

T.C.
ORDU ÜNİVERSİTESİ
SOSYAL BİLİMLER ENSTİTÜSÜ
MÜZİK ANASANAT DALI

GELENEKSEL TÜRK MÜZİĞİNİN FLÜT İLE İCRASINDA
İLERİ FLÜT TEKNİKLERİNDEN “MİKROTON SESLER VE
PERDE BÜKME” KULLANIMI

İLHAN ÇİL

DANIŞMAN
DOÇ. DR. İRFAN KARADUMAN

YÜKSEK LİSANS

ORDU 2018

BEYAN

Yüksek lisans tezi olarak savunduğum “Geleneksel Türk Müziğinin Flüt İle İcrasında İleri Flüt Tekniklerinden Mikroton Sesler ve Perde Bükme Kullanımı” adlı çalışmanın, bilimsel ahlâk ve geleneklere aykırı düşecek bir yardıma başvurmadan yazıldığını ve yararlandığım kaynakların “Kaynakça” bölümünde gösterilenlerden farklı olmadığını, belirtilen kaynaklara atıf yaparak yararlandığımı belirtir ve bunu onurumla onaylarım.

02/11/2018



İlhan ÇİL

15530400010

JÜRİ ÜYELERİ ONAY SAYFASI

Ordu Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Müzik Anabilim Dalı Yüksek Lisans öğrencisi İlhan ÇİL'in hazırladığı "Geleneksel Türk Müziğinin Flüt ile İcrasında İleri Flüt Tekniklerinden (Miktoton Sesler ve Perde Bükme) Kullanımı" başlıklı tez 02/11/ 2018 tarihinde aşağıda imzaları olan jüri tarafından Yüksek Lisans / ~~Doktora~~ / ~~Sanatta Yeterlik~~ Tezi olarak kabul edilmiştir.

	Adı-Soyadı	Üniversite	İmza
Başkan	Prof. Sabri YENER	Ordu Üniversitesi	
Jüri Üyeleri	Doç. Dr. Özlem ÖZALTUNOĞLU	Sivas Cumhuriyet Üniversitesi	
	Doç. Dr. İrfan KARADUMAN	Ordu Üniversitesi	

ONAY

02/11/2018

Prof. Dr. Necip Fazıl DURU

Enstitü Müdürü

TEŞEKKÜR

Tez çalışmam boyunca kişisel olarak desteğini ve yardımını esirgemeyen, bilgisiyle ve danışmanlığıyla sadece tez konumda değil bir bütün olarak Türk müziği hakkında da ufkumu açan, değerli hocam Doç. Dr. İrfan KARADUMAN'a, özellikle Ordu Üniversitesi Müzik ve Sahne Sanatları Fakültesi'nde görev yapan her biri birbirinden değerli tüm öğretim üyeleri, öğretim görevlileri, araştırma görevlileri ve personeline; MakamBox için sayın Bilge Miraç ATICI'ya; tanbur kayıtları ile çalışmalarım açısından daha gerçekçi bir değerlendirme yapma fırsatı sağlayan akademisyen, besteci ve tanbur sanatçısı Cem ÇIRAK'a; yaptığı çeviriler için sevgili arkadaşım Gökhan DAĞDALAN'a; ilk müzik eğitimi aldığım sevgili öğretmenim Kadir ÖZAL'a; sayın Doç. Dr. Tahire KERİMOVA'ya; yüksek lisansa başvurmam konusunda beni cesaretlendiren sevgili meslektaşlarım Yeliz ve Ömer AZTOPAL'a; öğrencilerimin hepsine; içinden çıkamadığım her durumda, yolumu bulmamda bana yardımcı olan sevgili ağabeyim, dostum Nurettin KASURKA'ya; akademik, sosyolojik konularda, bilim-kurgu ve daha nicelerinde bilgisiyle, ilgisiyle beni her gün şaşırtan sevgili dostum Ceren BÖRÇEK KASURKA'ya; çözüm odaklı olmaya dair önerileri ve çoklu görüş açıları kazanmamı sağlayarak kişisel gelişimim için yardımcı olan Psikolog Hüseyin TEKİNTÜRK'e; daha önce basit ve sıradan gördüğüm şeylerin aslında ne kadar anlamlı ve değerli olduğunu anlamamı sağlayan eşim Elif ÇİL'e; araştırmacı yönü ile örnek almaya çalıştığım sevgili kayınpederim Süleyman DEMİR'e; “Çalışmam gerekiyor oğlum, bana müsaade eder misin?” dediğim her seferde “-Tabiki babacığım” deyip bana imkân ve ilham veren sevgili oğlum Demir Ali'ye; mutlu bir çocukluk ve gençlik dönemi geçirmeme sebep olan ablalarım Şule ve İncilay'a; varlıklarıyla hayatıma kattıkları değerden ötürü Murat'a, Ece'me ve Öykü'me; çocuklarının hepsine “Size sunabileceğimiz tek sermaye okumanızdır. Başka bir sermayemiz yoktur” diyen ve varını yoğunu esirgemeyen sevgili ana-babam Civan ve Veli ÇİL'e teşekkür ederim.

İlhan ÇİL

İÇİNDEKİLER

İÇİNDEKİLER	i
TABLolar LİSTESİ	iii
ŞEKİLLER LİSTESİ	iv
ÖZET.....	viii
ABSTRACT	ix
KISALTMALAR DİZİNİ.....	x
GİRİŞ	1
BİRİNCİ BÖLÜM	2
1.1. TEZİN KAPSAMI	2
1.1.1. Araştırmanın Konusu	2
1.1.2. Araştırmanın Amacı	2
1.1.3. Araştırmanın Önemi.....	2
1.1.4. Varsayımlar	2
1.1.5. Sınırlılıklar	2
1.1.6. İlgili Yayın ve Araştırmalar	3
1.2. YÖNTEM.....	8
1.2.1. Araştırmanın Modeli	8
1.2.2. Verilerin Toplanması.....	8
1.2.3. Toplanan Verilerin Analizi.....	9
İKİNCİ BÖLÜM.....	11
2.1. İNSAN-MÜZİK VE SES SİSTEMLERİ HAKKINDA	11
2.2. FLÜTÜN TARİHÇESİ	13
2.3. FLÜTÜN GELİŞİMİ	16
2.3.1. Temel Flüt Çeşitleri.....	16
2.3.1.1. Yan (Transverse) Flüt.....	16
2.3.1.2. Blok Flüt.....	17
2.3.2. Flütün Gelişimini Tetikleyen Unsurlar ve Tarihsel Gelişimi	18
2.3.3. Flütün Günümüzdeki Gelişimi	22
2.3.3.1. Cooper Sistemi:.....	22
2.3.3.2. Brögger Sistem:.....	23

2.3.3.3. Robert Dick Ve Glissando Ağızlığı (Glissando Headjoint):	23
2.3.3.4. Eva Kingma Ve Kingma Sistem:	25
2.3.3.5. Matthias Ziegler ve “Matusiflute”:	26
2.4. İLERİ (GELİŞTİRİLMİŞ) FLÜT TEKNİKLERİ	27
2.4.1. Flutter Tongue	27
2.4.2. Tongue Ram	28
2.4.3. Slap Tongue (Tongue Pizzicato)	28
2.4.4. Jet Whistle	29
2.4.5. Whistle Tones / Whisper Tones – Resudial Tones	29
2.4.6. Bamboo Tone	32
2.4.7. Multiple Sonorities / Multiphonic	32
2.4.8. Bisbigliando	33
2.4.9. Glissando	33
2.4.10. Microtonal:	34
2.4.11. Pitch Bend	35
ÜÇÜNCÜ BÖLÜM	37
3.YAPILAN ÇALIŞMA VE ANALİZLER	37
3.1 MAKÂM ANALİZLERİ	38
3.1.1. Râst Makâmı	38
3.1.2. Sabâ Makâmı.....	45
3.1.3. UŞŞâk Makâmı.....	52
3.1.4. Hüz-zâm Makâmı	59
3.1.5. Karcığar Makâmı.....	68
3.1.6. Hicâz Makâmı	75
DEĞERLENDİRME VE SONUÇ	95
KAYNAKÇA	98
EKLER	101
ÖZGEÇMİŞ.....	113

TABLULAR LİSTESİ

Tablo 1. Hüzûm Seyir’de perde aralığı sent koma farkı tablosu.....	62
Tablo 2. Hüzûm Sazsemâî’de perde aralığı sent koma farkı tablosu.	66



ŞEKİLLER LİSTESİ

Şekil 1. Araştırmanın Modeli.....	8
Şekil 2. MakâmBox akış diyagramı.....	9
Şekil 3. 1995'te Divje Babe arkeolojik alanında bulunan ve en az 45.000 yaşında olan bu Neandertal flütü, muhtemelen dünyanın, elde bulunan en eski müzik aleti. Halen Ljubljana Ulusal Müzesinde sergilenmektedir.....	13
Şekil 4. Divje Babe'de bulunan flüt ve günümüz teknolojisi ile modellenmiş hali. ..	14
Şekil 5. İlk dönemlere ait diğer flüt örnekleri.....	14
Şekil 6. Yunan mitolojisinde tanrı “Pan” ve çalgısı	15
Şekil 7. Hint mitolojisinde “Krishna” ve çalgısı “Bansuri”	15
Şekil 8. Mısır mitolojisinde “Osiris”	15
Şekil 9. 6 delikli, eşitsiz aralıklı flüt	17
Şekil 10. Jacques-Martin Hotteterre yapımı flüt.....	19
Şekil 11. Johann Joachim Quantz yapımı bir flüt.....	19
Şekil 12. Johann Joachim Quantz yapımı flütün bölümleri.....	20
Şekil 13. Johann Joachim Quantz tarafından tasarlanmış ve yapılmış, flütün akort sorununun çözümü için düşündüğü ağızlık vidası	20
Şekil 14. Brögger Sistemli Flüt.....	23
Şekil 15. Gıtarıda <i>Whammy Bar</i>	24
Şekil 16. Glissando Ağızlık	25
Şekil 17. Kingma Sistem.....	25
Şekil 18. Eva Kingma Sistemi Perde Dizilimi.....	26
Şekil 19. Matusiflute (Membran) ağızlık bölümü.....	26
Şekil 20. Kurbağa dili yazım türleri.....	28
Şekil 21. Kurbağa dili (Flutter tongue) için yazılmış bir etüt	28
Şekil 22. Tongue Ram yazım türleri.....	28
Şekil 23. Slap tongue yazım türü	29
Şekil 24. Jet whistle detayları	29
Şekil 25. Whistle Tone yazım türleri	30
Şekil 26. Whistle ton için yazılmış bir etüt.....	31
Şekil 27. Bambu tekniği için örnek	32
Şekil 28. Multifonikler için bir çalışma örneği	33
Şekil 29. Bisbigliando'nun gösterimine örnek	33
Şekil 30. Glissando'ya bir örnek	34
Şekil 31. Batı Müziğinde mikrotonların gösterim şekli.....	35
Şekil 32. Mikroton için örnek gösterim	35
Şekil 33. Flütün açısının değiştirilmesi ile ilgili notalama işaretleri	36
Şekil 34. Râst Makâmı Dizisi	38
Şekil 35. Râst makâmı dizisinde perdelerin karar sesine olan değer farkları	38
Şekil 36. Tampere sisteme göre seslendirilmiş Râst Seyir'in sent ve koma cinsinden analizi (Kayıt 1: 01_râst_seyir_tmpr)	39

Şekil 37. Perde bükme tekniği ile seslendirilmiş Râst Seyir'in sent ve koma cinsinden analizi (Kayıt 2: 02_râst_seyir_bkm).....	40
Şekil 38. Tampere sisteme göre ve perde bükme tekniği ile seslendirilen Râst Seyir'in histogramlarının karşılaştırması	41
Şekil 39. Tampere sisteme göre seslendirilmiş Râst Peşrev'in Teslim bölümünün sent ve koma cinsinden analizi (Kayıt 3: 03_râst_peşrev_tmpr).....	42
Şekil 40. Perde bükme tekniği ile seslendirilmiş Râst Peşrev'in Teslim bölümünün sent ve koma değerinden analizi (Kayıt 4: 04_râst_peşrev_bkm)	43
Şekil 41. Tampere sisteme göre ve perde bükme tekniği ile seslendirilen Râst Peşrev'in Teslim bölümünün histogramlarının karşılaştırılması	44
Şekil 42. Sabâ Makâmı Dizisi.....	45
Şekil 43. Sabâ Makâmı Dizisinde perdelerin karar sesine olan değer farkları	45
Şekil 44. Tampere sisteme göre seslendirilmiş Sabâ Seyir'in sent ve koma cinsinden analizi (Kayıt 5: 05_sabâ_seyir_tmpr).....	46
Şekil 45. Perde bükme tekniği ile seslendirilmiş Sabâ Seyir'in sent ve koma cinsinden analizi (Kayıt 6: 06_sabâ_seyir_bkm)	47
Şekil 46. Tampere sisteme göre ve perde bükme tekniği ile seslendirilen Sabâ Seyir'in histogramlarının karşılaştırılması.....	48
Şekil 47. Tampere sisteme göre seslendirilmiş Sabâ Peşrev'in Teslim bölümünün (Kayıt 7: 07_sabâ_peşrev_tmpr) sent ve koma cinsinden analizi	49
Şekil 48. Perde bükme tekniği ile seslendirilmiş Sabâ Peşrev'in Teslim bölümünün sent ve koma cinsinden analizi (Kayıt 7: 07_sabâ_peşrev_tmpr).....	50
Şekil 49. Tampere sisteme göre ve perde bükme tekniği ile seslendirilen Sabâ Peşrev'in Teslim bölümünün histogramlarının karşılaştırılması	51
Şekil 50. Uşşâk Makâmı Dizisi.....	52
Şekil 51. Uşşâk makâmı dizisinde perdelerin karar sesine olan değer farkları	52
Şekil 52. Tampere sisteme göre seslendirilmiş Uşşâk Seyir'in sent ve koma cinsinden analizi (Kayıt 9: 09_uşşâk_seyir_tmpr)	53
Şekil 53. Perde bükme tekniği ile seslendirilmiş Uşşâk Seyir'in sent ve koma cinsinden analizi (Kayıt 9: 09_uşşâk_seyir_tmpr).....	54
Şekil 54. Tampere sisteme göre ve perde bükme tekniği ile seslendirilen Uşşâk Seyir'in histogramlarının karşılaştırılması	55
Şekil 55. Tampere sisteme göre seslendirilmiş Uşşâk Peşrev'in Mülâzime bölümünün sent ve koma cinsinden analizi (Kayıt 11: 11_uşşâk_peşrev_tmpr)	56
Şekil 56. Perde bükme tekniği ile seslendirilmiş Uşşâk Peşrev'in Mülâzime bölümünün sent ve koma cinsinden analizi (Kayıt 12: 12_uşşâk_peşrev_bkm)	57
Şekil 57. Tampere sisteme göre ve perde bükme tekniği ile seslendirilen Uşşâk Peşrev'in Mülâzime bölümünün histogramlarının karşılaştırılması	58
Şekil 58. Hüzzâm Makâmı Dizisi	59
Şekil 59. Hüzzâm Makâmı Dizisinde perdelerin karar sesine olan değer farkları.....	59
Şekil 60. Tampere sisteme göre seslendirilmiş Hüzzâm Seyir'in sent ve koma cinsinden analizi (Kayıt 13:13_hüzzâm_seyir_tmpr)	60

Şekil 61. Perde bükme tekniği ile seslendirilmiş Hüzzâm Seyir'in sent ve koma cinsinden analizi (Kayıt 14: 14_hüzzâm_seyir_bkm).....	61
Şekil 62. Tampere sisteme göre ve perde bükme tekniği ile seslendirilen Hüzzâm Seyir'in histogramlarının karşılaştırılması	63
Şekil 63. Tampere sisteme göre seslendirilmiş Hüzzâm Sazsemâî'nin Teslim bölümünün sent ve koma cinsinden analizi (Kayıt 15: 15_hüzzâm_sazsemâî_tmpr) 64	64
Şekil 64. Perde bükme tekniği ile seslendirilmiş Hüzzâm Sazsemâî'nin Teslim bölümünün sent ve koma cinsinden analizi (Kayıt 16: 16_hüzzâm_sazsemâî_bkm). 65	65
Şekil 65. Tampere sisteme göre ve perde bükme tekniği ile seslendirilen Hüzzâm Sazsemâî'nin Teslim bölümünün histogramlarının karşılaştırılması	67
Şekil 66. Karcığar Makâmı Dizisi	68
Şekil 67. Karcığar makâmı dizisinde perdelerin karar sesine olan değer farkları	68
Şekil 68. Tampere sisteme göre seslendirilmiş Karcığar Seyir'in sent ve koma cinsinden analizi (Kayıt 17: 17_karcığar_seyir_tmpr).....	69
Şekil 69. Perde bükme tekniği ile seslendirilmiş Karcığar Seyir'in sent ve koma cinsinden analizi (Kayıt 18: 18_karcığar_seyir_bkm)	70
Şekil 70. Tampere sisteme göre ve perde bükme tekniği ile seslendirilen Karcığar Seyir'in histogramlarının karşılaştırılması	71
Şekil 71. Tampere sisteme göre seslendirilmiş Karcığar Peşrev'in Teslim bölümünün sent ve koma cinsinden analizi (19_karcığar_peşrev_tmpr).....	72
Şekil 72. Perde bükme tekniği ile seslendirilmiş Karcığar Peşrev'in Teslim bölümünün sent ve koma cinsinden analizi (20_karcığar_peşrev_bkm)	73
Şekil 73. Tampere sisteme göre ve perde bükme tekniği ile seslendirilen Karcığar Peşrev'in Teslim bölümünün histogramlarının karşılaştırılması	74
Şekil 74. Hicâz Makâmı Dizisi	75
Şekil 75. Hicâz makâmı dizisinde perdelerin karar sesine olan değer farkları.....	75
Şekil 76. Tampere sisteme göre seslendirilmiş Hicâz Seyir'in sent ve koma cinsinden analizi (Kayıt 21: 21_hicâz_seyir_tmpr).....	76
Şekil 77. Perde bükme sisteme göre seslendirilmiş Hicâz Seyir'in sent ve koma cinsinden analizi (Kayıt 22: 22_hicâz_seyir_bkm).....	77
Şekil 78. Tampere sisteme göre ve perde bükme tekniği ile seslendirilen Hicâz Seyir'in histogramlarının karşılaştırılması	78
Şekil 79. Tampere sisteme göre seslendirilmiş Hicâz Peşrev'in Teslim bölümünün sent ve koma cinsinden analizi (Kayıt 23: 23_hicâz_peşrev_tmpr).....	79
Şekil 80. Perde bükme sisteme göre seslendirilmiş Hicâz Peşrev'in Teslim bölümünün sent ve koma cinsinden analizi (Kayıt 24: 24_hicâz_peşrev_bkm).....	80
Şekil 81. Tampere sisteme göre ve perde bükme tekniği ile seslendirilen Hicâz Peşrev'in Teslim bölümünün histogramlarının karşılaştırılması	81
Şekil 82. Tanbur ile seslendirilmiş Râst Peşrev'in sent ve koma cinsinden değeri	83
Şekil 83. Râst Peşrev'in Tanbur-Flüt kayıtlarının karşılaştırılması (kırmızı hat flüt ile yapılan kayıt, siyah hat ise tanbur ile yapılan kayıttır.)	84
Şekil 84. Tanbur ile seslendirilmiş Sabâ Peşrev'in sent ve koma cinsinden değeri	85

Şekil 85. Sabâ Peşrev'in Tanbur-Flüt kayıtlarının karşılaştırılması (kırmızı hat flüt ile yapılan kayıt, siyah hat ise tanbur ile yapılan kayıttır.)	86
Şekil 86. Tanbur ile seslendirilmiş Uşşâk Peşrev'in sent ve koma cinsinden değeri..	87
Şekil 87. Uşşâk Peşrev'in Tanbur-Flüt kayıtlarının karşılaştırılması (kırmızı hat flüt ile yapılan kayıt, siyah hat ise tanbur ile yapılan kayıttır.)	88
Şekil 88. Tanbur ile seslendirilmiş Hüzâm Sazsemâî'nin sent ve koma cinsinden değeri.....	89
Şekil 89. Hüzâm Sazsemâî'nin Tanbur-Flüt kayıtlarının karşılaştırılması (kırmızı hat flüt ile yapılan kayıt, siyah hat ise tanbur ile yapılan kayıttır.).....	90
Şekil 90. Tanbur ile seslendirilmiş Karcıgar Peşrev'in sent ve koma cinsinden değeri	91
Şekil 91. Karcıgar Peşrev'in Tanbur-Flüt kayıtlarının karşılaştırılması (kırmızı hat flüt ile yapılan kayıt, siyah hat ise tanbur ile yapılan kayıttır.)	92
Şekil 92. Tanbur ile seslendirilmiş Hicâz Peşrev'in sent cinsinden değeri	93
Şekil 93. Hicâz Peşrev'in Tanbur-Flüt kayıtlarının karşılaştırılması (kırmızı hat flüt ile yapılan kayıt, siyah hat ise tanbur ile yapılan kayıttır.)	94

ÖZET**GELENEKSEL TÜRK MÜZİĞİNİN FLÜT İLE İCRASINDA
İLERİ FLÜT TEKNİKLERİNDEN
“MİKROTON SESLER VE PERDE BÜKME” KULLANIMI**

İLHAN ÇİL

TEZ DANIŞMANI: DOÇ.DR. İRFAN KARADUMAN

MÜZİK ANASANAT DALI

YÜKSEKLİSANS TEZİ,

113 SAYFA

Flüt, çalgı biliminde ağaç üflemeli sazlar grubunda yer alır. 18 ve 19. yüzyıllarda günümüz biçimini almıştır. Elde edilen notalar, bir oktavın 12 eşit aralığa bölünmesiyle oluşan tampere sisteme uygundur. İleri flüt tekniklerinin ortaya çıktığı 20. yüzyılda ise çeyrek tonlu notalar da elde edilebilmektedir. Bu yeni tekniklerden mikrotonlar ve perde bükme kullanarak, eşitsiz aralıklı, 24 perdeli ses sistemine sahip Geleneksel Türk Müziğinin icrası denenmiştir. Râst, Sabâ, Uşşâk, Hüzûm, Karcığâr, Hicâz makamlarında bulunan Türk Müziğine has perdelerin elde edilebilirlik düzeyi incelenmiştir.

Alanda yapılmış çalışmalar incelenmiştir. Flütte ileri tekniklerden mikroton sesler ve perde bükme denemeleri yapılmıştır. Seçilen her bir makamdan bir seyir ve bir saz eserinin teslim bölümleri seslendirilmiş ve kaydedilmiştir. Elde edilen ses kayıtları herhangi bir filtreleme ve benzeri işlemlere tabi tutulmadan “MakamBox” adlı kültüre özgü perde analiz aracı ile karşılaştırmalı olarak değerlendirilmiştir.

Araştırmada ele alınan Râst, Sabâ, Uşşâk, Karcığâr, Hicâz makamlarında beklenen benzerlikler büyük oranda elde edilmişken Hüzûm makamında beklenen benzerlik kısmen elde edilmiştir.

Anahtar kelimeler: *Geleneksel Türk Müziği, Flüt, Perde Bükme, MakamBox.*

ABSTRACT**EXHIBITION OF TRADITIONAL TURKISH MUSIC WITH FLUTE FROM
ADVANCED FLUTE TECHNIQUES
“MICROTON SOUND AND PITCH BENDING” USE**

İLHAN ÇİL

SUPERVISOR: ASSOC. PROFESSOR. İRFAN KARADUMAN

MUSIC DEPARTMENT

MASTER THESIS,

113 PAGE

In science of instrument, flute is located in the group of woodwinds families. In 18th and 19th centuries, it has taken shape as today's form. The notation obtained is fitted to 12 tones equal temperament system. But, quarter tones could be acquired in 20th century when advanced flute techniques were shown up. Musical performance of Traditional Turkish Music which has 24 tone non-equal temperament has been tried by using those new techniques including microtonals and pitch bending. The level of attainability with which the pitches belonging to Turkish Music in Râst, Sabâ, Uşşâk, Hûzzâm, Karcıġar and Hicâz tunes has been examined.

Literature search was done. Among the advanced techniques in flute, microtonal sound and pitch bending testings were performed. A “*seyir*” and a “*teslim*” part from each one of selected tunes were performed and recorded. The gained sound records were evaluated comparatively with Culture-Specific Music Analysis Tools called “MakamBox” without making any filtration etc.

While the expected similarities in Râst, Sabâ, Uşşâk, Karcıġar and Hicâz tunes were gained to a large extent, those in Hûzzâm tune were obtained partly.

It is thought that it is also useful working on microtonal sounds and alternative finger positions in flute for obtaining pitches of Traditional Turkish Music.

Keywords: *Traditional Turkish Music, Flute, Pitch Bending, MakamBox.*

KISALTMALAR DİZİNİ

AEU:	Arel-Ezgi-Uzdilek
Bisbigl:	Bisbigliando
bkm:	Bükme (Kayıt işleminde, dosya isimlendirilmesinde kullanılmıştır.)
ft:	Flutter Tongue (Kurbağa dili)
GSSL:	Güzel Sanatlar ve Spor Lisesi
GTM:	Geleneksel Türk Müziği
Hz:	Hertz (Alman fizikçi Heinrich Hertz'in adıyla anılan bu terim, saniyedeki titreşim sayısı birimidir.)
pizz.:	Pizzicato
tmpr:	Tampere (Kayıt işleminde, dosya isimlendirilmesinde kullanılmıştır.)
WT:	Whistle Tone
vb.	ve benzeri
yy:	Yüzyıl
(T):	Tongue Ram
12 tET:	12 ton eşit taksimat (12 tone Equal Temperament)

GİRİŞ

Flüt, Hornbostel ve Sachs¹ çalgı sınıflandırma sistemine göre “aerophones” çalgı sınıfında yer alır. Ağaç üflemeli çalgılar grubundandır.

İnsanoğlunun kullandığı ilk flüt benzeri çalgı, içi boş kemik, boynuz, saz², ağaç kabuğu ve deniz kabuğu gibi malzemelerle yapılmıştır. Tarihin her safhasında, Sümer, Çin, Hint, Mısır, Roma ve daha birçok uygarlıkta varlığını gösteren flüt, her medeniyette gelişmiş, nitelik olarak iyileştirilmiş ve çeşit olarak artmıştır.

18. yy. ortalarından itibaren Batı uygarlığının, müzikte 12 ton Eşit Taksimata (12 tET- 12 tone Equal Temperament) olarak adlandırılan tampere sistemi kabul etmesi ile flüt ve perdelerinde ses sisteminin niteliğine uygun gelişmeler, yenilikler meydana gelmiştir. Türk müziği, gayri müsavi aralıklardan oluşan bir ses sistemine sahiptir. Batı'nın kullanmadığı ya da arızalı kabul ettiği yarım sesten daha küçük ve eşit olmayan aralıklara sahiptir. Bugün, dünya üzerinde birçok müzisyen “mikroton” ya da “quarter tone” olarak adlandırılan ve mevcut aralıklardan daha küçük aralıkların oluşturduğu ses sistemleri üzerinde çalışmalar yapmaktadır.

20.yy'da flüt müziğinde ortaya çıkan değişiklikler, yeni çalma tekniklerini üretmiştir. İleri flüt teknikleri (farklı parmak kombinasyonları ve üfleme biçimlerinin çeşitliliği, dilin farklı kullanımları) olarak adlandırılan bu tekniklerin yanı sıra flüte eklenen aksesuarlar ve yeni tip sistemler sayesinde flüt ile yarımşar sesten daha küçük aralıklı sesler (mikroton veya çeyrek ton) elde edilmesi mümkün olmaktadır. Tampere sistemde bulunan aralıklardan daha da küçük aralıkların elde edilebilmesi, Geleneksel Türk Müziği (GTM)'nde kullanılan perdelerinde de elde edilebilmesi fikrini akla getirmektedir.

¹ Avusturyalı müzikolog Erich von Hornbostel ve Alman müzikolog Curt Sachs'ın dünyadaki bütün etnik ve profesyonel çalgıları kapsayan 1914 tarihli “Systematik der Musikinstrumente” adlı sınıflandırma sistemi.

² Saz: isim Genellikle su kıyılarında, bataklık yerlerde yetişen ince, açık sarı renkli kamış, hasır otu, kiliz, kofa
http://www.tdk.gov.tr/index.php?option=com_gts&arama=gts&guid=TDK.GTS.5a909256e50655.76328631 TDK Sözlük (24.02.2018)

BİRİNCİ BÖLÜM

1.1. TEZİN KAPSAMI

1.1.1. Araştırmanın Konusu

Bu araştırmanın konusunu, günümüze dek gelişimini tamamen Batı müziği ses sistemi ile paralellik göstererek devam ettiren flüt ile, 20.yüzyılda ortaya konulmuş ileri flüt tekniklerinden mikroton ve bükme teknikleri kullanılarak GTM icrasının uygulanabilirliği oluşturmaktadır.

1.1.2. Araştırmanın Amacı

Bu çalışmada flütün, ileri flüt tekniklerinden mikroton ve bükme tekniklerinin kullanımı ile GTM’de kullanılıp- kullanılmayacağını gösterilmesi amaçlanmaktadır.

1.1.3. Araştırmanın Önemi

Bu araştırmanın, flüt icrasında, GTM eserlerinde kullanılan makâmsal perdelere uygun aralık ve seslerin elde edilebilmesinin gösterilmesi açısından önemli olduğu düşünülmektedir.

Ayrıca bu çalışmanın müzikte, bilgisayara dayalı ölçme yöntemlerinin kullanımının önemini vurgulamak açısından da kayda değer olacağı öngörülmektedir.

1.1.4. Varsayımlar

Araştırma için seçilen yöntemin, araştırmanın konusuna uygun olduğu varsayılmıştır.

Araştırmada kullanılan “MakâmBox” adlı perde analiz programının verilerin karşılaştırılması ve analizi için yeterli olduğu varsayılmıştır.

1.1.5. Sınırlılıklar

Bu araştırma, standart C (Do) kalaklı (kuyruklu) kapalı perde flüt ve C kalaklı açık perde flütler ile sınırlandırılmıştır.

Ayrıca analizler, Türk müziği öğretiminde temel alınan Arel Ezgi Uzdilek (AEU) ses sistemi esas alınarak gerçekleştirilmiştir.

1.1.6. İlgili Yayın ve Araştırmalar

Robert Dick'in "*The Other Flute*"³ (1975) adlı kitabı Boehm flütten, farklı flüt çeşitlerinden, geleneksel flüt müziği yazısından bahsettikten sonra doğal armoniklerden, değişen dinamiklerden, tınıdan, ambişür kontrolünden, kapalı ve açık perde flütlerde çeyrek tonlardan, mikrotondan ve elektronik flüt müziğinden bahseder. Yazar bu kitabında farklı parmak kombinasyonları ile elde edilen, quarter tone olarak adlandırılan mikroton veya çeyrek ton elde etme yöntemlerinden bahseder. Bu konuda geliştirdiği ve tespit ettiği yöntemleri anlatır.

Hakan Halit Turgay'ın "*Ton Geliştirmede İleri Teknikler (Flüt)*"⁴ (1993) adlı yüksek lisans tezinde doğal flüt tonundan, tonun niteliklerinden bahsettikten sonra ton geliştirmede gırtlak ayarı, doğal armonikler, bükülmeler, 4.oktav sesler, fisiltı sesleri, multifonikler gibi ileri tekniklerden bahsedilmektedir.

Ebru Başkut'un "*Yirminci Yüzyıl Flüt Müziği*"⁵ (2004) adlı yüksek lisans tezinde, tonalite, atonalite, politonalite, mikrotonalite, tını, dinamikler gibi konulara değinilmektedir. Ayrıca dönemin akımları olan neo-romantizm, empresyonizm, ekspresyonizm, neo-klasisizm- gebrauchsmusik⁶, serializm, pointilizmden ve 20.yy'ın önemli besteci ve eserlerinden bahsedilmektedir. Tezinde flütte kullanılan yeni teknikler ve bu tekniklere ait işaretlere de yer verilmiştir.

Reiko Manabe'nin "*A Preliminary Manual of Phonetics In Contemporary Flute Playing*"⁷ (2008) adlı sanatta yeterlilik (Doctor of Musical Arts) tezinde besteci Beat Furrer'in flüt için yazmış olduğu "Auf Törnernen Füssen" adlı eserini seslendirmek isteyenler için bir çalışma programı sunmuştur. Günümüz ileri flüt tekniklerinin bazılarına yer verilen tezde klasik çalma tekniklerine çok az yer verilmiştir.

³ Dick, R., *The Other Flute*, Oxford University Press, England (İngiltere), 1975.

⁴ Turgay, H.H., *Ton Geliştirmede İleri Teknikler (Flüt)*, (Yüksek Lisans), İstanbul Üniversitesi, Fen Bilimler Enstitüsü, İstanbul, 1993.

⁵ Başkut, E., *Yirminci Yüzyıl Flüt Müziği*, (Yüksek Lisans), Anadolu Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, Eskişehir, 2004.

⁶ Gebrauchsmusik, müziğin yalnızca kendi anlamı için varolmadığı, aynı zamanda özel bir amaca hizmet eden, "işlevsel müzik" olarak tanımlanılan Almanca bir terimdir. Hindemith ile özdeşleşmiştir.

⁷ Manabe, R., *A preliminary manual of phonetics in contemporary flute playing*, University of California, San Diego, 2008.

Aylin Özer'in "*Flüt Tekniğinin Çağdaş Anlayışla İncelenmesi*"⁸ (2010) adlı yüksek lisans tezinde günümüz anlayışı ile ton, artikülasyon, vibrato, nefes ve duruş gibi konulara değinmiş, bilinen klasik parmak pozisyonlarına alternatif örnekler verilmiştir. Sonrasında avangart çalım ve yazım teknikleri incelenmiş, örneklendirilerek öneriler sunulmuştur.

Eren Coşkuner'in "*Flütün Entonasyon Problemi Üzerine Teknik Çalışmalar*"⁹ (2010), adlı yüksek lisans tezinde, flütün tarih içerisindeki fiziki gelişimi, müzikal sesin oluşumu, özellikleri, flüt akustiği, tampere sistemi ve rezonansı ayrıca armoniklerin entonasyonla olan ilişkisi, flütün armonikleri ve flütün genel akort sistemi hakkında bilgiler bulunmaktadır. Flütte görülen entonasyon problemini yeni sistemler ışığında az da olsa teknik sorunlardan arındırma üzerine durulmuştur.

Begüm Yalçınkaya'nın "*Flüt Eğitiminde Geleneksel Türk Müziği Eserlerinin Seslendirilmesine Yönelik Oluşturulan 'Etüt Yazma Modeli' ve Bu Modelle Bestelenen 'Özgün Etütler'in Öğrenci Başarısı Üzerine Etkileri*"¹⁰ (2010) adlı doktora tezi GTM eserlerinin seslendirilmesine yönelik bir model oluşturmak ve bu modelle oluşturulan özgün etütlerin öğrenci başarısı üzerine etkilerini belirlemek amacıyla yapılmıştır. Deney ve kontrol gruplu, ön test ve son test deneme modeli ile gerçekleştirdiği çalışmasını, SPSS analiz programına girdiği verilerle yorumlamıştır. Çalışmada Sabâ, Hüseyini, Hicâz, Râst makâmlarından eserler seçilmiştir. Fakat çalışma içerisinde tespit edilen makâmsal eserler tampere sistem üzerinde bulunan sesler ile çalınmıştır. Sonuç olarak Müzik Eğitimi Anabilim Dallarında Flüt dersi veren öğretim elemanlarının, müzik öğretmenliği açısından flüt öğretim programlarını kısmen yeterli buldukları bilgisi verilmiştir. Ayrıca çalışılan makamlar içerisinde karşılaşılan zorluklar belirtilmiştir.

Inge Kim Pietersen'in "*A Structured Teaching Approach to Extended Flute Teaching at Pre-Tertiary Level*"¹¹ (2010) adlı yüksek lisans (Master of Music-

⁸ Özer, A., *Flüt Tekniğinin Çağdaş Anlayışla İncelenmesi*, (Yüksek Lisans), İstanbul Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü, İstanbul, 2010.

⁹ Coşkuner, E., *Flütün Entonasyon Problemi Üzerine Teknik Çalışmalar*, (Yüksek Lisans), İstanbul Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü, İstanbul, 2010.

¹⁰ Yalçınkaya, B., *Flüt Eğitiminde Geleneksel Türk Müziği Eserlerinin Seslendirilmesine Yönelik Oluşturulan 'Etüt Yazma Modeli' ve Bu Modelle Bestelenen 'Özgün Etütler'in Öğrenci Başarısı Üzerine Etkileri*, (Doktora), Gazi Üniversitesi, Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Ankara, 2010.

