 18)

A, D, Z, H, T, YB, YD, YV, YH (0, 204, 408, 498, 588, 792, 906, 1086)
Re, Mi, Fa‡ Sol, La♭, Si♭, (Do♯ = Re♭), Re
T T B B T C C C (204, 204, 90, 90, 204, 114, 180, 114)
(Alişâh, 120, -)

(1, 19)

A, D, Z, H, Y, YB, YD, YZ, YH (0, 204, 408, 498, 678, 792, 906, 1110, 1200)
Re, Mi, Fa♯ Sol, La𝄳, Si♭, Si, (Do♯ = Re♭), Re
T T B C C C T B (204, 204, 90, 180, 114, 114, 204, 90)
(Alişâh, 127, -)

(2, 1)

A, D, h, H, YA, YD, Yh, YH (0, 204, 294, 498, 702, 906, 996, 1200)
Re, Mi, Fa, Sol, La, Si, Do, Re
T B T T T B T (204, 90, 204, 204, 204, 90, 204)
(Safiyuddin, 13, +), (Lâdikli, 14, +), (Alişâh, 13, ***Mâşûk***, +)

(2, 2)

A, D, h, H,YA, YB, Yh, YH (0, 204, 294, 498, 702, 792, 996, 1200)
Re, Mi, Fa, Sol, La, Si♭, Do, Re
T B T T B T T (204, 90, 204, 204, 90, 204, 204)
(Safiyuddin, 14, +), (Lâdikli, 15, ***Nevâ***, +), (Alişâh, 14, ***Nevâ***, +)

(2, 3)

A, D, h, H, T, YB, Yh, YH (0, 204, 294, 498, 588, 792, 996, 1200)
Re, Mi, Fa, Sol, La♭, Si♭, Do, Re
T B T B T T T (204, 90, 204, 90, 204, 204, 204)
(Safiyuddin, 15, +-), (Lâdikli, 16, +-), (Alişâh, 15, -)

(2, 4)

A, D, h, H, YA, YC, Yh, YH (0, 204, 294, 498, 702, 882, 996, 1200)
Re, Mi, Fa, Sol, La, Si𝄳, Do, Re
T B T T C C T (204, 90, 204, 204, 180, 114, 204)
(Safiyuddin, 16, +), (Lâdikli, 17, +), (Alişâh, 15, ***Hoşsaray***, +)

(2, 5)

A, D, h, H, Y, YB, Yh, YH (0, 204, 294, 498, 678, 882, 996, 1200)
Re, Mi, Fa, Sol, La𝄳, Si♭, Do, Re
T B T C C T T (204, 90, 204, 180, 114, 204, 204)
(Safiyuddin, 17, +-), (Lâdikli, 18,+ -), (Alişâh, 17, +)

(2, 6)

A, D, h, H, Y, YC, Yh, YH (0, 204, 294, 498, 678, 882, 996, 1200)
Re, Mi, Fa, Sol, La𝄳, Si𝄳, Do, Re
T B T C T C T (204, 90, 204, 180, 204, 114, 204)
(Safiyuddin, 18, +-), (Lâdikli, 19, +-), (Alişâh, 18, +-)

(2, 7)

A, D, h, H, Y, YB, YD, Yh, YH (0, 204, 294, 498, 678, 792, 906, 996, 1200)
Re, Mi, Fa, Sol, La𝄳, Si♭, Si, Do, Re
T B T C C C B T (204, 90, 204, 180, 114, 114, 90, 204)
(Safiyuddin, 19, +), (Lâdikli, 20, +-), (Alişâh, 19, +)

(2, 8)

A, D, h, H, YA, YC, Yh, YZ, YH (0, 204, 294, 498, 702, 882, 996, 1110, 1200)
Re, Mi, Fa, Sol, La, Si𝄳, Do, (Do𝄲 = Re𝄬), Re
T B T T C C C B (204, 90, 204, 204, 180, 114, 114, 90)
(Safiyuddin, 20, +), (Lâdikli, 21, +), (Alişâh, 20, ***Hazân*** -)

(2, 9)

A, D, h, H, Y, YC, Yh, YZ, YH (0, 204, 294, 498, 678, 882, 996, 1110, 1200)
Re, Mi, Fa, Sol, La𝄳, Si𝄳, Do, (Do𝄲 = Re𝄬), Re
T B T C T C C B (204, 90, 204, 180, 204, 114, 114, 90)
(Safiyuddin, 21, -), (Lâdikli, 22, -), (Alişâh, 21, +-)

(2, 10)

A, D, h, H, Y, YA, YD, YV, YH (0, 204, 294, 498, 612, 702, 906, 1086, 1200)
Re, Mi, Fa, Sol, (Sol𝄲 = La𝄬), La, Si, (Do♯ = Re♭), Re
T B T C B T C C (204, 90, 204, 114, 90, 204, 180, 114)
(Safiyuddin, 22, -), (Lâdikli, 23, -), (Alişâh, 22, +-)

(2, 11)

A, D, h, H, Y, YB, YC, YV, YH (0, 204, 294, 498, 678, 792, 882, 1086, 1200)
Re, Mi, Fa, Sol, La𝄳, (La♯ = Si♭), Si𝄳, Do♯, Re
T B T C C B T C (204, 90, 204, 180, 114, 90, 204, 114)
(Safiyuddin, 23, -), (Lâdikli, 24, -), (Alişâh, 23, ***Nevâ***)

(2, 12)

A, D, h, H, YA, YC, YV, YH (0, 204, 294, 498, 678, 792, 882, 1086, 1200)
Re, Mi, Fa, Sol, La, Si𝄳, Do♯, Re
T B T T C T C (204, 90, 204, 204, 180, 204, 114)
(Safiyuddin, 24, +), (Lâdikli, 25, +-), (Alişâh, 24, ***Nîriz***, +)

(2, 13)

A, D, h, H, YA, YD, YV, YH (0, 204, 294, 498, 702, 906, 1086, 1200)
Re, Mi, Fa, Sol, La, Si, Do♯, Re
T B T T T C C (204, 90, 204, 204, 204, 180, 114)
(Lâdikli, 26, +-), (Alişâh, 93, +)

(2, 14)

A, D, h, H, Y, YB, Yh, YZ, YH (0, 204, 294, 498, 678, 792, 996, 1110, 1200)
Re, Mi, Fa, Sol, La𝄳, Si♭, Do, (Do♯ = Re♭), Re
T B T C C T C B (204, 90, 204, 180, 114, 204, 114, 90)
(Alişâh, 86, +)

(2, 15)

A, D, h, H, YA, YD, YZ, YH (0, 204, 294, 498, 702, 906, 1110, 1200)
Re, Mi, Fa, Sol, La, Si, (Do♯ = Re♭), Re
T B T T T T B (204, 90, 204, 204, 204, 204, 90)
(Alişâh, 100, +)

(2, 16)

A, D, h, H, T, YB, Yh, YZ, YH (0, 204, 294, 498, 588, 792, 996, 1110, 1200)
Re, Mi, Fa, Sol, La♭, Si♭, Do, (Do♯ = Re♭), Re
T B T B T T C B (204, 90, 204, 90, 204, 204, 114, 90)
(Alişâh, 107, -)

(2, 17)

A, D, h, H, Y, YC, YV, YH (0, 204, 294, 498, 678, 882, 1086, 1200)
Re, Mi, Fa, Sol, La𝄳, Si𝄳, (Do♯ = Re♭), Re
T B T C T T C (204, 90, 204, 180, 204, 204, 112)
(Alişâh, 114, +-)

(2, 18)

A, D, h, H, T, YB, YD, YV, YH (0, 204, 294, 498, 588, 792, 906, 1086)
Re, Mi, Fa, Sol, La♭, Si♭, (Do♯ = Re♭), Re
T B T B T C C C (204, 90, 204, 90, 204, 114, 180, 114)
(Alişâh, 121, -)

(2, 19)

A, D, h, H, Y, YB, YD, YZ, YH (0, 204, 294, 498, 678, 792, 906, 1110, 1200)
Re, Mi, Fa, Sol, La𝄳, Si♭, Si, (Do♯ = Re♭), Re
T B T C C C T B (204, 90, 204, 180, 114, 114, 204, 90)
(Alişâh, 128, +-)

(3, 1)

A, B, h, H, YA, YD, Yh, YH (0, 90, 294, 498, 702, 906, 996, 1200)
Re, Mi♭, Fa, Sol, La, Si, Do, Re
B T T T T B T (90, 204, 204, 204, 204, 90, 204)
(Safiyuddin, 25, +), (Lâdikli, 27, +), (Alişâh, 25, ***Nevbahâr***)

(3, 2)

A, B, h, H,YA, YB, Yh, YH (0, 90, 294, 498, 702, 792, 996, 1200)
Re, Mi♭, Fa, Sol, La, Si♭, Do, Re
B T T T B T T (90, 204, 204, 204, 90, 204, 204)
(Safiyuddin, 26, +), (Lâdikli, 28, +), (Alişâh, 26, ***Visâl***, +)

(3, 3)

A, B, h, H, T, YB, Yh, YH (0, 90, 294, 498, 588, 792, 996, 1200)
Re, Mi♭, Fa, Sol, La♭, Si♭, Do, Re
B T T B T T T (90, 204, 204, 90, 204, 204, 204)
(Safiyuddin, 27, +), (Lâdikli, 29, ***Ebûselik***, +), (Alişâh, 27, ***Bûselik***, +)

(3, 4)