¹¹ Pietersen, I.K., *A Structured Teaching Approach to Extended Flute Teaching at Pre-Tertiary Level*, (Yüksek Lisans), South Africa: Cape Town University, 2010.

Performance) tezinde Güney Afrika’da (Cape Town) yükseköğretim öncesi eğitim sürecinde ileri flüt tekniklerinin öğretmenler tarafından öğretilmeme gerekçeleri araştırılmıştır. Araştırma safhasından sonra, bu yöntemler hakkında öğretmenlerin de bilgisinin olmadığı, bilgisi olan öğretmenlerin ise yeterli kaynağa sahip olmadığı sonucuna varılmıştır. Bu konu hakkında çalışma programı oluşturulmuştur.

Emine Merve Seçkin “1950 Sonrası Flüt Müziği ve Özel Efektler”¹² (2011) adlı yüksek lisans tezinde 20.yy. flüt müziğinde ortaya çıkan avangart olarak adlandırabileceğimiz yeni arayışlar, ses renkleri ve yeni teknikler bulma hevesi ile harekete geçen dönemin bestecilerini, müzisyenlerini, elektronik müziği, yeni çalım tekniklerini ve ağızlıkları incelemiştir.

Afşin Öner’in “Geleneksel Türk Müziği Öğelerinin Flüt Eğitiminde Kullanılmasına Yönelik Bir Model Önerisi”¹³ (2011) adlı doktora tezinin birinci aşamasında durum değerlendirmesine yönelik bir anket yapılmıştır. İkinci aşamasında önceden belirlenmiş 14 temel flüt tekniğine yönelik GTM öğeleri içeren, farklı kapsam ve seviyelerde 4’er çalışma yazılmıştır. Deney grubuna ve kontrol grubuna ayrı ayrı olarak uyguladığı ön testler ve son testler ile durum tespiti yapılmıştır. Araştırmada temel flüt teknikleri kullanılmıştır. Hüseyini makâmı üzerinde gerçekleştirdiği bu çalışmasında Tanburi Cemil Bey’in Çeçen Kızı adlı Hüseyini Oyun Havası ön test ve son testte çaldırılacak eser olarak seçilmiştir. “Hüseyini makâmı” yerinde değil tampere sisteme uygun olarak “Re sesi” üzerinden oluşturulmuştur. Geleneksel Türk Müziği öğeleri kullanılarak geliştirilmiş olan flüt programının öğrencilerin teknik ve müzikal seviyelerinin olumlu yönde geliştikleri sonucuna varılmıştır.

Döndü Dulkadir’in “Güzel Sanatlar ve Spor Liseleri (GSSL) Flüt Öğretim Programında Yer Alan Makâmların Uygulanma Durumlarının Araştırılması”¹⁴ (2011) adlı yüksek lisans tezinde GSSL’lerinde flüt ile makâmların uygulanma durumlarına ilişkin betimsel bir çalışma yapılmıştır. Anket yoluyla elde ettiği veriler ile makâmsal eser ve etütlerin yeterli sayıda olup olmadığı araştırılmıştır.

¹² Seçkin., E.M., *1950 Sonrası Flüt Müziği ve Özel Efektler*, (Yüksek Lisans), Dokuz Eylül Üniversitesi, Güzel Sanatlar Enstitüsü, İzmir, 2011.

¹³ Öner, A., *Geleneksel Türk Müziği Öğelerinin Flüt Eğitiminde Kullanılmasına Yönelik Bir Model Önerisi*, (Yüksek Lisans), İnönü Üniversitesi, Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Malatya, 2011.

¹⁴ Dulkadir, D., *Güzel Sanatlar ve Spor Liseleri (GSSL) Flüt Öğretim Programında Yer Alan Makâmların Uygulanma Durumlarının Araştırılması*, (Yüksek Lisans) Gazi Üniversitesi, Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Ankara, 2011.

Araştırmada eser ve etütlerin tampere sisteme uygun çalışılması ve olumsuz etkileri incelenmemiştir. Sonuç olarak öğretmenler ve öğrenciler yeterli sayıda etüt ve eser bulunamadığını belirtmiştir.

Çiğdem Dönmez'in "*Reşat Aysu'nun Saz Eserlerindeki Flüt İcra Tekniklerine Uygun Öğeler ve Flüt Eğitiminde Kullanılabilirliği Üzerine Bir Araştırma*"¹⁵ (2012) adlı yüksek lisans tezinde 1910 doğumlu, geleneksel (ulusal) ve uluslararası sanat müziğinin çeşitli formlarında eserler vermiş besteci Reşat Aysu'nun saz eserlerinde, flütün klasik icra tekniklerine uygun olarak çalınabilecek olanların tespiti ve buna bağlı olarak bir flüt eğitim dağarcığı oluşturulması ile bu dağarcığın kullanılabilirliğine dair farklı üniversitelerde görev alan flüt öğretim görevlileri (Ankara, Çanakkale, İstanbul, Kayseri, Kırıkkale, Muğla) ve öğrencilerinin görüşleri incelenmiştir.

Kimberly Turney'in "*Alternate Fingerings for The Flute: Paul Koonce's Escape Tone and The Possibilities of Notation*"¹⁶ adlı sanatta yeterlilik (Doctor of Musical Arts) tezinde (2012) elektronik müziğin temsilcilerinden Paul Koonce'nin "Kaçış Tonu" adlı eseri hakkında bilgilendirme yapıldıktan sonra eserin notasyonunda ki işaretlemeler ve alternatif parmak pozisyonları hakkında bilgilendirmede bulunmaktadır.

Cem Önertürk, Afyon Kocatepe Üniversitesi AMADER 1 (2015) sayısında yayınlanan "*20.yy. Müziğinde Öne Çıkan Flüt Tekniklerinin İncelenmesi ve Oluşabilecek Sorunlarla İlgili İcracı ve Bestecilere Tavsiyeler*"¹⁷ adlı makalesinde besteci ve icracılar arasındaki deneysel çalışmalar sonucu ortaya çıkmış yeni teknikleri incelemiş ve bu teknikler hakkında besteci ve icracılara tavsiyelerde bulunmuştur. Yeni flüt teknikleri, tını, ses değişimleri, polifonik ve atak teknikleri olmak üzere dört ana başlıkta incelenmiş icracılara ve bestecilere, bu tekniklerin kullanımı için yarar sağlayacak yöntemler aktarılmıştır.

¹⁵ Dönmez, Ç., *Reşat Aysu'nun Saz Eserlerindeki Flüt İcra Tekniklerine Uygun Öğeler ve Flüt Eğitiminde Kullanılabilirliği Üzerine Bir Araştırma*, (Yüksek Lisans) Gazi Üniversitesi, Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Ankara, 2012.

¹⁶ Kimberly, T., *Alternate Fingerings for The Flute: Paul Koonce's Escape Tone and The Possibilities of Notation*, (Doctor of Musical Arts-Sanatta Yeterlilik) University of California, San Diego, 2008.

¹⁷ Önertürk, C., "20.yy. Müziğinde Öne Çıkan Flüt Tekniklerinin İncelenmesi ve Oluşabilecek Sorunlarla İlgili İcracı ve Bestecilere Tavsiyeler", *Afyon Kocatepe Üniversitesi Akademik Müzik Araştırmaları Dergisi* 1:1, 2015, s. 1-18.

Bilge Miraç Atıcı'nın "*Makâm Müzikleri İçin Etkileşimli Eğitim Sistemi*"¹⁸ (2016) adlı yüksek lisans tezinde, müzik icralarını geliştirmeye yardımcı olan bir araçla, kullanıcıların kendi seçtiği üstatlara ait kayıtları ile çalışma ve pratik yapma olanağı sağlayan, sadece Türk makâm müziği değil, Arap, İran gibi diğer makâm müziklerini de analiz edecek bir program olan MakâmBox dan bahseder. Aynı zamanda perde analiz aracı olarak da kullanılan program ile bu tez çalışmasında elde edilen ses kayıtlarının analizinin gerçekleştirilmesi planlanmıştır.

Seyhan Bulut, Aralık 2017 tarihli, Kesit Akademi Dergisinde yayınlanan "*Tarihsel Süreçte Flütün Gelişimi ve İleri Flüt Tekniklerinin Günümüz Türk Bestecileri Tarafından Kullanımı Üzerine Bir İnceleme*"¹⁹ adlı makalesinde ileri çalış tekniklerinin yeni kuşak Türk bestecilerinin flüt eserlerinde kullanım düzeyini ve bu tekniklere ne oranda yer verildiğini araştırmıştır. Eserler ve bestecileri hakkında bilgilendirmede bulunan Bulut mevcut ses kayıtlarını da incelemiştir. Bestecilerimizin 21. yy. flüt literatürüne büyük katkı sağladığı sonucuna varılmıştır.

¹⁸ Atıcı, B.M., *Makâm Müzikleri İçin Etkileşimli Eğitim Sistemi*, (Yüksek Lisans) Bahçeşehir Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, İstanbul, 2016.

¹⁹ Bulut, S., "Tarihsel Süreçte Flütün Gelişimi ve İleri Flüt Tekniklerinin Günümüz Türk Bestecileri Tarafından Kullanımı Üzerine Bir İnceleme" *Kesit Akademi Dergisi*, 3:10, 2017, s. 127-150.

1.2. YÖNTEM

1.2.1. Araştırmanın Modeli

Araştırmada *Alan Yazım Taraması*, *Durum Çalışması*, *Eylem Araştırması* ve *Deneysel Araştırma* ve *Perde Analizi* kullanılmıştır.



Şekil 1. Araştırmanın Modeli

1.2.2. Verilerin Toplanması

Araştırmanın verilerinin toplanmasında ilk olarak alan bilgileri taranmıştır. Flütün tarihçesi, farklı kültürlerdeki yeri ve kullanımı, gelişimi, ses alanı, günümüzdeki ilerleyişi, yeni çalma tekniklerinin ortaya çıkışı, aksesuarlar, flüt ile GTM icraları gibi konularla ilgili tezler, makaleler, kitaplar, diğer görsel ve işitsel kaynaklar ve veriler, kitabeveleri, kütüphaneler ve internet arama motorları kullanılarak alan yazım taraması yapılmıştır.

Nitel araştırmalarda sıklıkla kullanılan durum çalışması ile flütün gelişen çalma tekniklerinin GTM’nde kullanılan aralıkların elde edilmesinin mümkün olup olmadığı araştırılmıştır.

“Teknik eylem araştırmasında amaçlanan, daha önceden belirlenmiş kuramsal bir çerçeve içerisinde bir uygulamayı test etmek ve değerlendirmektir²⁰”. İleri çalma tekniklerinin GTM ile ilgisinin kurulması bu süreçte gerçekleştirilmiştir. Araştırmacının uygulamada ortaya çıkan sorun alanlarını, bu sorunlara neden olan olası etmenleri ve olası müdahale yollarını saptaması ise *uygulama odaklı eylem araştırması* olarak geçer.

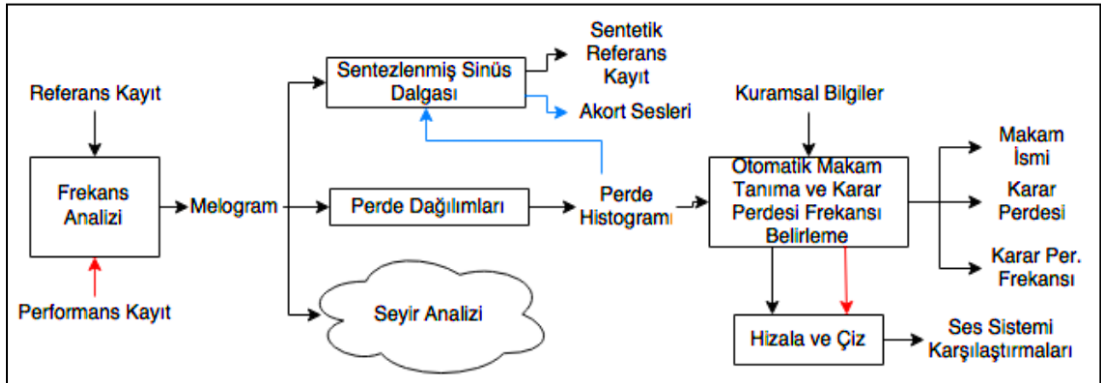
²⁰ Yıldırım, A., Şimşek, H., *Sosyal Bilimlerde Nitel Araştırma Yöntemleri*, Seçkin Yayıncılık, Ankara, 1999, s. 334.

1.2.3. Toplanan Verilerin Analizi

Araştırmada incelenen konu için deneysel çalışmalar yapılmıştır. Bu çalışmalar sonucunda elde edilen ses kayıtlarındaki verilerin sayısal değerleri, Bilge Miraç Atıcı tarafından Java programlama dili ile geliştirilmiş “MakâmBox”²¹ adlı yazılımın perde analiz aracı olarak kullanımı ile tespit edilmiştir. Elde edilen bu sayısal değerlerle, karşılaştırmalı perde-derece analizi yapılarak sonuç elde edilmeye çalışılmıştır.

2011-2017 yılları arasında Pompeu Fabra Üniversitesi (Universitat Pompeu Fabra – Barcelona / İspanya) bünyesinde CompMusic adı ile “Hindistani” (Kuzey Hindistan), “Karnatik” (Güney Hindistan), “Türk Makâm Müziği” (Türkiye), “Arap-Endülüs Müziği” (Mağrip²²) ve “Çin Geleneksel Müziği” (Çin) olmak üzere dünyanın beş müzik geleneğine odaklanarak bir proje gerçekleştirilmiştir. “Dünya Müziğinin Keşfi İçin Hesaplamalı Modeller” sloganıyla gerçekleştirilen projede, kültürel özgünlüğü vurgulayarak, etnik müziklerin analizlerinin hesaplanması ve müzik alan bilgilerinin işlenmesini sağlayacak yazılımlar yapılmış ve ücretsiz olarak kullanıma sunulmuştur. Türkiye’deki ekibin başında ise Dr. Barış Bozkurt²³ bulunmaktadır.

Çalışmada kullanılan “MakâmBox”, Dr. Barış Bozkurt’un TÜBİTAK destekli MATLAB projesi bünyesinde yapmış olduğu “MakâmAracı” adlı yazılımın CompMusic için Bilge Miraç Atıcı tarafından kullanımı kolay ara yüzü ile geliştirilmiş bir müzik analiz aracıdır.



Şekil 2. MakâmBox akış diyagramı²⁴

²¹ Atıcı, 2016 s. 27.

²² Günümüzde Tunus, Cezayir, Fas ve Batı Sahra bölgesi kastedilmektedir.

²³ Bahçeşehir Üniversitesi Öğretim Üyesi

²⁴ Atıcı, 2016, s. 40.

Tezde kullanılan eserler, flütünün hem tampere sisteme göre hem de perde bükme tekniği ile çalınması ile elde edilen ses kayıtlarının, yukarıda diyagramı verilen “MakâmBox” adlı perde analiz programı aracılığıyla benzerlik ve farklarının ortaya konulması ile gerçekleştirilmiştir.



İKİNCİ BÖLÜM

2.1. İNSAN-MÜZİK VE SES SİSTEMLERİ HAKKINDA

Nesneleri kullanarak duyduğu sesleri taklit ettiği öngörülen insanın zamanla kendi müzikal sesinin de farkına vardığını öngörebiliriz. Kendi duyumsadığı sesleri, bir ahenk içerisinde birbiri ardına sıralamış olmalıdır. Bu sesleri doğayı taklit ederek vahşi hayvanlardan korunmak, avlanmak ve tapınmak için kullandığını da öngörebiliriz.

Bugün karmaşık bir sanat dalı olarak uzun yılların eğitimini ve emeğini gerektiren müzik sanatı, diğer sanat dalları arasında en ilkel ve en temel güdülerden kaynaklanmış olanıdır. İlk insanın doğa seslerini yansıtması, kendi sesini rüzgârın, denizin, kuşun sesine benzetmesi, ezginin doğması yolundaki ilk adım olmuştur. Önce doğayı yansıtmak için sesini yükselten insanoğlu, sonra yalnızlığını unutmak, doğa güçlerine tapınmak için mırıldanmaya başlamış, korkusunu yenmek için çığlıklar atmış, daha sonra da ruhsal değişimine göre kimi neşeli kimi hüzünlü ezgiler yaratmıştır²⁵.

Müziğin insanoğlunun yaşamına ne zaman ve nasıl girdiği tam olarak bilenmemektedir. Dünya üzerinde var olmuş her topluluğun gerek en ilkel haliyle gerekse gelişmiş bir düzeyde “müzik” yaptığı kabul edilmektedir. “Burada ilkel müzik olarak adlandırılan; müzikte daha yüksek bir kültürel gelişim sağlayamamış aynı zamanda sanatsal geleneğe sahip olamamış toplulukların ezgisel veya ritimsel uygulamaları kastedilmektedir”²⁶.

Tarihsel süreç, coğrafya, sosyal yapı, kültür ve kişisel beğenilere göre “müzik” terimi önemli farklılıklarla tanımlanmıştır. Birilerinin “müzik” olarak kabul ettiği olgu, aynı coğrafyalarda bile başkaları tarafından “müzik” olarak kabul edilmeyebilir. Örneğin Kur’an-ı Kerim tilaveti, zikirler, ezan, salâ, vb. türler çoğunlukla dini müzik uygulamaları olarak kabul görülürken, bazı dini gruplar tarafından “müzik” olarak kabul edilmemektedir.

Toplumların kültürler arası farklılıklarının en belirgin ve hatta belirleyici unsurlarında biri de müziktir. Benzer kültürlerden gelen ya da benzer coğrafyalarda yaşayan ulusların müziklerindeki benzeşme ve ayrışma toplulukların birbirleriyle olan etkileşimlerini ve etkileşim düzeylerini değerlendirmede önemli bir yere sahiptir.

²⁵ İlyasoğlu, E., *Zaman İçinde Müzik*, Yapı Kredi Yayınları, İstanbul, 1996, s. 1.

²⁶ Mimaroğlu, İ., *Müzik Tarihi*, Varlık Yayınları, İstanbul, 1999, s. 11.

Elbette ulusların müziğinin benzeşmesi ve ayrışması ses sistemleri ile de ilgilidir. “Ses sistemi” müziğin en temel unsurudur. “Müzik yapmak için kullanılan ses malzemesinin bütününe ses sistemi denir. Seslerin sistematik bir şekilde sıralanması ile diziler oluşturulur. Genel diziler ve onlardan oluşturulmuş özel diziler vardır²⁷.

“Ses Sistemi; bir müziğin kendine mahsus ses ve aralıkları arasındaki ilişkileri düzenleyen akustik kural ve hesapların meydana getirdiği nazari düzendir”²⁸. “Bir ulusun genel dizisi ve o diziden türetilmiş özel dizilerin tamamı o ulusun müziğinin ses sistemini oluşturur”²⁹.

Zeren genel diziyi şöyle tanımlar: “Bir ulusun müzik eserlerinde, bir sekizli aralık içerisinde kullandığı seslerdir”³⁰. Bu tanım genel anlamıyla doğru olmakla beraber GTM makâm dizileri içerisinde bir sekizli ile ifade edilemeyecek diziler olduğu gibi dizilerin genişlemesi de mümkündür. Bu da GTM’nde dizi kavramı için yeterli bir tanım olmamaktadır.

Benzer ses sistemlerini kullanan ulusların etnik çalgılarındaki benzerlik aşikârdır. Ses sistemleri zaman içerisinde müzikte kullanılan çalgılara yeni biçimler de kazandırmıştır. Çalgıların büyük bölümünün, ilk haliyle günümüze ulaşmadığını öngörmekteyiz. Yeni arayışlar, çalgıların gerek tınısında gerekse fiziki yapısında değişiklikler meydana getirdiği gibi yeni çalgıların oluşmasına da sebep olmuştur. Örnek olarak, Orta Asya Türk Kopuz’u *pi-pa*’nın Araplar tarafından Medine’ye götürülmesi ile ortaya çıkan *ud*’u³¹ ve yine aynı çalgının Haçlılar eliyle Batı’ya götürülmesiyle, gitarın atası *Lute*, *Laute*, *Liuto* adlarıyla bilinen çalgıların ortaya çıkmasını gösterebiliriz³².

²⁷ Zeren, A., *Müzik Sorunlarımız Üzerine Araştırmalar*, Pan Yayıncılık, İstanbul, 2003, s. 15.

²⁸ Tanrıkorur, Ç., Kara, İ. (Ed.), *Türk Müzik Kimliği*, Dergah Yayınları, İstanbul, 2014, s. 17.

²⁹ Zeren, A., *Müzikte Ses Sistemleri*, Pan Yayıncılık, İstanbul, 2008, s. 3.

³⁰ Zeren, 2008, s.3.

³¹ Gazimihal, M.R., *Musiki Sözlüğü*, Milli Eğitim Basımevi, İstanbul, 1961, s. 259.

³² Tanrıkorur, Ç., Kara, İ. (Ed.), *Osmanlı Dönemi Türk Müsiki*, Dergah Yayınları, İstanbul, 2011, s. 40.

2.2. FLÜTÜN TARİHÇESİ

Galway'e göre "Flütün atası sayılan düdüklerin ve flütlerin tarihinin, insanlık tarihi kadar eskilere dayanmış olduğu tahmin edilse de ilk olarak ne zaman, nerede ve nasıl icat edildiğini söylemek mümkün değildir"³³.

Çoğu kaynakta, bulunan en eski çalgıların ortalama 5000 yıllık bir geçmişe sahip olduğu bilgileri yer alırken, yapılan arkeolojik kazılar sonucunda günümüzden 45.000 yıl öncesine tarihlendirilmiş, Neandertallerin³⁴ yaptığı iddia edilen bir flüt, Kuzeybatı Slovenya'da bulunmuştur. Üzerinde iki adet deliği olan ve günümüzde nesli tükenmiş olan mağara ayısının (Ursus spelaeus) uyluk kemiğinden yapıldığı iddia edilen bu flüt Slovenya milli müzesinde sergilenmektedir³⁵.



Şekil 3. 1995'te Divje Babe arkeolojik alanında bulunan ve en az 45.000 yaşında olan bu Neandertal flütü, muhtemelen dünyanın, elde bulunan en eski müzik aleti. Halen Ljubljana Ulusal Müzesinde sergilenmektedir³⁶

³³ Galway (1999:1)'den aktaran Öner, 2011, s. 9.

³⁴ İskelet artığı ilkin 1856 yılında Düsseldorf yakınındaki bir mağarada bulunan; Fransa, İtalya, Kırım ve Özbekistan'da da izleri görülen; mağaralarda yaşadığı ve avcılık yaptığı bilinen eski taş çağı insanı. *BSTS/Budunbilim Terimleri Sözlüğü*, 1973 http://www.tdk.gov.tr/index.php?option=com_bts&view=bts&kategori=veritbn&kelimesec=236271 (28.03.2017)

³⁵ Öner, 2011, s. 9. (Öner'in bahsettiği bu flüt üzerinde 3 önde 1 arkada olmak üzere 4 delik vardır.)

³⁶ http://www.ukom.gov.si/en/media_room/background_information/culture/neanderthal_flute/ (15.03.2017)



Şekil 4. Diyje Babe'de bulunan flüt ve günümüz teknolojisi ile modellenmiş hali³⁷



Şekil 5. İlk dönemlere ait diğer flüt örnekleri³⁸

Flüt, Yunan, Hint ve Mısır toplumlarında ayrı bir yeri olan ve efsanelere konu olmuş bir çalgıdır. Bu efsanelere göre flüt tanrıların icadıdır. Yunan mitolojisinde Pan ve Athene, Hint mitolojisinde Krishna, Mısır mitolojisinde ise Osiris flütün yaratıcı mitolojik tanrıları olarak bilinmektedir. Batı flüt dünyasında en çok bilinen ise flüt tanrısı Pan'dır³⁹.

³⁷ <https://youtu.be/sHy9FObl7Y> (28.03.2017) (Videodan ekran görüntüsü alıntısı ile elde edilmiştir.)

³⁸ <https://www.bnl.gov/bnlweb/pubaf/pr/1999/bnlpr092299.html> (28.03.2017)

³⁹ Öner, 2011, s. 9.



Şekil 6. Yunan mitolojisinde tanrı “Pan” ve çalgısı⁴⁰



Şekil 7. Hint mitolojisinde “Krishna” ve çalgısı “Bansuri”⁴¹



Şekil 8. Mısır mitolojisinde “Osiris”⁴²

Dünyanın birçok farklı bölgesinde adları farklı olsa da ana iskelet olarak aynı olan üflemeli çalgılara zaman içerisinde flüt ve türevleri (pan flüt, blok flüt, yan flüt gibi) olarak adlar verilmiştir. Ozanlar ve gezgin müzisyenler aracılığıyla

⁴⁰ <http://www.nkfu.com/yunan-orman-tanrisi-pan/> (28.03.2017)

⁴¹ http://files.krishna.com/cgi-bin/ImageFolio42/imageFolio.cgi?search=krsna&img=20&cat=Krishna_Conscious_Paintings&bo ol=and (28.03.2017)

⁴² <https://www.ancient-origins.net/human-origins-religions/story-osiris-how-first-ruler-egypt-became-god-underworld-008953> (30.03.2017)

birçok çalgı gibi taşınmış, tanıtılmış ve neredeyse dünyanın tüm toplumlarında farklı formlarda ve özelliklerde görülen bir çalgı olmuştur. Örneğin Batı müziğinde blok flüt olarak bilinen çalgının karşılığı Anadolu’da dilli kavaldır. Söğüt dalından, hububat sapından, ceviz ağacı kabuğundan, kuşların kanadından, ayaklarından, kimi hayvanların derilerinden, kemiklerinden ve benzeri birçok nesneden yapılabilen bu çalgılar taşınması ve hatta kimisinin yapımı çok kolay çalgılardı.

Sümer Uygarlığında *tigi* ve *kagi*, Çin Uygarlığında *paysiao*, *yu* ve *ti*, Hint Uygarlığında *bunsi*, İbrani Uygarlığında *maskorita* ve *halil*, Yunan Uygarlığında *pan*, Mısır, Roma, Yunan Uygarlıklarında çift kamışlı flütler (*aulos*), (Anadolu’da çifte kaval olarak halen mevcuttur) günümüz üflemeli çalgılarının farklı uygarlıklara ait ilk atalarıdır.

2.3. FLÜTÜN GELİŞİMİ

İlk olarak bambudan yapıldığı düşünülen flüt, zaman içerisinde kemik, fildişi, şimşir ağacı, abanoz ağacı gibi sert malzemelerle yapılmaya devam etmiştir. Sanayinin gelişimi ile gümüş ve altından da yapılmıştır. Günümüzde gümüş, altın, nikel gibi maddelerden de yapılan flüt “ağaç üflemeli” çalgı grubunda yer alır.

Avrupa’ya Ortaçağ’da geldiği tahmin edilen flüt, mekanizmasız ve sadece deliklerden oluşan borular halindeydi. “Flüt kelimesi Fransızcada *flüte* olarak 12.yy’da adlandırılmış ve aynı dil ailesine ait tüm dillerde bu şekilde adlandırılmaya devam etmiştir⁴³”. Genelde bir oktavlık ses aralığı olmasına karşın, elde edilen ses aralığı çalgıcının kabiliyeti oranında da değişmekteydi. Kalınlıkları ve uzunluklarının bir standardı yoktu.

2.3.1. Temel Flüt Çeşitleri

2.3.1.1. Yan (Transverse) Flüt

Çoğunlukla *flute* olarak adlandırılan bu çalgı, çalınma şekli itibariyle *yan (transverse) flüt* olarak adlandırılır.

“Tarih boyunca flüt, blok flüt ve yan (transverse) flüt olmak üzere iki tipte yer almıştır. Transverse tipteki ilk flüt Orta Çağın ilk dönemlerinden itibaren yalnızca küçük bir davul ile birlikte askeri marşlara eşlik etmek amacıyla çalmırdı. Altı perdeli dar bir silindirik boru şekliyle mevcuttu. *Zwerchpfeiff* (Fifre) olarak adlandırılan bu enstrümanda, yalnızca bir oktavlık ses dizisi mevcuttu ve bu ses dizisi günümüzdeki re

⁴³ Koçyiğit (1993) ’ten aktaran Sevim, 2008, s. 24.

majör gamına eş değerd. Bu enstrüman, müzik kuramcısı Sebastian Virdung'un 1511 yılında yayımlanan *Musica getuscht und ausgezogen** başlıklı kitabında, altı adet eşitsiz aralıklı parmak deliği olan dar bir boru olarak betimlenmektedir⁴⁴.”



Şekil 9. 6 delikli, eşitsiz aralıklı flüt⁴⁵

2.3.1.2. Blok Flüt

Bir diğer tipteki blok flüt ise yan tutulan flütlerden farklı olarak bir *dil*'e sahiptir ve ses elde etmesi çok daha kolaydır. Blok flüte üflenen havanın tümü sese dönüşebilirken, yan flüte üflenen havanın sadece bir kısmı sese dönüşebilmektedir⁴⁶. Farklı kültürlerin farklı isimler verdiği çalgıların, temel de aynı fiziki yapıya sahip oldukları fakat farklı gelişmişlik düzeylerinde olduğu görülebilir. “Geçmiş çok eski çağlara uzanan blok flüt Anadolu’da üflemeli bir halk çalgısı olan dilli kavalın geliştirilmiş ve tek tipleştirilmiş biçimidir”⁴⁷. Blok flüt henüz oval ağızlığa sahip sağ ve sol el için üçer deliği olan iki oktavlık bir çalgıdır.⁴⁸

Müzikte çok sesliliğin gelişimi Ortaçağ ile başlayan bir süreç olarak kabul edilir. Çok seslilik ile armonik uyum kastedilmektedir. 15.yy’da çok sesli müziğin popülaritesi artmıştır. Bu dönemde en göz önünde olan tür ise vokal müziktir. Rönesans’ta çalgı müziklerinin önem kazanmasıyla koronun temel ses grupları (soprano, alto, tenor, bas) çalgılara da uyarlanır. Bu sebeple, blok flüt dahil birçok çalgı aleti, soprano, alto, tenor ve bas olmak üzere ses aralıklarına uygun şekilde tasarlanır ve çeşitlenir. Buna rağmen dönemin gelişen kompozisyon tekniklerine uyum sağlayamayan blok flüt ailesi (soprano, alto, tenor ve bas flüt) yerini yan flüte

⁴⁴ Coşkuner, 2010, s. 15.

⁴⁵ <http://www.oldflutes.com/renai.htm> (30.03.2017)

⁴⁶ Tatu, G. *Flüt Metodu* Pan Yayınları, İstanbul, 2006, s. 5.

⁴⁷ Aydoğan ve İlik, 1996:9’ten aktaran Türkel, L., *Flüt Eğitiminde Makâmsal Dizilere Göre Bestelenmiş Etütlerin İcraya Yönelik Etkileri*, (Yüksek Lisans), Atatürk Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, Erzurum, 2015, s. 24.

⁴⁸ Coşkuner, 2010, s. 4.

bırakmak zorunda kalmıştır. Martin Agricola⁴⁹, 1529'da yayımlanan *Müzik Enstrümanları Üzerine Bilimsel Tez (Musica Instrumentalis Deudsch)* adlı kitabında özellikle İsviçre boruları (Schweizer Pfeiffen) adı verilen flütler hakkında detaylı bir çalışma yayınlamıştır. 1636 tarihinde Marin Mersenne⁵⁰, yazmış olduğu *Harmonie Universelle*'de, Alman flütü (Flutes Allemands) olarak adlandırılan ve *re* üzerinden akort yapılan Barok flütün tanıtımını yapmıştır⁵¹.

2.3.2. Flütün Gelişimini Tetikleyen Unsurlar ve Tarihsel Gelişimi

Flütünün çeşitliliğin artmasına karşın ses aralığının sınırlı olması, yeni kompozisyon teknikleri ile üretilen eserlerin icralarının zorluğu ya da imkansızlığı, artikülasyon ifadelerinin artması, sonoritenin kalabalık seslerle değil, müziğin armonik zenginliği ile elde edilmeye çalışılması gibi sebepler, sazın gelişimini zorunlu kılmıştır ve aynı zamanda flütçü olan çalgı yapımcıları tarafından flütte iyileştirmeler amacıyla denemeler yapılmıştır. “Bazı kaynaklar, modern flütün hikâyesinin 1700’ler civarında başladığına işaret etmektedir. Bu dönemler barok flütün şekillenmiş olduğu ve basılı flüt müziğinin olduğu tarihlerdir”⁵².

Barok dönemde yapılan flütler, silindirik yapıya sahip, eşit aralıklarla orantılanmış altı adet delikten oluşmaktaydı. Çapraz parmak pozisyonları aracılığıyla, delikler yarı açık bırakılarak kromatik olarak da çalınabilmesi sağlanmıştı. Fakat henüz entonasyonu iyi değildi. Flütün iyi bir entonasyon ve mükemmel derecede kromatik çalınabilmesi için deliklerin üzerine perde sisteminin getirilmesini savunan “Mersenne,’nin ön gördüğü fikirleri ancak 50 yıl sonra gerçekleştirilebilmiştir”⁵³.

1674 doğumlu Fransız besteci, flütçü ve flüt yapımcısı Jacques Martin Hotteterre, flütün kuyruğuna *re diyez* sesi için fiziki bir perde ekleyerek Barok flütü yeniden tasarlar. Hotteterre’nin üzerinde çalıştığı flüt, ağızlık, gövde ve tek perdeli kuyruk olmak üzere üç bölümden oluşmaktadır. Hotteterre önceki flütlerdeki tizliği ortadan kaldırmak için silindirik flütün biçimi üzerinde çalışmalar yapmış ve çalışmalarını sonucunda flüt için konik biçimin verimli olacağına karar vermiştir.

⁴⁹ Martin Agricola (1486-1556) Alman besteci ve müzik kuramcısı.

⁵⁰ Marin Mersenne (1588-1648) Fransız matematikçi, filozof ve müzik teorisyeni.

⁵¹ Nancy Toff,’dan aktaran Coşkuner, 2010, s. 4.

⁵² Powell (2002)’dan aktaran Öner,2011, s. 9.

⁵³ Coşkuner, 2010, s. 4.

Ağızlık silindirik kalırken, gövdeden kuyruk tarafına doğru konik bir yapıya sahip olan flütte parmakların birbirine daha yakın pozisyon alması da sağlanmıştı. Yapılan bu değişiklikle sesler hem pesleşiyor hem de daha canlı bir tınıya sahip oluyordu⁵⁴.



Şekil 10. Jacques-Martin Hotteterre yapımı flüt⁵⁵

1720’lerde birinci oktav do sesinin elde edilmesi için flüte bazı eklemeler yapılmıştır. Flüt, entonasyon sorunları sebebiyle çok tercih edilmese de merak uyandıran bir çalgıydı. Birçok flüt yapımcısı flütün entonasyonunu düzeltmek için çalışmalar yapmaktaydı. Kimi perdelerin arasını açarak, kimi flüte ek parçalar yaparak, kimisi ambişür⁵⁶ tekniğine, üfleme deliği kesim oranına, çalgının çapına yönelik çalışmalar yaparak soruna çözüm aramaktaydılar. 1697 doğumlu Alman besteci ve flütçü Johann Joachim Quantz’ın özellikle entonasyonda iyileştirme için yaptığı çalışmalar, modern flütün başlangıcı sayılabilir. Entonasyon sorunu dışında bir de akortlama problemi vardı. Bu dönem flütleri, günümüz flütleri gibi sabit bir frekansa göre akortlanmamaktaydı. Bu durum sadece flütte değil genel olarak tüm çalgılar için geçerliydi.



Şekil 11. Johann Joachim Quantz yapımı bir flüt

⁵⁴ Coşkuner, 2010, s. 5.

⁵⁵ http://classic-intro.net/introductionalamusique/instruments/Laflutetraversiere_fichiers/ (30.03.2017)

⁵⁶ Ambişür (Embouchure). Ağızlık. Üflemeli çalgıyı çalarken dudak, diş ve dilin ayarlanması.



Şekil 12. Johann Joachim Quantz yapımı flütün bölümleri⁵⁷

Quantz eğer flütün bir bölümü uzatılırsa diğer bölümlerin de o oranda değiştirilmesi gerektiğini savunmuştur. Sesin berrak olmasını sağlamak için ambişür tekniği ve parmak pozisyonlarının da önemli olduğunu ortaya koymuştur. Günümüz flütlerinde de kullanılan, flütün en tepesindeki akort sürgüsünü icat etmiştir. Quantz yaşadığı dönemde flüt için en temel yenilikler yapmış bir yapımcıdır.



Şekil 13. Johann Joachim Quantz tarafından tasarlanmış ve yapılmış, flütün akort sorununun çözümü için düşündüğü ağızlık vidası

Klasik dönem olarak adlandırılan (1750-1830) 18.yy. ortasından 19.yy. ortalarına kadar devam eden süreçte müzikte yaşanan değişiklikler ve sanat akımları elbette diğer tüm çalgılar gibi flütü de etkisi altına almış ve flütün gelişiminde önemli bir yere sahip olmuştur. Quantz'dan sonraki dönemde *sol diyez*, *si bemol* ve *fa* sesleri için yeni fiziki perdeler eklenmiştir. 1786 senesinde *do* ve *do diyez* sesleri için de yeni fiziki perdeler eklenmiştir⁵⁸. 19.yy. başlarında sekiz perdeli hale gelecek olan flüt sürekli yeniliklere uğrayacak, kimi zaman yenilikler terk edilecek kimi zamanda gelişime katkı sağlayacaktır. Bu gelişmeler sayesinde

⁵⁷ <http://www.oldflutes.com/baroq.htm> (30.03.2017)

⁵⁸ Sarıboğa, B., "Theobald Boehm" ve Boehm Sistemi Flüt Enstrümanında Dönüm Noktası. (Yüksek Lisans), Erciyes Üniversitesi, Güzel Sanatlar Enstitüsü, Kayseri, 2011, s. 21.

flüt kromatik dizilerin daha rahat çalınabildiği bir çalgıya dönüşmüştür. Yine de flüt henüz güçlü ve açık bir tona sahip değildir.

1710 da piyanonun icadı ile *piyano, forte* gibi gürlük ifadelerinin kullanımı önem kazanmış, gürlük ifadeleri anlık ve büyük değişikliklerle eserlerde yer almış, bu zamana kadar çalgılarda kullanılmayan düzeylerde bir ustalıkla kullanılmaya başlanmıştır. Bununla beraber Prens Carl Theodor'un saltanatında kurulan; Barok dönemden Klasik döneme geçişte dönüm noktası kabul edilen, Avrupa klasik müzik tarihinin ilk önemli ekolu Mannheim Okulu, orkestra anlayışının değişimine sebep olmuştur. Flütteki iyileştirmeler, kurulan orkestralarda yaylı saz topluluklarının yanında daha sık kullanılır hale gelmesini sağlamış ve büyük orkestralardaki yerini sağlamlaştırmaya başlamıştır. Dönem bestecilerinin flüt için partiyon ve solo eserler yazmasına sebep olan bu değişim ile flüt metotları sayıca ve nitelikçe artmıştır.

1785 senesinde kurulan Paris Konservatuvarının kurucusu ve flüt öğretmeni François Devienne, Johann Joachim Quantz, Johann George Tromlitz' in yazmış oldukları etütler, teknik çalışmalar ve eserler, flüt eğitim literatürü için çok büyük öneme sahiptir. Sonrasında Anton Bernhard Fürstenau, Joachim Andersen, Ernesto Köhler, Theobald Boehm ve diğerlerinin vermiş oldukları eserler gelmektedir.

Theobald Boehm 1828 senesinde bir flüt atölyesi kurarak kendini tamamen flüt yapımına adanmıştır. "Boehm, flüt yapımına notalarda çoğu tonların ince ve zayıf çıkması, düşük oktavlardaki notaların tonunun yüksek notalardan daha zayıf duyulması, entonasyon problemi, parmaklara pratiklik ve kolaylık sağlamak gibi ihtiyaçlarla değişiklikler yapmaya başlamıştır. Atölyesinde yaptığı deneysel çalışmalar flütü olabilecek en mükemmel hale getirmiş, çalgı yapımcılarına örnek olmuş ve günümüz flüt icracılarına, öğrencilerine, eğitimcilerine, bestecilerine kolaylık sağlamıştır. Ayrıca Boehm'ün çalışmaları, flütün orkestradaki konumunu yükseltirken aynı zamanda solo çalgı olarak daha ön plana çıkarmıştır"⁵⁹.

Theobald Boehm, sonrasında diğer üflemeli çalgılara da aktarılan ve adıyla anılan Boehm Sistemi'ni yaratmıştır. Günümüz flütü birçok standardını Boehm'e borçludur. İlk olarak, perde delikleri birbirinden uzak olan flüte perdeleri birbirine bağlayan milli mekanizmalar eklemiştir. Flütçü Charles Nicholson'dan etkilenerek,

⁵⁹ Sarıboğa, 2011, s. 27.

standart delikleri açık delik olarak değiştirmiştir. Bu sayede daha temiz bir ses ve entonasyon elde etmiştir⁶⁰. Bu dönemde flüt, *La* sesi 435 Hz. alınarak akortlanmaya başlanmıştır⁶¹ | ⁶².

Sol el için yardımcı bir parmak desteği eklemiştir. Hotteterre'nin konik olarak geliştirdiği flütlerin yerine flütü tekrar silindir gövdeli yapmıştır. Ağızlık kısmını parabolik yaparak ağızlık mantarını eklemiştir. Perde deliklerinin oranlarını akustik hesaplamalar ile gerçekleştirip kimi perdelerin çapını yeniden hesaplamıştır. Kapalı tuşların içini keçe-güderi ile kaplamıştır. Değerli madenler hakkında bilgi ve işlemede tecrübesi olan Boehm, metaller üzerinde çalışıp, flüt için en iyi sesin gümüşten elde edilebileceğini ortaya koymuştur. Flütün baş kısmına dikdörtgene benzer bir ağızlık eklemiştir. Sözü edilen onlarca yenilik birbirini takip eden birçok denemeden sonra gerçekleşmiştir. “1849 yılında İtalyan besteci ve flütçü Giulio Briccialdi'nin *si* perdesini, Fransız flütçü Vinsent-Joseph Van Steenkiste Louis Dorus'un *açık perde sistemi* ve *offset G* (sol perdesinin diğer perdelerle göre daha önde olması ve flütçüye yüzük ve serçe parmağı basmada kolaylık sağlaması) sistemini geliştirmesiyle son halini almıştır⁶³.”

2.3.3. Flütün Günümüzdeki Gelişimi

Günümüzde flüt yapımcıları, başta caz, blues, olmak üzere farklı müzik türlerinde flütün kullanımını kolaylaştırmak için flüt üzerinde yeniliklere gitmektedirler. Flüt için farklı sistemler ve aksesuarlar geliştirmektedirler. Flütün sahip olduğu ses aralığında, ayrıca icrasında yeni yöntem ve tekniklerin gelişmesini sağlamaktadırlar.

2.3.3.1. Cooper Sistemi:

Albert Cooper, 1924 doğumlu, İngiliz flüt yapımcısıdır. 1982 senesinde o zamana dek kullanılan flüt sisteminden istediğini bulamayan Cooper yeni ses delikleri üzerine çalışmalar başlatmıştır. Açık ve kapalı perdeli flütlerin birbirinden farklı sistemleri olması gerektiği fikri üzerine çalışmalarını ilerletmiştir. “Cooper,

⁶⁰ Dik, C., *Barok Dönemde Flüt Müziği*, (Yüksek Lisans), İstanbul Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü, İstanbul, 2006, s. 26.

⁶¹ Coşkuner, 2010, s. 13.

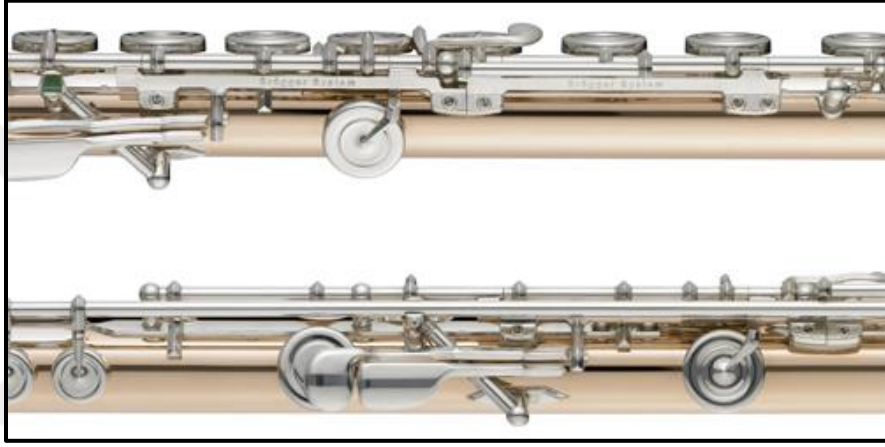
⁶² *La* sesinin genel akort frekansı olarak 440 Hz'e ayarlanması 2.Dünya savaşı sonrasında bulur. Günümüzde flütün akort frekansı ise 442 Hz'dir.

⁶³ <https://albatrosflut.wordpress.com/tarihcesi/>

eşit büyüklükte delikleri olan bir flüt tasarlamıştır. Ses deliklerinin ebat ve konumuyla ilgili yeni bir şema olan Cooper Sistemini ortaya koymuştur”⁶⁴.

2.3.3.2. Brögger Sistem:

Tasarımıyla uluslararası ün kazanan, Danimarkalı Flüt yapımcısı Johan Brögger tarafından icat edilen ve günümüzde sadece *Miyazawa* marka flütlerde kullanılan ve kendi adı ile anılan *Brögger System™*, *Brögger Mekanik™* flüt evrimi için yeni bir adımdır. Çapraz bağlantılı mil yapısı ve geliştirilmiş ergonomik tasarımı sayesinde kusursuz bir başparmak perde mekanizması ve yepyeni çivisiz mekanizma sunarak, flütçünün performansını yükseltmeye yardımcı olmaktadır ⁶⁵.



Şekil 14. Brögger Sistemli Flüt⁶⁶

2.3.3.3. Robert Dick Ve Glissando Ağızlığı (Glissando Headjoint):

Robert Dick, 1950 doğumlu Amerikalı bir flütçü ve bestecidir. Bülent Arel⁶⁷ ile birlikte elektronik müzik çalışmıştır. Elektro gitarda *whammy bar*⁶⁸ dan esinlenilerek, tasarımında Eva Kingma, Kaspar Baechi ve Bickford Brannen'nın katkılarıyla *Glissando Headjoint®* adını verdiği bir ağızlık icat etmiştir.

⁶⁴ Coşkuner, 2010, s. 14.

⁶⁵ <http://www.miyazawa.com/media-library/educational-articles/options/the-brogger-system-advantage/> (08.02.2018)

⁶⁶ <http://www.miyazawa.com/flute-models/brogger-system/> (08.02.2018)

⁶⁷ Bülent Arel. 1919 doğumlu Türk besteci. Dünyada elektronik müziğin öncü bestecileri arasında kabul edilir.

⁶⁸ Whammy Bar: Yaylandırma Çubuğu. (Elektro gitarda alt eşiği oynar hale getirerek seste değişiklik yapmaya yarayan kol.)



Şekil 15. Gitarda *Whammy Bar*.⁶⁹

⁶⁹ https://www.youtube.com/watch?v=KheH6OA_57I (30.03.2017)



Şekil 16. Glissando Ağızlık⁷⁰

Flütün başlığının teleskobik olarak tasarlanıp, ağızlığın, mesafesi değiştirilebilen kayan bir tüpün üzerine eklenmesiyle elde edilen bu yeni başlık sayesinde fiziki perdesi olmayan herhangi bir müzik aletinde elde edilebilen tüm sesler elde edilebilmektedir. Yani flüt ile tonal ve tonal olmayan tüm seslerin üretilmesi mümkün kılınmaktadır. “Bu ağızlık için günümüz bestecileri de eserler yazmaktadır”⁷¹.

2.3.3.4. Eva Kingma Ve Kingma Sistem:

Hollandalı bir flüt yapımcısı olan Eva Kingma ile Dirk Kuiper tarafından icat edilen bu sistemde Boehm flütün üzerine fazladan 6 adet anahtar (fiziki perde) daha yerleştirilmesi ile *quartertone* olarak adlandırılan çeyrek sesler de elde edilmektedir.

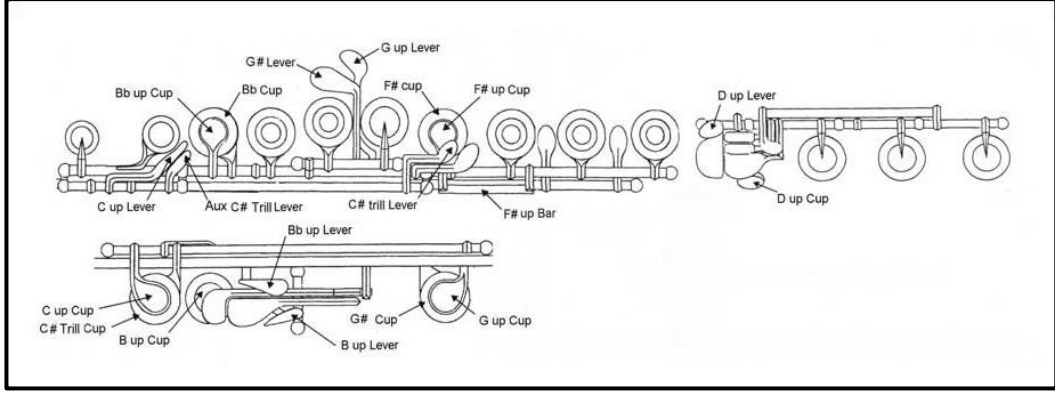


Şekil 17. Kingma Sistem⁷²

⁷⁰ <https://www.principalchairs.com/flute/the-glissando-flute-headjoint/> (08.02.2018)

⁷¹ http://www.verlag-neue-musik.de/verlag/authors.php?authors_id=601 (08.02.2018)

⁷² [http://www.kingmaflutes.com/mySite/ksback.html#!prettyPhoto\[rel\]/0/](http://www.kingmaflutes.com/mySite/ksback.html#!prettyPhoto[rel]/0/) (08.02.2018)



Şekil 18. Eva Kingma Sistemi Perde Dizilimi⁷³

2.3.3.5. Matthias Ziegler ve “Matusiflute”:

1955 doğumlu İsviçreli flüt sanatçısı Ziegler, Zürih Sanat Üniversitesi’nde (Zurich University of the Arts) flüt profesörü olarak görev yapmaktadır. Ziegler, geleneksel flüt ile elektro akustik olarak güçlendirilmiş sesler elde eden günümüz flüt sanatçılarından biridir. Çoğunlukla alto ve bas flüt performansı sergileyen Ziegler, Eva Kingma ile gerçekleştirdiği, flütün ağızlığının hemen alt kısmına yerleştirilen membran ile flütte tizleşmeyi sağlayan *Matusiflute* adını verdiği bir flüt icat etmiştir.



Şekil 19. Matusiflute (Membran) ağızlık bölümü⁷⁴

Bunların dışında da değişik flüt ağızlıkları geliştirilmiş ve sahnelerde kullanılmıştır. Bu ağızlıklar flütün ses sistemine, yukarıda bahsedilen yenilikler gibi

⁷³ [http://www.kingmaflutes.com/mySite/ksback.html#!prettyPhoto\[rel\]/0/](http://www.kingmaflutes.com/mySite/ksback.html#!prettyPhoto[rel]/0/) (08.02.2018)

⁷⁴ <https://www.youtube.com/watch?v=jQuJBsJpXg> (Resim, adresi verilen videodan ekran görüntüsü alınarak elde edilmiştir) (08.02.2018)

katkı sağlamasa da flütçüye postür üzerine iyileştirme sağlamaktadır. Kimi flütçülerde gözükebilen boyun ağrıları ve omuz rahatsızlıkları mesela omuz abdüksiyonu (omuz ekleminde görülen açıklık), üretilen kuğu boyunlu ağızlık, dikey flüt ağızlığı gibi ağızlıklar sayesinde engellenebilir.

2.4. İLERİ (GELİŞTİRİLMİŞ) FLÜT TEKNİKLERİ

Çoğunlukla 1950 senesi ve sonrasında ortaya çıkmış ya da kullanım alanı bulmuş; klasik çalma yöntemlerinden farklı çalma yöntemlerine *İleri Flüt Teknikleri* adını verebiliriz. Bu teknikler değişen müzik anlayışının ürünleridir. Farklı notasyon (yeni nota yazma türleri), yenilikçi besteleme teknikleri, elektronik müzik ve benzeri değişimler ve yenilikler birçok çalgıda çalış yöntemlerine yenilerinin de eklenmesi zorunluluğunu getirmiştir. Farklı çalgılarda *Bartok Pizzicato*, *Nail Pizzicato*, *Percussive Techniques*, *Subharmonics*, *Sul Ponticello*, *Sub Ponticello*, *Multiphonics*, *Hammering*, *Overpressuer*, *Col Legno*, *Circular Bowing*, *Bowing Behind L.H. Fingers*, *Prepared Violin* isimleriyle bilinen yeni çalış teknikleri ortaya çıkmıştır.

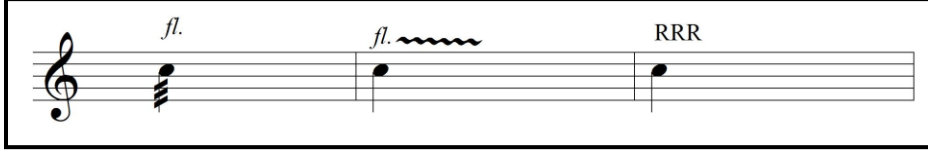
Robert Dick, 1975 yılında Oxford University Press'den yayınlanan ve Bruno Bartolozzi ve John C. Heiss'den ilham alarak yazdığını belirttiği. *The Other Flute* adlı kitabında, kapsamlı olarak 20.yüzyılda değişen müzik anlayışına göre eserlerin flüt ile seslendirilebilmesi için ortaya konulan yeni tekniklerden bahsetmektedir.

2.4.1. Flutter Tongue

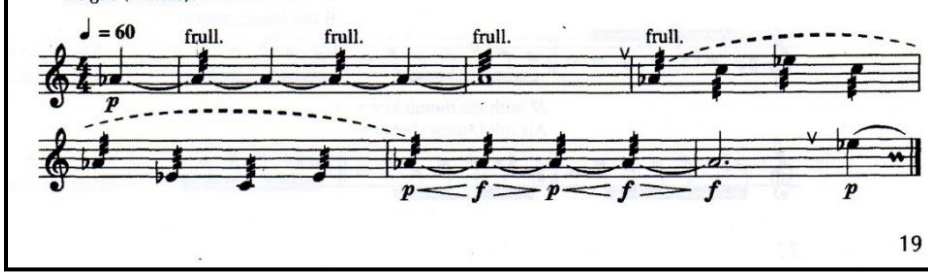
Türkçe'de *kurbağa dili* olarak adlandırılmıştır. Klasik çalmada kullanılan dil vuruşunun yerine dili ağız içerisinde döndürüp *rrrrrr* sesi çıkartarak ses elde edilir.

Kurbağa dilinin birçok farklı çalmış stili vardır. Bu dil tekniği flütteki hava geçişiyle üretilen *vızıldama*, *jet fısıltıları*, *multifonikler*, *tek sesler*, *fısıltı tonları* gibi özel efektlerin çıkartılmasını sağlar⁷⁵. Henüz standart bir yazım şekli yoktur. Aşağıda gösterilen şekillerde yazılmaktadır.

⁷⁵ Seçkin, 2011, s. 22.



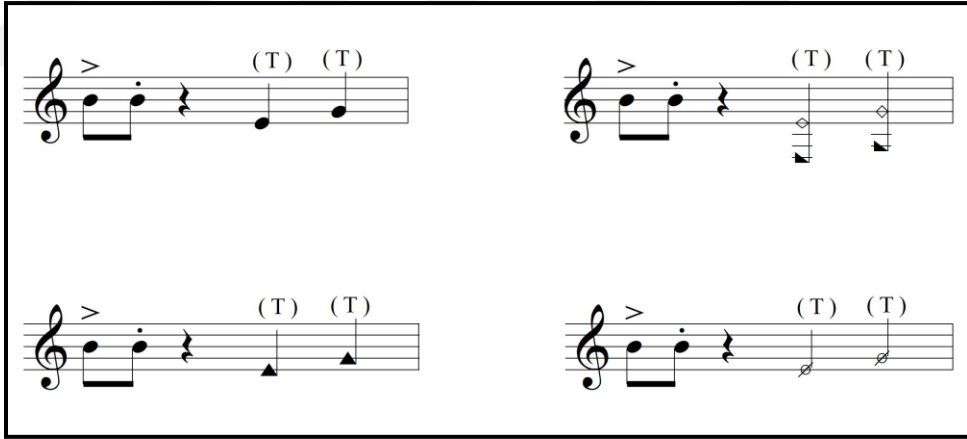
Şekil 20. Kurbağa dili yazım türleri



Şekil 21. Kurbağa dili (Flutter tongue) için yazılmış bir etüt⁷⁶

2.4.2. Tongue Ram

Ambişürün açısı değiştirilerek dudaklarla tamamen kapatılır. Dilin dışarı doğru sertçe vurulması sağlanır. Ses dil sayesinde patlatılarak çıkartılır ve çalgıya aktarılır. Elde edilen ses, yazılan notanın alt yedili sesidir. Nota yazısında henüz bir standardı yoktur. Aşağıda gösterildiği şekillerde yazılmaktadır.



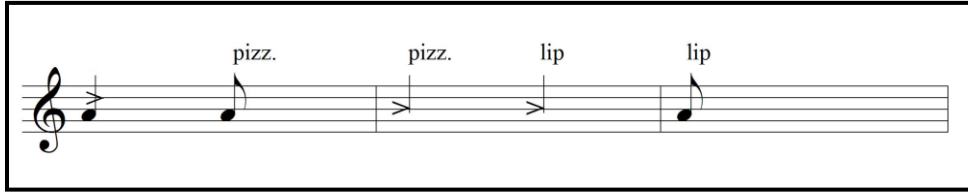
Şekil 22. Tongue Ram yazım türleri

2.4.3. Slap Tongue (Tongue Pizzicato)

Tongue ram'da olduğu gibi ses patlatılarak çalgıya aktarılır. Tongue ram'dan farklı olarak ses dilin dudaklardan ya da damaktan bir anda çekilmesiyle elde edilir. *pop* sesi üretmek için dudakların bir anda uzaklaştırılması gerekir.

⁷⁶ Graf, P. L. *Check Up Schoot*, Germany (Almanya), 1992 s. 19.

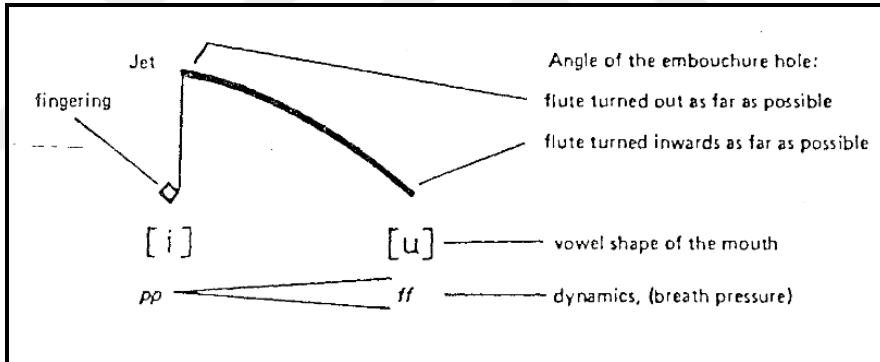
Ambişür normal açıda tutulur. Bu teknik için standart bir yazım tekniği henüz yoktur. Aşağıdaki gibi farklı yazımlar kullanılmaktadır.



Şekil 23. Slap tongue yazım türü

2.4.4. Jet Whistle

Ambişür dudaklar ile tamamen kapatılır. Diyaframdaki hava doğrudan, ani bir, şekilde ambişüre gönderilir (Karnınıza biri bastırırmışçasına). Önemli dört parametre vardır. Ambişürün açısı, dudakların şekli (sesli harf söylerken dudakların aldığı şekil), parmaklar, nefes basıncı veya diyafram kuvveti⁷⁷. Jetlerin süratleri ve rüzgâr ile oluşturdukları sesi çağrıştırdığı için bu şekilde isimlendirilmiştir. Türkçeye “jet ışıkları” olarak çevrilmiştir.



Şekil 24. Jet whistle detayları⁷⁸

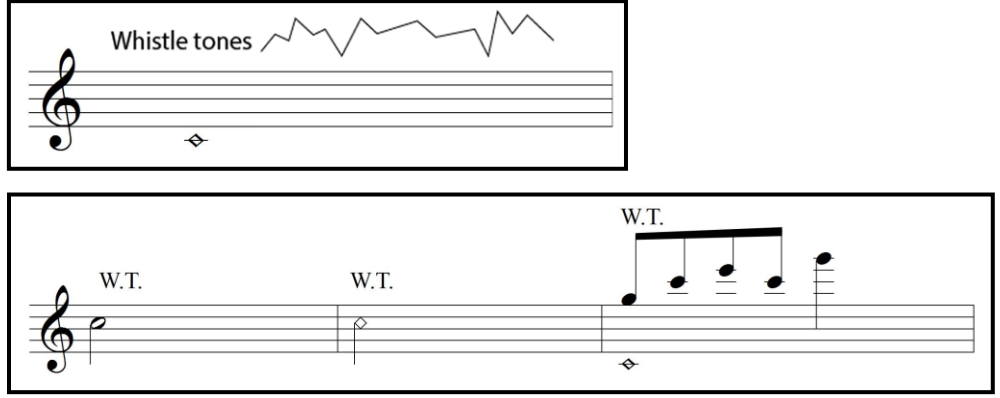
2.4.5. Whistle Tones / Whisper Tones – Residual Tones

Ambişür normal açıda tutulur. Dudaklar normal açıklıktan biraz daha fazla açılır. Flüte belli belirsiz, ıslık çalmaya çalışıyormuş gibi üflenir. *Fısıltı sesleri* olarak Türkçeye çevrilen bu teknikte sesler gerçekte de fısıltı şeklinde duyulur. Harmonik sesler ile de kullanılabilir. Bu teknikte de henüz standartlaşmış bir yazım yoktur. Aşağıdaki şekillerde gösterildiği gibi yazımlar mevcuttur.

Residual tonlar Türkçeye *Gürültü Sesleri* olarak çevrilmiştir.

⁷⁷ Dick, 1975, s. 133-134.

⁷⁸ Dick, 1975, s. 135.



Şekil 25. Whistle Tone yazım türleri



5 Embouchure · Ansatz

Exercise 5: Whistle Sounds **Übun**

Purpose: A relaxed but precise embouchure **Ziel:**

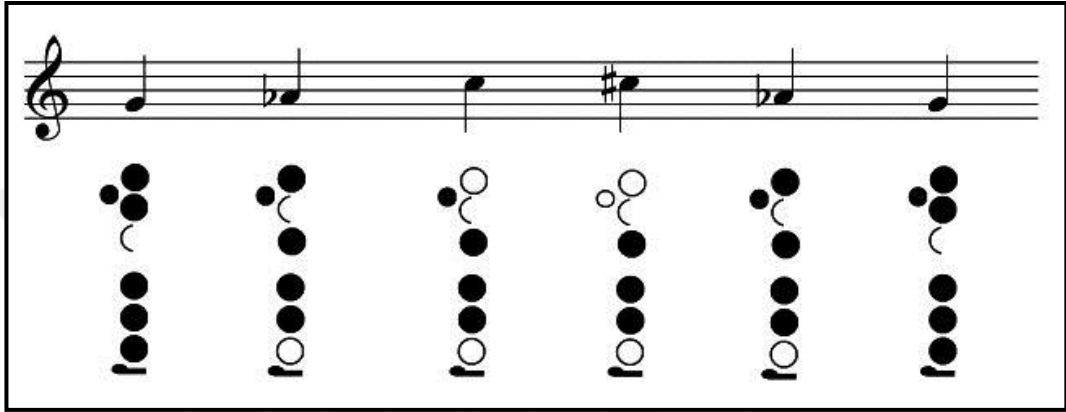
N = normal
 ◇ = fingered notes
 W = whistle sounds

Şekil 26. Whistle ton için yazılmış bir etüt⁷⁹

⁷⁹ Graf, 1992 s. 16.

2.4.6. Bamboo Tone

“Bambu Tonu” adlı teknikle, flütten “*shakuhachi*” sesi elde edilmesi amaçlanır. Bambu tonları, farklı bir tınıya ulaşmak için farklı parmaklarla üretilen tonlardır. Bu teknikte esas, bambudan yapılmış nefesli bir çalgı sesi elde edilerek daha otantik bir hava sunmaktır. Flüte ayrı bir renk ve tını kazandıran bu teknik mikrotonlar elde etmek için kullanılan parmak pozisyonları ile de gerçekleştirilebilir.



Şekil 27. Bambu tekniği için örnek⁸⁰

2.4.7. Multiple Sonorities / Multiphonic

Türkçeye *multifonik* olarak çevrilen bu teknikte parmak pozisyonunu değiştirmeden elde edilen bir aralığın duyurulması esastır. Klasik çalma anlayışında flüt ile eşzamanlı olarak armonik sesler yani aralıklar seslendirilemez. 20.yy. flüt müziğinde bu mümkün kılınmaktadır. İtalyan besteci ve müzisyen Bruno Bartolozzi ve Severino Gazzelloni'nin yanı sıra Amerikalı meslektaşları John Heiss ve Harvey Sollberger'in çalışmaları öncü çalışmalardır. Flütten eşzamanlı olarak iki veya daha fazla ses üretilebilmesini amaçlayan bu teknik hakkında Bruno Bartolozzi'nin 1967 tarihli kitabı “New Sounds for Woodwind” ve Robert Dick'in “The Other Flute” adlı kitabında, alan ve uygulama bilgileri bulunmaktadır.

⁸⁰ <https://www.flutecolors.com/techniques/bamboo-tones/> (05.05.2018)

The image shows a musical score for multifonics in F major. It consists of three measures, each containing four notes of a scale. The first measure is in F⁴V, the second in F⁴VI, and the third in F⁴VII. Each note is accompanied by a fingering (1, 2, 3, 4) and a dynamic marking (n-ff, n-f, n-p). Below the notes, there are additional markings: Dif. MB2 I, Brt. II, Dif. III, Dif. M4 IV, Dif. I, Dif. M1 II, Dif. III, Mut. IV, Dif. MB2 I, and Dif. II.

Şekil 28. Multifonikler için bir çalışma örneği⁸¹

2.4.8. Bisbigliando

Bisbigliando, İtalyanca *fısıldayan* anlamına gelir. Flütün harmonik seslerine dayanan bir tril olarak yapılır. Farklı parmak baskıları ile elde edilen aynı notanın çalınmasıdır. Ortaya mikrotonal bir tını farkı çıkar. Birinci oktav seslerinde yapılmamakla birlikte üst oktavlarda farklı genişliklerde çeşitlenerek çalınabilir.

The image shows a musical score for Bisbigliando. It consists of two parts. The first part is a trill in F major, with fingerings (1, 2, 3, 4) and dynamics (n-ff, n-f, n-p). The second part is a diagram of the flute keys, showing the positions of the keys for the trill. The diagram is labeled 'Bisbigliando' and shows the keys for F, G, A, B, and C.

Şekil 29. Bisbigliando'nun gösterimine örnek⁸²

2.4.9. Glissando

Fransızca *Glisser* (kaymak) kelimesinden İtalyanca'ya geçmiştir. Parmağı tuş ya da tel üzerinde hızla kaydırarak ses dizisini çabuk çalmak anlamına gelir. Trombon ya da trompet gibi üflemeli çalgılarda özellikle caz müziğinde kullanılan bir tarzdır. Üflemeli çalgılarda *strisciando* olarak da adlandırılır⁸³.

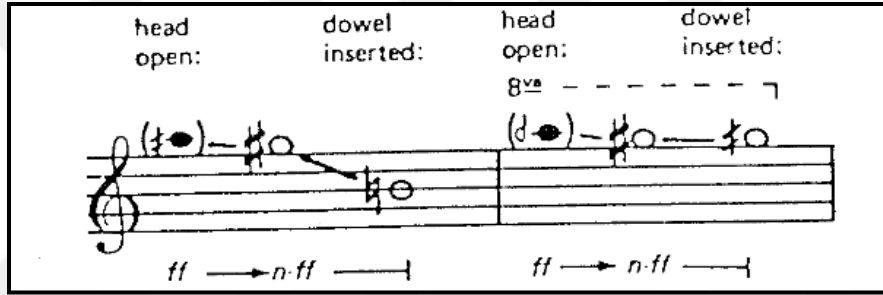
Robert Dick, *Glissando Headjoint* adını verdiği bir flüt ağızlığı icat etmiştir. Böyle bir ağızlık ile flütten, perdesiz bir çalgıdan elde edilebilen tüm sesler elde edilebilir. Kullanımı henüz yaygınlaşmadığından flüt ile glissando, açık perdeli flütte ve kapalı perdeli flütte farklı şekillerde elde edilir. Kapalı perdeli flütlerde glissando yapmak için flütün açısı değiştirilir. Flüt elde, ağızlığı ile beraber içe veya

⁸¹ Dick, 1975, s. 89.

⁸² <https://www.flutexpansions.com/bisbigliando> (06.05.2018)

⁸³ Aktüze, İ., *Müziği Anlamak-Ansiklopedik Müzik Sözlüğü*, Pan Yayıncılık, İstanbul, 2010, s. 242.

dışa döndürülerek glissando yapılır. Dudak ağırlıklı yapılan bir glissandodur. Tüm perdelerde icracının kabiliyetine bağlı olarak uygulanabilir. Kapalı flütlerde yapılan glissando, perde bükme (pitch bending) geliştirmiştir. Açık perdeli flütlerde glissando, öncelikle kapalı perdeli flütlerde olduğu gibi flüt içe veya dışa döndürülerek elde edilir. Bununla beraber parmak ağırlıklı yapılan glissando da vardır. Bu yöntemde de esas olan parmakların kullanımınıdır. Parmaklar klasik tutuşta olduğu gibi perdelere dik olarak basmaz. Parmakların ucu (phalanx distal) yatay olarak perdelere yerleştirilir. Parmakların ikinci boğumu (phalanx media) flüt üzerinden kaldırılmadan, parmak ucu perde üzerinden yukarı doğru sürüklenir. Benzeri bir tutuş, kaval, ney ve mey icracılarında da görülür. Steve Kujala (Besteci ve caz flütçüsü) *Perdesiz Flüt* (Fretless Flute) adını verdiği çalışması ile bu alanda öncü kabul edilebilir.



Şekil 30. Glissando'ya bir örnek⁸⁴

2.4.10. Microtonal:

Türkçeye *mikroton* olarak çevrilen bu terim her ne kadar *tonal* ifadesi içerse de kavram olarak tampere sistemde, ton ya da dizi kavramının içerisinde yer almayan tüm küçük aralıkları kapsamaktadır. Özellikle açık perdeli flütlerde tampere ses sistemi içerisinde olmayan sesler elde edilebilmektedir. Bu sesler mikrotonlar olarak bilinirler. İrkin Aktüze, Ansiklopedik Müzik Sözlüğünde *Mikroton Müziği* adlı maddesinde şu bilgileri vermektedir:

“Yarım sesten daha küçük aralıklar kullanılarak elde edilen egzotik gamlarla yapılan müzik. Doğu ülkelerinde doğal olarak kullanılan bu sesler konusunda Barok çağda bazı teorik çalışmalar dışında, Avrupa’da ilk kez 1890’da Lulian Carillo “sonido 13” sistemini açıklamış, Amerika’da C. İves 2 piyano için “3 çeyrek ton” parçası ile 20.yy’ın ilk denemesini gerçekleştirmiştir. Çek Alois Hába ve Paris’te yaşayan Rus mültecisi İvan Vişnegradski pek çok mikrotonal müzik yazmıştır. Bunun için vokal müzik ve yaylı çalgılar yanında çeyrek ses çıkaran piyanolar da yapılmıştır. Amerika’da Harry Partch “43 interval oktav” kullanımı için

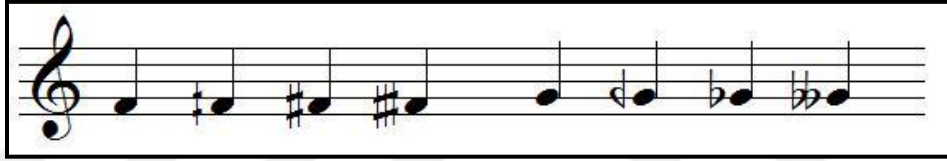
⁸⁴ Dick, 1975, s. 80.

özel çalgılar yaptırmıştır. Bu tür müzik, sonunda güç akort nedeniyle de elektronik stüdyolara taşınmıştır”⁸⁵.