A, B, h, H, YA, YC, Yh, YH (0, 90, 294, 498, 702, 882, 996, 1200)
Re, Mi♭, Fa, Sol, La, Si𝄳, Do, Re
B T T T C C T (90, 204, 204, 204, 180, 114, 204)
(Safiyuddin, 28, +), (Lâdikli, 30, +), (Alişâh, 28, ***Gülistân***, +)

(3, 5)

A, B, h, H, Y, YB, Yh, YH (0, 90, 294, 498, 678, 882, 996, 1200)
Re, Mi♭, Fa, Sol, La𝄳, Si♭, Do, Re
B T T C C T T (90, 204, 204, 180, 114, 204, 204)
(Safiyuddin, 29, +), (Lâdikli, 31, +-), (Alişâh, 29, ***Gamzedâ***, +)

(3, 6)

A, B, h, H, Y, YC, Yh, YH (0, 90, 294, 498, 678, 882, 996, 1200)
Re, Mi♭, Fa, Sol, La𝄳, Si𝄳, Do, Re
B T T C T C T (90, 204, 204, 180, 204, 114, 204)
(Safiyuddin, 30, +-), (Lâdikli, 32, +-), (Alişâh, 30, +-)

(3, 7)

A, B, h, H, Y, YB, YD, Yh, YH (0, 90, 294, 498, 678, 792, 906, 996, 1200)
Re, Mi♭, Fa, Sol, La𝄳, Si♭, Si, Do, Re
B T T C C C B T (90, 204, 204, 180, 114, 114, 90, 204)
(Safiyuddin, 31, +), (Lâdikli, 33, +), (Alişâh, 31, ***Mihricân***, +)

(3, 8)

A, B, h, H, YA, YC, Yh, YZ, YH (0, 90, 294, 498, 702, 882, 996, 1110, 1200)
Re, Mi♭, Fa, Sol, La, Si𝄳, Do, (Do𝄰 = Re𝄬), Re
B T T T C C C B (90, 204, 204, 204, 180, 114, 114, 90)
(Safiyuddin, 32, +), (Lâdikli, 34, +), (Alişâh, 32, ***Bahâr***)

(3, 9)

A, B, h, H, Y, YC, Yh, YZ, YH (0, 90, 294, 498, 678, 882, 996, 1110, 1200)
Re, Mi♭, Fa, Sol, La𝄳, Si𝄳, Do, (Do‡ = Re♭), Re
B T T C T C C B (90, 204, 204, 180, 204, 114, 114, 90)
(Safiyuddin, 33, +-), (Lâdikli, 35, +-), (Alişâh, 33, +-)

(3, 10)

A, B, h, H, Y, YA, YD, YV, YH (0, 90, 294, 498, 612, 702, 906, 1086, 1200)
Re, Mi♭, Fa, Sol, (Sol‡ = La♭), La, Si, (Do♯ = Re♭), Re
B T T C B T C C (90, 204, 204, 114, 90, 204, 180, 114)
(Safiyuddin, 34, -), (Lâdikli, 36, -), (Alişâh, 34, +-)

(3, 11)

A, B, h, H, Y, YB, YC, YV, YH (0, 90, 294, 498, 678, 792, 882, 1086, 1200)
Re, Mi♭, Fa, Sol, La𝄳, (La♯ = Si♭), Si𝄳, Do♯, Re
B T T C C B T C (90, 204, 204, 180, 114, 90, 204, 114)
(Safiyuddin, 35, -), (Lâdikli, 37, +-), (Alişâh, 35, +-)

(3, 12)

A, B, h, H, YA, YC, YV, YH (0, 90, 294, 498, 678, 792, 882, 1086, 1200)
Re, Mi♭, Fa, Sol, La, Si𝄳, Do♯, Re
B T T T C T C (90, 204, 204, 204, 180, 204, 114)
(Safiyuddin, 36, +-), (Lâdikli, 38, +-), (Alişâh, 36, +-)

(3, 13)

A, B, h, H, YA, YD, YV, YH (0, 90, 294, 498, 702, 906, 1086, 1200)
Re, Mi♭, Fa, Sol, La, Si, Do♯, Re
B T T T T C C (90, 204, 204, 204, 204, 180, 114)
(Lâdikli, 39, +-), (Alişâh, 94, +-)

(3, 14)

A, B, h, H, Y, YB, Yh, YZ, YH (0, 90, 294, 498, 678, 792, 996, 1110, 1200)
Re, Mi♭, Fa, Sol, La𝄳, Si♭, Do, (Do‡ = Re♭), Re
B T T C C T C B (90, 204, 204, 180, 114, 204, 114, 90)
(Alişâh, 87, +)

(3, 15)

A, B, h, H, YA, YD, YZ, YH (0, 90, 294, 498, 702, 906, 1110, 1200)
Re, Mi♭, Fa, Sol, La, Si, (Do‡ = Re♭), Re
B T T T T T B (90, 204, 204, 204, 204, 204, 90)
(Alişâh, 101, +-)

(3, 16)
A, B, h, H, T, YB, Yh, YZ, YH (0, 90, 294, 498, 588, 792, 996, 1110, 1200)
Re, Mi♭, Fa, Sol, La♭, Si♭, Do, (Do‡ = Re♭̸), Re
B T T B T T C B (90, 204, 204, 90, 204, 204, 114, 90)
(Alişâh, 108, +)

(3, 17)
A, B, h, H, Y, YC, YV, YH (0, 90, 294, 498, 678, 882, 1086, 1200)
Re, Mi♭, Fa, Sol, La𝄳, Si𝄳, (Do♯ = Re♭), Re
B T T C T T C (90, 204, 204, 180, 204, 204, 112)
(Alişâh, 115, +-)

(3, 18)
A, B, h, H, T, YB, YD, YV, YH (0, 90, 294, 498, 588, 792, 906, 1086)
Re, Mi♭, Fa, Sol, La♭, Si♭, (Do♯ = Re♭), Re
B T T B T C C C (90, 204, 204, 90, 204, 114, 180, 114)
(Alişâh, 122, +)

(3, 19)
A, B, h, H, Y, YB, YD, YZ, YH (0, 90, 294, 498, 678, 792, 906, 1110, 1200)
Re, Mi♭, Fa, Sol, La𝄳, Si♭, Si, (Do‡ = Re♭̸), Re
B T T C C C T B (90, 204, 204, 180, 114, 114, 204, 90)
(Alişâh, 129, +-)

(4, 1)
A, D, V, H, YA, YD, Yh, YH (0, 204, 384, 498, 702, 906, 996, 1200)
Re, Mi, Fa♯, Sol, La, Si, Do, Re
T C C T T B T (204, 180, 114, 204, 204, 90, 204)
(Safiyuddin, 37, +), (Lâdikli, 40, +), (Alişâh, 37, ***Dilküşâ ve Nihâvend***)

(4, 2)
A, D, V, H,YA, YB, Yh, YH (0, 204, 384, 498, 702, 792, 996, 1200)
Re, Mi, Fa♯, Sol, La, Si♭, Do, Re
T C C T B T T (204, 180, 114, 204, 90, 204, 204)
(Safiyuddin, 38, +), (Lâdikli, 41, +), (Alişâh, 38, ***Bostan***)

(4, 3)
A, D, V, H, T, YB, Yh, YH (0, 204, 384, 498, 588, 792, 996, 1200)
Re, Mi, Fa♯, Sol, La♭, Si♭, Do, Re
T C C B T T T (204, 180, 114, 90, 204, 204, 204)
(Safiyuddin, 39, -), (Lâdikli, 42, +-), (Alişâh, 39, +-)

(4, 4)
A, D, V, H, YA, YC, Yh, YH (0, 204, 384, 498, 702, 882, 996, 1200)
Re, Mi, Fa#, Sol, La, Si𝄳, Do, Re
T C C T C C T (204, 180, 114, 204, 180, 114, 204)
(Safiyuddin, 40, ***Râst***, +), (Lâdikli, 43, ***Râst***, +), (Alişâh, 40, ***Râst***)

(4, 5)
A, D, V, H, Y, YB, Yh, YH (0, 204, 384, 498, 678, 882, 996, 1200)
Re, Mi, Fa#, Sol, La𝄳, Si♭, Do, Re
T C C C C T T (204, 180, 114, 180, 114, 204, 204)
(Safiyuddin, 41, +), (Lâdikli, 44, +-), (Alişâh, 41, ***Hümâyûn*** (T atılırsa))

(4, 6)
A, D, V, H, Y, YC, Yh, YH (0, 204, 384, 498, 678, 882, 996, 1200)
Re, Mi, Fa#, Sol, La𝄳, Si𝄳, Do, Re
T C C C T C T (204, 180, 114, 180, 204, 114, 204)
(Safiyuddin, 42, ***Zengûle***, +-), (Lâdikli, 45, ***Zengûle***, +), (Alişâh, 42, ***Zengûle***)

(4, 7)
A, D, V, H, Y, YB, YD, Yh, YH (0, 204, 384, 498, 678, 792, 906, 996, 1200)
Re, Mi, Fa#, Sol, La𝄳, Si♭, Si, Do, Re
T C C C C C B T (204, 180, 114, 180, 114, 114, 90, 204)
(Safiyuddin, 43, -), (Lâdikli, 46, +-), (Alişâh, 43, -)

(4, 8)
A, D, V, H, YA, YC, Yh, YZ, YH (0, 204, 384, 498, 702, 882, 996, 1110, 1200)
Re, Mi, Fa#, Sol, La, Si𝄳, Do, (Do𝄲 = Re♭), Re
T C C T C C C B (204, 180, 114, 204, 180, 114, 114, 90)
(Safiyuddin, 44, ***Isfahân***, +), (Lâdikli, 47, ***Isfahân***, +-), (Alişâh, 44, ***Isfahân***, +)