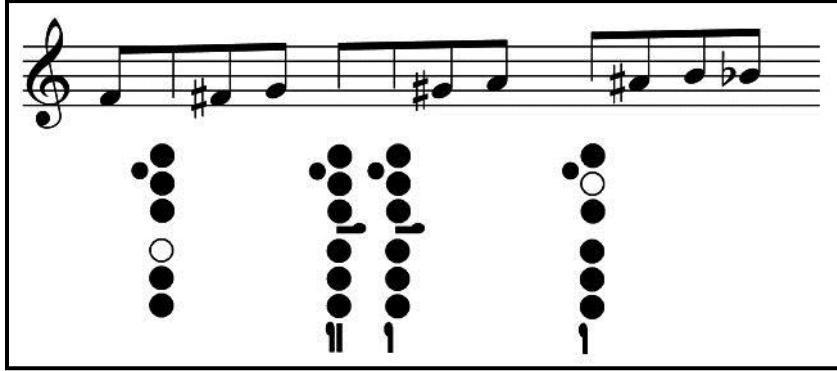
Robert Dick, “The Other Flute” adlı kitabında mikrotonların, flüt üzerinde elde edilebilir olduğunu fakat uzun zamandır göz ardı edildiğini, bu sebeple de büyük ölçüde keşfedilmemiş olduğunu yazmaktadır. Bu düşünce ile gerçekleştirdiği çalışmasında, flüte herhangi bir aksesuar eklemeyen, sadece flütün kendi perdelerini kullanarak alternatif parmak baskılarıyla elde edilmiş mikrotonal seslere yer vermiştir.

“Kapalı flütlerde mikroton çalışmaları oldukça küçük adımlarla çeyrek seslerde 32 tona kadar çok sesin çıkartılmasını mümkün kılar. Bu çalışmayla yaklaşık 2000 ses ve daha fazlası çıkartılabilir”⁸⁶.

Günümüzde dünya üzerinde mikrotonlar için kullanılan değiştirici işaretler, GTM’nde kullanılan değiştirici işaretlere benzese de karşıladıkları aralıklar bire bir aynı değildir.



Şekil 31. Batı Müziğinde mikrotonların gösterim şekli



Şekil 32. Mikroton için örnek gösterim⁸⁷

2.4.11. Pitch Bend

Türkçeye “perde bükme”⁸⁸ olarak çevrilen bu terim flütte, parmak pozisyonunu değiştirmeden, bir perdeden elde edilen sesi değiştirmek anlamına

⁸⁵ Aktüze, 2010, s. 386.

⁸⁶ Seçkin, 2011, s. 31.

⁸⁷ <https://www.flutecolors.com/techniques/microtones-quartertones/> (10.02.2018)

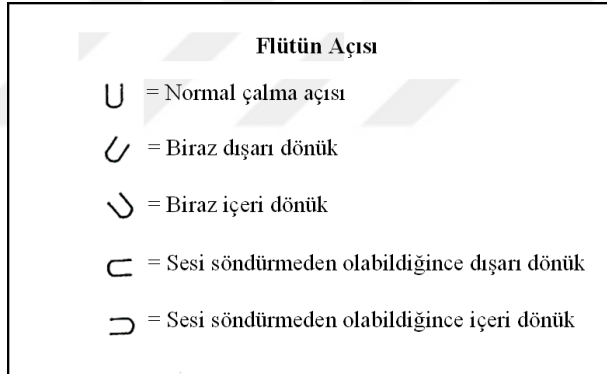
⁸⁸ Burada kullanılan “pitch” fiziki perdeyi karşılayan bir terimdir. GTM’de kullanılan “perde” kavramı ile aynı değildir.

gelir. Yani sesin bükülerek başka bir sesin elde edilmesi durumudur. Flütte mikrotonal sesleri elde etme yöntemlerinden biridir.

Robert Dick, kitabı *The Other Flute*'de bu konuyu “Ambişür kontrolü ile dinamik, perde ve tını değişimi” (Changing Dynamic, Pitch and Timbre by Embouchure Control) başlığı ile ele almıştır. Burada, bükmenin parmak değişikliği yapmadan ses sahasında değişiklik yapmak olduğunu, sesi pesleştirmek için flütün flütçüye doğru çevrildiğini ve yarım sese kadar bükülebileceğini, sesi tizleştirmek için ise flütün, dışa döndürülerek, bir çeyrek tona kadar bükülebileceğini belirtir⁸⁹.

Perde bükme (Pitch bending), bazı Afrikalı sanatçılar, çoğu caz şarkıcısı ve bazı caz enstrümantalistleri tarafından kullanılan ton süslemesi, tonun bitişindeki perde süslemesidir. Üflemeli çalgıcı çalan caz sanatçıları buna “fall off” der. Bu özellik Avrupa müziğinde nadir görülür⁹⁰.

GTM perdelerinin elde edilmesi sürecinde, *pitch bending*, Türkçe karşılığı ile *perde bükme* tekniği kullanılacaktır.



Şekil 33. Flütün açısının değiştirilmesi ile ilgili notalama işaretleri⁹¹

⁸⁹ Dick, 1975,s. 46.

⁹⁰ Özdemir, E., *17.Yüzyıl'dan sonra, Ortaçağ'ın Melisma Pratiğinin Terkediliş Süreci ve Çağdaş Müzikte Tekrar Benimsenmesi*, (Doktora tezi), Ege Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, İzmir, 2010, s. 11

⁹¹ Dick, 1975, s. 47.

ÜÇÜNCÜ BÖLÜM

3.YAPILAN ÇALIŞMA VE ANALİZLER

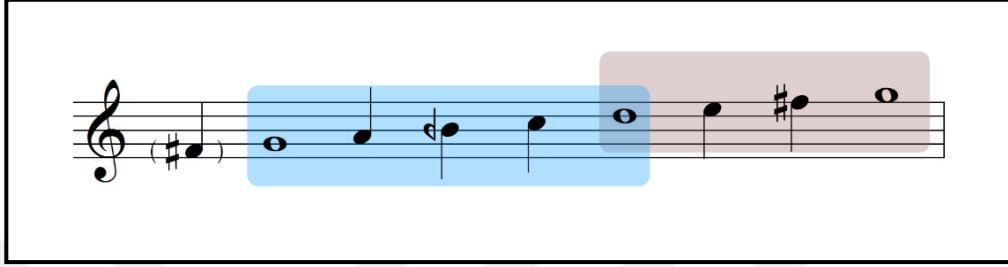
Flütte mikroton sesler ve perde bükme (pitch bending) tekniği kullanılarak GTM eserlerinin seslendirilme düzeyleri değerlendirilmiştir. Bu araştırmada Türk müziğini temsil düzeyini yüksek olarak gördüğümüz “Râst, Sabâ, Uşşâk, Hüzzâm, Karcığar ve Hicâz makâmı” üzerinde çalışmalar yapılmıştır.

Araştırmacı tarafından belirlenen makâmlarda yazılmış bir seyir ve bir eserin teslim bölümünü flüt ile tonal olarak seslendirilmiş ve kayıt alınmıştır. Daha sonra aynı seyir ve eserin teslim bölümü, mikrotonlar ve perde bükme tekniği kullanılarak seslendirilmiş ve tekrar kayıtları alınmıştır. Elde edilen kayıtların sent ve koma olarak analizleri yapılmış, diyagram ile benzeşme düzeyleri karşılaştırılmıştır. Analizler “MakâmBox” adlı müzik analiz programının perde analizi özelliğinden yararlanarak yapılmıştır.

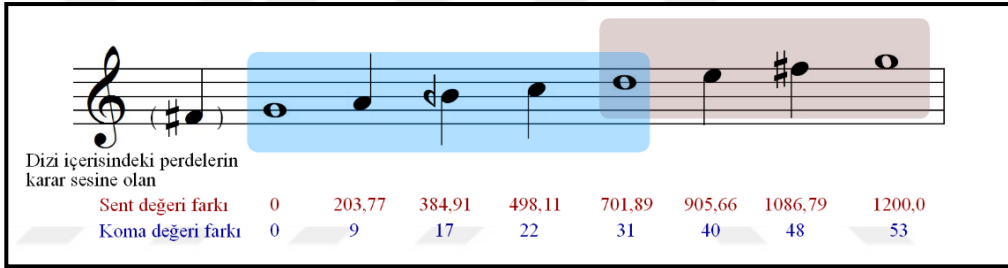
3.1 MAKÂM ANALİZLERİ

3.1.1. Râst Makâmı

Râst makâmı dizisi, yerinde Râst beşlisine, Nevâ'da Râst dördlüsünün eklenmesiyle meydana gelmiştir. Durağı, Râst perdesi, güçlüsü Nevâ perdesi, yedeni Irak perdesi ve seyri çıkıcıdır⁹². Donanımına *si* için bir koma bemolü, *fa* için beşinci çizgi üzerine bir bakiye diyezi konulur⁹³.



Şekil 34. Râst Makâmı Dizisi

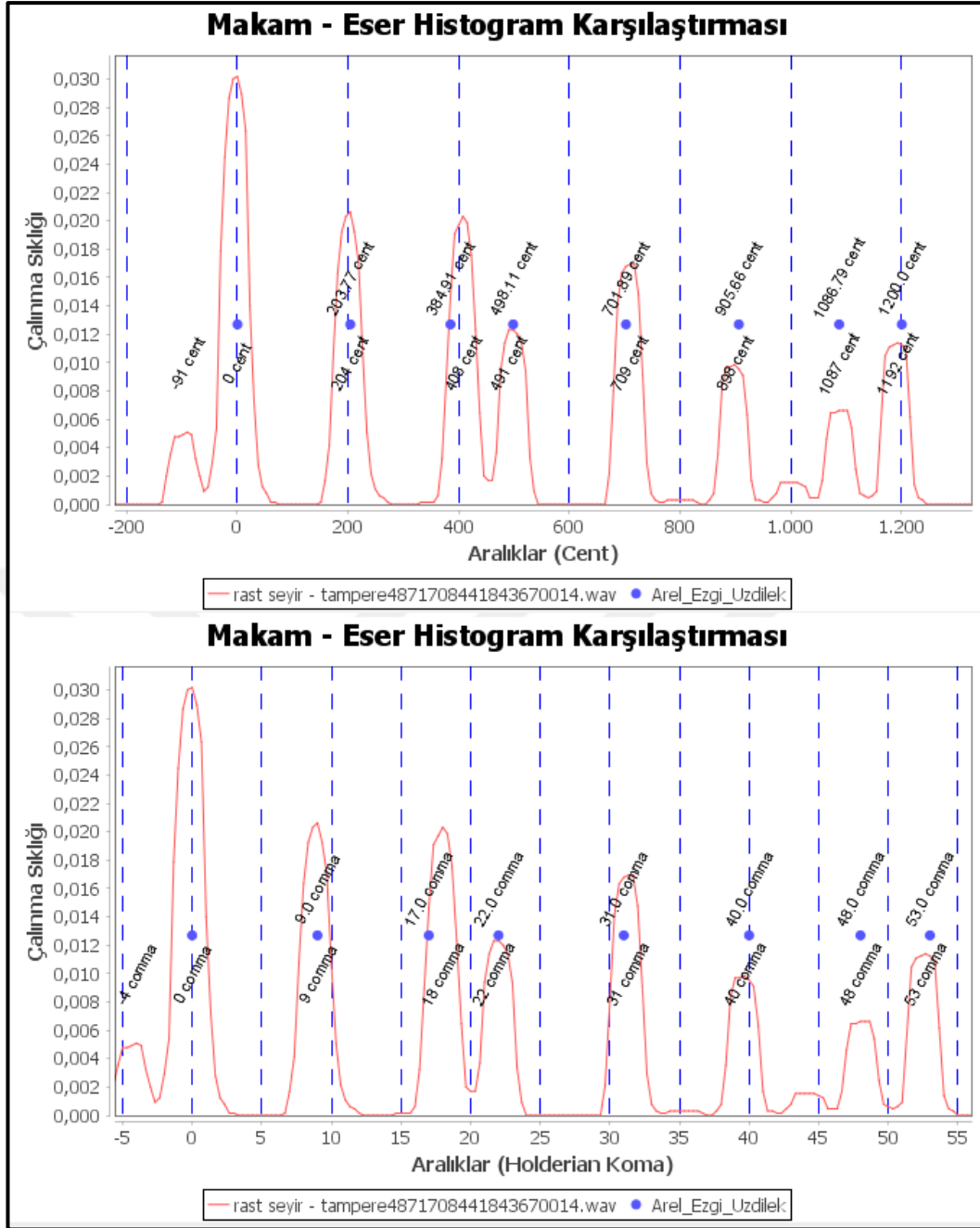


Şekil 35. Râst makâmı dizisinde perdelerin karar sesine olan değer farkları

Erol Bingöl tarafından, Senginsemai usûlüyle (6/4) bestelenmiş Râst Seyir (EK 1) ilk olarak flüt ile tampere sisteme göre seslendirilmiş ve kaydedilmiştir. (Kayıt 1: 01_râst_seyir_tmpr) Sonrasında perde bükme tekniği ile ilgili perde bükülerek ikinci bir kayıt alınmıştır. (Kayıt 2: 02_râst_seyir_bkm)

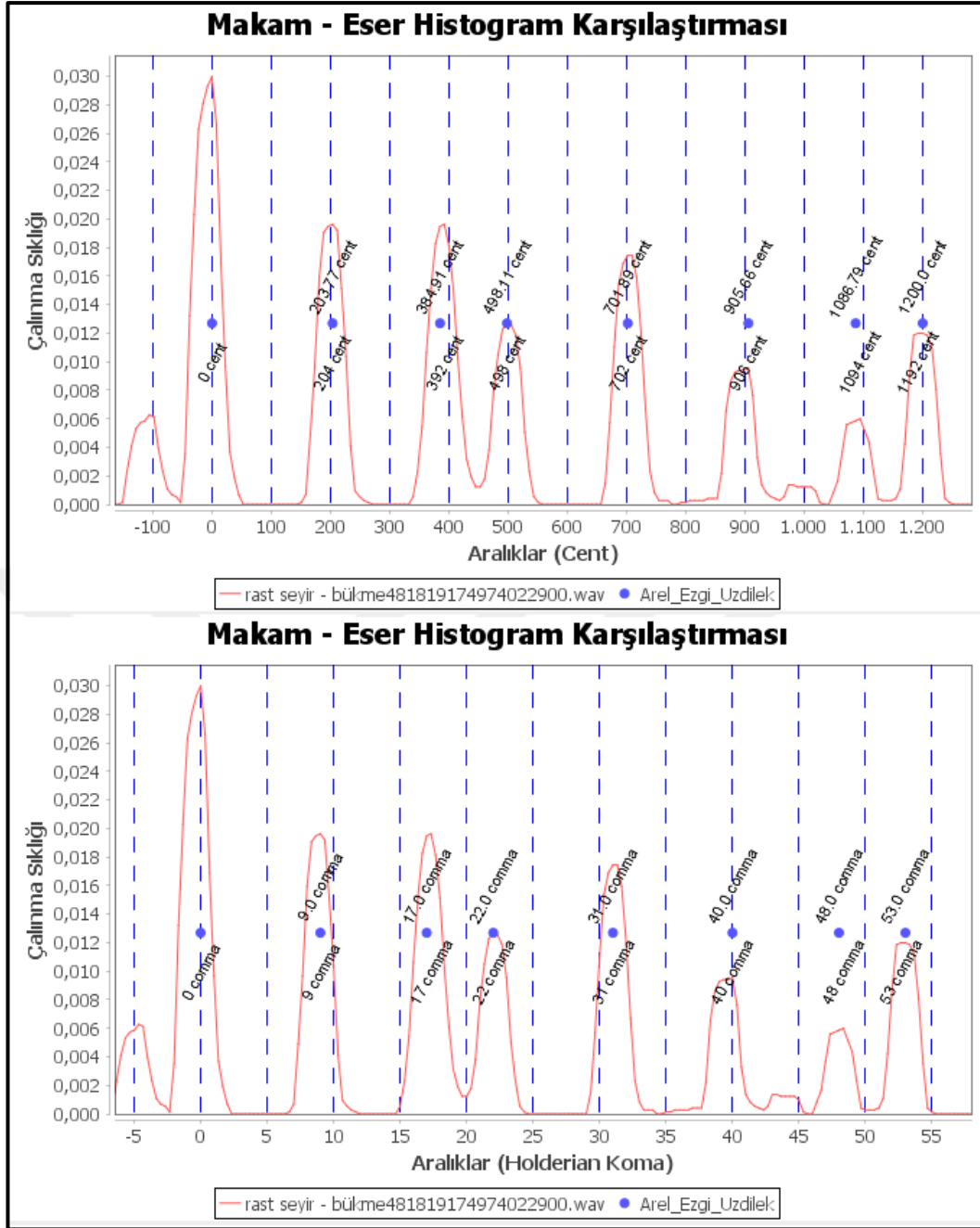
⁹² Özkan, İ. H., *Türk Musikisi Nazariyatı ve Usûlleri -Kudüm Velveleri* Ötüken Neşriyat, Ankara, 2013, s. 137.

⁹³ Arel, H. S., *Türk Musikisi Nazariyatı Dersleri*, (Hazırlayan:Onur Akdoğu) Kültür Bakanlığı Yayınları, Ankara, 1993, s. 43.



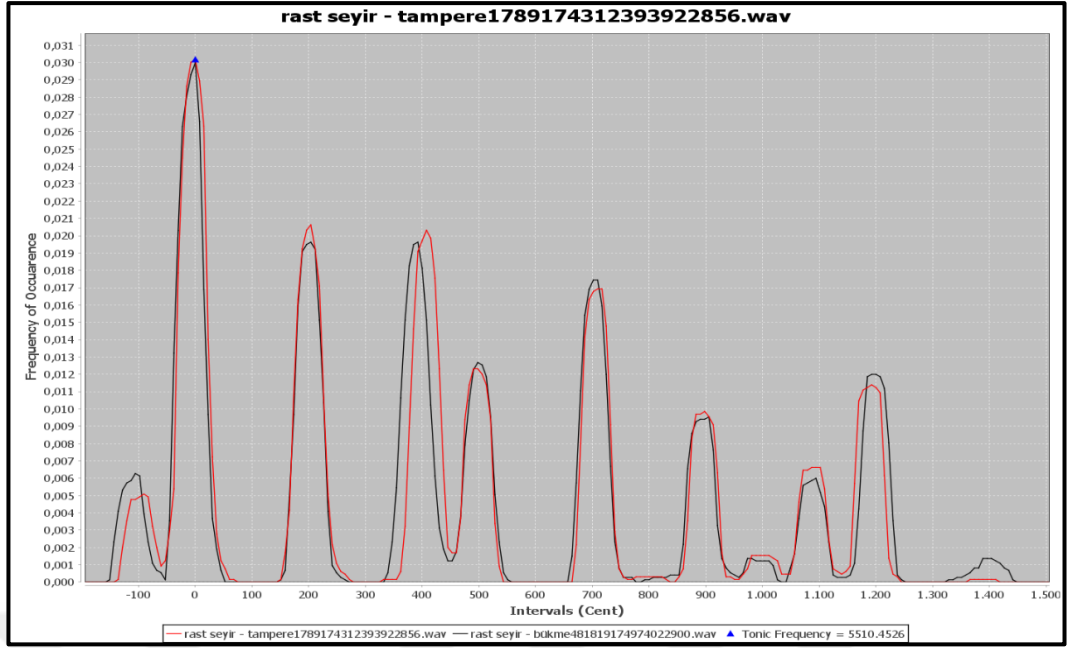
Şekil 36. Tampere sisteme göre seslendirilmiş Râst Seyir'in sent ve koma cinsinden analizi (Kayıt 1: 01_râst_seyir_tmpr)

Şekil 36' da gösterilen histogramlarda, Râst makâmının karar sesi olan Râst perdesine 384,91 sent / 17 koma mesafesi olması gereken Segâh perdesinin 408 sent / 18 koma olduğu görülmektedir. Burada Segâh perdesi değil, Bûselik perdesi elde edilmiştir.



Şekil 37. Perde bükme tekniği ile seslendirilmiş Râst Seyir'in sent ve koma cinsinden analizi (Kayıt 2: 02_râst_seyir_bkm)

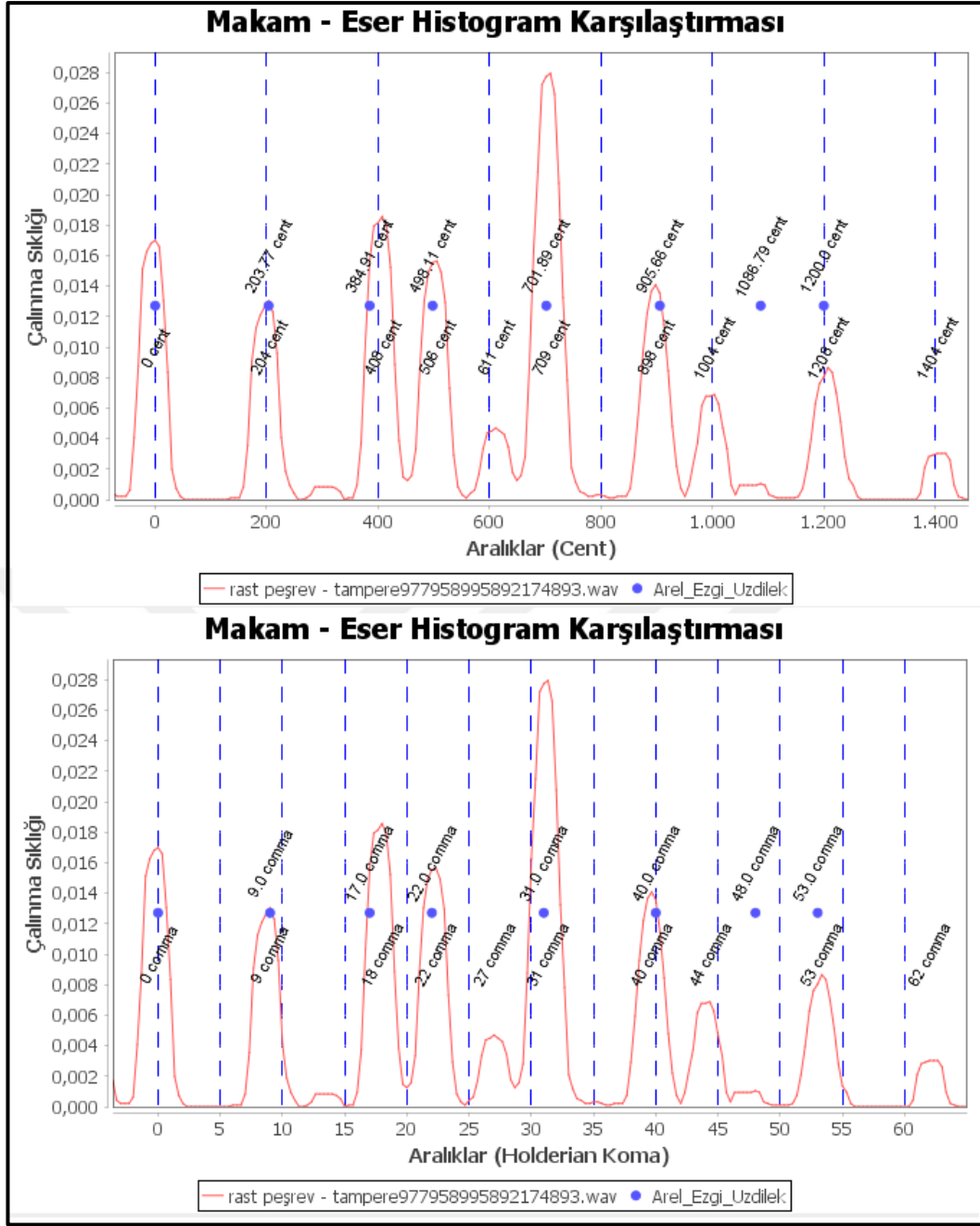
Bûselik (1.oktav si natürel) perdesini bükme tekniği ile bükerek tekrar kayıt alınmıştır. Perde bükme ile amaçlanan, Bûselik perdesinin Segâh perdesi bölgesine indirilmesidir. Şekil 37'de gösterilen kontrol analizlerine bakıldığında perde bükme tekniği ile Bûselik perdesinin bükülerek 392 sent / 17 koma olarak (Segâh perdesi) elde edildiği görülmektedir.



Şekil 38. Tampere sisteme göre ve perde bükme tekniği ile seslendirilen Râst Seyir'in histogramlarının karşılaştırması

Şekil 38'de tampere sisteme göre ve perde bükme tekniği ile elde edilen iki ses kaydının histogramlarının üst üste bindirilerek aradaki benzerlik ve farkların gösterilmesi amaçlanmıştır.

Tatyos Efendi tarafından Muhammes usûlüyle (32/4) bestelenmiş Râst Peşrev'in Teslim bölümü (EK 2) ilk olarak flüt ile tampere sisteme göre seslendirilmiş ve kaydedilmiştir. (Kayıt 3: 03_râst_peşrev_tmpr) Sonrasında perde bükme tekniği ile ilgili perde bükülerek ikinci bir kayıt alınmıştır. (Kayıt 4: 04_râst_peşrev_bkm)



Şekil 39. Tampere sisteme göre seslendirilmiş Râst Peşrev'in Teslim bölümünün sent ve koma cinsinden analizi (Kayıt 3: 03_râst_peşrev_tmpr)

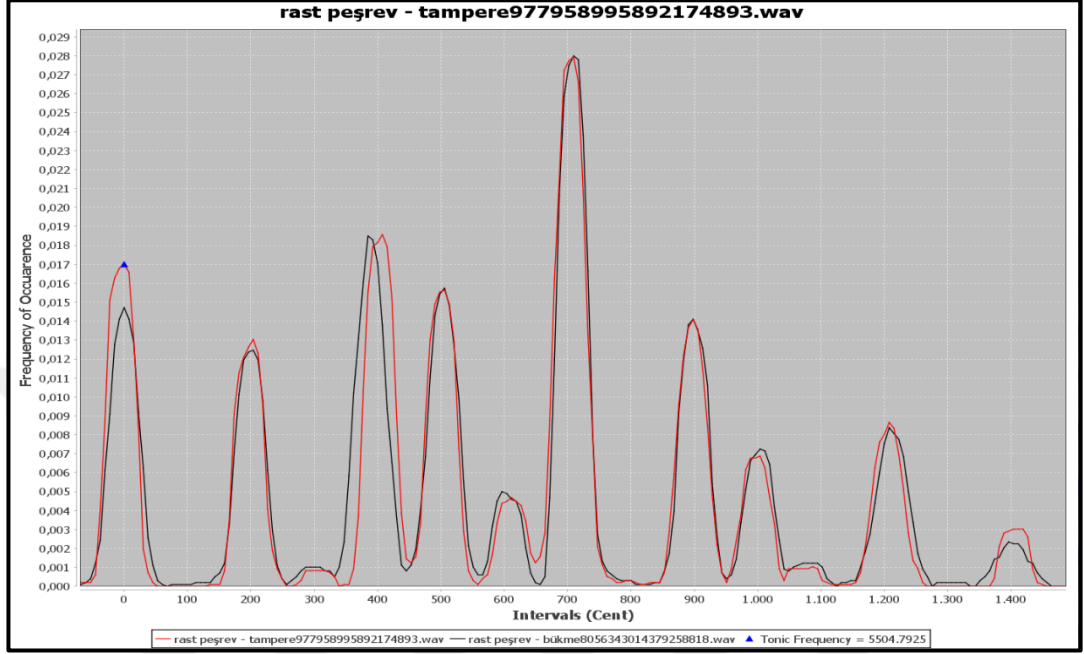
Şekil 39'da gösterilen histogramlarda, Râst makâmının karar sesi olan Râst perdesine 384,91 sent / 17 koma mesafesi olması gereken Segâh perdesinin 408 sent / 18 koma olduğu görülmektedir. Burada da Segâh perdesi değil, Bûselik perdesi elde edilmiştir.

Bununla beraber analizlerde görülen 611 sent/27 koma eserin içerisindeki Nim Hicâz perdesini, 1004 sent/44 koma ise Acem perdesini ifade eder. Makâm dizisinin ana perdesi olmadığı için değerlendirmeye tabi tutulmayacaktır.



Şekil 40. Perde bükme tekniği ile seslendirilmiş Râst Peşrev'in Teslim bölümünün sent ve koma değerinden analizi (Kayıt 4: 04_râst_peşrev_bkm)

Bûselik (1.oktav si natürel) perdesini bükme tekniği ile seslendirip tekrar kayıt alınmıştır. Şekil 40’da gösterilen kontrol analizlerine bakıldığında perde bükme tekniği ile Bûselik (1.oktav si natürel) perdesinin bükülerek 385 sent/17 koma olarak (Segâh perdesi) elde edildiği görülmektedir.



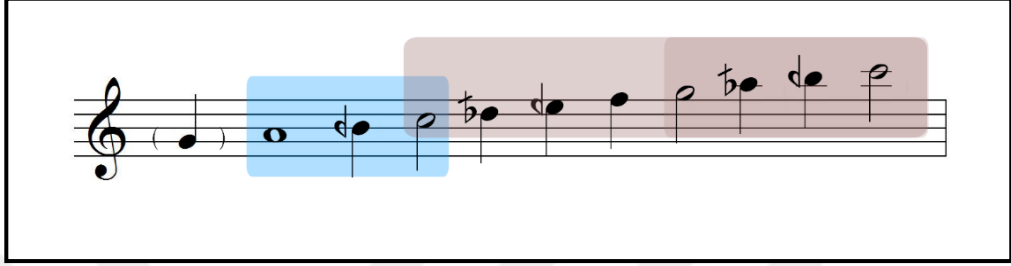
Şekil 41. Tampere sisteme göre ve perde bükme tekniği ile seslendirilen Râst Peşrev’in Teslim bölümünün histogramlarının karşılaştırılması

Şekil 41’de tampere sisteme göre ve perde bükme teknikleri ile elde edilen iki ses kaydının histogramlarının üst üste bindirilerek aradaki benzerlik ve farklarının gösterilmesi amaçlanmıştır.

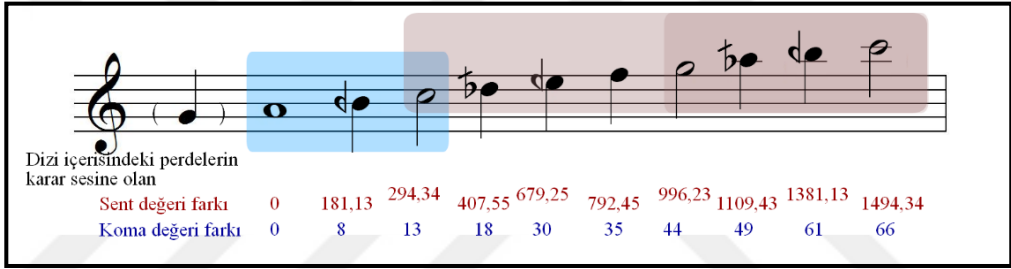
Elde edilen bu verilere göre “perde bükme tekniği ile Bûselik perdesi, Segâh perdesi bölgesine inebiliyor” denilebilir.

3.1.2. Sabâ Makâmı

Sabâ makâmı dizisi, Çargâh perdesindeki Zirgüleli Hicâz dizisine yerinde Sabâ dörtlüsünün eklenmesiyle meydana gelir. Durağı, Dügâh perdesi, güçlüsü Çargâh perdesi, yedeni Râst perdesi ve seyri çıkıcı veya çıkıcı-inicidir. Donanımına *si* için koma bemolü, *re* için bakiye bemolü konulur. Diğer perde değişiklikleri lahin (ezgi) içinde yapılır⁹⁴.



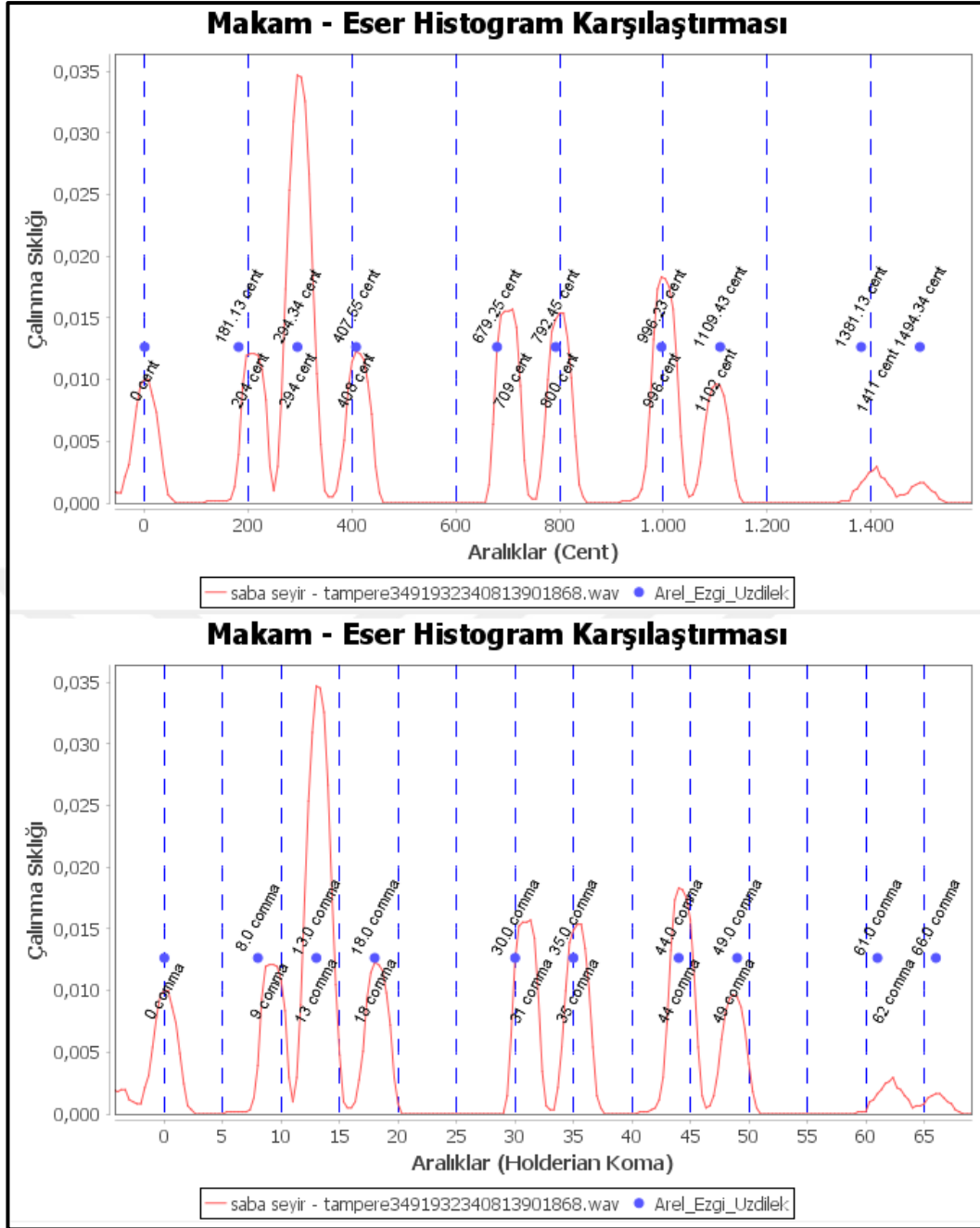
Şekil 42. Sabâ Makâmı Dizisi



Şekil 43. Sabâ Makâmı Dizisinde perdelerin karar sesine olan değer farkları

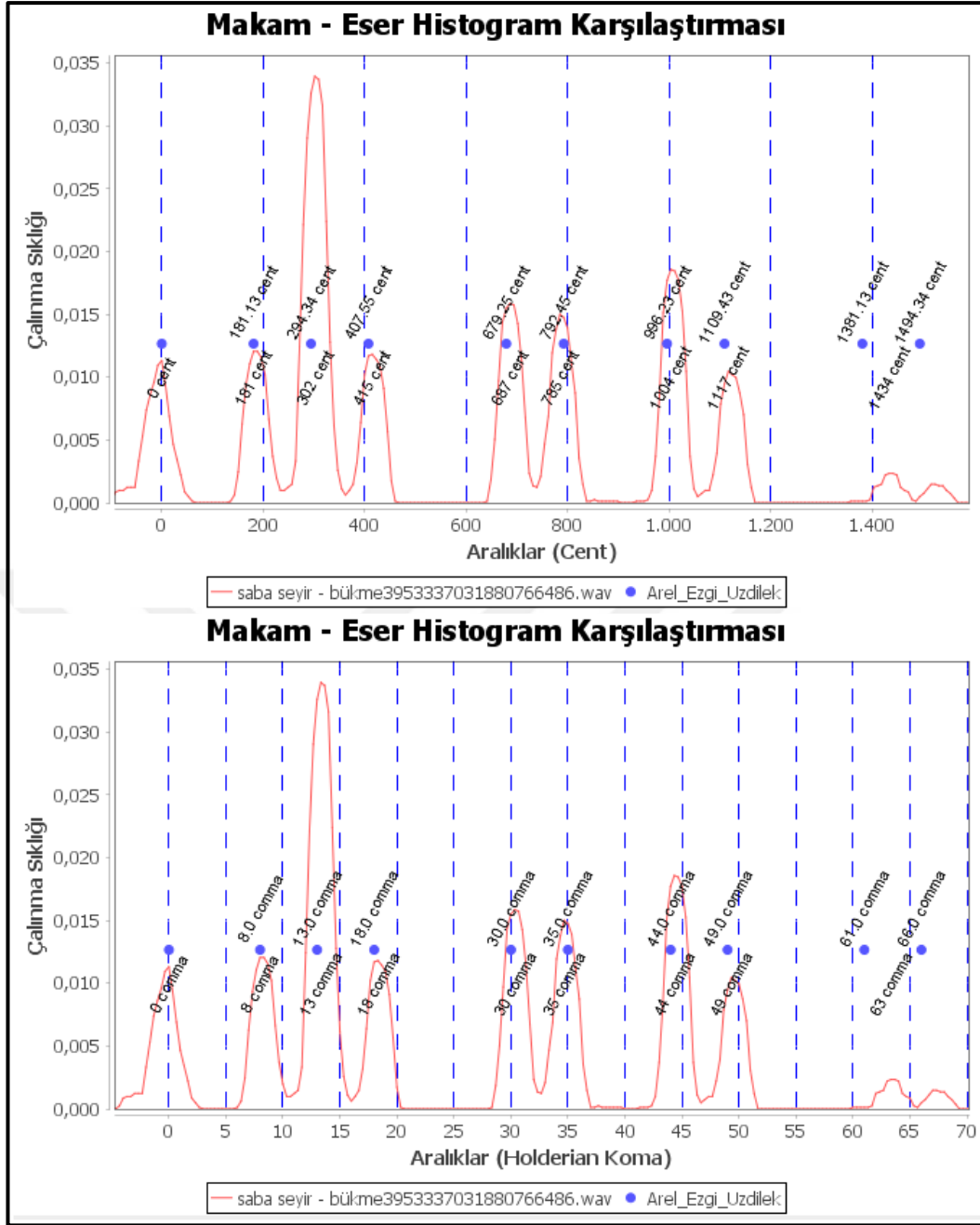
Rauf Yekta tarafından, Semai usûlüyle (3/4) bestelenmiş Sabâ Seyir (EK.3) ilk olarak flüt ile tampere sisteme göre seslendirilmiş ve kaydedilmiştir. (Kayıt 5: 05_sabâ_seyir_tmpr). Sonrasında perde bükme tekniği ile ilgili perdeler bükülerek ikinci bir kayıt alınmıştır. (Kayıt 6:06_sabâ_seyir_bkm)

⁹⁴ Arel, 1993, s. 219.