(4, 9)
A, D, V, H, Y, YC, Yh, YZ, YH (0, 204, 384, 498, 678, 882, 996, 1110, 1200)
Re, Mi, Fa#, Sol, La𝄳, Si𝄳, Do, (Do𝄲 = Re♭), Re
T C C C T C C B (204, 180, 114, 180, 204, 114, 114, 90)
(Safiyuddin, 45, +-), (Lâdikli, 48, +), (Alişâh, 45, ***Zengûle Bakiyyeli***)

(4, 10)
A, D, V, H, Y, YA, YD, YV, YH (0, 204, 384, 498, 612, 702, 906, 1086, 1200)
Re, Mi, Fa#, Sol, (Sol𝄲 = La♭), La, Si, (Do# = Re♭), Re
T C C C B T C C (204, 180, 114, 114, 90, 204, 180, 114)
(Safiyuddin, 46, +), (Lâdikli, 49, +), (Alişâh, 46, ***Gerdâniye***, +)

(4, 11)

A, D, V, H, Y, YB, YC, YV, YH (0, 204, 384, 498, 678, 792, 882, 1086, 1200)
Re, Mi, Fa#, Sol, Lad, (La# = Sib), Sid, Do#, Re
T C C C C B T C (204, 180, 114, 180, 114, 90, 204, 114)
(Safiyuddin, 47, -), (Lâdikli, 50, +-), (Alişâh, 47, -)

(4, 12)

A, D, V, H, YA, YC, YV, YH (0, 204, 384, 498, 678, 792, 882, 1086, 1200)
Re, Mi, Fa#, Sol, La, Sid, Do#, Re
T C C T C T C (204, 180, 114, 204, 180, 204, 114)
(Safiyuddin, 48, +), (Lâdikli, 51, +), (Alişâh, 48, ***Meclis-i Efrûz***)

(4, 13)

A, D, V, H, YA, YD, YV, YH (0, 204, 384, 498, 702, 906, 1086, 1200)
Re, Mi, Fa#, Sol, La, Si, Do#, Re
T C C T T C C (204, 180, 114, 204, 204, 180, 114)
(Lâdikli, 52, ***Gerdâniyye***, +), (Alişâh, 95, ***Beyzâ***, (bakiyyesiz))

(4, 14)

A, D, V, H, Y, YB, Yh, YZ, YH (0, 204, 384, 498, 678, 792, 996, 1110, 1200)
Re, Mi, Fa#, Sol, Lad, Sib, Do, (Do‡ = Re♭), Re
T C C C C T C B (204, 180, 114, 180, 114, 204, 114, 90)
(Alişâh, 88, +-)

(4, 15)

A, D, V, H, YA, YD, YZ, YH (0, 204, 384, 498, 702, 906, 1110, 1200)
Re, Mi, Fa#, Sol, La, Si, (Do‡ = Re♭), Re
T C C T T T B (204, 180, 114, 204, 204, 204, 90)
(Alişâh, 102, +)

(4, 16)

A, D, V, H, T, YB, Yh, YZ, YH (0, 204, 384, 498, 588, 792, 996, 1110, 1200)
Re, Mi, Fa#, Sol, Lab, Sib, Do, (Do‡ = Re♭), Re
T C C B T T C B (204, 180, 114, 90, 204, 204, 114, 90)
(Alişâh, 109, +-)

(4, 17)

A, D, V, H, Y, YC, YV, YH (0, 204, 384, 498, 678, 882, 1086, 1200)
Re, Mi, Fa#, Sol, Lad, Sid, (Do# = Reb), Re
T C C C T T C (204, 180, 114, 180, 204, 204, 112)
(Alişâh, 116, +-)

(4, 18)

A, D, V, H, T, YB, YD, YV, YH (0, 204, 384, 498, 588, 792, 906, 1086)
Re, Mi, Fa♯, Sol, La♭, Si♭, (Do♯ = Re♭), Re
T C C B T C C C (204, 180, 114, 90, 204, 114, 180, 114)
(Alişâh, 123, +-)

(4, 19)

A, D, V, H, Y, YB, YD, YZ, YH (0, 204, 384, 498, 678, 792, 906, 1110, 1200)
Re, Mi, Fa♯, Sol, La𝄳, Si♭, Si, (Do‡ = Re♭̸), Re
T C C C C C T B (204, 180, 114, 180, 114, 114, 204, 90)
(Alişâh, 130, -)

(5, 1)

A, C, h, H, YA, YD, Yh, YH (0, 180, 294, 498, 702, 906, 996, 1200)
Re, Mi𝄳, Fa, Sol, La, Si, Do, Re
C C T T T B T (180, 114, 204, 204, 204, 90, 204)
(Safiyuddin, 49, +), (Lâdikli, 53, +), (Alişâh, 49, ***Nesîm***, +)

(5, 2)

A, C, h, H,YA, YB, Yh, YH (0, 180, 294, 498, 702, 792, 996, 1200)
Re, Mi𝄳, Fa, Sol, La, Si♭, Do, Re
C C T T B T T (180, 114, 204, 204, 90, 204, 204)
(Safiyuddin, 50, +), (Lâdikli, 54, +), (Alişâh, 50, ***Canfezâ***, +)

(5, 3)

A, C, h, H, T, YB, Yh, YH (0, 180, 294, 498, 588, 792, 996, 1200)
Re, Mi𝄳, Fa, Sol, La♭, Si♭, Do, Re
C C T B T T T (180, 114, 204, 90, 204, 204, 204)
(Safiyuddin, 51, +-), (Lâdikli, 55, +-), (Alişâh, 51, +)

(5, 4)

A, C, h, H, YA, YC, Yh, YH (0, 180, 294, 498, 702, 882, 996, 1200)
Re, Mi𝄳, Fa, Sol, La, Si𝄳, Do, Re
C C T T C C T (180, 114, 204, 204, 180, 114, 204)
(Safiyuddin, 52, ***Muhayyer***, +), (Lâdikli, 56, ***Muhayyer***, +), (Alişâh, 52, ***Muhayyer***)

(5, 5)

A, C, h, H, Y, YB, Yh, YH (0, 180, 294, 498, 678, 882, 996, 1200)
Re, Mi𝄳, Fa, Sol, La𝄳, Si♭, Do, Re
C C T C C T T (180, 114, 204, 180, 114, 204, 204)
(Safiyuddin, 53, ***Hüseynî***, +), (Lâdikli, 57, ***Hüseynî*** +), (***Alişâh***, 53, ***Hüseynî***)

(5, 6)

A, C, h, H, Y, YC, Yh, YH (0, 180, 294, 498, 678, 882, 996, 1200)
Re, Mi𝄳, Fa, Sol, La𝄳, Si𝄳, Do, Re
C C T C T C T (180, 114, 204, 180, 204, 114, 204)
(Safiyuddin, 54, ***Hicâzî***, +), (Lâdikli, 58, ***Hicâz***, +), (Alişâh, 54, ***Hicâzî*** [Safiyuddin'e göre])

(5, 7)

A, C, h, H, Y, YB, YD, Yh, YH (0, 180, 294, 498, 678, 792, 906, 996, 1200)
Re, Mi𝄳, Fa, Sol, La𝄳, Si♭, Si, Do, Re
C C T C C C B T (180, 114, 204, 180, 114, 114, 90, 204)
(Safiyuddin, 55, +), (Lâdikli, 59, +), (Alişâh, 55, ***Zinderûd***, +)

(5, 8)

A, C, h, H, YA, YC, Yh, YZ, YH (0, 180, 294, 498, 702, 882, 996, 1110, 1200)
Re, Mi𝄳, Fa, Sol, La, Si𝄳, Do, (Do𝄲 = Re𝄬), Re
C C T T C C C B (180, 114, 204, 204, 180, 114, 114, 90)
(Safiyuddin, 56, +), (Lâdikli, 60, +), (Alişâh, 56, ***Muhayyer*** (bakiyyeli))

(5, 9)

A, C, h, H, Y, YC, Yh, YZ, YH (0, 180, 294, 498, 678, 882, 996, 1110, 1200)
Re, Mi𝄳, Fa, Sol, La𝄳, Si𝄳, Do, (Do𝄲 = Re𝄬), Re
C C T C T C C B (180, 114, 204, 180, 204, 114, 114, 90)
(Safiyuddin, 57, +), (Lâdikli, 61, +), (Alişâh, 57, ***Irâk***)

(5, 10)

A, C, h, H, Y, YA, YD, YV, YH (0, 180, 294, 498, 612, 702, 906, 1086, 1200)
Re, Mi𝄳, Fa, Sol, (Sol𝄲 = La𝄬), La, Si, (Do♯ = Re♭), Re
C C T C B T C C (180, 114, 204, 114, 90, 204, 180, 114)
(Safiyuddin, 58, +-), (Lâdikli, 62, +-), (Alişâh, 58, +-)

(5, 11)

A, C, h, H, Y, YB, YC, YV, YH (0, 180, 294, 498, 678, 792, 882, 1086, 1200)
Re, Mi𝄳, Fa, Sol, La𝄳, (La♯ = Si♭), Si𝄳, Do♯, Re
C C T C C B T C (180, 114, 204, 180, 114, 90, 204, 114)
(Safiyuddin, 59, Zirefkend, +-), (Lâdikli, 63, Zîrefkend, +), (Alişâh, 59, ***Kûçek ve Zirefkend***)

(5, 12)

A, C, h, H, YA, YC, YV, YH (0, 180, 294, 498, 678, 792, 882, 1086, 1200)
Re, Mi𝄳, Fa, Sol, La, Si𝄳, Do♯, Re
C C T T C T C (180, 114, 204, 204, 180, 204, 114)
(Safiyuddin, 60, +), (Lâdikli, 64, +-), (Alişâh, 60, ***Hicâzî ve Hüseynî***)

(5, 13)

A, C, h, H, YA, YD, YV, YH (0, 180, 294, 498, 702, 906, 1086, 1200)
Re, Mi𝄳, Fa, Sol, La, Si, Do♯, Re
C C T T T C C (180, 114, 204, 204, 204, 180, 114)
(Lâdikli, 65, 5), (Alişâh, 96, +)

(5, 14)

A, C, h, H, Y, YB, Yh, YZ, YH (0, 180, 294, 498, 678, 792, 996, 1110, 1200)
Re, Mi𝄳, Fa, Sol, La𝄳, Si♭, Do, (Do𝄲 = Re𝄳), Re
C C T C C T C B (180, 114, 204, 180, 114, 204, 114, 90)
(Alişâh, 89, +)

(5, 15)

A, C, h, H, YA, YD, YZ, YH (0, 180, 294, 498, 702, 906, 1110, 1200)
Re, Mi𝄳, Fa, Sol, La, Si, (Do𝄲 = Re𝄳), Re
C C T T T T B (180, 114, 204, 204, 204, 204, 90)
(Alişâh, 103, +-)

(5, 16)

A, C, h, H, T, YB, Yh, YZ, YH (0, 180, 294, 498, 588, 792, 996, 1110, 1200)
Re, Mi𝄳, Fa, Sol, La♭, Si♭, Do, (Do𝄲 = Re𝄳), Re
C C T B T T C B (180, 114, 204, 90, 204, 204, 114, 90)
(Alişâh, 110, +-)

(5, 17)

A, C, h, H, Y, YC, YV, YH (0, 180, 294, 498, 678, 882, 1086, 1200)
Re, Mi𝄳, Fa, Sol, La𝄳, Si𝄳, (Do♯ = Re♭), Re
C C T C T T C (180, 114, 204, 180, 204, 204, 112)
(Alişâh, 117, ***Hazrâ***)

(5, 18)

A, C, h, H, T, YB, YD, YV, YH (0, 180, 294, 498, 588, 792, 906, 1086)
Re, Mi𝄳, Fa, Sol, La♭, Si♭, (Do♯ = Re♭), Re
C C T B T C C C (180, 114, 204, 90, 204, 114, 180, 114)
(Alişâh, 124, +-)

(5, 19)

A, C, h, H, Y, YB, YD, YZ, YH (0, 180, 294, 498, 678, 792, 906, 1110, 1200)
Re, Mi𝄳, Fa, Sol, La𝄳, Si♭, Si, (Do𝄲 = Re𝄳), Re
C C T C C C T B (180, 114, 204, 180, 114, 114, 204, 90)
(Alişâh, 131, +)

(6, 1)

A, C, V, H, YA, YD, Yh, YH (0, 180, 384, 498, 702, 906, 996, 1200)
Re, Mi𝄳, Fa♯, Sol, La, Si, Do, Re
C T C T T B T (180, 204, 114, 204, 204, 90, 204)
(Safiyuddin, 61, +), (Lâdikli, 66, +-), (Alişâh, 61, ***Müjdegânî***)

(6, 2)

A, C, V, H,YA, YB, Yh, YH (0, 180, 384, 498, 702, 792, 996, 1200)
Re, Mi𝄳, Fa♯, Sol, La, Si♭, Do, Re
C T C T B T T (180, 204, 114, 204, 90, 204, 204)
(Safiyuddin, 62, +), (Lâdikli, 67, +-), (Alişâh, 62, +)

(6, 3)

A, C, V, H, T, YB, Yh, YH (0, 180, 384, 498, 588, 792, 996, 1200)
Re, Mi𝄳, Fa♯, Sol, La♭, Si♭, Do, Re
C T C B T T T (180, 204, 114, 90, 204, 204, 204)
(Safiyuddin, 63, -), (Lâdikli, 68, -), (Alişâh, 63, +)

(6, 4)

A, C, V, H, YA, YC, Yh, YH (0, 180, 384, 498, 702, 882, 996, 1200)
Re, Mi𝄳, Fa♯, Sol, La, Si𝄳, Do, Re
C T C T C C T (180, 204, 114, 204, 180, 114, 204)
(Safiyuddin, 64, ***Nühüft***, +), (Lâdikli, 69, ***Nühüft***, +), (Alişâh, 64, ***Nühüft*** +)

(6, 5)

A, C, V, H, Y, YB, Yh, YH (0, 180, 384, 498, 678, 882, 996, 1200)
Re, Mi𝄳, Fa♯, Sol, La𝄳, Si♭, Do, Re
C T C C C T T (180, 204, 114, 180, 114, 204, 204)
(Safiyuddin, 65, ***Râhevî***, +-), (Lâdikli, 70, +-), (Alişâh, 65, ***Râhevî***)

(6, 6)

A, C, V, H, Y, YC, Yh, YH (0, 180, 384, 498, 678, 882, 996, 1200)
Re, Mi𝄳, Fa♯, Sol, La𝄳, Si𝄳, Do, Re
C T C C T C T (180, 204, 114, 180, 204, 114, 204)
(Safiyuddin, 66, +), (Lâdikli, 71, +), (Alişâh, 66, ***Hicâzî***)

(6, 7)

A, C, V, H, Y, YB, YD, Yh, YH (0, 180, 384, 498, 678, 792, 906, 996, 1200)
Re, Mi𝄳, Fa♯, Sol, La𝄳, Si♭, Si, Do, Re
C T C C C C B T (180, 204, 114, 180, 114, 114, 90, 204)
(Safiyuddin, 67, -), (Lâdikli, 72, -), (Alişâh, 67, -)

(6, 8)

A, C, V, H, YA, YC, Yh, YZ, YH (0, 180, 384, 498, 702, 882, 996, 1110, 1200)
Re, Mi𝄳, Fa♯, Sol, La, Si𝄳, Do, (Do𝄲 = Re𝄭), Re
C T C T C C C B (180, 204, 114, 204, 180, 114, 114, 90)
(Safiyuddin, 68, +), (Lâdikli, 73, +), (Alişâh, 68, ***Nühüft*** (bakiyyeli))

(6, 9)

A, C, V, H, Y, YC, Yh, YZ, YH (0, 180, 384, 498, 678, 882, 996, 1110, 1200)
Re, Mi𝄳, Fa♯, Sol, La𝄳, Si𝄳, Do, (Do𝄲 = Re𝄭), Re
C T C C T C C B (180, 204, 114, 180, 204, 114, 114, 90)
(Safiyuddin, 69, ***Irâk***, +), (Lâdikli, 74, ***Irâk***, +), (Alişâh, 69, ***Irâk***)

(6, 10)

A, C, V, H, Y, YA, YD, YV, YH (0, 180, 384, 498, 612, 702, 906, 1086, 1200)
Re, Mi𝄳, Fa♯, Sol, (Sol𝄲 = La𝄭), La, Si, (Do♯ = Re♭), Re
C T C C B T C C (180, 204, 114, 114, 90, 204, 180, 114)
(Safiyuddin, 70, ***Büzürk***, +-), (Lâdikli, 75, ***Büzürk***, +), (Alişâh, 70, ***Büzürk***)

(6, 11)

A, C, V, H, Y, YB, YC, YV, YH (0, 180, 384, 498, 678, 792, 882, 1086, 1200)
Re, Mi𝄳, Fa♯, Sol, La𝄳, (La♯ = Si♭), Si𝄳, Do♯, Re
C T C C C B T C (180, 204, 114, 180, 114, 90, 204, 114)
(Safiyuddin, 71, ***Geveşt***, +), (Lâdikli, 76, ***Geveşt***, +), (Alişâh, 71, ***Gevâşt***)

(6, 12)

A, C, V, H, YA, YC, YV, YH (0, 180, 384, 498, 678, 792, 882, 1086, 1200)
Re, Mi𝄳, Fa♯, Sol, La, Si𝄳, Do♯, Re
C T C T C T C (180, 204, 114, 204, 180, 204, 114)
(Safiyuddin, 72, ***Uzzâl***, +), (Lâdikli, ***Eviç***, 77, +), (Alişâh, 72, ***Eviç***)

(6, 13)

A, C, V, H, YA, YD, YV, YH (0, 180, 384, 498, 702, 906, 1086, 1200)
Re, Mi𝄳, Fa♯, Sol, La, Si, Do♯, Re
C T C T T C C (180, 204, 114, 204, 204, 180, 114)
(Lâdikli, 78, +), (Alişâh, 97, ***Büzürk*** (bakiyyesiz)+)

(6, 14)

A, C, V, H, Y, YB, Yh, YZ, YH (0, 180, 384, 498, 678, 792, 996, 1110, 1200)
Re, Mi𝄳, Fa♯, Sol, La𝄳, Si♭, Do, (Do𝄲 = Re𝄭), Re
C T C C C T C B (180, 204, 114, 180, 114, 204, 114, 90)
(Alişâh, 90, +-)

(6, 15)

A, C, V, H, YA, YD, YZ, YH (0, 180, 384, 498, 702, 906, 1110, 1200)
Re, Mi𝄳, Fa♯, Sol, La, Si, (Do𝄰 = Re𝄬), Re
C T C T T T B (180, 204, 114, 204, 204, 204, 90)
(Alişâh, 104, +)