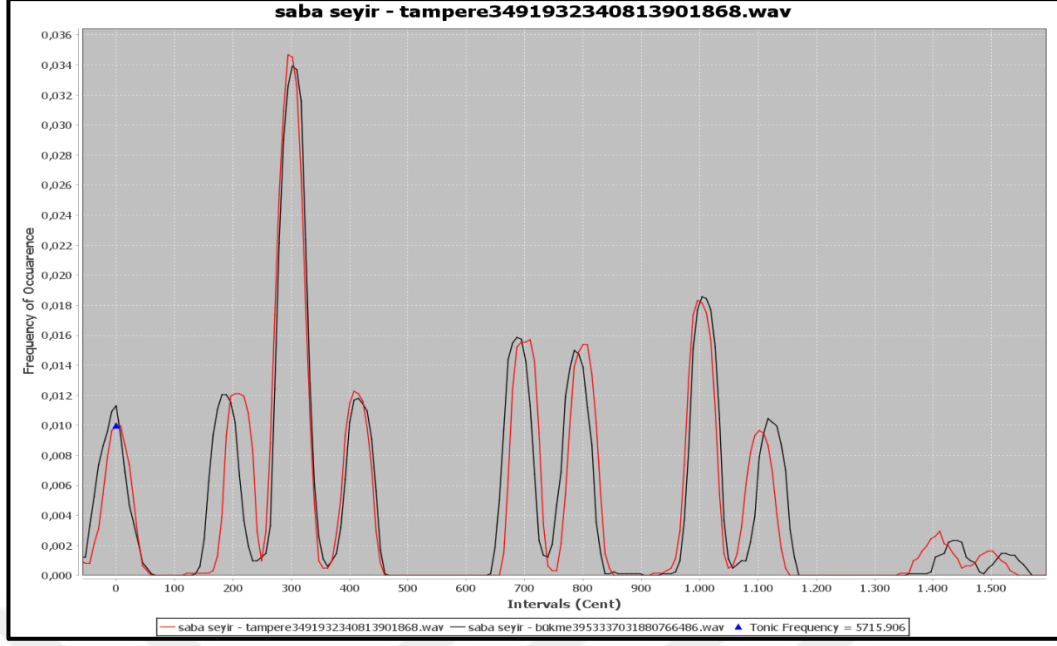
Şekil 44. Tampere sisteme göre seslendirilmiş Sabâ Seyir'in sent ve koma cinsinden analizi (Kayıt 5: 05_sabâ_seyir_tmpr)

Şekil 44'de gösterilen histogramlarda Sabâ makâmının karar sesi olan Dügâh perdesine, 181,13 sent/8 koma mesafesi olması gereken Segâh perdesinin 204 sent/9 koma olduğu görülmektedir. Burada Segâh perdesi değil, Bûselik perdesi elde edilmiştir. Dügâh perdesi ile 679,25/30 koma mesafesi olması gereken Dik Hisâr perdesinin de 709 sent/31 koma olduğunu görülmektedir. Burada Hüseyni perdesi elde edilmiştir.



Şekil 45. Perde bükme tekniği ile seslendirilmiş Sabâ Seyir'in sent ve koma cinsinden analizi (Kayıt 6: 06_sabâ_seyir_bkm)

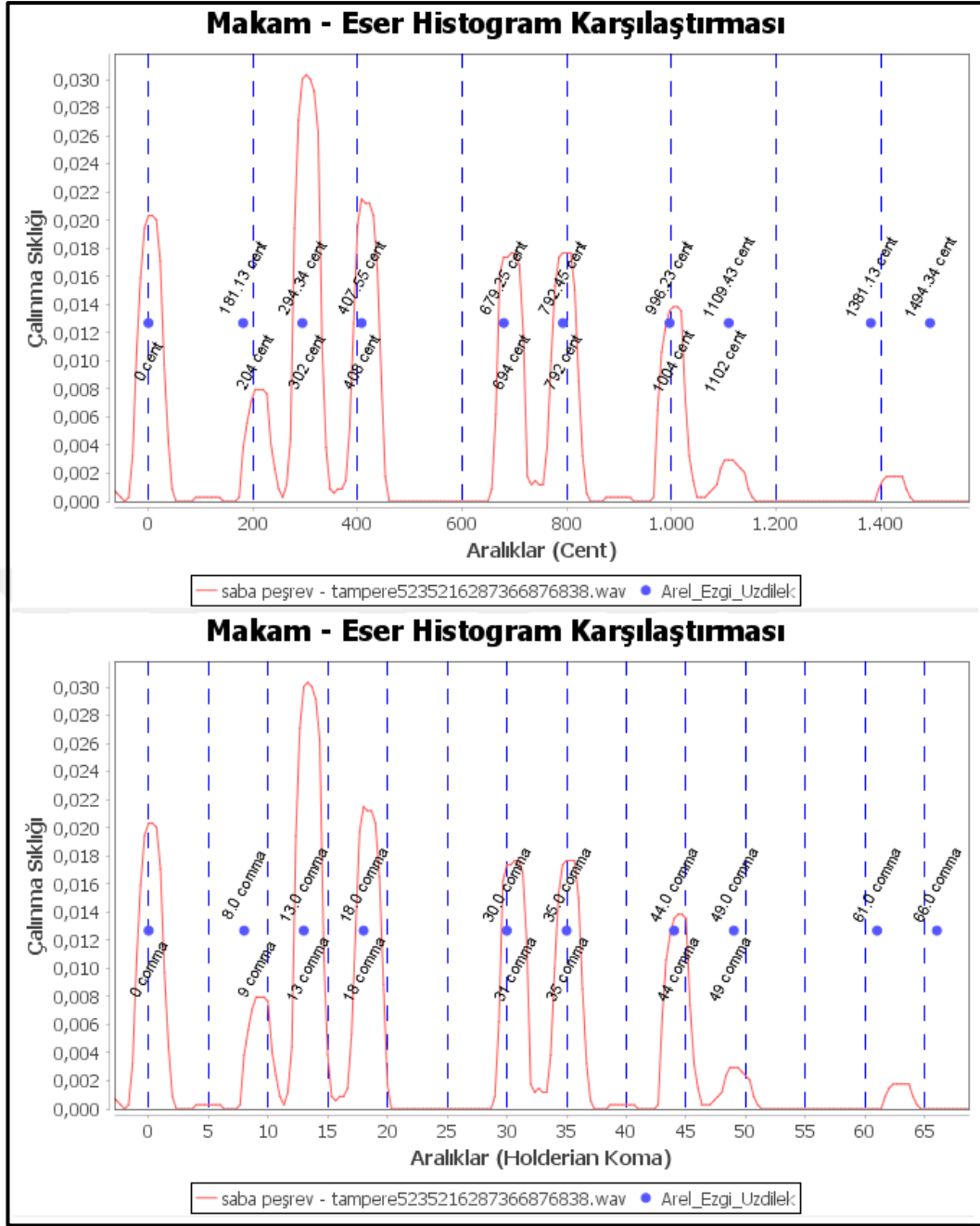
Perde bükme tekniği ile ilgili perdeler bükülerek eser seslendirilmiş ve kayıt alınmıştır. Bu kayıtların histogramları Şekil 45’de gösterilmiştir. Bûselik (1.oktav si natürel) perdesinin 181 sent/8 koma, Segâh perdesi olarak elde edildiği görülüyor. Hicâz perdesinin bükmeye ihtiyaç duyulmadan elde edildiği görülüyor. Dik Hisâr perdesinin ise 687 sent/30 koma olarak elde edildiği görülüyor.



Şekil 46. Tampere sisteme göre ve perde bükme tekniği ile seslendirilen Sabâ Seyir'in histogramlarının karşılaştırılması

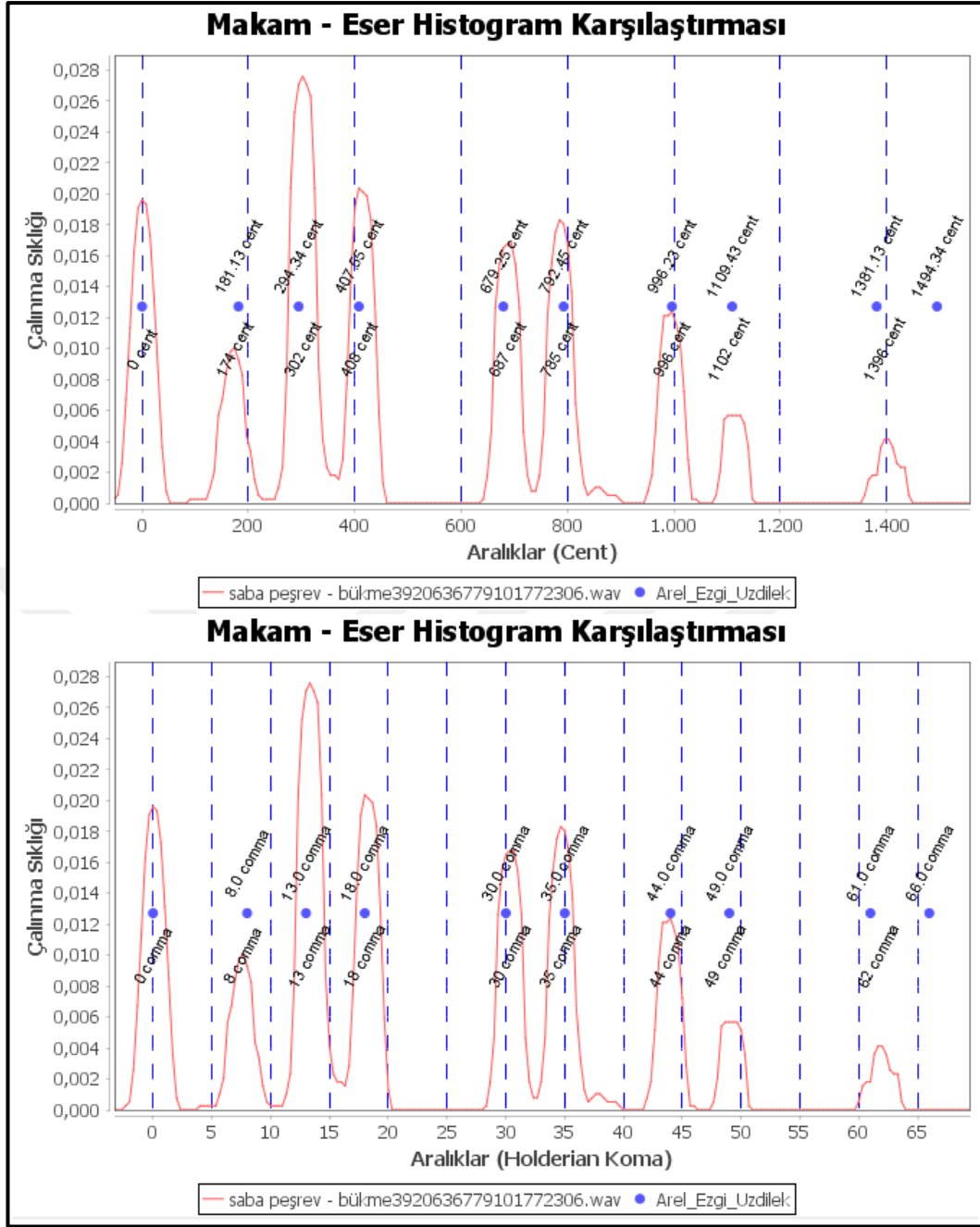
Şekil 46'da tampere sisteme göre ve perde bükme tekniği ile elde edilen iki ses kaydının histogramlarının üst üste bindirilerek aradaki benzerlik ve farkların gösterilmesi amaçlanmıştır.

Tanburi Büyük Osman Bey tarafından, Devrikebir usûlüyle (28/4) bestelenmiş Sabâ Peşrev'in Teslim bölümü (EK.4) ilk olarak tampere sisteme göre seslendirilmiş ve kaydedilmiştir. Sonrasında perde bükme tekniği ile ilgili perdeler bükülerek ikinci bir kayıt alınmıştır.



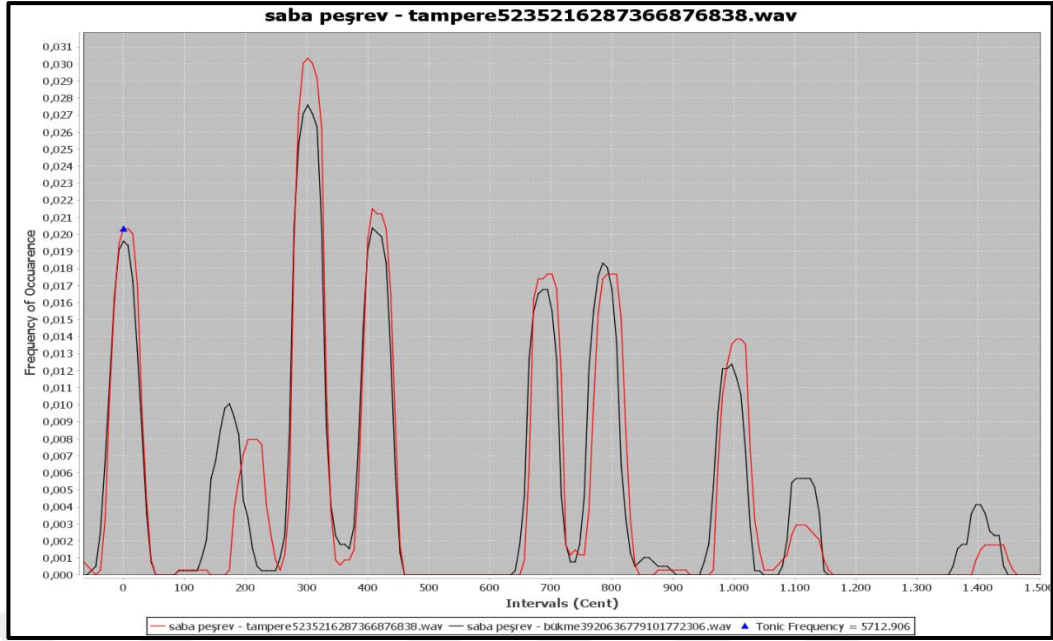
Şekil 47. Tampere sisteme göre seslendirilmiş Sabâ Peşrev'in Teslim bölümünün (Kayıt 7: 07_sabâ_peşrev_tmpr) sent ve koma cinsinden analizi

Şekil 47'de gösterilen histogramlarda Sabâ makâmının karar sesi olan Dügâh perdesine, 181,13 sent / 8 koma mesafesi olması gereken Segâh perdesinin 204 sent / 9 koma olduğu görülmektedir. Burada Segâh perdesi değil, Bûselik perdesi elde edilmiştir. Dügâh perdesi ile 679,25 / 30 koma mesafesi olması gereken Dik Hisâr perdesinin de 694 sent / 31 koma olduğunu görüyoruz. Burada Dik Hisar perdesi değil Hüseyini perdesi elde edilmiştir.



Şekil 48. Perde bükme tekniği ile seslendirilmiş Sabâ Peşrev'in Teslim bölümünün sent ve koma cinsinden analizi (Kayıt 7: 07_sabâ_peşrev_tmpr)

Şekil 48'de gösterilen histogramlarda perde bükme tekniği ile Bûselik (1.oktav si natürel) perdesini bükerek, 181,13 sent/8 koma olması gereken Segâh perdesinin 174 sent/8 koma olarak elde edildiği görülüyor. 679,25 sent/30 koma olması gereken Dik Hisâr perdesinin ise 682 sent/30 koma olarak elde edildiği görülüyor.



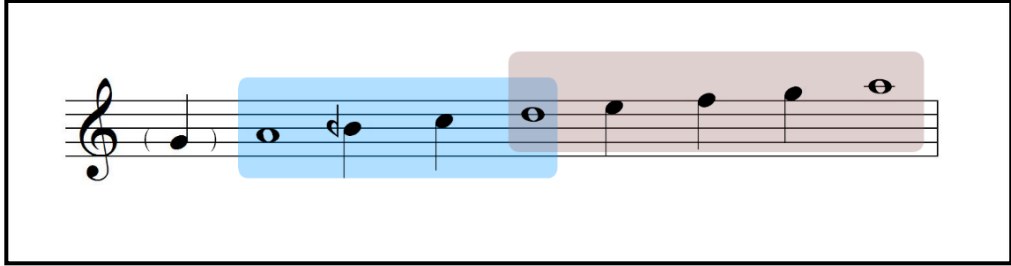
Şekil 49. Tampere sisteme göre ve perde bükme tekniği ile seslendirilen Sabâ Peşrev'in Teslim bölümünün histogramlarının karşılaştırılması

Şekil 49'da tampere sisteme göre ve perde bükme tekniği ile elde edilen iki ses kaydının histogramlarının üst üste bindirilerek aradaki benzerlik ve farkların gösterilmesi amaçlanmıştır.

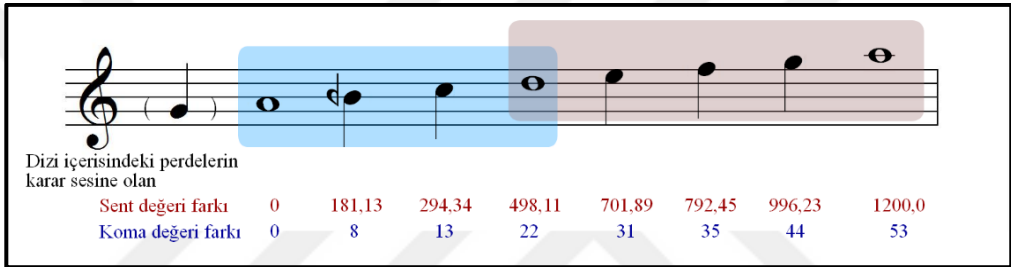
Sabâ makâmı ile ilgili olarak elde ettiğimiz bu verilere göre “perde bükme tekniği ile Bûselik perdesi, Segâh perdesi bölgesine inebiliyor” denilebilir. Gerekli hallerde “Hüseyni perdesi, Dik Hisâr perdesi bölgesine inebiliyor” denilebilir.

3.1.3. Uşşâk Makâmı

Uşşâk makâmı dizisi yerinde Uşşak dörtlüsüne, Nevâ'da Bûselik beşlisinin eklenmesiyle meydana gelmiştir. Durağı Dügâh perdesi, güçlüsü Nevâ perdesi, yedeni Râst perdesi ve seyri çıkıcıdır⁹⁵.



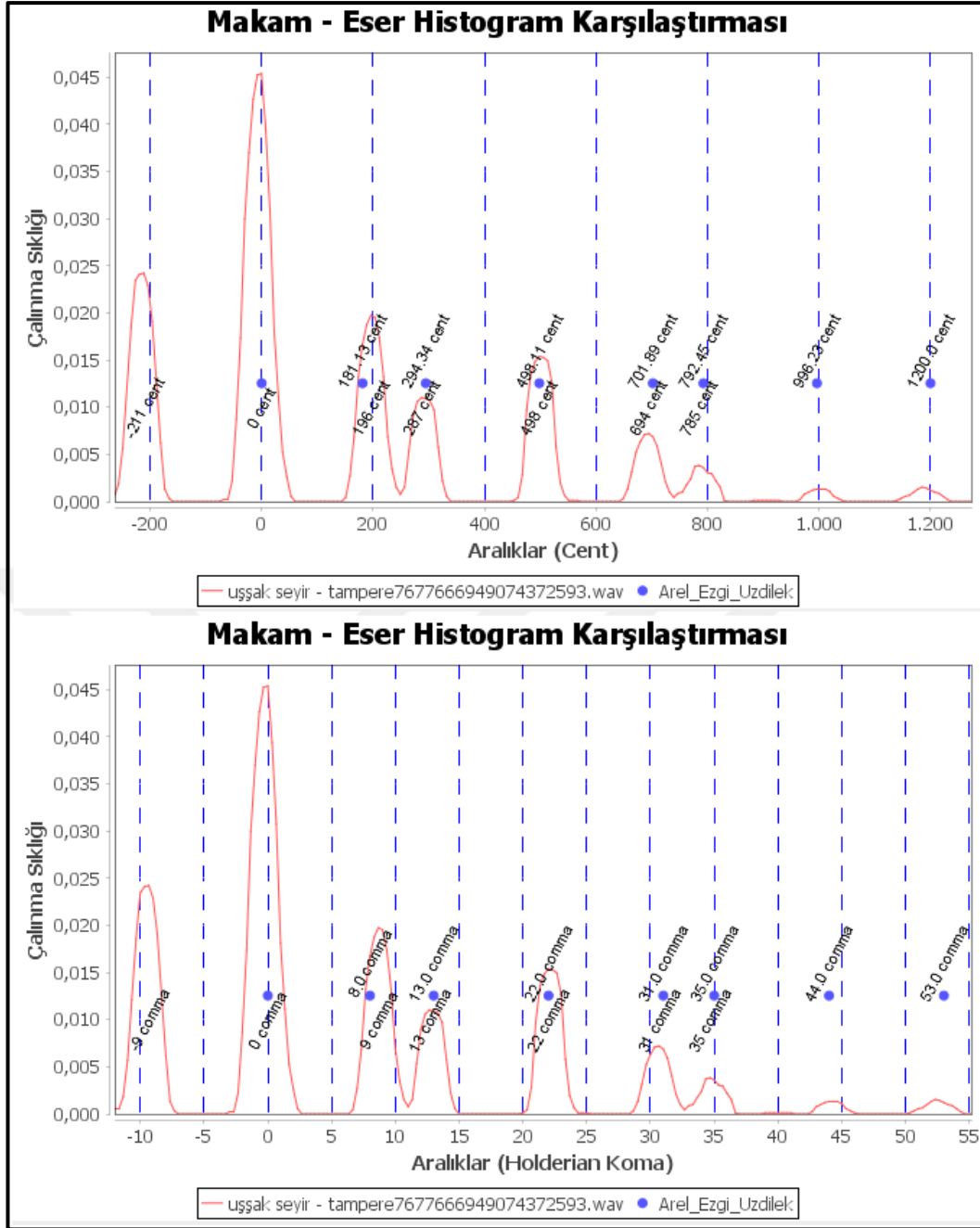
Şekil 50. Uşşâk Makâmı Dizisi



Şekil 51. Uşşâk makâmı dizisinde perdelerin karar sesine olan değer farkları

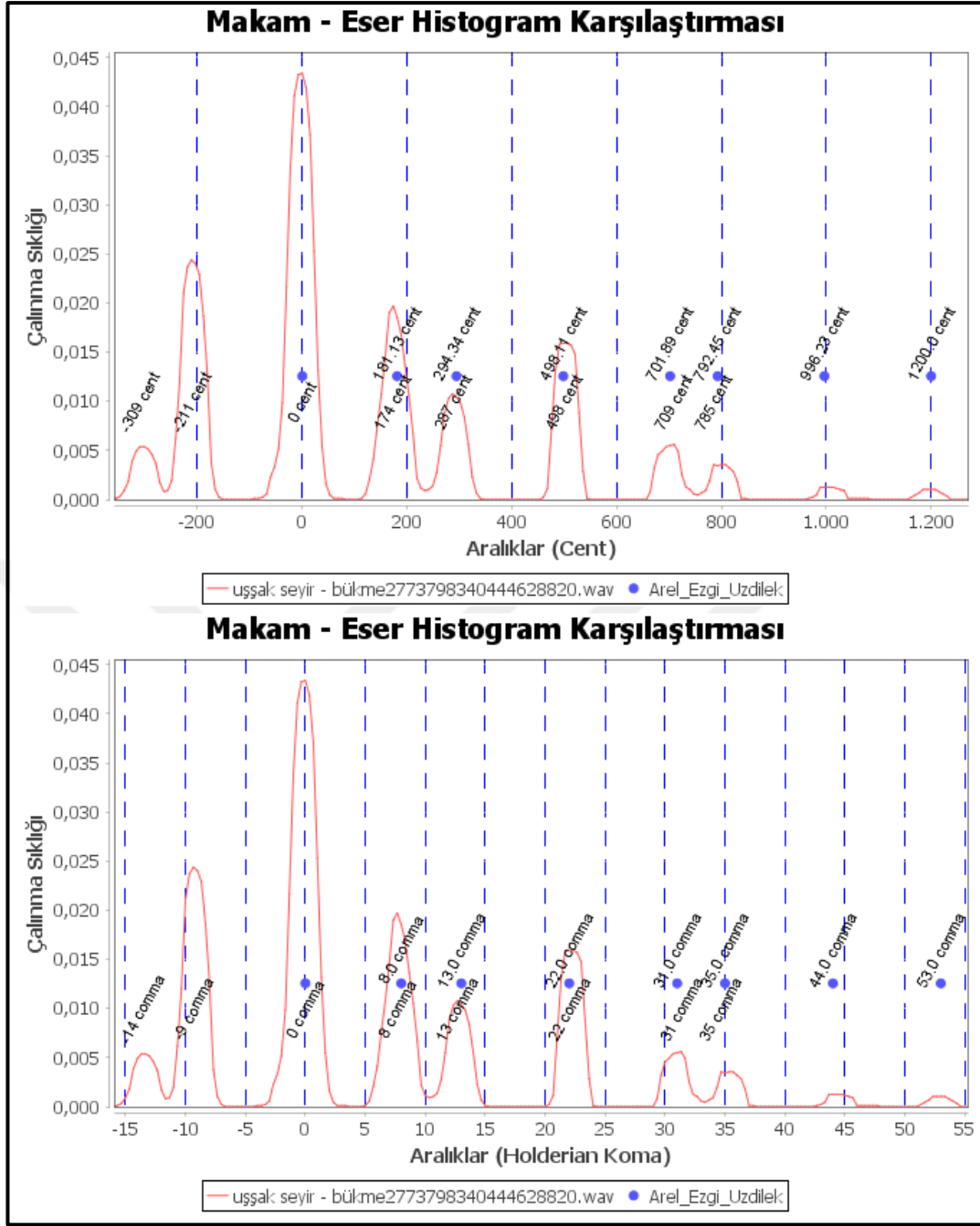
Rauf Yekta tarafından, Semai usûlüyle (3/4) bestelenmiş Uşşâk Seyir (EK 5) ilk olarak flüt ile tampere sisteme göre seslendirilmiş ve kaydedilmiştir. (Kayıt 9: 09_uşşâk_seyir_tmpr) Sonrasında perde bükme tekniği ile ilgili perde bükülerek ikinci bir kayıt alınmıştır. (Kayıt 10: 10_uşşâk_seyir_bkm)

⁹⁵ Özkan, 2013, s. 143.



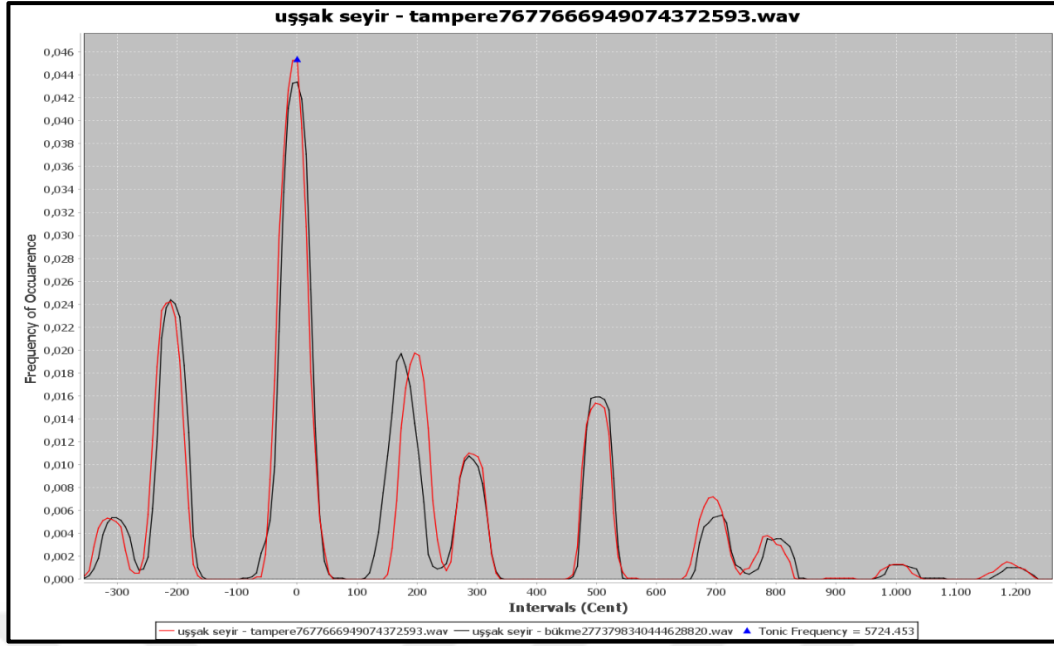
Şekil 52. Tampere sisteme göre seslendirilmiş Uşşâk Seyir'in sent ve koma cinsinden analizi (Kayıt 9: 09_uşşâk_seyir_tmpr)

Şekil 52'de gösterilen histogramlarda, Uşşâk makâmının karar sesi olan Dügâh perdesine 181,13 sent/8 koma mesafesi olması gereken Segâh perdesinin 196 sent/9 koma olduğu görülüyor. Burada Segâh perdesi değil, Bûselik perdesi elde edilmiştir.



Şekil 53. Perde bükme tekniği ile seslendirilmiş Uşşâk Seyir'in sent ve koma cinsinden analizi (Kayıt 9: 09_uşşâk_seyir_tmpr)

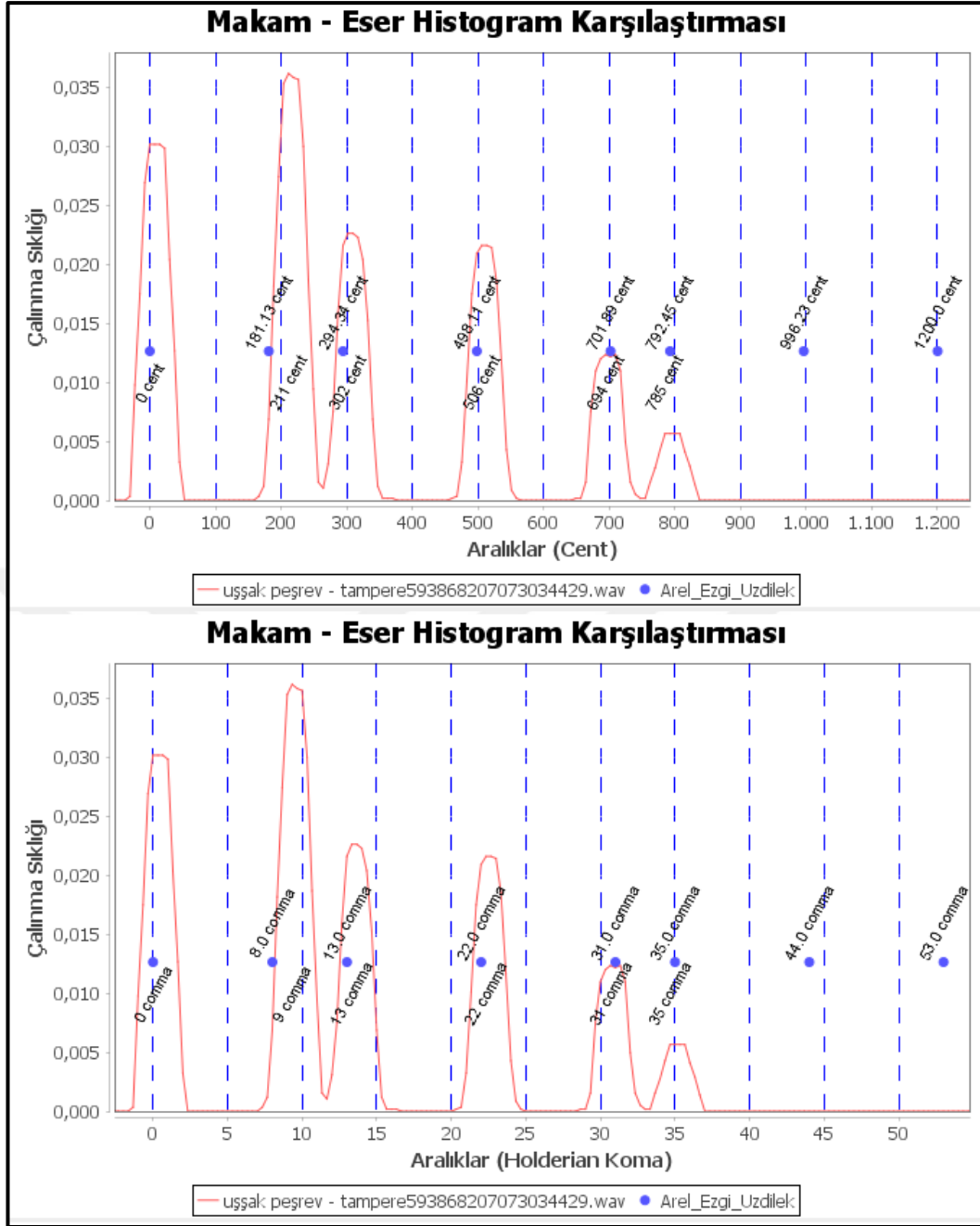
Perde bükme tekniği ile ilgili perdeler bükülerek eser seslendirilmiş ve kayıt alınmıştır. Şekil 53'de görülen histogramlarda, Büselik perdesinin bükülerek 174 sent/8 koma, Segâh perdesi olarak elde edildiği görülmüştür.