(6, 16)

A, C, V, H, T, YB, Yh, YZ, YH (0, 180, 384, 498, 588, 792, 996, 1110, 1200)
Re, Mi𝄳, Fa♯, Sol, La♭, Si♭, Do, (Do𝄰 = Re𝄬), Re
C T C B T T C B (180, 204, 114, 90, 204, 204, 114, 90)
(Alişâh, 111, +-)

(6, 17)

A, C, V, H, Y, YC, YV, YH (0, 180, 384, 498, 678, 882, 1086, 1200)
Re, Mi𝄳, Fa♯, Sol, La𝄳, Si𝄳, (Do♯ = Re♭), Re
C T C C T T C (180, 204, 114, 180, 204, 204, 112)
(Alişâh, 118, ***Gevâşt*** (bakiyyesiz))

(6, 18)

A, C, V, H, T, YB, YD, YV, YH (0, 180, 384, 498, 588, 792, 906, 1086)
Re, Mi𝄳, Fa♯, Sol, La♭, Si♭, (Do♯ = Re♭), Re
C T C B T C C C (180, 204, 114, 90, 204, 114, 180, 114)
(Alişâh, 125, +-)

(6, 19)

A, C, V, H, Y, YB, YD, YZ, YH (0, 180, 384, 498, 678, 792, 906, 1110, 1200)
Re, Mi𝄳, Fa♯, Sol, La𝄳, Si♭, Si, (Do𝄰 = Re𝄬), Re
C T C C C C T B (180, 204, 114, 180, 114, 114, 204, 90)
(Alişâh, 132, +-)

(7, 1)

A, C, h, Z, H, YA, YD, Yh, YH (0, 180, 294, 408, 498, 702, 906, 996, 1200)
Re, Mi𝄳, Fa, (Fa𝄰 = Sol𝄬), Sol, La, Si, Do, Re
C C C B T T B T (180, 114, 114, 90, 204, 204, 90, 204)
(Safiyuddin, 73,+), (Lâdikli, 79, +-), (Alişâh, 73, ***Vâmık***)

(7, 2)

A, C, h, Z, H,YA, YB, Yh, YH (0, 180, 294, 408, 498, 702, 792, 996, 1200)
Re, Mi𝄳, Fa, (Fa𝄰 = Sol𝄬), Sol, La, Si♭, Do, Re
C C C B T B T T (180, 114, 114, 90, 204, 90, 204, 204)
(Safiyuddin, 74, -), (Lâdikli, 80, +-), (Alişâh, 74, -)

(7, 3)

A, C, h, Z, H, T, YB, Yh, YH (0, 180, 294, 408, 498, 588, 792, 996, 1200)
Re, Mi𝄳, Fa, (Fa𝄲 = Sol𝄬), Sol, La♭, Si♭, Do, Re
C C C B B T T T (180, 114, 114, 90, 90, 204, 204, 204)
(Safiyuddin, 75, -), (Lâdikli, 81, -), (Alişâh, 75, -)

(7, 4)

A, C, h, Z, H, YA, YC, Yh, YH (0, 180, 294, 408, 498, 702, 882, 996, 1200)
Re, Mi𝄳, Fa, (Fa𝄲 = Sol𝄬), Sol, La, Si𝄳, Do, Re
C C C B T C C T (180, 114, 114, 90, 204, 180, 114, 204)
(Safiyuddin, 76, +), (Lâdikli, 82, +), (Alişâh, 76, ***Hisâr*** (pest C'siz)

(7, 5)

A, C, h, Z, H, Y, YB, Yh, YH (0, 180, 294, 408, 498, 678, 882, 996, 1200)
Re, Mi𝄳, Fa, (Fa𝄲 = Sol𝄬), Sol, La𝄳, Si♭, Do, Re
C C C B C C T T (180, 114, 114, 90, 180, 114, 204, 204)
(Safiyuddin, 77, -), (Lâdikli, 83, -), (Alişâh, 77, -)

(7, 6)

A, C, h, Z, H, Y, YC, Yh, YH (0, 180, 294, 408, 498, 678, 882, 996, 1200)
Re, Mi𝄳, Fa, (Fa𝄲 = Sol𝄬), Sol, La𝄳, Si𝄳, Do, Re
C C C B C T C T (180, 114, 114, 90, 180, 204, 114, 204)
(Safiyuddin, 78, -), (Lâdikli, 84, -), (Alişâh, 78, -)

(7, 7)

A, C, h, Z, H, Y, YB, YD, Yh, YH (0, 180, 294, 408, 498, 678, 792, 906, 996, 1200)
Re, Mi𝄳, Fa, (Fa𝄲 = Sol𝄬), Sol, La𝄳, Si♭, Si, Do, Re
C C C B C C C B T (180, 114, 114, 90, 180, 114, 114, 90, 204)
(Safiyuddin, 79, -), (Lâdikli, 85, -), (Alişâh, 79, -)

(7, 8)

A, C, h, Z, H, YA, YC, Yh, YZ, YH (0, 180, 294, 408, 498, 702, 882, 996, 1110, 1200)
Re, Mi𝄳, Fa, (Fa𝄲 = Sol𝄬), Sol, La, Si𝄳, Do, (Do𝄲 = Re𝄬), Re
C C C B T C C C B (180, 114, 114, 90, 204, 180, 114, 114, 90)
(Safiyuddin, 80, +), (Lâdikli, 86, +), (Alişâh, 80, ***Hisâr-ı Asl*** (bakiyyeli))

(7, 9)

A, C, h, Z, H, Y, YC, Yh, YZ, YH (0, 180, 294, 408, 498, 678, 882, 996, 1110, 1200)
Re, Mi𝄳, Fa, (Fa𝄲 = Sol𝄬), Sol, La𝄳, Si𝄳, Do, (Do𝄲 = Re𝄬), Re
C C C B C T C C B (180, 114, 114, 90, 180, 204, 114, 114, 90)
(Safiyuddin, 81, -), (Lâdikli, 87, -), (Alişâh, 81, -)

(7, 10)

A, C, h, Z, H, Y, YA, YD, YV, YH (0, 180, 294, 408, 498, 612, 702, 906, 1086, 1200)
Re, Mi𝄳, Fa, (Fa𝄲 = Sol𝄬), Sol, (Sol𝄲 = La𝄬), La, Si, (Do♯ = Re♭), Re
C C C B C B T C C (180, 114, 114, 90, 114, 90, 204, 180, 114)
(Safiyuddin, 82, -), (Lâdikli, 88, -), (Alişâh, 82, -)

(7, 11)

A, C, h, Z, H, Y, YB, YC, YV, YH (0, 180, 294, 408, 498, 678, 792, 882, 1086, 1200)
Re, Mi𝄳, Fa, (Fa𝄲 = Sol𝄬), Sol, La𝄳, (La♯ = Si♭), Si𝄳, Do♯, Re
C C C B C C B T C (180, 114, 114, 90, 180, 114, 90, 204, 114)
(Safiyuddin, 83, -), (Lâdikli, 89, -), (Alişâh, 83, -)

(7, 12)

A, C, h, Z, H, YA, YC, YV, YH (0, 180, 294, 408, 498, 678, 792, 882, 1086, 1200)
Re, Mi𝄳, Fa, (Fa𝄲 = Sol𝄬), Sol, La, Si𝄳, Do♯, Re
C C C B T C T C (180, 114, 114, 90, 204, 180, 204, 114)
(Safiyuddin, 84, +-), (Lâdikli, 90, -), (Alişâh, 84, +-)

(7, 13)

A, C, h, Z, H, YA, YD, YV, YH (0, 180, 294, 408, 498, 702, 906, 1086, 1200)
Re, Mi𝄳, Fa, (Fa𝄲 = Sol𝄬), Sol, La, Si, Do♯, Re
C C C B T T C C (180, 114, 114, 90, 204, 204, 180, 114)
(Lâdikli, 91, -), (Alişâh, 98, +-)

(7, 14)

A, C, h, Z, H, Y, YB, Yh, YZ, YH (0, 180, 294, 408, 498, 678, 792, 996, 1110, 1200)
Re, Mi𝄳, Fa, (Fa𝄲 = Sol𝄬), Sol, La𝄳, Si♭, Do, (Do𝄲 = Re𝄬), Re
C C C B C C T C B (180, 114, 114, 90, 180, 114, 204, 114, 90)
(Alişâh, 91, -)

(7, 15)

A, C, h, Z, H, YA, YD, YZ, YH (0, 180, 294, 408, 498, 702, 906, 1110, 1200)
Re, Mi𝄳, Fa, (Fa𝄲 = Sol𝄬), Sol, La, Si, (Do𝄲 = Re𝄬), Re
C C C B T T T B (180, 114, 114, 90, 204, 204, 204, 90)
(Alişâh, 105, +)

(7, 16)

A, C, h, Z, H, T, YB, Yh, YZ, YH (0, 180, 294, 408, 498, 588, 792, 996, 1110, 1200)
Re, Mi𝄳, Fa, (Fa𝄲 = Sol𝄬), Sol, La♭, Si♭, Do, (Do𝄲 = Re𝄬), Re
C C C B B T T C B (180, 114, 114, 90, 90, 204, 204, 114, 90)
(Alişâh, 112, -)

(7, 17)

A, C, h, Z, H, Y, YC, YV, YH (0, 180, 294, 408, 498, 678, 882, 1086, 1200)
Re, Mi𝄳, Fa, (Fa𝄲 = Sol𝄬), Sol, La𝄳, Si𝄳, (Do♯ = Re♭), Re
C C C B C T T C (180, 114, 114, 90, 180, 204, 204, 112)
(Alişâh, 119, -)

(7, 18)

A, C, h, Z, H, T, YB, YD, YV, YH (0, 180, 294, 408, 498, 588, 792, 906, 1086)
Re, Mi𝄳, Fa, (Fa𝄲 = Sol𝄬), Sol, La♭, Si♭, (Do♯ = Re♭), Re
C C C B B T C C C (180, 114, 114, 90, 90, 204, 114, 180, 114)
(Alişâh, 126, -)

(7, 19)

A, C, h, Z, H, Y, YB, YD, YZ, YH (0, 180, 294, 408, 498, 678, 792, 906, 1110, 1200)
Re, Mi𝄳, Fa, (Fa𝄲 = Sol𝄬), Sol, La𝄳, Si♭, Si, (Do𝄲 = Re𝄬), Re
C C C B C C C T B (180, 114, 114, 90, 180, 114, 114, 204, 90)
(Alişâh, 133, -)

SONUÇ

XV. yüzyıl Türk mûsikîsinde nazariyât alanında büyük bir canlılığın yaşandığı ve ilk Türkçe eserlerin verilmeye başlandığı önemli bir dönemdir. Bu eserler XV. yüzyılda ortaya çıkan bazı yeni müzik oluşumları ve ilk Türkçe mûsikî nazariyâtının dayandığı tarihsel köklerin araştırılması bakımından büyük değer taşımaktadır. Bu kökler çok derinlere uzanmaktadır. XV. yüzyılda yazılan eserler IX ve XIV. yüzyıllar arasında, aralarında Fârâbî, İbn-i Sînâ, Safiyuddin, Abdülkâdir Merâgî gibi mûsikî nazariyâtçılarının çalışmalarından etkilenmiştir. İslâm dünyasında el-Kindî gibi yazarlarca yapılan ilk mûsikî nazariyâtı çalışmaları ise eski Grek müzik bilgilerine dayanmaktadır. Son yapılan araştırmalar, Greklerin de bu bilgileri eski Babil ve Mısır'dan aldıklarını ortaya koymaktadır. Mûsikî nazariyâtında, bu tarihsel zinciri araştırmada ses sistemi konusu ayrıcalıklı bir öneme sahiptir. İlkçağ uygarlıklarında mûsikî ve kâinat arasında yapısal benzerlik ve ilişki olduğu düşünülmüş ve bu benzerlik ve ilişki sayılar yoluyla ortaya konmaya çalışılmıştır. Kâinatın ve yaradılışın sırlarının araştırılmasında mûsikîden istifâde etmeye çalışan pek çok filozof ve ilim adamı yazmış oldukları eserlerde ses sistemi konusuna geniş yer ayırmışlardır. Müzikte kullanılan oktav tam beşli ve tam dörtlü gibi aralıkların sayısal değerleri eski Mezopotamya ve Çin müzik kültürlerinde bilinmektedir. Çalgılar formlar üslûp ve yorum zaman içerisinde sürekli değişime uğrarken bu değerler günümüz müziklerinde de aynı şekilde kullanılmaktadır. Bu sayede ses sitemi konusu tarih içerisinde çeşitli müzik kültürleri arasındaki etkileşimlerin, bilgi akış kanallarının ve ortaya çıkan yeni oluşumların tâkip edilmesinde anahtar rolü oynamaktadır.

XV. yüzyıl'da eserler veren mûsikî nazariyâtçılarını ses sistemine yaklaşımları açısından açısından iki ana grupta toplamak mümkündür. Birinci grupta yer alan Abdülkâdir Merâgî, Lâdikli Mehmet Çelebî, Fethullah Mümin Şirvânî ve Alişâh bin Hacı Büke gibi isimler İslâm dünyasında Fârâbî, İbn-i Sînâ ve Safiyuddin tarafından ortaya konulan ses sistemine dâir konuları aynı üslûp içerisinde ele almaya devam etmişlerdir. Aralarında Yusuf bin Nizâmeddin Kırşehrî, Hızır bin Abdullah ve Seydî gibi isimlerin yer aldığı bir kısım mûsikî nazariyâtçısı ise yazmış oldukları eserlerde, tel üzerinde perde hesaplamaları, aralık ve oranlarla ilgili matematiksel işlemler, uyumsuzluk sebepleri, dörtlü ve beşli cinslerin düzenlenmesi gibi ses sisteminin önemli konularına çok az yer vererek ve hatta kimi zaman hiç girmeyerek geleneksel çizgiden farklı bir yol izlemişlerdir. Bu yazarların eserlerinde ağırlık merkezini daha çok müziğin insanlar üzerindeki etkileri, burçlar ve yıldızlar, makam ve terkip tanımları gibi konular oluşturmaktadır. Bu konular karşılıklı bir sohbet tarzında ele alınmış ve anlatım sık sık ilgi çekici olay ve hikayelerle süslenmiştir. Bu yazarların hepsi mûsikînin kitaplardan tam olarak öğrenilemeyeceğini sürekli vurgulayarak icrâ ve pratiği ön plana çıkarmışlardır. Yusuf bin Nizâmeddin Kırşehrî'nin *Risâle-i Mûsikî* adıyla tanınan eserinde nây sazından bahsederken "*eğer bi üstâd bilmez isen bu dediklerimize riâyet edesin, sana üstâd yeter*" diyerek uygulamaya verdiği önemi ifâde etmiştir.[231] Aynı yazar ud ve çenk gibi sazlar için de benzer ifâdeler kullanmıştır. Seydî de, sazlardan bahsederken Yusuf bin Nizâmeddin Kırşehrî'yi tâkip ederek bir üstâdla çalışmanın gerekliliğini vurgulamıştır.[232] Her üç yazar da eserlerinde aralıkların oran değerlerini vermeksizin, makam târiflerinde "*bir perdeyi ziyâde etmek, nerm etmek, biraz daha çekmek, biraz koyuvermek*" gibi tamamen uygulamaya yönelik ifâdeler kullanılmışlardır.[233,234]

XV. yüzyılda yapılmış olan nazariyât çalışmalarında ele alınan ses sistemi Safiyuddin tarafından ortaya konulan tam beşliler zincirine dayalı onyedi perdeli ses sistemidir. Bu sistemde tam beşli zincirinin getirmiş olduğu büyük bir düzenlilik mevcuttur. Müzikte tam beşli zincirleriyle oluşturulan dizilere Pythagoras dizisi denilmektedir. Tam beşli zincirleriyle elde edilen ses sistemleri müzikte başlangıçtan beri önemini kaybetmemiş, sürekli bir gelişim göstermiştir. Tam beşli, aynı sesin tekrarı

---

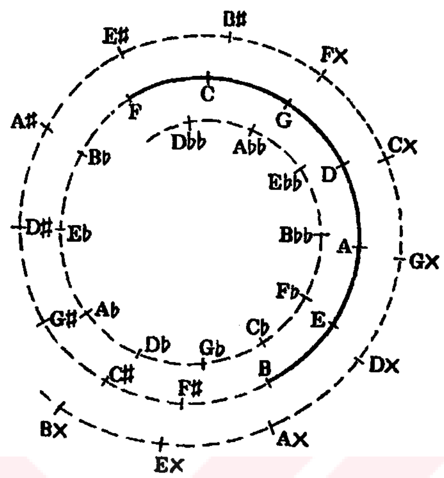
231 Yusuf bin Nizâmeddin Kırşehrî, *Risâle-i Mûsiki*, Ankara, Millî Ktp., Adnan Ötüken Kolleksiyonu, 131/1, 18a.

232 Seydî, 35a, 36b.

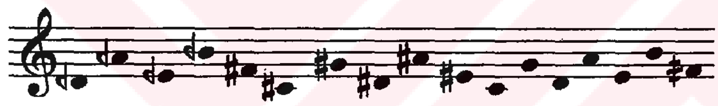
233 Hızır bin Abdullah, 93b, 96a.

234 Seydî, 37a.

niteliğindeki unison ve oktav aralıklarından sonraki en uyumlu aralık olduğu için ses sistemlerinin oluşumunda büyük önem taşımaktadır. Tam beşli zincirleri, tekrarlamadan ve kapanmadan, içerisinde her bir sesin yalnızca bir kere yer aldığı sonsuz bir nota serisi sağlamaktadır.



Safiyuddin dizisinde sesler ard arda onaltı beşli alınmasıyla elde edilmektedir.



Pythagoras dizilerine tarihsel perspektifte bakıldığında dizideki ses sayısının sürekli artmakta olduğu görülmektedir. Ard arda dört tam beşliden, eski Çin yarım sessiz pentatonik dizisi, altı tam beşliden ise Ortaçağ boyunca geniş bir coğrafi alanda yaygın olarak kullanılan yedi sesli diyatonik Pythagoras dizisi elde edilmiştir. Ortaçağ sonlarında Avrupa'da onbir tam beşli ile heptatonik dizinin imkanları genişletilirken, İslâm dünyasında yaygın olarak kabul gören onyedi perdeli Safiyuddin dizisiyle beşliler zincirinde önemli bir ilerleme sağlanmıştır. Geleneksel Türk sanat müziğinde yaygın olarak kabul gören 24 eşit olmayan aralıklı Arel-Ezgi-Uzdilek sisteminde Safiyuddin dizisindeki sesleri veren onaltı tam beşliden oluşan zincire yedi halka daha ilave edilmiştir. Günümüz Batı müziğinde, daha hassas sesler ve geniş transpozisyon imkanları arayan A. J. Ellis gibi bazı araştırmacıların tam beşliler zincirindeki ilerleyişe 27 adıma kadar devam ettikleri görülmektedir. Bu çerçevede Safiyuddin'in onyedi perdeli dizisi beşliler zincirine dayalı sistemlerin tarihsel gelişimindeki önemli basamaklardan birini oluşturmaktadır.