Şekil 54. Tampere sisteme göre ve perde bükme tekniği ile seslendirilen Uşşâk Seyir'in histogramlarının karşılaştırılması

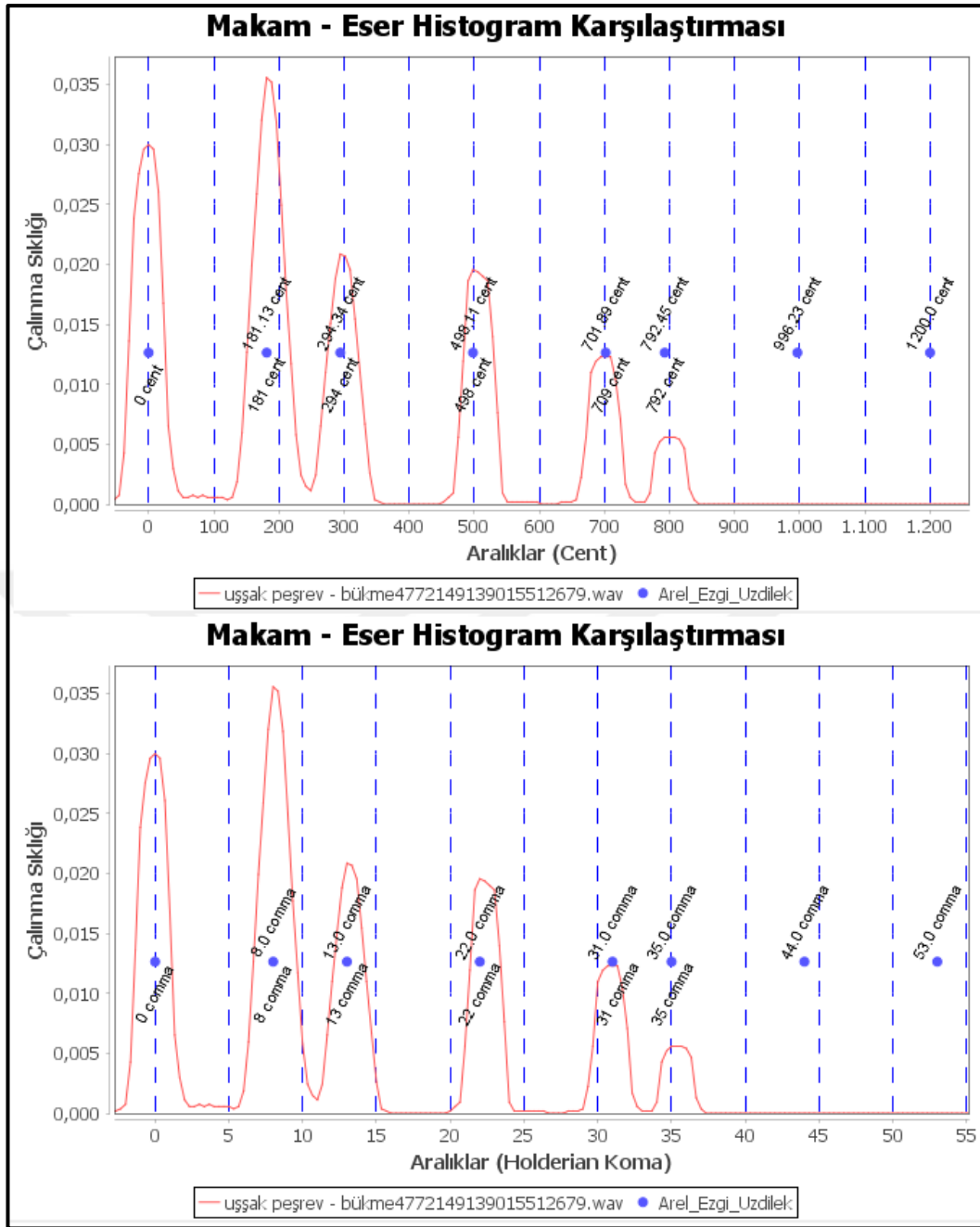
Şekil 54'de tampere sisteme göre ve perde bükme tekniği ile seslendirilen iki ses kaydının histogramlarının üst üste bindirilerek aradaki benzerlik ve farkların gösterilmesi amaçlanmaktadır.

Zurnazen İbrahim Ağa tarafından, Çenber usûlüyle (12/4) bestelenmiş Uşşâk Peşrev'in Mülâzime bölümü (EK 6) tampere sisteme göre seslendirilmiş ve kaydedilmiştir (Kayıt 11: 11_uşşâk_peşrev_tmpr). Sonrasında perde bükme tekniği ile ilgili perde bükülerek ikinci bir kayıt alınmıştır (Kayıt 12: 12_uşşâk_peşrev_bkm).



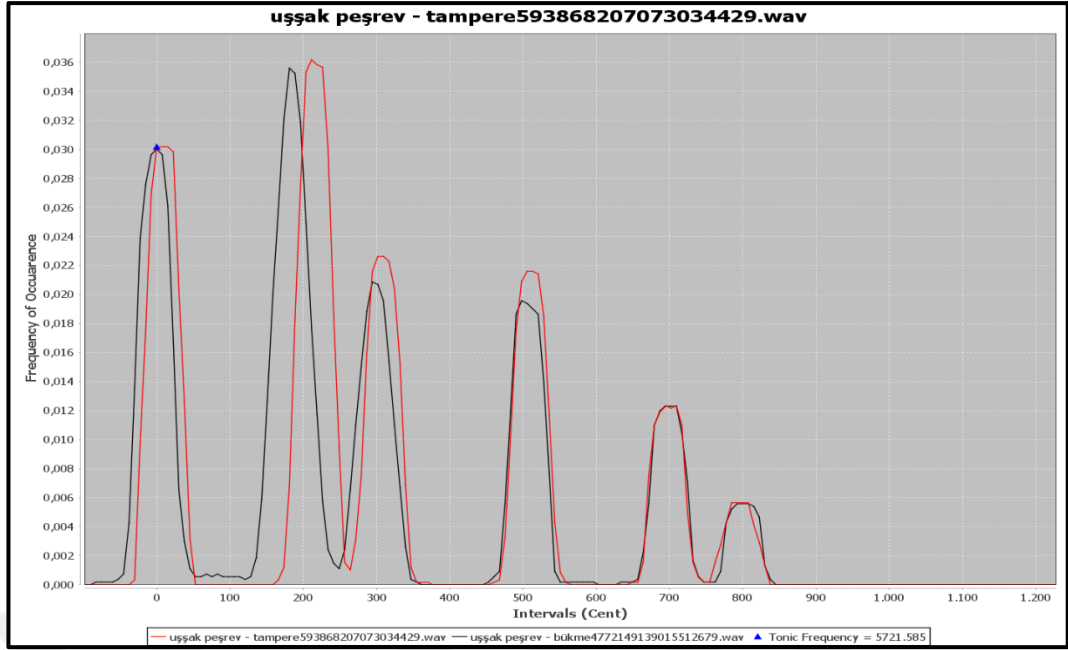
Şekil 55. Tampere sisteme göre seslendirilmiş Uşşâk Peşrev'in Mülâzime bölümünün sent ve koma cinsinden analizi (Kayıt 11: 11_uşşâk_peşrev_tmpr)

Şekil 55'de gösterilen histogramlarda, Uşşâk makâmının karar sesi olan Dügâh perdesine 181,13 sent/8 koma mesafesi olması gereken Segâh perdesinin 211 sent/9 koma olduğu görülüyor. Burada Segâh perdesi değil, Bûselik perdesi elde edilmiştir.



Şekil 56. Perde bükme tekniği ile seslendirilmiş Uşşâk Peşrev'in Mülâzime bölümünün sent ve koma cinsinden analizi (Kayıt 12: 12_uşşâk_peşrev_bkm)

Perde bükme tekniği ile ilgili perdeler bükülerek eser seslendirilmiş ve kayıt alınmıştır. Şekil 56'da gösterilen histogramlarda, Bûselik perdesinin 181 sent/8 koma, Segâh perdesi olarak elde edildiği görülüyor.



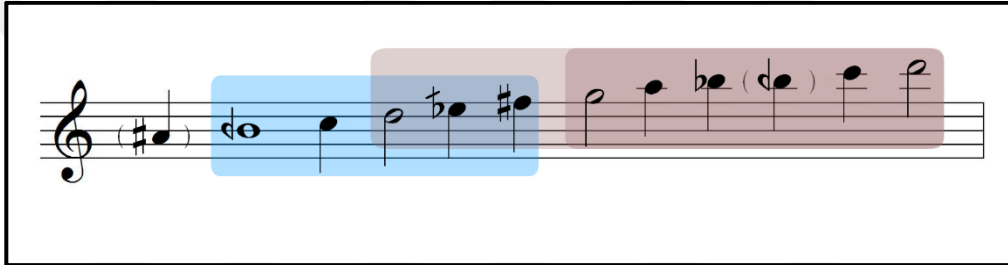
Şekil 57. Tampere sisteme göre ve perde bükme tekniği ile seslendirilen Uşşâk Peşrev'in Mülâzime bölümünün histogramlarının karşılaştırılması

Şekil 57'de tampere sisteme göre ve perde bükme tekniği ile elde edilen iki ses kaydının histogramlarının üst üste bindirilerek aradaki benzerlik ve farkların gösterilmesi amaçlanmıştır.

Uşşâk makâmı ile ilgili olarak bu verilere göre “perde bükme tekniği ile Bûselik perdesi, Segâh perdesi bölgesine inebiliyor” denilebilir.

3.1.4. Hüzûâm Makâmı

Hüzûâm makâmı dizisi, günümüze kadar yerinde Hüzûâm beşlisine Eviç’de Hicâz dörtlüsünün eklenmesinden meydana gelmiştir. Ayrıca, güçlü Nevâ perdesindeki Hicâz dörtlüsünün, Hümayun dizisi halinde uzamasından, Gerdaniye perdesi üzerinde bir Bûselik beşlisinin meydana geldiği, dolayısıyla tiz bölgenin değişik iki çeşniye sahip olduğu söylenmiş, bu durum makâmın mürekkep oluşunun sebeplerinden biri olarak gösterilmiştir⁹⁶. Daha yalın bir ifadeyle, yerinde Hüzûâm beşlisine, Nevâ’da Hümayun dizisinin eklenmesiyle meydana gelmiştir. Durağı Segâh perdesi, güçlüsü Nevâ perdesi, yedeni Kürdi perdesidir ve seyri çıkıcıdır. Donanımına *si* koma bemolü, *mi* bakiye bemolü ve *fa* bakiye diyezi konulur. Diğer değişiklikler eser içerisinde gösterilir.



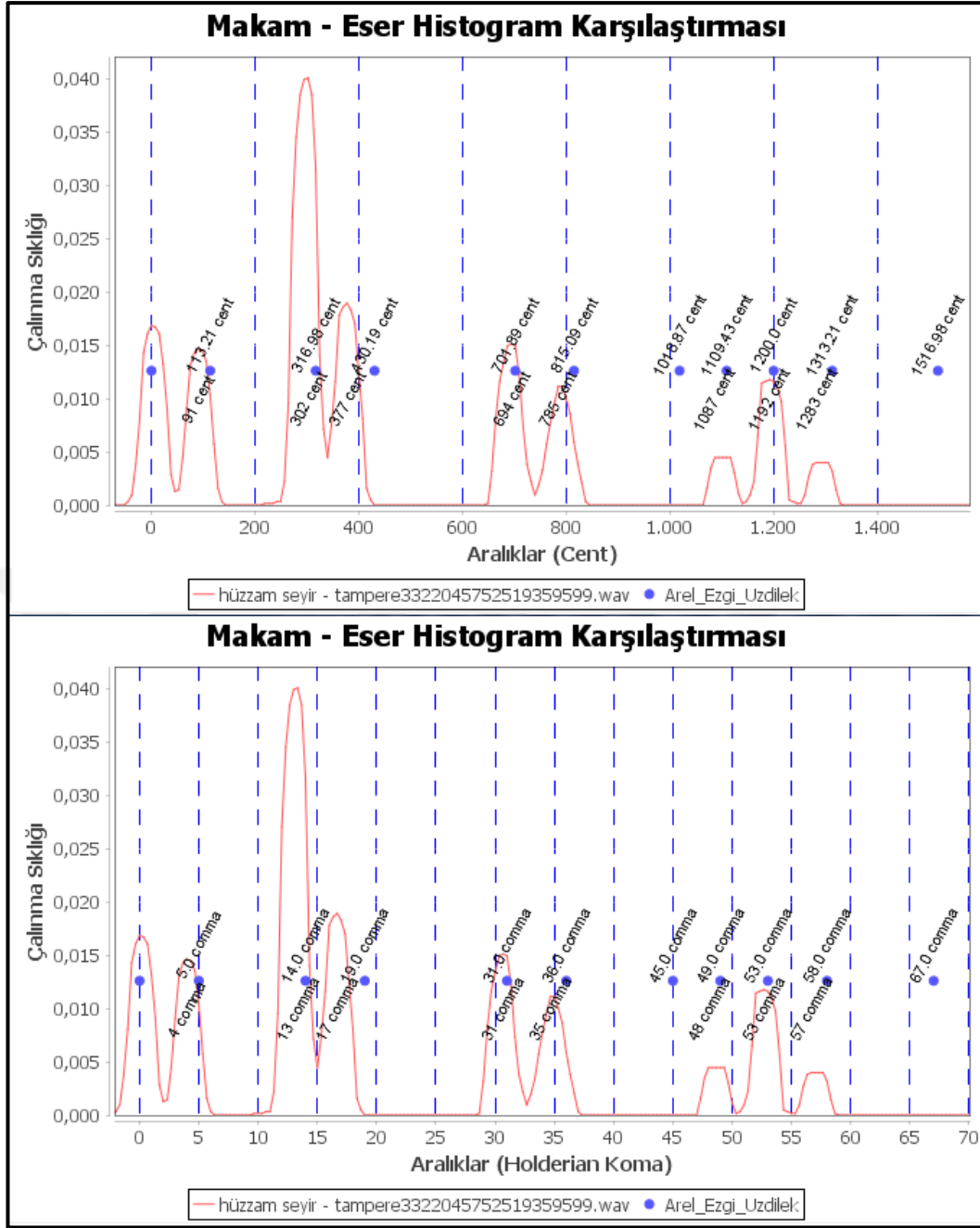
Şekil 58. Hüzûâm Makâmı Dizisi

Dizi içerisindeki perdelerin karar sesine olan											
Sent değeri farkı	0	113,21	316,98	430,19	701,89	815,09	1018,87	1109,43	1200,0	1313,21	1516,98
Koma değeri farkı	0	5	14	19	31	36	45	49	53	58	67

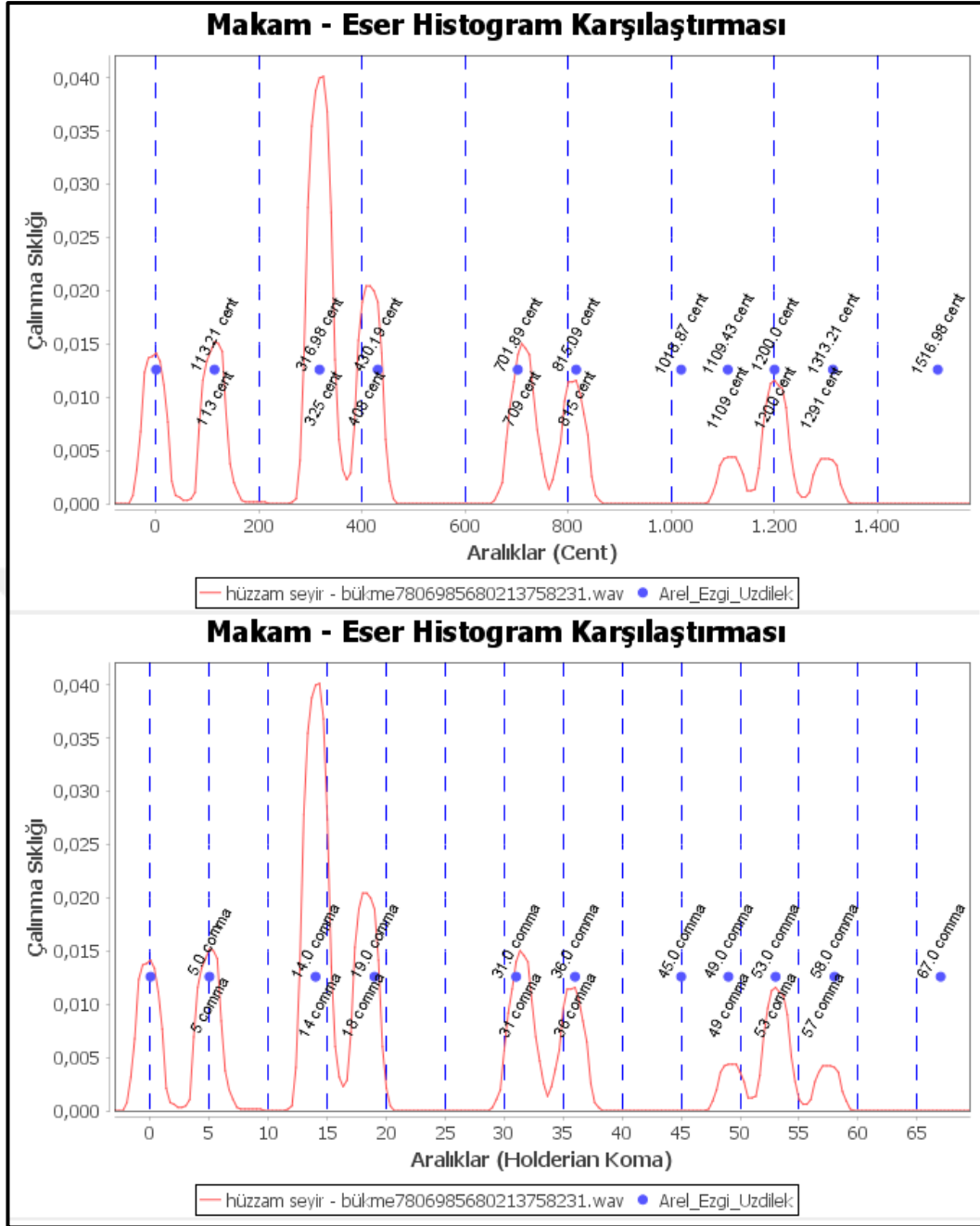
Şekil 59. Hüzûâm Makâmı Dizisinde perdelerin karar sesine olan değer farkları

Rauf Yekta tarafından Semai usûlüyle (3/4) bestelenmiş Hüzûâm Seyir (EK 7) ilk olarak flüt ile tampere sisteme göre seslendirilmiş ve kaydedilmiştir (Kayıt 13: 13_hüzûâm_seyir_tmpr). Sonrasında perde bükme tekniği ile ilgili perdeler bükülerek ikinci bir kayıt alınmıştır. (Kayıt 14:14_hüzûâm_seyir_bkm)

⁹⁶ Özkan, 2013, s. 311.



Şekil 60. Tampere sisteme göre seslendirilmiş Hüzâm Seyir'in sent ve koma cinsinden analizi (Kayıt 13:13_hüzâm_seyir_tmpr)



Şekil 61. Perde bükme tekniği ile seslendirilmiş Hüzâm Seyir'in sent ve koma cinsinden analizi (Kayıt 14: 14_hüzzâm_seyir_bkm)

Tablo 1. Hüzûzâm Seyir’de perde aralığı sent koma farkı tablosu.

Perde aralığı	Sent/Koma Farkı (AEU)	Sent/Koma Farkı (Tampere) Şekil 60	Sent/Koma Farkı (Perde bükme Tekniği) Şekil 61
Segâh - Çargâh	113,21 sent 5 koma	91 sent 4 koma	113 sent 5 koma
Segâh - Nevâ	316,98 sent 14 koma	302 sent 13 koma	325 sent 14 koma
Segâh - Hisâr	430,19 sent 19 koma	377 sent 17 koma	408 sent 18 koma
Segâh - Eviç	701,89 sent 31 koma	694 sent 31 koma	709 sent 31 koma
Segâh - Gerdaniye	815,09 sent 36 koma	785 sent 35 koma	815 sent 36 koma
Segâh – Muhayyer	1018,87 sent 45 koma	----- ⁹⁷	-----
Segâh - Sünbüle	1109,43 sent 49 koma	1087 sent 48 koma	1109 sent 49 koma
Segâh – Tiz Segâh	1200 sent 53 koma	1192 sent 53 koma	1200 sent 53 koma
Segâh – Tiz Çargâh	1313,21 sent 58 koma	1283 sent 57 koma	1291 sent 57 koma
Segâh – Tiz Nevâ	1518,98 sent 67 koma	----- ⁹⁸	-----

Flüt ile tampere olarak seslendirilen Hüzûzâm Seyir, Segâh perdesinden değil, Bûselik perdesinden başlamak zorundadır. Bu sebeple neredeyse tüm perdelerde koma değerleri örtüşmüyor gibi gözükmektedir. Oysa kendi içerisinde tamamen uyumludur. Örneğin Si-Do aralığı 4 koma, Do-Re aralığı 9 koma, Re-Mi bemol aralığı 4 koma gibi. Perde bükme tekniği ile Bûselik perdesi bükülmüş ve Segâh sesi elde edilmiştir. Perde bükme tekniği ile elde edilen kaydın analizinde gözükmektedir ki Segâh-Çargâh aralığı 5 koma, Segâh-Nevâ aralığı 14 koma, Segâh-Hisâr aralığı 18 koma, Segâh-Eviç aralığı 31 koma, Segâh-Gerdaniye aralığı 36 koma, Segâh-Sünbüle aralığı 49 koma, Segâh-Tiz Segâh aralığı 53 koma, Segâh-Tiz Çargâh aralığı 57 koma olarak elde edilmiştir.

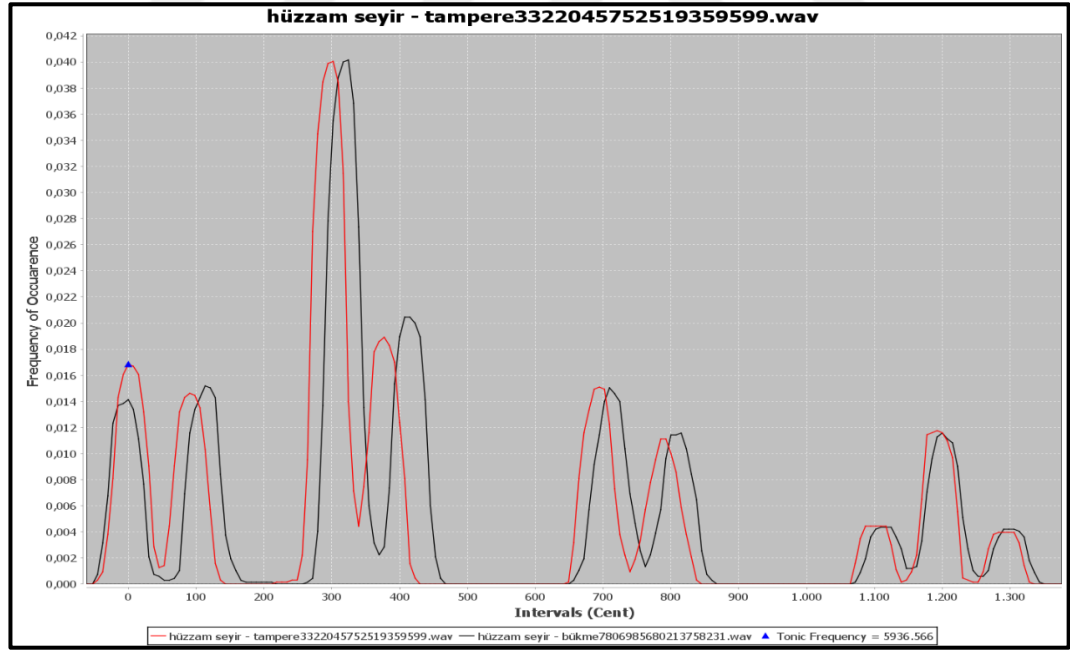
⁹⁷ Seslendirilen bölümde Muhayyer perdesi kullanılmadığından Segâh-Muhayyer aralığı hesaplanmamıştır.

⁹⁸ Seslendirilen bölümde Tiz Nevâ perdesi kullanılmadığından Segâh-Tiz Nevâ aralığı hesaplanmamıştır.

Burada Segâh-Hisâr perdesi 430,19 sent/19 koma olması gerekirken tampere sisteme göre seslendirildiğinde 377 sent/17 koma değeri elde edilmiştir. Aynı perde aralığının perde bükme tekniği ile seslendirilmesi sonucunda ise 408 sent/18 koma olarak elde edildiği görülmektedir. Elde edilen değer Hisâr perdesine daha yakın olduğu ama tam olarak karşılamadığı görülmektedir.

Tablo 1’de Segâh-Sünbüle aralığı 1109,43 sent/49 koma olması gerekirken tampere sisteme göre seslendirildiğinde 1087 sent/48 koma değeri elde edilmiştir. Aynı perde aralığının bükme tekniği ile seslendirilmesi sonucunda ise 1109 sent/49 koma değeri ile tam örtüştüğü görülmektedir.

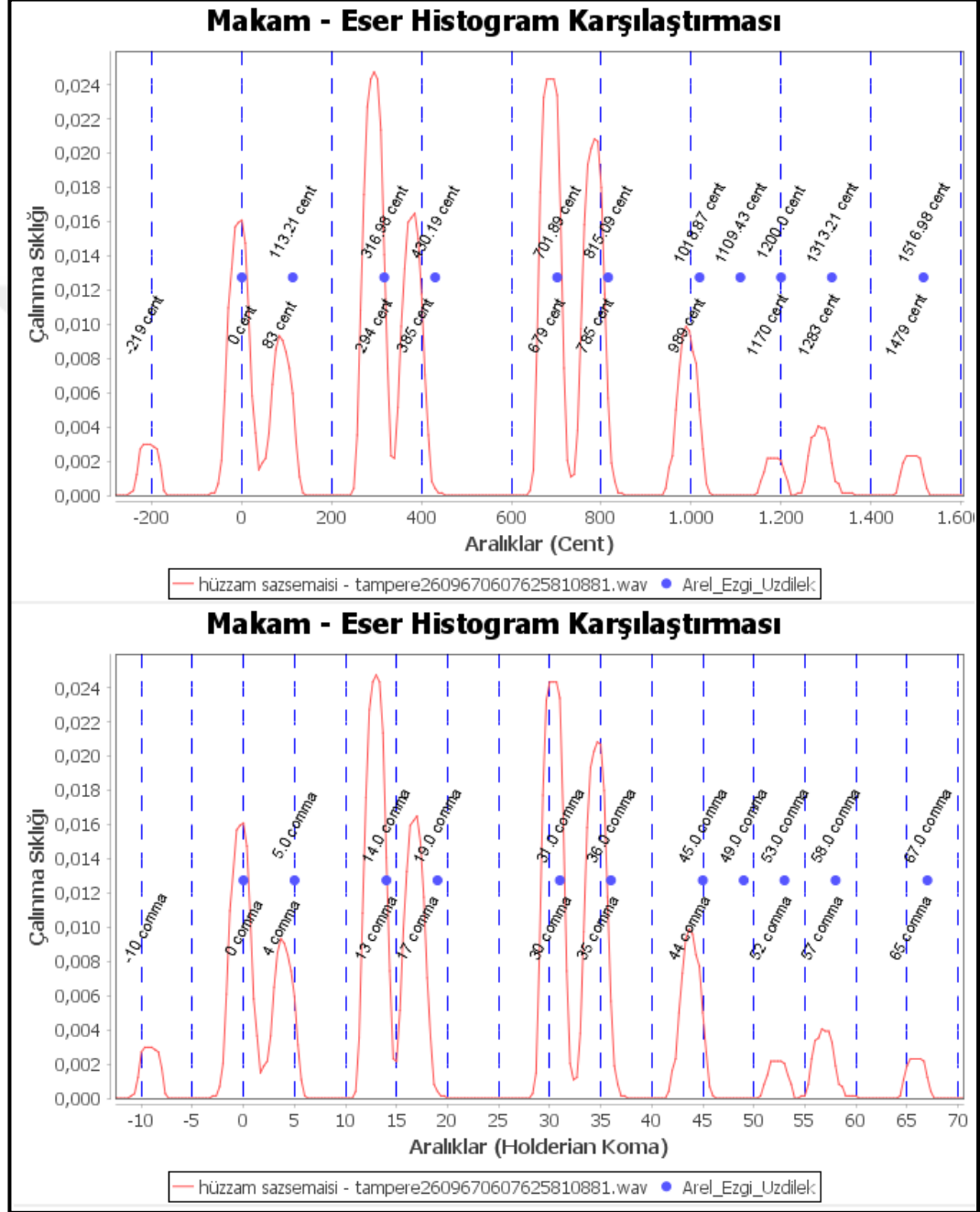
Segâh-Tiz Çargâh aralığı 1313,21 sent/58 koma olması gerekirken tampere sisteme göre seslendirildiğinde 1283 sent/57 koma değeri elde edilmiştir. Aynı perde aralığının bükme tekniği ile seslendirilmesi sonucunda ise 1291 sent/57 koma değeri elde edilmiştir. Tiz Çargâh perdesini tam olarak karşılamamasına karşın elde edilen değer tampere sisteme göre daha çok Tiz Çargâh perdesine yakın olduğu görülmektedir.



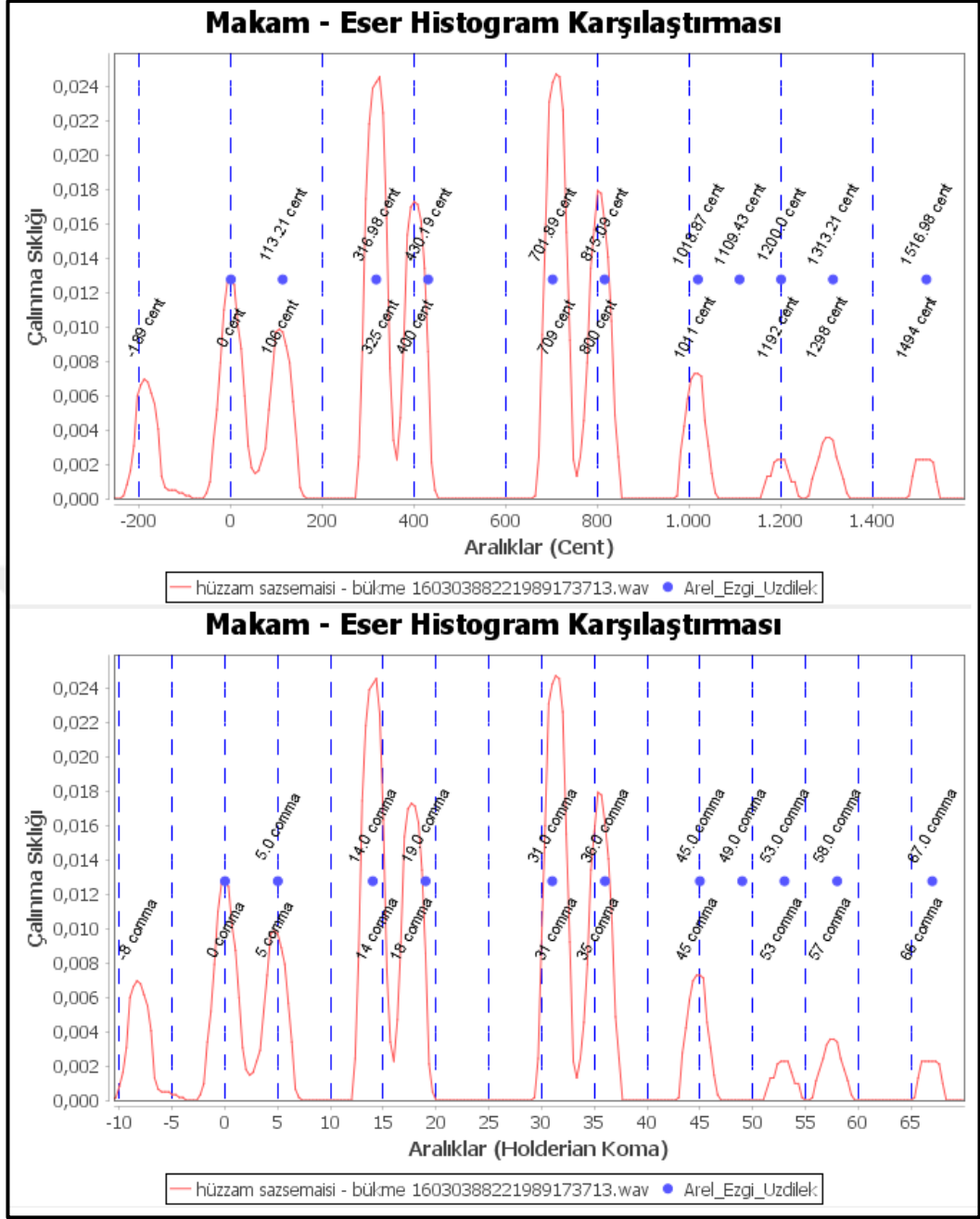
Şekil 62. Tampere sisteme göre ve perde bükme tekniği ile seslendirilen Hüzâm Seyir'in histogramlarının karşılaştırılması

Şekil 62’de tampere sisteme göre ve perde bükme tekniği ile seslendirilen iki ses kaydının histogramlarının üst üste bindirilerek aradaki benzerlik ve farkların gösterilmesi amaçlanmaktadır.

Udi Nevres Bey tarafından Aksaksemai usûlüyle (10/8) bestelenmiş Hüzûm Sazsemâi'nin teslim bölümü (EK 8) tampere sisteme göre seslendirilmiş ve kaydedilmiştir (Kayıt 15: 15_hüzûm_sazsemâi_tmpr). Sonrasında perde bükme tekniği ile ilgili perdeler bükülerek ikinci bir kayıt alınmıştır. (Kayıt 16:16_hüzûm_sazsemâi_bkm)



Şekil 63. Tampere sisteme göre seslendirilmiş Hüzûm Sazsemâi'nin Teslim bölümünün sent ve koma cinsinden analizi (Kayıt 15: 15_hüzûm_sazsemâi_tmpr)



Şekil 64. Perde bükme tekniği ile seslendirilmiş Hüzâm Sazsemâî'nin Teslim bölümünün sent ve koma cinsinden analizi (Kayıt 16: 16_hüzâm_sazsemâî_bkm)

Tablo 2. Hüzzeâm Sazsemâi'de perde aralığı sent koma farkı tablosu.

Perde aralığı	Sent/Koma Farkı (AEU)	Sent/Koma Farkı (Tampere) Şekil 63	Sent/Koma Farkı (Perde bükme Tekniği) Şekil 64
Segâh - Çargâh	113,21 sent 5 koma	83 sent 4 koma	106 sent 5 koma
Segâh - Nevâ	316,98 sent 14 koma	294 sent 13 koma	325 sent 14 koma
Segâh - Hisâr	430,19 sent 19 koma	385 sent 17 koma	400 sent 18 koma
Segâh - Eviç	701,89 sent 31 koma	679 sent 30 koma	709 sent 31 koma
Segâh - Gerdaniye	815,09 sent 36 koma	785 sent 35 koma	800 sent 35 koma
Segâh - Muhayyer	1018,87 sent 45 koma	989 sent 44 koma	1011 sent 45 koma
Segâh - Sünbüle	1109,43 sent 49 koma	----- ⁹⁹	-----
Segâh - Tiz Segâh	1200 sent 53 koma	1170 sent 52 koma	1192 sent 53 koma
Segâh - Tiz Çargâh	1313,21 sent 58 koma	1283 sent 57 koma	1298 sent 57 koma
Segâh - Tiz Nevâ	1518,98 sent 67 koma	1479 sent 65 koma	1494 sent 66 koma

Flüt ile tampere olarak seslendirilen Hüzzeâm Sazsemâi'nin Teslim bölümü, Segâh perdesinden değil, Bûselik perdesinden başlamak zorundadır. Bu sebeple neredeyse tüm perdelerde koma değerleri örtüşüyor gibi gözükmektedir. Oysa kendi içerisinde tamamen uyumludur. Örneğin Si-Do aralığı 4 koma, Do-Re aralığı 9 koma, Re-Mi bemol aralığı 4 koma gibi. Perde bükme tekniği ile Bûselik perdesi bükülmüş ve Segâh sesi elde edilmiştir. Perde bükme tekniği ile elde edilen kaydın analizinde gözükmektedir ki Segâh-Çargâh aralığı 5 koma, Segâh-Nevâ aralığı 14 koma, Segâh-Hisâr aralığı 18 koma, Segâh-Eviç aralığı 31 koma, Segâh-Gerdaniye aralığı 35 koma, Segâh-Muhayyer aralığı 45 koma, Segâh-Tiz Segâh aralığı 53 koma, Segâh-Tiz Çargâh aralığı 57 koma, Segâh-Tiz Nevâ aralığı 66 koma olarak elde edilmiştir.