XV. yüzyıl mûsikî nazariyâtında ses sistemiyle ilgili olarak ele alınan en önemli konulardan biri, sistemdeki seslerin çalgı telleri üzerinde elde edilmesini sağlayan *perde taksimleri*dir. Yazarlar bu konuda çoğunlukla Safiyuddin'nin *Şerefiyye* ve *Kitâbu'l-Edvâr* adlı eserlerinde anlatılan metotları tâkip etmişlerdir. Bazı nazariyâtçılar ise daha değişik yollara başvurmuşlardır. Bunlar arasında Abdülkâdir Merâgî'nin bildirdiği tel boyundan belli oranların peş peşe çıkarılmasına dayan metot konuya daha farklı bir bakış açısı getirmesi bakımından dikkat çekicidir.

Abdülkâdir Merâgî, Lâdikli Mehmet Çelebî, Fethullah Mümin Şirvânî gibi nazariyâtçıların üzerinde önemle durdukları bir diğer konu da aralık ve orandır. Aralıklar büyüklüklerine ve uyum derecelerine göre farklı şekillerde sınıflanmıştır. Oran ve oran değerleri üzerinde yapılan toplama, çıkarma ve ortalama alma gibi işlemler büyük ölçüde Tarentum'lu Aristoxenus'un (IV. yüzyıl), *Elementa Harmonica*'sı, Euclid'e (III. yüzyıl) maledilen *Sectio Canonis*, Geresa'lı Nicomachus'un (II. yüzyıl) *Enchiridion*'u, Ptolemy'nin (II. yüzyıl) *Harmonica*'sı, Aristides Quintilianus'un (IV. yüzyıl) *De Musica*'sı gibi Grek ve Boethius'un (480-525), *De Institutione Musica* ve Cassiodorus'un (d. 485) *Institutiones'i* gibi Latin kaynaklarına paralel gitmektedir.

Telif ilminin en önemli konularından birisi çeşitli uyum kurallarını göz önüne alarak dörtlü ve beşli cinslerin oluşturulmasıdır. Eski Grek müziğindeki tetrakortlarla dizi oluşturma metotları beşli cinslerin kullanılmasıyla XV. yüzyıl nazariyâtında fazla ilgi çekmemiştir. Safiyuddin yedi dörtlü ve oniki de beşli cins bildirmiş ve bunlardan 84 tane devir meydana getirmiştir. XV. yüzyıl nazariyâtçıları yedi dörtlü cinsi aynen kabul ederken sisteme yeni beşli cinsler ilâve etmişlerdir. Abdülkâdir Merâgî ve Lâdikli Mehmet Çelebî onüç beşli cins kabul kabul ederken Alişâh bin Hacı Büke bu sayıyı ondokuza çıkarmıştır. Böylece devir sayıları da 91 ve 133'e yükselmiştir.

BİBLİYOGRAFYA

ABDÜLKÂDİR MERÂGÎ, *Câmiü'l-Elhân*, iht. Takî Bîneş, Tahran, 1977.

--------, *Makâsıdü'l-Elhân*, iht. Takî Bîneş, Tahran, 1977.

--------, *Şerh-i Edvâr*, iht. Takî Bîneş, Tahran, 1370 (h).

AKDOĞAN, Bayram, *Fethullah Şirvânî ve Mecelletü'n fi'l-Mûsika*, Basılmamış Doktora Tezi, Ankara Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, Ankara, 1996, (Ek olarak Mecelle fi'l-Mûsîka'nın fotokopisi mevcuttur)

ALPHEUS, W. S. and J.N. Cooper, *Elements of Physics*, New York, 1972.

ANDERSON D. Warren, *Music and Musicians in Ancient Greece*, New York, 1994.

APEL, Willi, "Arithmetic Division", *Harvard Dictionary of Music*, Cambridge, 1951.

ARISOY, Mithat, *Seydî'nin El-Matla' Adlı Eseri Üzerine Bir Çalışma*, Basılmamış Yüksek Lisans Tezi, Danışman, Yrd. Doç. Dr. Nuri Özcan, M. Ün. Sos. Bl. Enst, İstanbul, 1988, (Ek olarak El-Matla'ın fotokopisi mevcuttur).

ARISTOXENUS, *The Elements of Harmonica*, Greek Musical Writings, v. 2, 126-189, ed. Andrew Baker, New York, 1989.

BEDR-İ DİLŞÂD, *Muradnâme*, Milli Kütüphane, Mikrofilm, MFA (A 5007), Müzikle İlgili 34. Bölüm, Ankara.

BOETHIUS, Anicus Manlius Severinus, *Fundamentals of Music*, translation Calvin M. Bower, ed. Claude V. Palisca, London 1989.

BÜKE, Alişâh bin Hacı, *Mukaddimetü'l-Usûl*, İstanbul Üniversitesi Eski Eserler Kütüphanesi, Farsça Yazmalar Bölümü, Nr. 1097.

COMOTTI, Giovanni, *Music in Greek and Roman Cultures*, London, 1989.

ÇAKIR, Ahmet, *Alişâh bin Hacı Büke (?-1500)'nin Mukaddimetü'l-Usûl Adlı Eseri*, Basılmamış Doktora Tezi, Danışman, Yrd. Doç. Dr. Nuri Özcan, M. Ün. Sos. Bl. Enst, İstanbul, 1999, (Ek olarak *Mukaddimetü'l-Usûl*'un fotokopisi mevcuttur).

D'ERLANGER, Rodolphe, "Al-Farabi, Grand Traité de la Musique, Kitabu l-Musiqi al-Kabir", *La Musique Arabe*, t.1, (1-306), Paris, 1930.

--------, "Avicenne, Kitabu's-Sifa", *La Musique Arabe*, t.2, (105-245), Paris, 1935.

-------- "Safiyu-d-din Al-Urmâwî, As-Sarafiyyah", *La Musique Arabe*, t.3, (1-181), Paris, 1938.

D'OLIVET, Fabre, *Music, Explained as Science and Art and Considered in its Analogical Relations to Religious Mysteries, Ancient Mythology and the History of the World*, translated by Joscelyn Godwin, Vermont, 1987.

--------, "The Lute of Avicenna", *Studies in Oriental Musical Instruments*, (45-57), Glasgow, 1939.

--------, "The Science of Music in the Mafâtih al-Ulûm", *Studies in Oriental Music*, (453-461), ed. E. Neubauer, Frankfurt, 1986.

FINNEY, Theodore Mitchell, *A History of Music*, New York, 1947.

GAFFURIO, Franchino, *The Theory of Music*, translated by Walter Kurt Kreyszig, ed. Claude V. Palisca, London, 1995.

GODWIN, Joscelyn, *Harmonies of Heaven and The Earth, Mysticism in Music*, Vermond, 1995.

--------, *The Harmony of the Spheres, A Sourcebook of the Pythagorean Tradition in Music*, Vermont, 1993.

--------, *Robert Fludd, Hermetic Philosopher and Surveyor of Two Worlds*, London, 1995.

GROUT, Donald J. and Claude Palisca, *A History of Western Music*, Fourth Edition New York, 1988.

HAJIBEYOV, Uzeyir, *Principles of Azerbaijan Folk Music*, Baku 1985.

HELMHOLTZ, H. *On the Sensations of Tone*, New York, 1954.

HENDERSON, Isobel, "Ancient Greek Music", *Ancient and Oriental Music*, ed. Egon Wellesz, New York, 1986.

HIZIR bin ABDULLAH, *Kitâbü'l-Edvâr*, Topkapı Sarayı Müzesi Kütüphanesi, Revân Yazmaları, Nr. 1728, İstanbul.

HUFFMAN, Carl A., "The Pythagorean Tradition", *The Cambridge Companion to Early Greek Philosophy*, (66-87), edited by A. A. Long, New York, 1999.

IAMBLICHUS, "The Life of Pythagoras", *The Pythagorean Sourcebook and Library*, Michigan, 1987.

JEANS, J., *Science and Music*, New York, 1968.

KALENDER, Ruhi, *XV. yüzyıl'da Mûsikî Kuramı ve Zeynü'l-Elhân fi'İlmi't-Te'lif ve'l-Evzân*, Basılmamış Doktora Tezi, Ankara Ün. İlâhiyat Fakültesi, Ankara 1982.

KÂŞÂNÎ, Hasan, "Kenzü't-Tuhâf", *Se Risâle-i Fârsî Der Mûsikî*, iht. Takî Bîneş, Tahran, (h)1371, 55-128.

KIRŞEHRÎ, Yûsûf bin Nizâmeddin, *Risâle-i Mûsikî*, Bibliotheque Nationale, Suppl, Turc 1424, Paris.

--------, *a.g.e*, Ankara, Millî Ktp., Adnan Ötüken Kolleksiyonu, 131/1

LAERTIUS, Diogenes, "The Life of Pythagoras", *The Pythagorean Sourcebook and Library*, Michigan, 1987.

LÂDİKLİ Mehmet Çelebî, *Er-Risâletü'l-Fethiyye*, İstanbul Belediyesi, Taksim Atatürk Kütüphanesi, Nr. K.23.