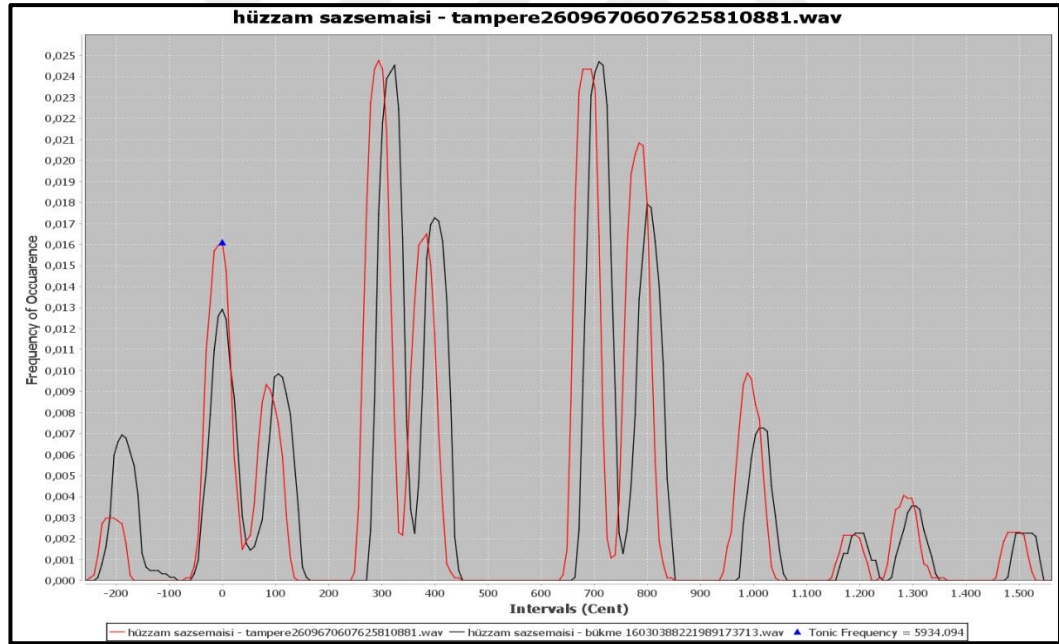
Burada Segâh-Hisâr perdesi 430,19 sent/19 koma olması gerekirken tampere sisteme göre seslendirildiğinde 385 sent/17 koma değeri elde edilmiştir.

⁹⁹ Seslendirilen bölümde Sünbüle perdesi kullanılmadığından Segâh-Sünbüle aralığı hesaplanmamıştır.

Aynı perde aralığının perde bükme tekniği ile seslendirilmesi sonucunda ise 400 sent/18 koma olarak elde edildiği görülmektedir. Elde edilen değer Hisâr perdesini karşılamadığı görülmektedir. Aynı durum Hüzẓâm Seyir'in analizinde de görülmüştür.

Segâh-Tiz Çargâh aralığı 1313,21 sent/58 koma olması gerekirken tampere sisteme göre seslendirildiğinde 1283 sent/57 koma değeri elde edilmiştir. Aynı perde aralığının bükme tekniği ile seslendirilmesi sonucunda ise 1298 sent/57 koma değeri elde edilmiştir. Elde edilen değer Tiz Çargâh perdesini karşılamadığı görülmektedir. Aynı durum Hüzẓâm Seyir'in analizinde de görülmüştür.

Segâh-Tiz Nevâ aralığı 1518,98 sent/67 koma olması gerekirken tampere sisteme göre seslendirildiğinde 1479 sent/65 koma değeri elde edilmiştir. Aynı perde aralığının bükme tekniği ile seslendirilmesi sonucunda ise 1494 sent/66 koma değeri elde edilmiştir. Elde edilen değer Tiz Nevâ perdesini karşılamadığı görülmektedir.



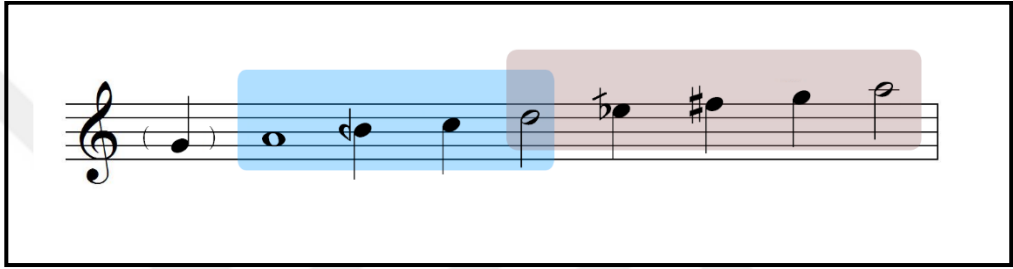
Şekil 65. Tampere sisteme göre ve perde bükme tekniği ile seslendirilen Hüzẓâm Sazsemâi'nin Teslim bölümünün histogramlarının karşılaştırılması

tampere sisteme göre ve perde bükme tekniği ile seslendirilen iki ses kaydının histogramlarının üst üste bindirilerek aradaki benzerlik ve farkların gösterilmesi amaçlanmaktadır.

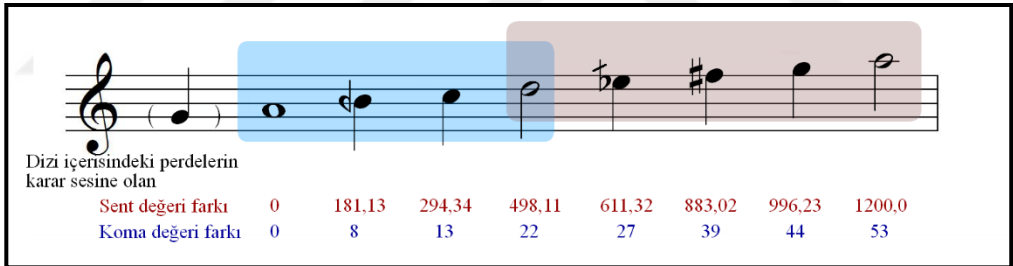
Elde edilen verilere göre bir perde bükülerek olması gereken sent- koma değeri elde edilirken diğer bir perde aynı kolaylıkla bükülememektedir. Bu sebeple perde bükme tekniği ile Hüzûm makâmının icrasında beklenen sonucun elde edilemediği düşünülmektedir.

3.1.5. Karcıġar Makâmı

Karcıġar makâmı dizisi, yerinde Uşşâk dörtlüsüne Nevâ'da Hicâz beşlisinin eklenmesiyle meydana gelmiştir. Duraġı Dügâh perdesi, güçlüsü Nevâ perdesi, yedeni, Râst perdesi ve seyri inici-çıkıcıdır¹⁰⁰. Donanıma *si* için koma bemolü, *mi* için bakiye bemolü, *fa* için bakiye diyezi konulur¹⁰¹.



Şekil 66. Karcıġar Makâmı Dizisi

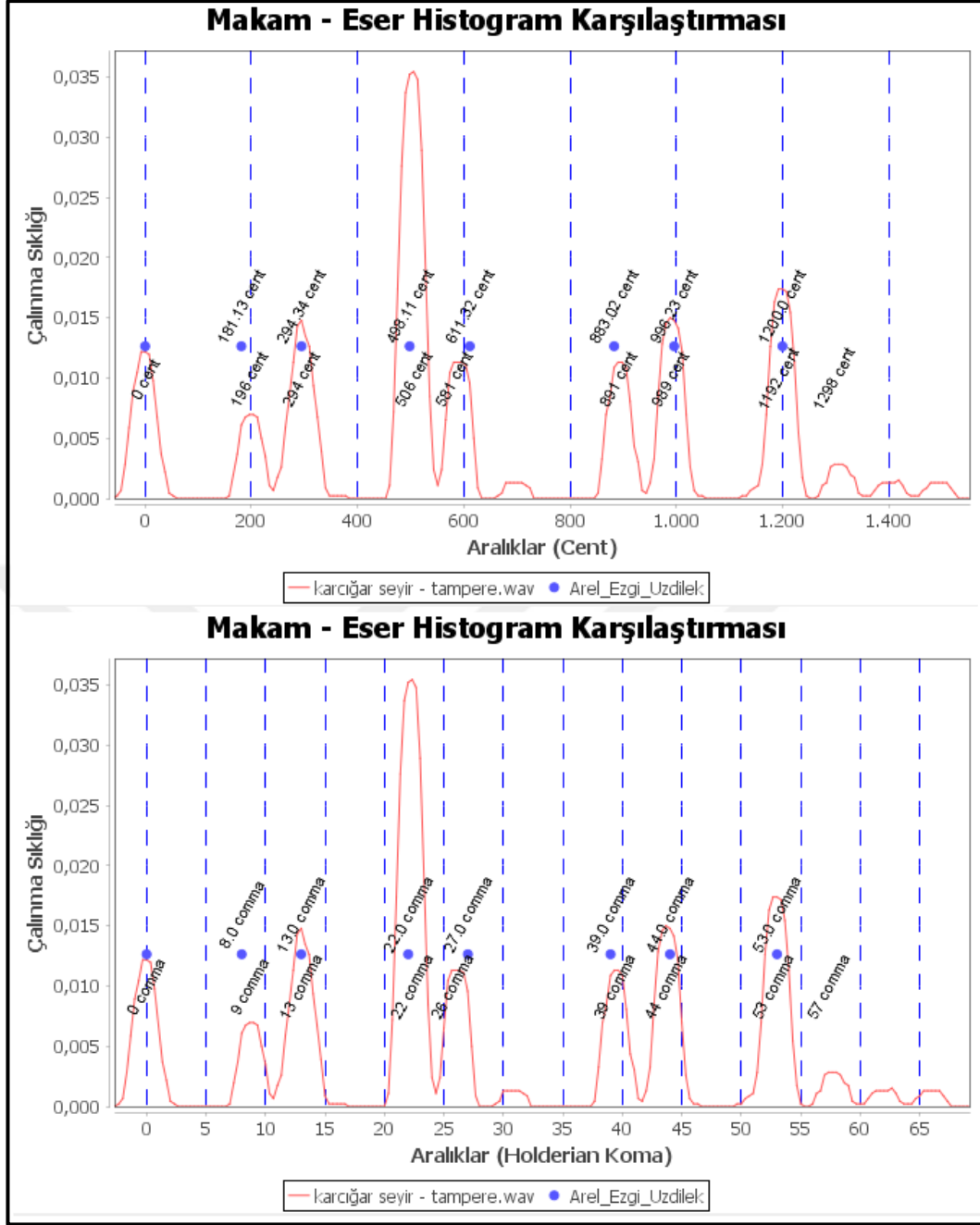


Şekil 67. Karcıġar makâmı dizisinde perdelerin karar sesine olan değer farkları

Erol Bingöl tarafından Devrihindi usûlüyle (7/8) bestelenmiş Karcıġar Seyir (EK 9) ilk olarak flüt ile tampere sisteme göre seslendirilmiş ve kaydedilmiştir. (Kayıt 17: 17_karcıġar_seyir_tmpr). Sonrasında perde bükme tekniği ile ilgili perdeler bükülerek ikinci bir kayıt alınmıştır. (Kayıt 18: 18_karcıġar_seyir_bkm)

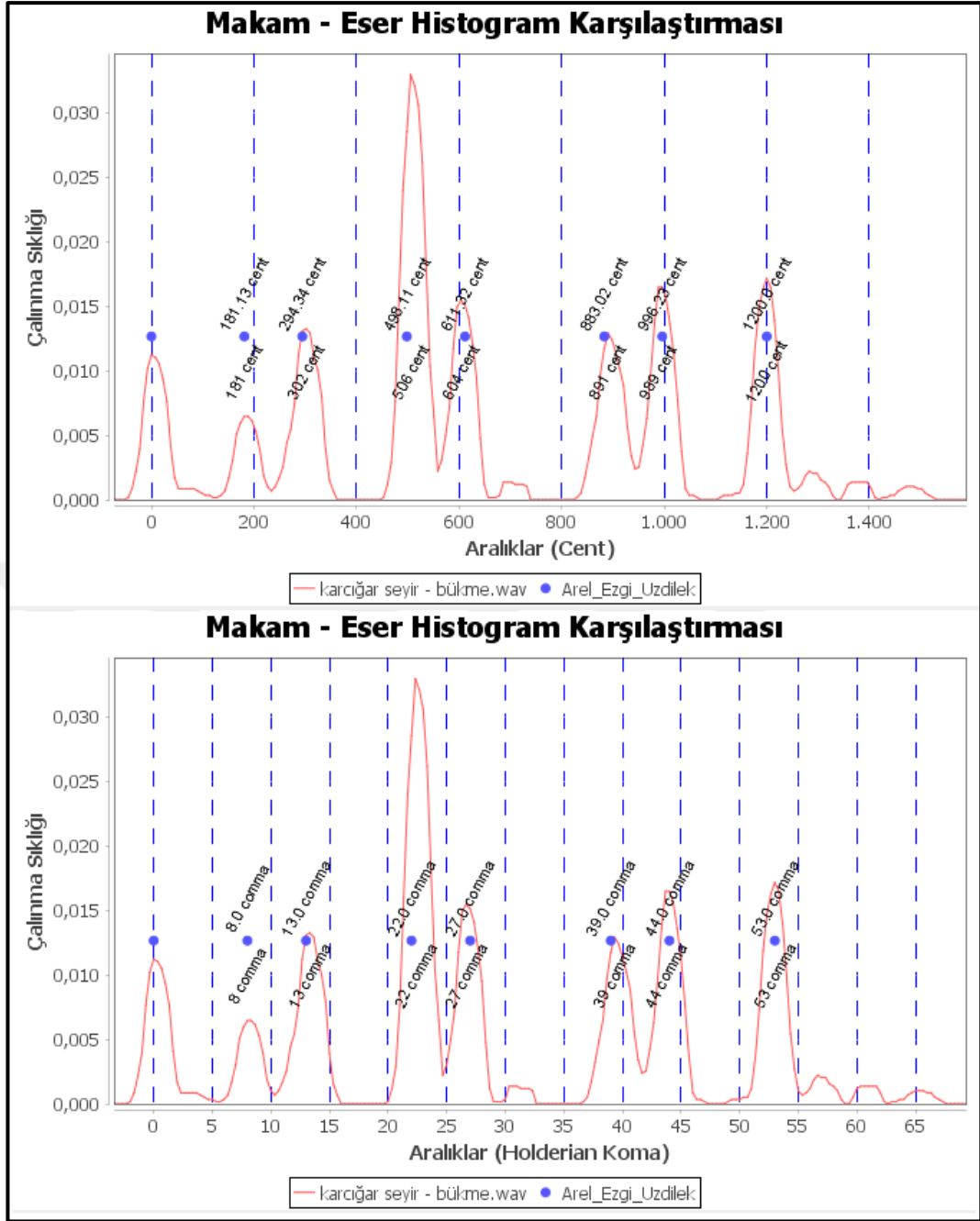
¹⁰⁰ Özkan, 2013, s. 199.

¹⁰¹ Arel, 1993, s. 51.



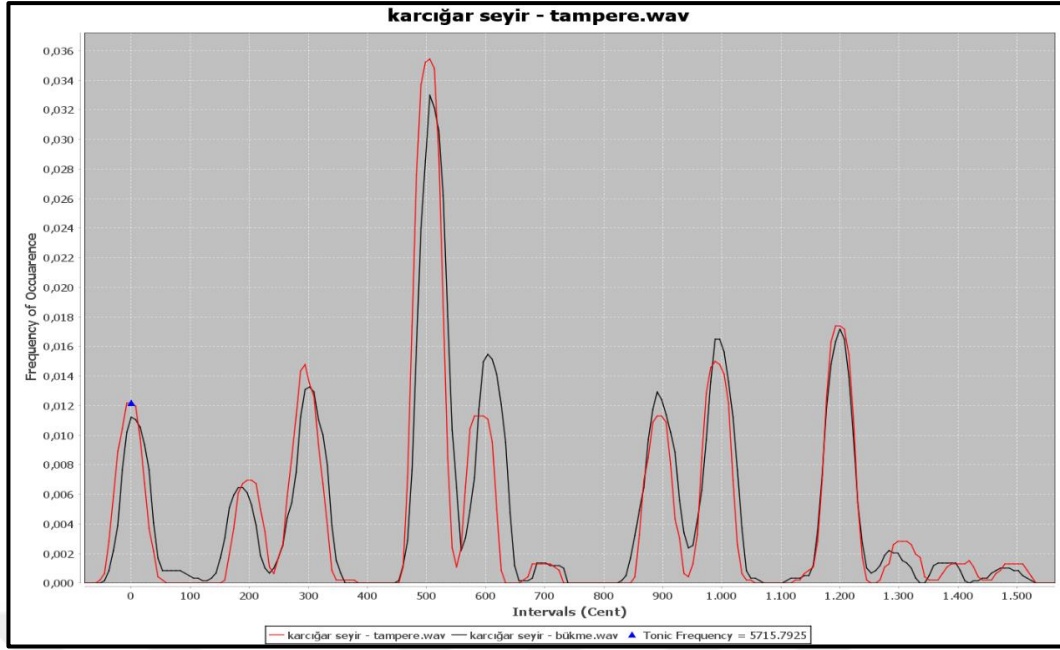
Şekil 68. Tampere sisteme göre seslendirilmiş Karciğar Seyir'in sent ve koma cinsinden analizi (Kayıt 17: 17_karciğar_seyir_tmpr)

Şekil 68'de gösterilen histogramlarda Karciğar makâmının karar sesi olan Dügâh perdesine 181,13 sent / 8 koma mesafesi olması gereken Segâh perdesinin 196 sent / 9 koma olduğu görülmektedir. Burada Segâh perdesi değil, Bûselik perdesi elde edilmiştir. Dügâh perdesine 611,32 sent / 27 koma olması gereken Hisâr perdesinin 581 sent / 26 koma olduğu görülmektedir. Burada da Hisâr perdesi değil, Nim Hisâr perdesi elde edilmiştir.



Şekil 69. Perde bükme tekniği ile seslendirilmiş Karcıgar Seyir'in sent ve koma cinsinden analizi (Kayıt 18: 18_karcıgar_seyir_bkm)

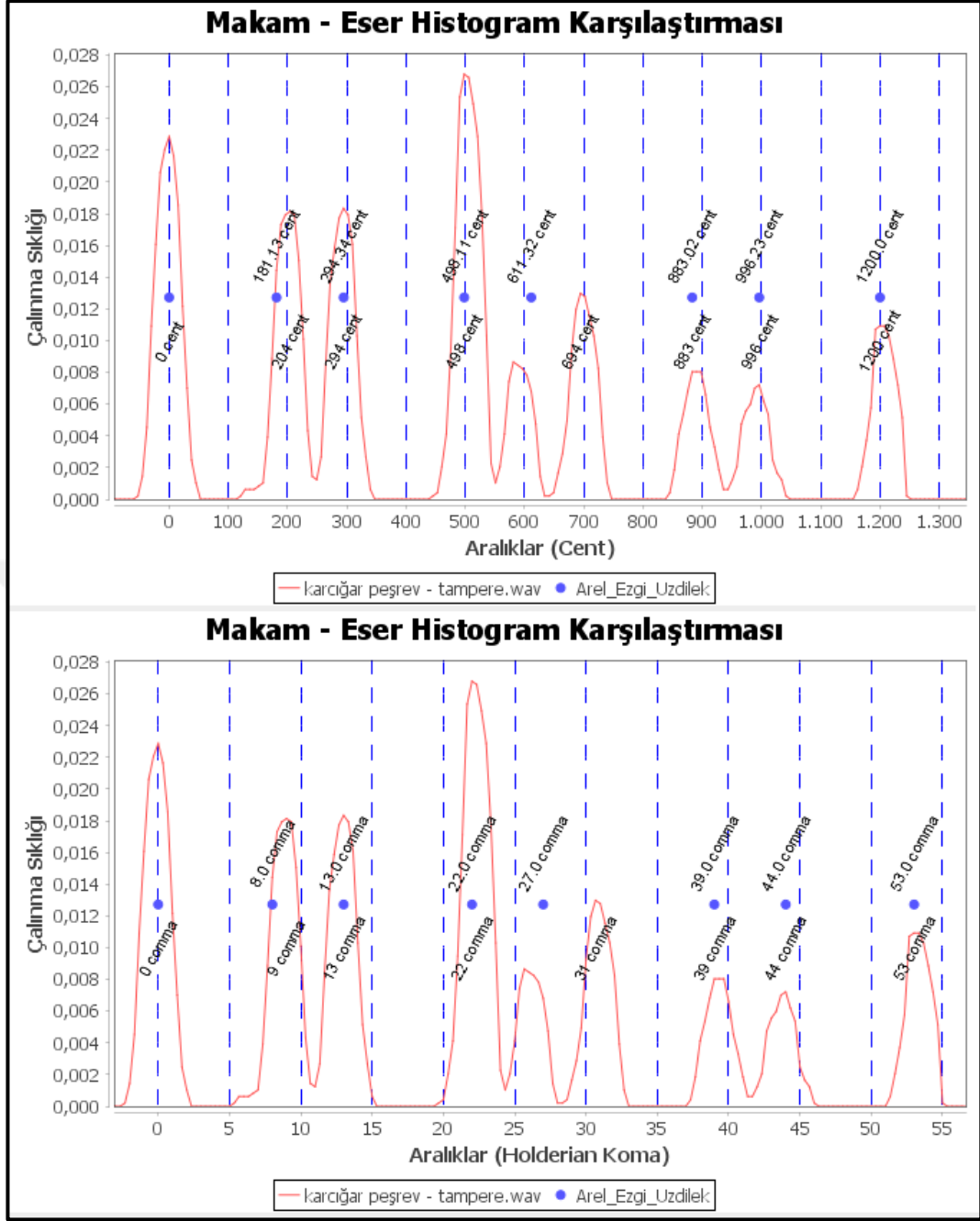
Perde bükme tekniği ile ilgili perdeler bükülerek eser seslendirilmiş ve kayıt alınmıştır. Şekil 69'da gösterilen histogramlarda Segâh perdesi 181 sent/8 koma olarak, Hisâr perdesi ise 604 sent/27 koma olarak elde edilmiştir.



Şekil 70. Tampere sisteme göre ve perde bükme tekniği ile seslendirilen Karcıgar Seyir'in histogramlarının karşılaştırılması

ampere sisteme göre ve perde bükme tekniği ile seslendirilen iki ses kaydının histogramlarının üst üste bindirilerek aradaki benzerlik ve farkların gösterilmesi amaçlanmaktadır.

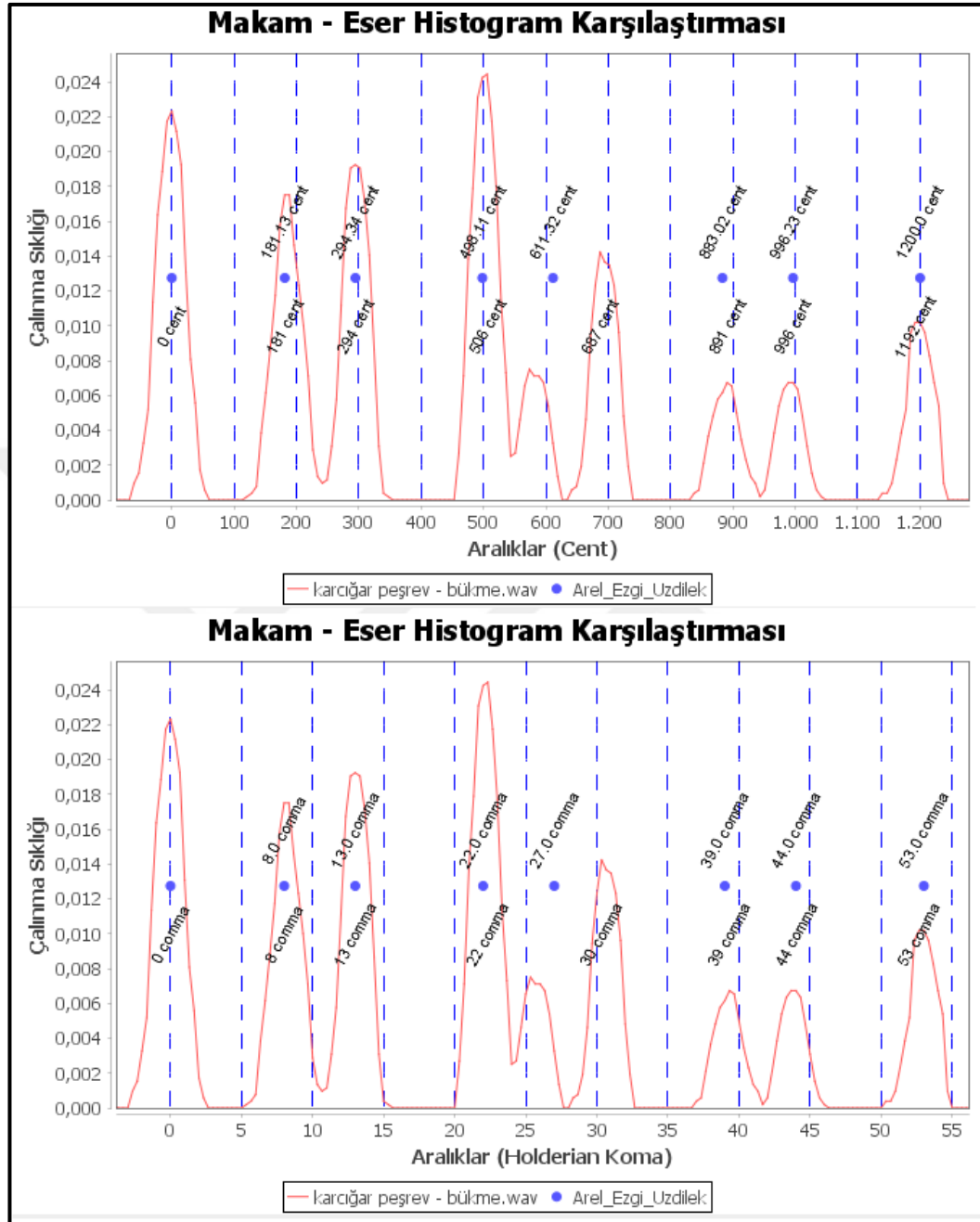
Tatyos Efendi tarafından Çifte düyek usûlüyle (16/4) bestelenmiş Karcıgar Peşrev'in Teslim bölümü (EK 10) tampere sisteme göre seslendirilmiş ve kaydedilmiştir. (Kayıt 19: 19_karcıgar_peşrev_tmpr). Sonrasında perde bükme tekniği ile ilgili perde bükülerek ikinci bir kayıt alınmıştır. (Kayıt 20: 20_karcıgar_peşrev_bkm)



Şekil 71. Tampere sisteme göre seslendirilmiş Karciğar Peşrev'in Teslim bölümünün sent ve koma cinsinden analizi (19_karciğar_peşrev_tmpr)

Şekil 71'de gösterilen histogramlarda Karciğar makâmının karar sesi Dügâh perdesine 181,13 sent/8 koma mesafesi olması gereken Segâh perdesinin 204 sent/9 koma olduğu görülüyor. Burada Segâh perdesi değil, Bûselik perdesi elde edilmiştir. Dügâh perdesine 611,32 sent/27 koma olması gereken Hisâr perdesinin yaklaşık 589 sent/26 koma olduğu görülmektedir. Burada da Hisâr perdesi değil, Nim Hisâr perdesi elde edilmiştir. Ayrıca eser içerisinde Dik Hisâr perdesi kullanılmıştır. Fakat Nim Hisâr perdesi tampere sisteme uygun olarak Mi natürel notası (Hüseyni

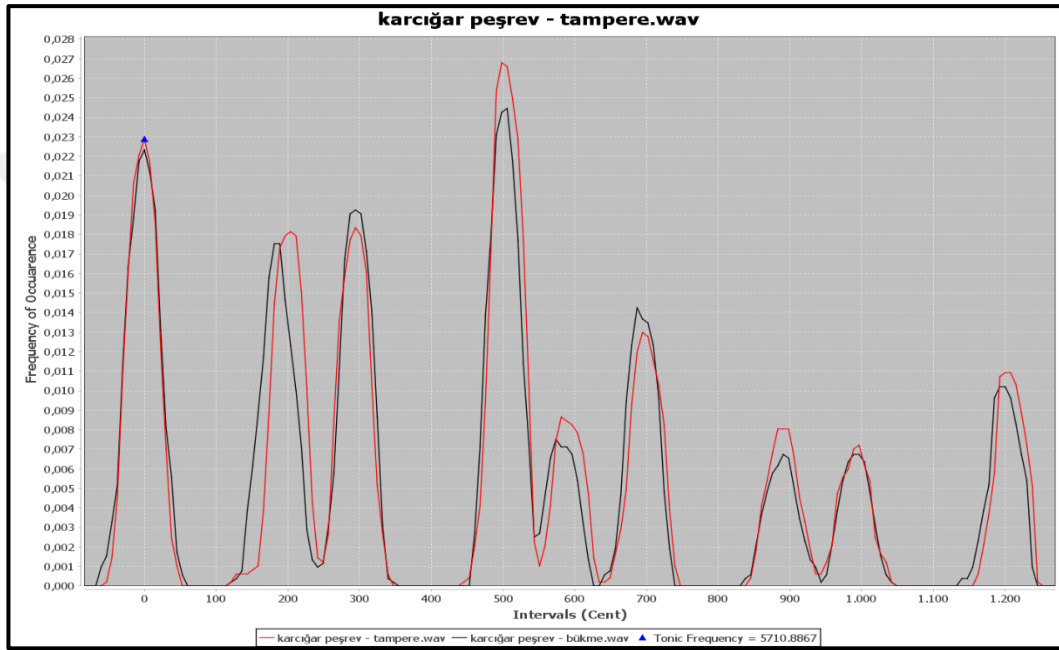
perdesi) kullanılmıştır. Yapılan analizde 694 sent/31 koma olarak ortaya çıkan bu perdedir. Burada da elde edilen perde Dik Hisâr değil Hüseyini perdesidir.



Şekil 72. Perde bükme tekniği ile seslendirilmiş Karcıġar Peşrev'in Teslim bölümünün sent ve koma cinsinden analizi (20_karcıġar_peşrev_bkm)

Perde bükme tekniği ile ilgili perdeler bükülerek eser seslendirilmiş ve kayıt alınmıştır. Şekil 72'de görülen histogramlarda Segâh perdesi 181 sent/8 koma olarak elde edilmiştir. Eserin içerisinde Dik Hisâr perdesi kullanılmıştır. Bu perde tampere sisteme uygun seslendirildiğinde 694 sent/31 koma olarak, perde bükme tekniği ile seslendirildiğinde ise 687 sent/30 koma değeri ile elde edilmiştir. Eser

içerisinde Hisâr, Dik Hisâr, Hüseyini perdelerinin birbirlerine yakın zamanlarda seslendirilmesi istenmiştir. Bu kadar yakın zamanlarla aynı perdenin bükülmesi konusunda bir zorluk yaşanmıştır. Flütte Hüseyini perdesi herhangi bir bükme işlemine gerek olmaksızın elde edilebilmektedir. Karcıġar Seyir analizinde Hisâr perdesinin de elde edilebildiği ortaya konulmuştur. Yine tampere sisteme uygun seslendirildiğinde “mi bemol” notası Türk müziğinde Nim Hisâr perdesi olarak elde edilmektedir. Burada perdelerin birbirine yakın olması sebebiyle özellikle Dik Hisâr perdesinin elde edilebilir olduğu gösterilmek istenmiştir.



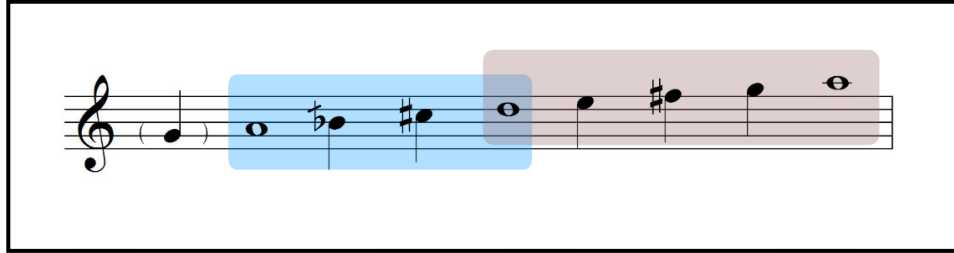
Şekil 73. Tampere sisteme göre ve perde bükme tekniği ile seslendirilen Karcıġar Peşrev'in Teslim bölümünün histogramlarının karşılaştırılması

Şekil 73'de tampere sisteme göre ve perde bükme tekniği ile seslendirilen iki ses kaydının histogramlarının üst üste bindirilerek aradaki benzerlik ve farkların gösterilmesi amaçlanmaktadır.

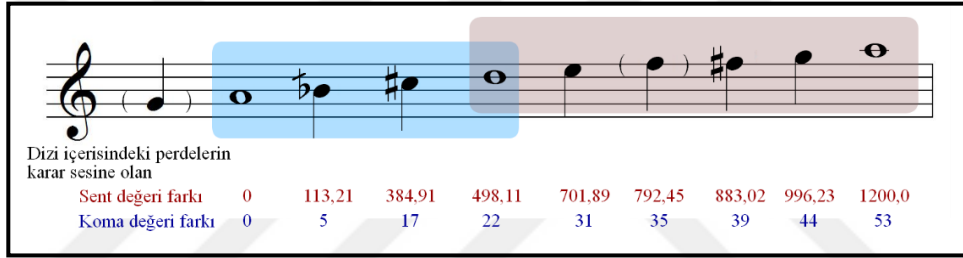
Karcıġar makâmı ile ilgili olarak bu verilere göre “perde bükme tekniği ile Segâh, Hisar ve gerek duyulduğunda Dik Hisar perdeleri elde edilebilir” denilebilir.

3.1.6. Hicâz Makâmı

Hicâz makâmı dizisi, yerinde Hicâz dörtlüsüne Nevâ'da Râst beşlisinin eklenmesiyle meydana gelmiştir. Durağı Dügâh perdesi güçlüsü Nevâ perdesi, yedeni Râst perdesi ve seyri inici-çıkıcı bazen de çıkıcıdır. Donanıma *si* için bakiye bemolü, *fa* ve *do* için bakiye diyezi konulur. Diğer perde değişiklikleri ezgi içinde yapılır¹⁰².