--------, *Zeynü'l-Elhân*, İstanbul Üniversitesi Kütüphanesi, Türkçe Yazmalar, Nr. 4380, İstanbul.

LANDELS, John G., *Music in Ancient Greece and Rome*, New York, 1999.

LUCE, J. V. *An Introduction to Greek Philosophy*, 1992, London.

MALM, William P. *Music Cultures of the Pacific, the Near East, and Asia*, New Jersey, 1967.

McCLAIN, Ernest G. "Musical Theory and Ancient Cosmology", *The World and I*, February, 1994, (371-391), Washington, 1994,

--------,. *The Myth of Invariance, The Origin of the Gods, Mathematics and Music from the Rg Veda to Plato*, York Beach, 1984.

MUELLER, Ian, "Greek Arithmetic, Geometry and Harmonics: Thales to Plato", *Routledge History of Philosophy Volume I, From the Beginning to Plato*, (271-322), edited by C. C. W. Taylor, New York, 1997.

NICOMACHUS, of Geresa, *The Manual of Harmonics*, translation and commentary by Flora R. Levin, Grand Rapid, 1994.

ODO, of Cluny, "Enchridion Musicies", *Source Readings in Music History*, v1. Antiquity and Middle Ages, ed. Strunk, O, New York, 1965.

ÖZÇİMİ, Sadrettin, *Hızır bin Abdullah ve Kitâbu'l-Edvâr* , Basılmamış Yüksek Lisans Tezi, Danışman, Yrd. Doç. Dr. Nuri Özcan, M. Ün. Sos. Bl. Enst, İstanbul, 1989, (Ek olarak *Kitâbu'l*-Edvâr'ın fotokopisi mevcuttur).

PARTCH, Harry, *Genesis of a Music*, New York, 1979.

PLATO, "Timaeus", *Contemplating Music, Source Readings in the Music Aesthetics of Music*, vol. 1, (11-24), selected and edited by Ruth Katz and Carl Dahlhaus, New York, 1987.

--------, "Timaeus", *Greek Musical Writings*, v. II, ed. Andrew Baker, Cambridge, 1989.

PTOLEMY, "The Harmonics", *Greek Musical Writings*, v. 2, 175-391, ed. Andrew Baker, New York, 1989.

QUINTILIANUS, Aristides, "*The De Musica*", Greek Musical Writings, v. 2, 399-535, ed. Andrew Baker, New York, 1989.

SACHS, Curt, *Kısa Dünya Musiki Tarihi*, İstanbul, 1965.

SAWA, George Dimitri, *Music Perfomance Practice in the Early Abbasid Era 132 AH/750-932 AD*, Wetteren, 1989.

SEASHORE, C. E., *Psychology of Music*, Dover Publications, New York, 1967.

SEYDÎ, *Matla'*, Topkapı Sarayı Kütüphanesi, III. Ahmet Yazmaları 3459, İstanbul.

SHILOAH, Amnon, "The Epistle on Music of the Ikhwan al-Safa", *The Dimension of Music in Islamic and Jewish Culture*, (55-112), Norfolk, 1993.

--------, *The Theory of Music in Arabic Writings (c. 900-1900)*, München, 1979.

SIGNELL, K. L., *Makam, Modal Practice in Turkish Art Music*, Da Capo Press, New York, 1986.

STEINGASS, F., *A Comprehensive Persian-English Dictionary*, Librarie du Liban, Beirut, 1975.

STRINGHAM, Edwin J., "Acoustics", *The International Cyclopedia of Music and Musicians*, (9-13), New York, 1944.

STROHMELER, John and Peter Westbrook, *Divine Harmony, The Life and Teachings of Pythagoras*, Berkeley, 1999.

TEKİN, Hakkı, *Lâdikli Mehmet Çelebî ve er-Risâletü'l-Fethiyyesi*, Basılmamış Doktora Tezi, Danışman, Yrd. Doç. Dr. Nuri Özcan, Niğde Ü. Sos. Bl. Ens., Niğde, 1999, (Ek olarak *Fethiyye*'nin fotokopisi mevcuttur).

TURA, Yalçın, *Türk Mûsikîsinin Mes'eleleri*, Pan Yayıncılık, İstanbul 1988.

UYGUN, Mehmet Nuri, *Safiyuddin Abdulmu'min Urmevî ve Kitâbu'l-Edvâr'ı*, Basılmamış Doktora Tezi, Danışman, Yrd. Doç. Dr. Nuri Özcan, M. Ün. Sos. Bl. Enst, İstanbul, 1996, (Ek olarak *Kitâbu'l-Edvâr*'ın fotokopisi mevcuttur).

WEST, M. L., *Ancient Greek Music*, New York, 1994.

WRIGHT, Owen, "Ibn al-Munajjim and the Early Arabian Modes", *The Galphin Society Journal*, Vol. No: XIX, 27-48, London, 1966.

--------, "Safi al-din", *The New Grove Dictionary of Music and Musicians*, v. 16, London 1990.

--------, The Modal System of Arab and Persian Music A.D. 1250-1300, Oxford, 1978.

EK: METİNDE GEÇEN SES SİSTEMİYLE İLGİLİ TERİMLER

Âlâtun zevâtü'l-evtâr: Telli çalgılar

Apatome: 2187:2048 oranında küçük ikili

Asgar: Tam beşli aralığı meydana getiren iki notadan tizde olanı.

Bakiyye: 256:243 oranında küçük ikili

Binsîr: Üçüncü parmak

Bis-diapason: İki oktavlık aralık

Cânibu'l-enf: Telin A (ا) harfiyle gösterilen baş eşik tarafi

Cânibu'l-muşt: Telin M (م) harfiyle gösterilen büyük eşik/köprü tarafi

Cem: Biraraya dizilmiş nota grubu, sistem, grup, skala

Cem' ellezî bi'l-küll: Büyük mükemmel sistem

Cins: Kromatik, diyatonik ve anarmonik gibi, belli türlerde tetrakortların dâhil olduğu sınıflardan her biri

Desâtîn: Destânın Arapça çekimle çoğulu

Destân: Perde

Diapason: Oktav aralığı

Diapason plus diapente: Oktav ve tam beşli aralığı

Diapente: Tam beşli aralığı

Diastema: Aralık

Diatesseron: Tam dörtlü aralığı

Diezeugmenon: Ayrık (tetrakord)

Duple: 2/1 veya ½ oranı

Ecnâs: Cins'in çoğulu

Enf: Eşik, küçük eşik, baş eşik

Epimorik oran: Süperpartiküler oran, misl ve cüz

Epitetartos: 5:4

Epitritik aralık: 4:3 oranında tam dörtlü aralığı

Epitritos: 4:3

Epogdoik aralık: 9:8 oranında büyük ikili aralığı

Evtâr: Veter'in çoğulu

Fazlatü't-tanînî: Küçük mücenneb (majör semi ton) aralığı (2187:2049).

Gâyet: Oktav aralığı meydana getiren iki notadan tizde olanı.

Genre: Genus'un çoğulu

Genus: Cins

Hemiolik aralık: 3:2 oranında aralık (tam beşli)

Hemiloios: 3:2

Hypate: En yüksek, en uzak

Hypaton: En yüksek, en uzak (tetrakord)

Hyperbolaion: Zirve, uç, aşırı (tetrakord)

Hyperoche: Fark

İnfisâl: 2187:2048 oranında küçük ikili, apatom

Kısmetü'l-kânûn: Tel bölünmesi

Lahn: Melodi

Lichanos: bkz. Likhanos

Likhanos: İşaret Parmağı

Limma: 256:243 oranında küçük ikili, bakiyye

Mebde: Oktav veya tam beşli aralığı meydana getiren iki notadan pestte olanı.

Mecrâ: Seyir, rota

Melâvî: Akort burgusu (telli sazlarda)

Mese: Orta

Meson : Orta (tetrakord)

Muşt: Köprü, büyük eşik

Mutlak: Açık tel

Mutlaku'l-veter: Açık tel

Nagâm: Notalar

Nağme: Nota

Nete: En alt, en yakın

Paramese: Ortanın/Mese'nin yanı

Paranete: En altın/Nete'nin yanı

Parhypate: En yükseğin/Hypate'nin yanı

Proslamanomenos: Eklenilmiş (tel, nota)

Quadruple: Dört kat

Savt: Ses

Sebâbe: İşaret Parmağı

Sectio canonis: Tel bölünmesi

Semitone: 256:243 oranında küçük ikili

Sesquialter: 2/3 veya 3/2 oranı

Sesquioctave: 9/8 veya 8/9 oranı

Sesquitertian: ¾ veya 4/3 oranı

Siyâh ve secâh: Oktav veya tam beşli aralığının her iki ucundaki notalar

Synemenon: Bitişik (tetrakord)

Systema: Sistem, cem

Systema Diapason: Büyük mükemmel sistem

Tasis: Pestlik tizlik

Tone: Büyük ikili aralığı

Tonos: Gerilim

Triplasios: Üç kat

Triple: Üç kat

Trite: Üçüncü, Üçüncü parmak

Veter: Tel

Vustâ: Orta parmak, eski udlarda orta parmak perdesi. Vustâ perdesinin bağlanıldığı farklı yerler vardır. İlki vustâü'l-kadîme (eski vustâ), ikincisi vustâü'l-Fars (Fars vustâsı) adı verilen perdelerdir. Üçüncüsü vustâ Zalzal perdesidir.

Zâ'id: Dört telli eski udda kimi zaman sebâbe perdesinden sonra takılan 2187:2048 veya 256:243 oranında perde.