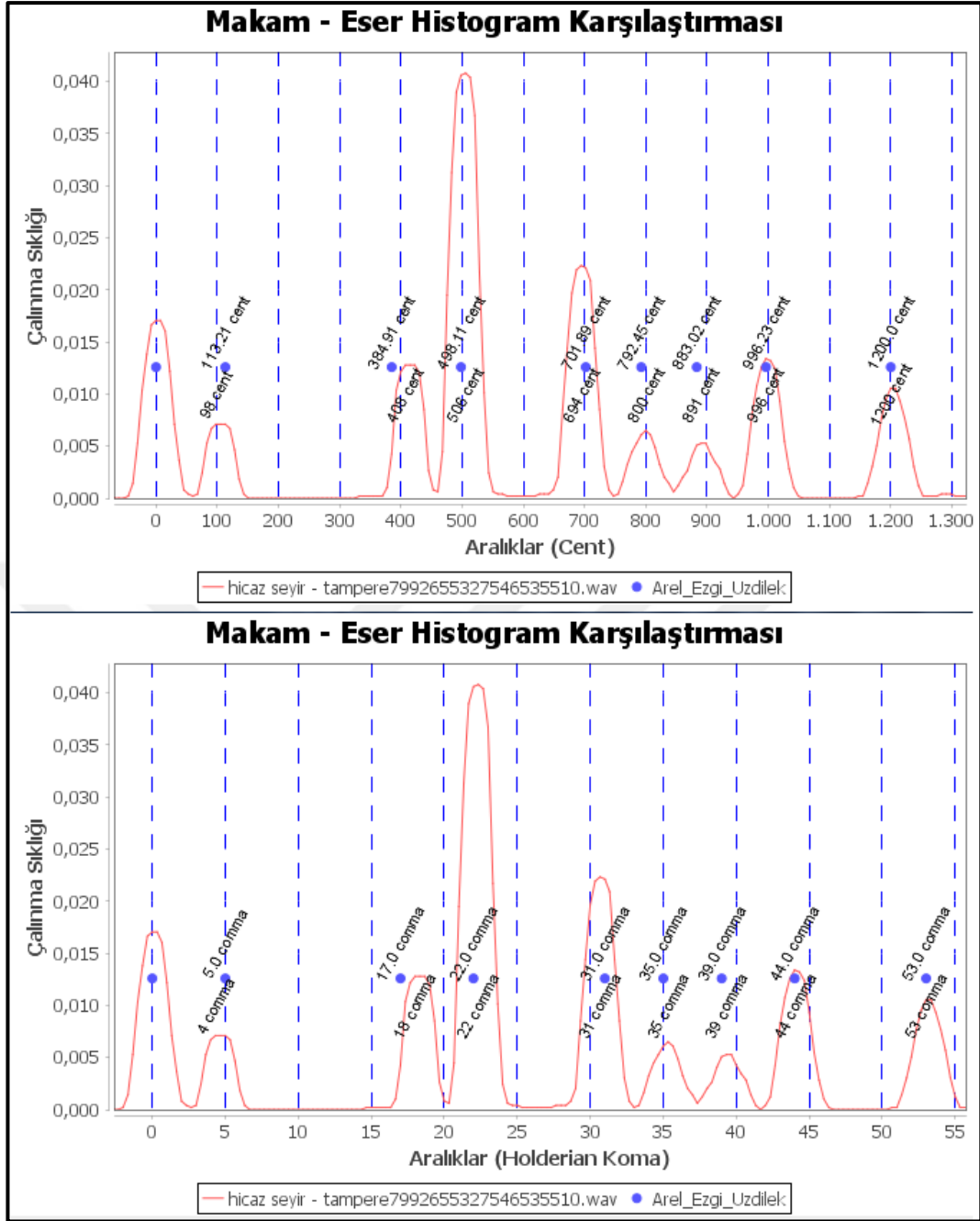
Şekil 74. Hicâz Makâmı Dizisi



Şekil 75. Hicâz makâmı dizisinde perdelerin karar sesine olan değer farkları

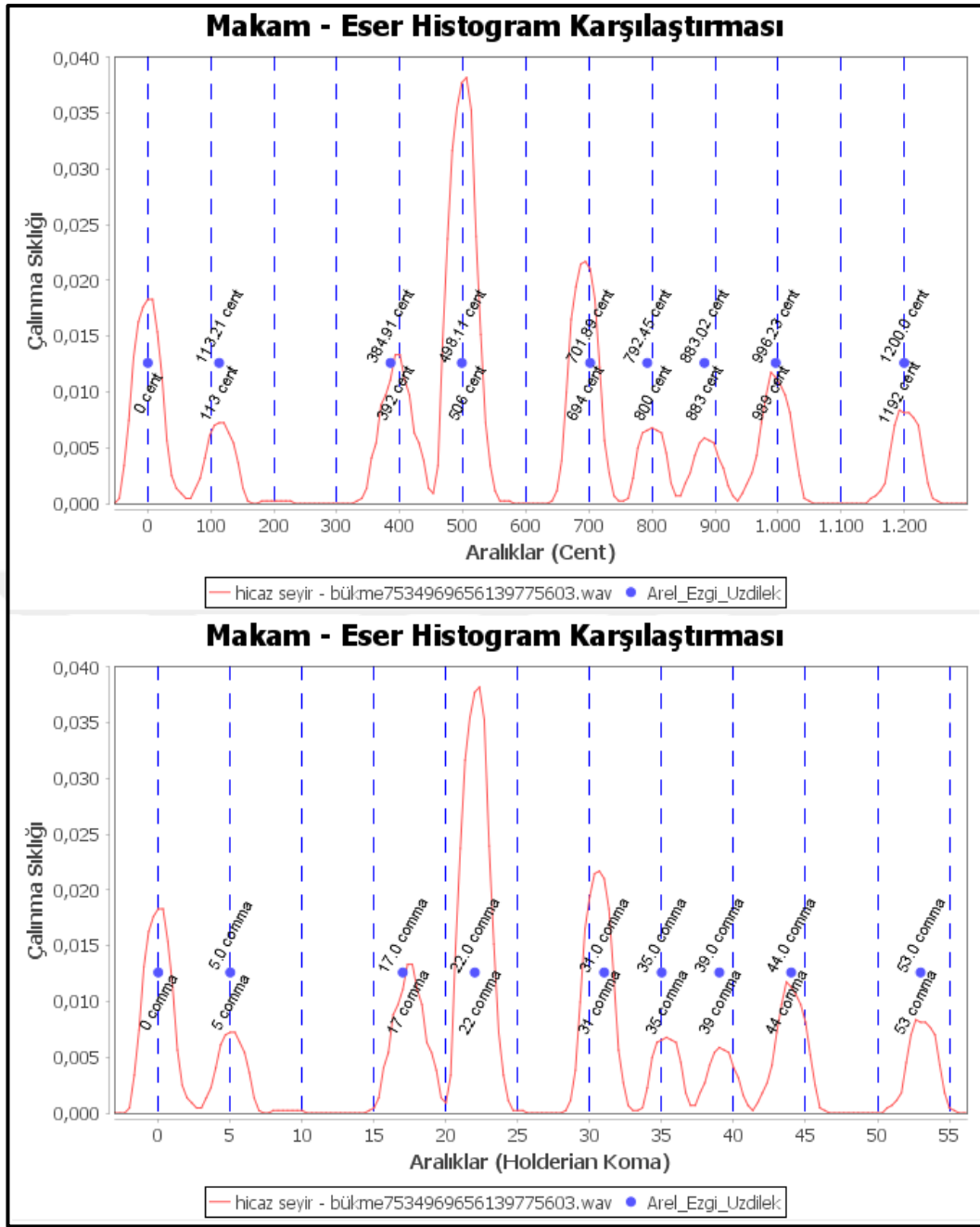
Erol Bingöl tarafından Düyek usûlüyle (8/8) bestelenmiş Hicâz Seyir (EK 11) ilk olarak flüt ile tampere sisteme göre seslendirilmiş ve kaydedilmiştir. (Kayıt 21: 21_hicâz_seyir_tmpr) Sonrasında perde bükme tekniği ile ilgili perde bükülerek ikinci bir kayıt alınmıştır. (Kayıt 22: 22_hicâz_seyir_bkm)

¹⁰² Özkan, 2013, s. 164.



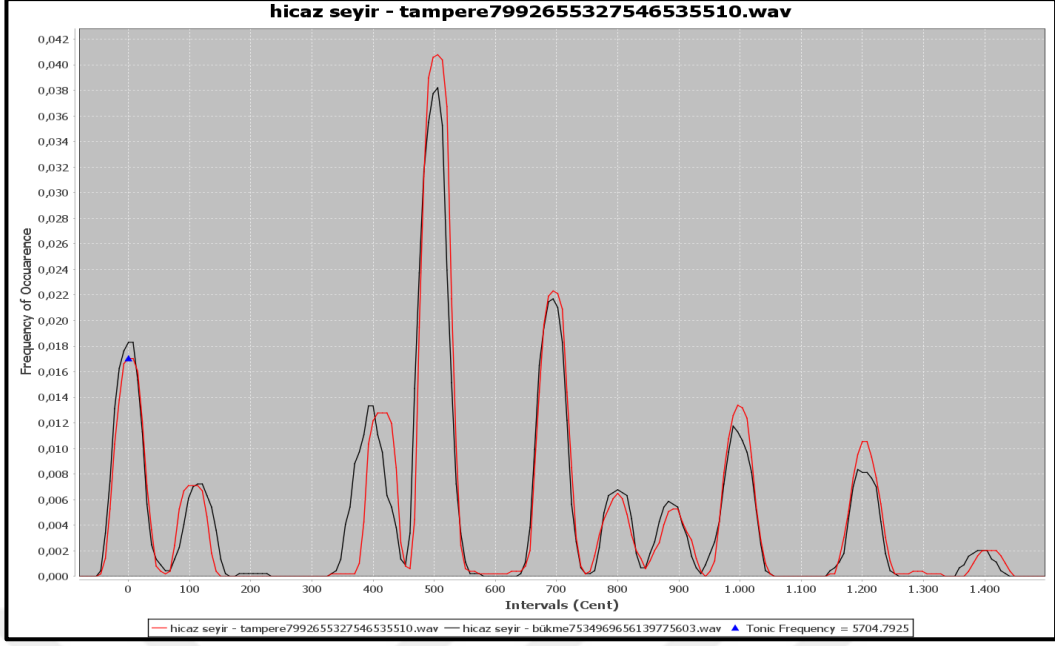
Şekil 76. Tampere sisteme göre seslendirilmiş Hicâz Seyir'in sent ve koma cinsinden analizi (Kayıt 21: 21_hicâz_seyir_tmpr)

Şekil 76'da gösterilen histogramlarda, Hicâz makâmının karar sesi olan Dügâh perdesine 113,21 sent/5 koma mesafesi olması gereken Dik Kürdi perdesinin 98 sent/4 koma olduğu görülüyor. Burada Dik Kürdi perdesi değil, Kürdi perdesi elde edilmiştir. Dügâh perdesine 384,91 sent/17 koma olması gereken Nim Hicâz perdesini 408 sent/18 koma olduğu görülüyor. Burada da Nim Hicâz perdesi değil Hicâz perdesi elde edilmiştir.



Şekil 77. Perde bükme sisteme göre seslendirilmiş Hicâz Seyir'in sent ve koma cinsinden analizi (Kayıt 22: 22_hicâz_seyir_bkm)

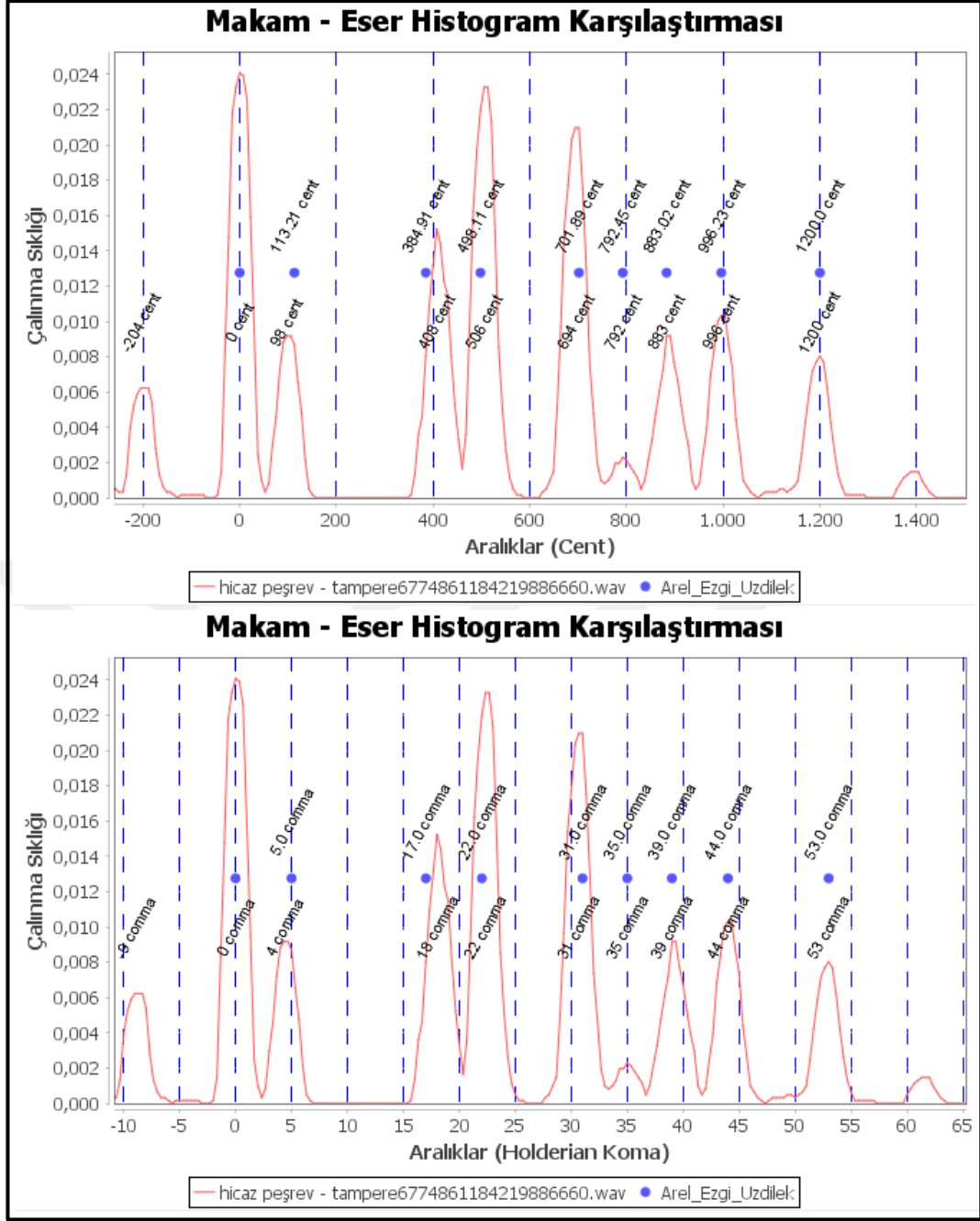
Perde bükme tekniği ile ilgili perdeler bükülerek eser seslendirilmiş ve kayıt alınmıştır. Şekil 77'de gösterilen histogramlarda Dik Kürdi perdesi 113 sent/5 koma olarak, Nim Hicâz perdesi ise 392 sent/17 koma olarak elde edilmiştir.



Şekil 78. Tampere sisteme göre ve perde bükme tekniği ile seslendirilen Hicâz Seyir'in histogramlarının karşılaştırılması

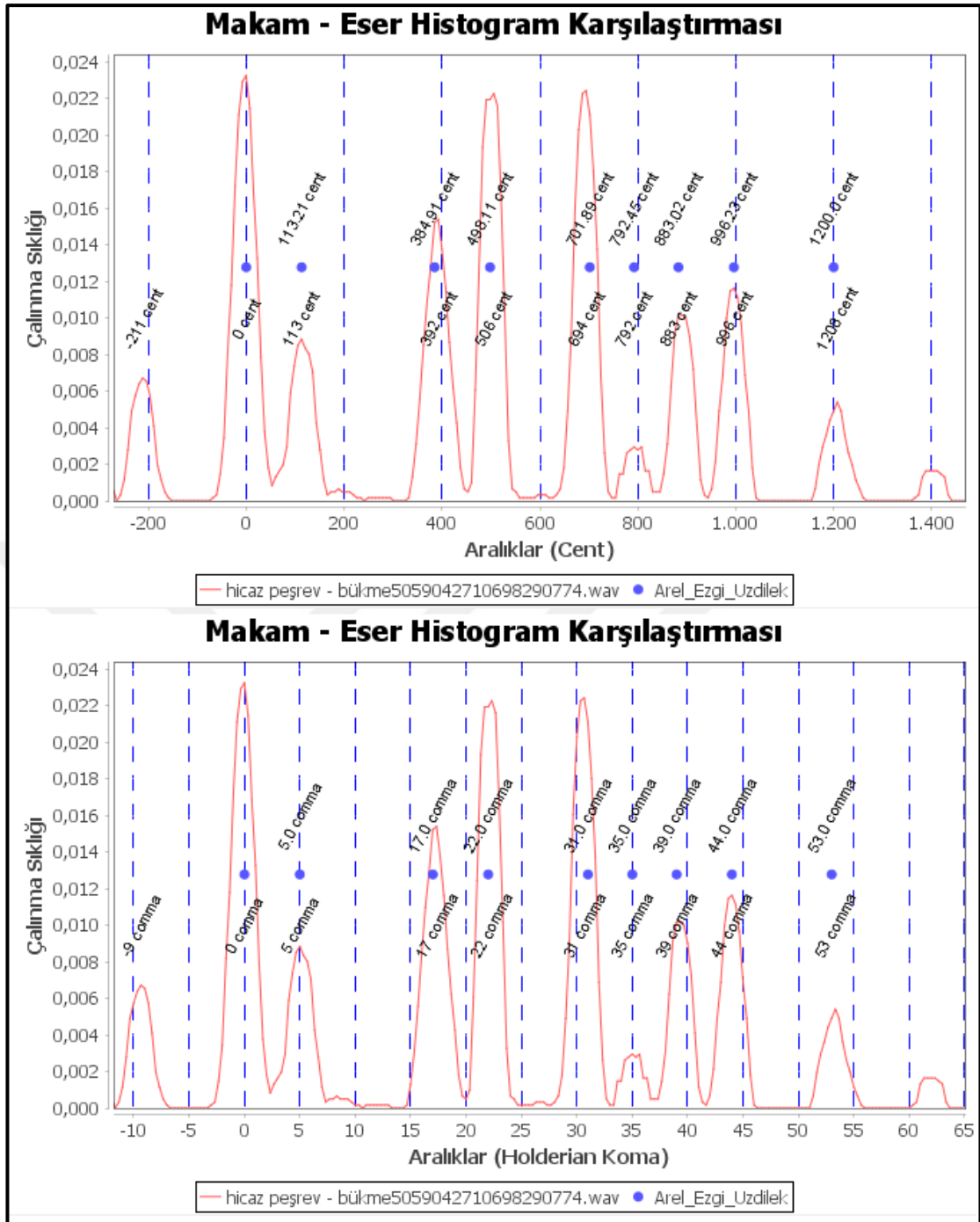
Şekil 78'de tampere sisteme göre ve perde bükme tekniği ile seslendirilen iki ses kaydının histogramlarının üst üste bindirilerek aradaki benzerlik ve farkların gösterilmesi amaçlanmaktadır.

Neyzen Salim Bey tarafından, Fahte usûlüyle (20/4) bestelenmiş Hicâz Peşrev'in teslim bölümü (EK 12) tampere sisteme göre seslendirilmiş ve kaydedilmiştir (Kayıt 23: 23_hicâz_peşrev_tmpr). Sonrasında perde bükme tekniği ile ilgili perde bükülerek ikinci bir kayıt alınmıştır (Kayıt 24: 24_hicâz_peşrev_bkm).



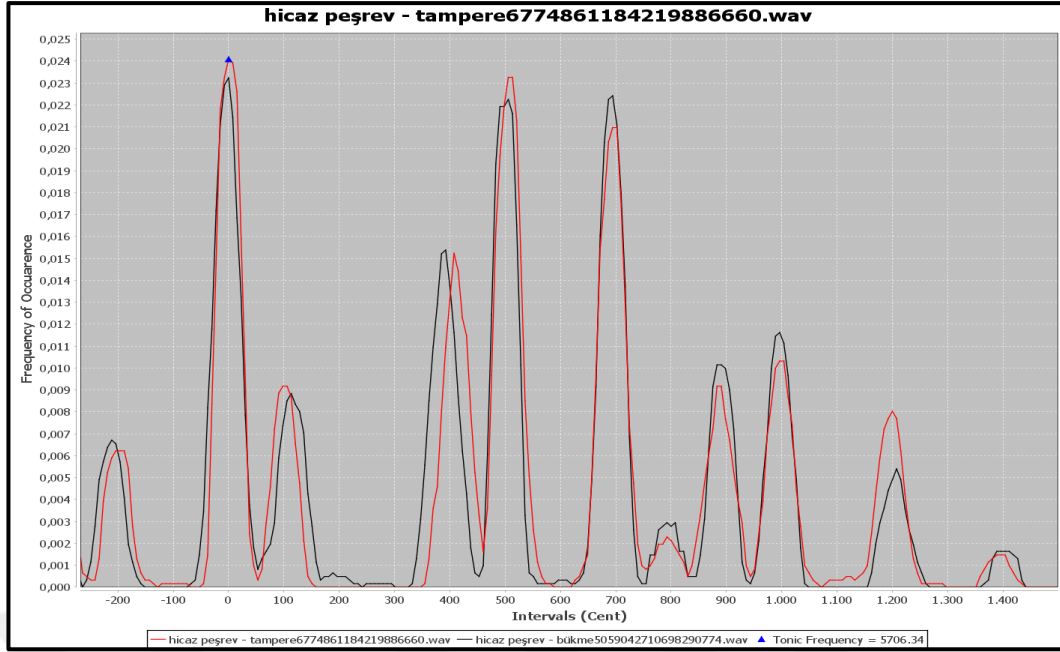
Şekil 79. Tampere sisteme göre seslendirilmiş Hicâz Peşrev'in Teslim bölümünün sent ve koma cinsinden analizi (Kayıt 23: 23_hicâz_peşrev_tmpr)

Şekil 79'da gösterilen histogramlarda, Hicâz makâmının karar sesi olan Dügâh perdesine 113,21 sent/5 koma mesafesi olması gereken Dik Kürdi perdesinin 98 sent/4 koma olduğu görülüyor. Burada Dik Kürdi perdesi değil, Kürdi perdesi elde edilmiştir. Dügâh perdesine 384,91 sent/17 koma olması gereken Nim Hicâz perdesini 408 sent/18 koma olduğu görülüyor. Burada da Nim Hicâz perdesi değil Hicâz perdesi elde edilmiştir.



Şekil 80. Perde bükme sisteme göre seslendirilmiş Hicâz Peşrev'in Teslim bölümünün sent ve koma cinsinden analizi (Kayıt 24: 24_hicâz_peşrev_bkm)

Perde bükme tekniği ile ilgili perdeler bükülerek eser seslendirilmiş ve kayıt alınmıştır. Şekil 81'de görülen histogramlarda Dik Kürdi perdesi 113 sent/5 koma olarak, Nim Hicâz perdesi ise 392 sent/17 koma olarak elde edilmiştir.



Şekil 81. Tampere sisteme göre ve perde bükme tekniği ile seslendirilen Hicâz Peşrev'in Teslim bölümünün histogramlarının karşılaştırılması

Şekil 81'de tampere sisteme göre ve perde bükme tekniği ile seslendirilen iki ses kaydının histogramlarının üst üste bindirilerek aradaki benzerlik ve farkların gösterilmesi amaçlanmaktadır.

Hicâz makâmı ile ilgili olarak bu verilere göre “perde bükme tekniği ile Dik Kürdi ve Hicâz perdeleri elde edilebiliyor” denilebilir.

Bu araştırma, -sınırlılıklarda belirtildiği gibi- birçok eleştiri alan ve yıllardır tartışılan Arel-Ezgi-Uzdilek ses sisteminde öğretilen nazari bilgiler ışında yapılmış, ölçümlerdir. AEU ses sisteminde belirtilen aralıklara göre değerlendirilmiştir.

Çoğu GTM icracısı, AEU ses sisteminde bulunan aralıkları bire bir uygulamamaktadır. Günümüzde tam anlamıyla olmasa da “meşk” sistemi ile öğrenen ve öğreten GTM icracıları gerek ustalarından öğrendikleri gerekse kültürel kazanımları ile elde ettikleri birikimlerle perde tercihlerini AEU ses sisteminden farklı olarak yaparlar.

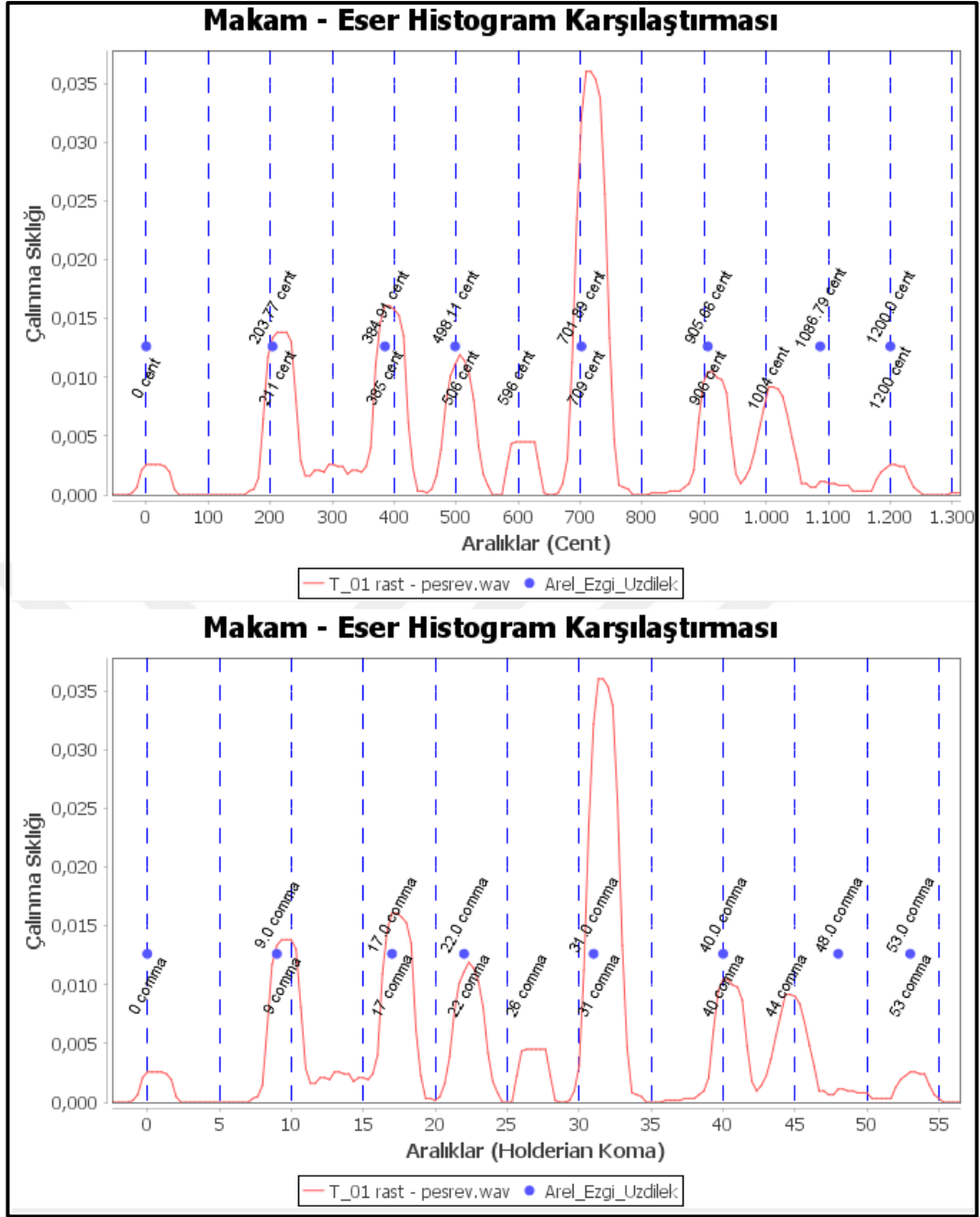
Türk Müziği icrası açısından baktığımızda; her icracının eğitim aldığı mekânı, zamanı, sosyal-kültürel ortamı, usta-çırak eğitimi esnasındaki psikolojik durumları aynı olmadığı için öğrenilerek icra ile ortaya koyulan nota-melodi hafızası, perde ve makâm anlayışları birbirlerinden farklılık gösterecektir. Kişilerin aynı eseri farklı notalarla icra etmelerinin, aynı eserde aynı yerde farklı perde baskılarını

kullanmalarının ve aynı makâmdaki taksim anlayışlarının farklı olmasının nedeni bu unsurlardır¹⁰³.

Bu sebeple, bu çalışma, bir GTM icracısından, geleneksel icra haliyle alınan kayıtlarla da kıyaslanmak istenmiştir. Tezde seslendirilen eserlerin mülâzime veya teslim bölümleri tanbur ile seslendirilmiştir. Tanbur icraları, lisans ve yüksek lisans eğitimini Ege Üniversitesi Devlet Türk Musikisi Konservatuarında tamamlamış, İzmir Kâtip Çelebi Üniversitesi Sosyal ve Beşerî Bilimler Fakültesi Müzik Bölümü Araştırma Görevlisi, besteci ve tanbur sanatçısı Cem Çırak tarafından seslendirilmiş ve kaydedilmiştir.

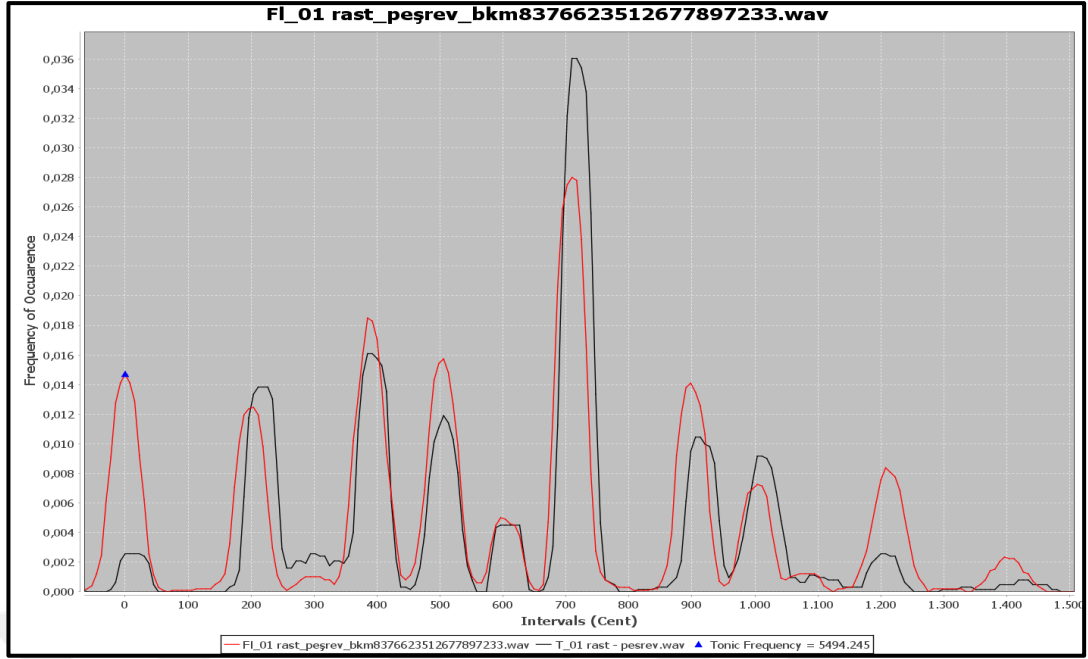


¹⁰³ Pınarbaşı, E., *XX.Yüzyıl Türk Müziği İrticalî İcralarında Perde ve Seyir Karakteri Anlayışı* (Doktora), Ondokuz Mayıs Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü, Samsun, 2017, s. 28.



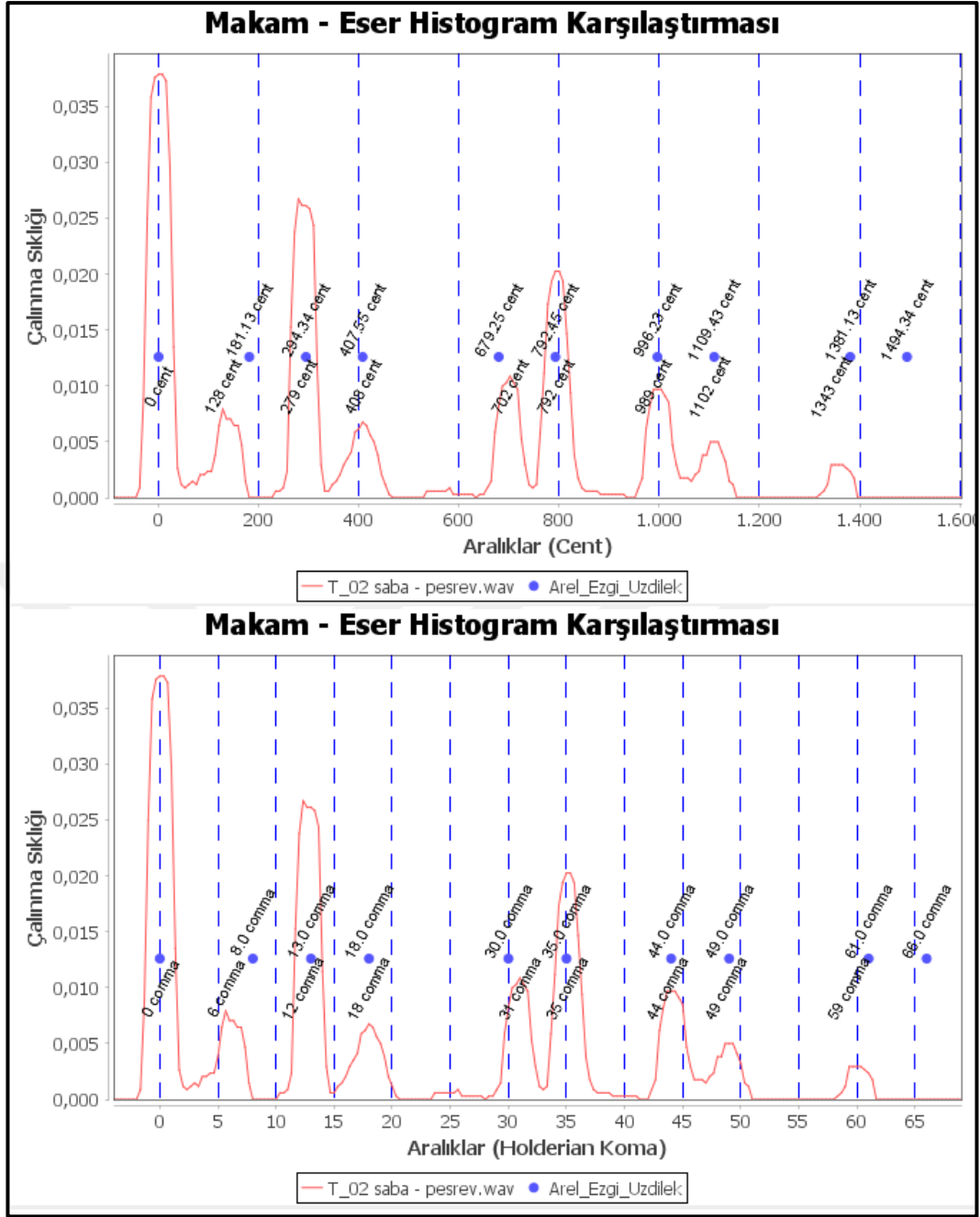
Şekil 82. Tanbur ile seslendirilmiş Râst Peşrev'in sent ve koma cinsinden değeri

Şekil 82'de tanbur ile seslendirilen Râst Peşrev'in Teslim bölümünün analizi görülmektedir.



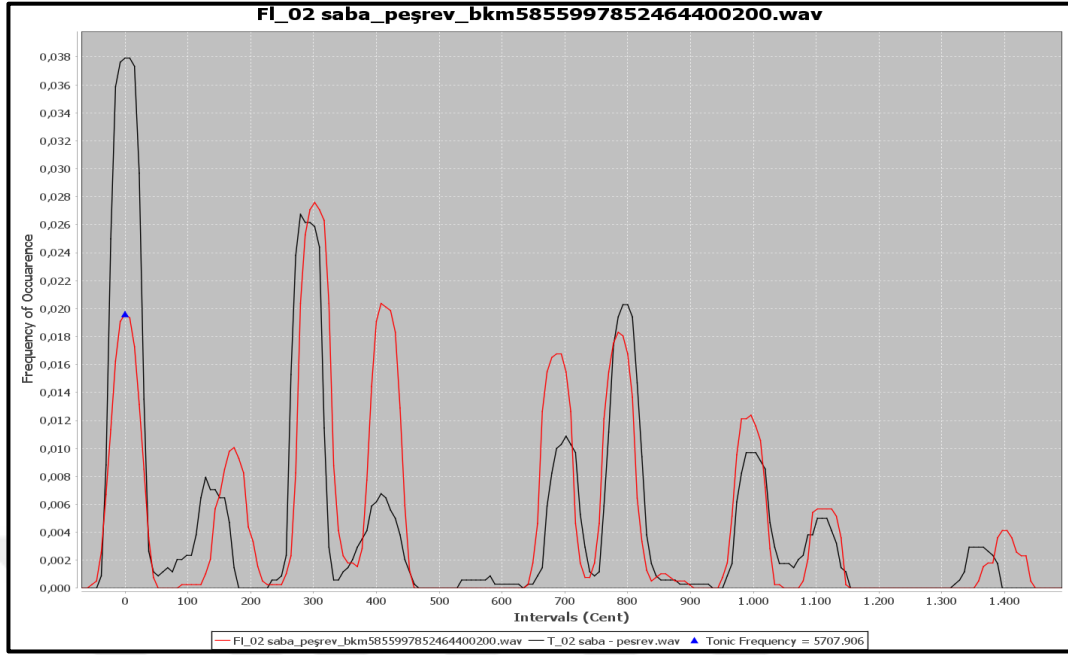
Şekil 83. Râst Peşrev'in Tanbur-Flüt kayıtlarının karşılaştırılması (kırmızı hat flüt ile yapılan kayıt, siyah hat ise tanbur ile yapılan kayıttır.)

Şekil 83'de flüt-tanbur kayıtları karşılaştırılmıştır. Histogramlar küçük sent değer farklarıyla örtüşmektedir.



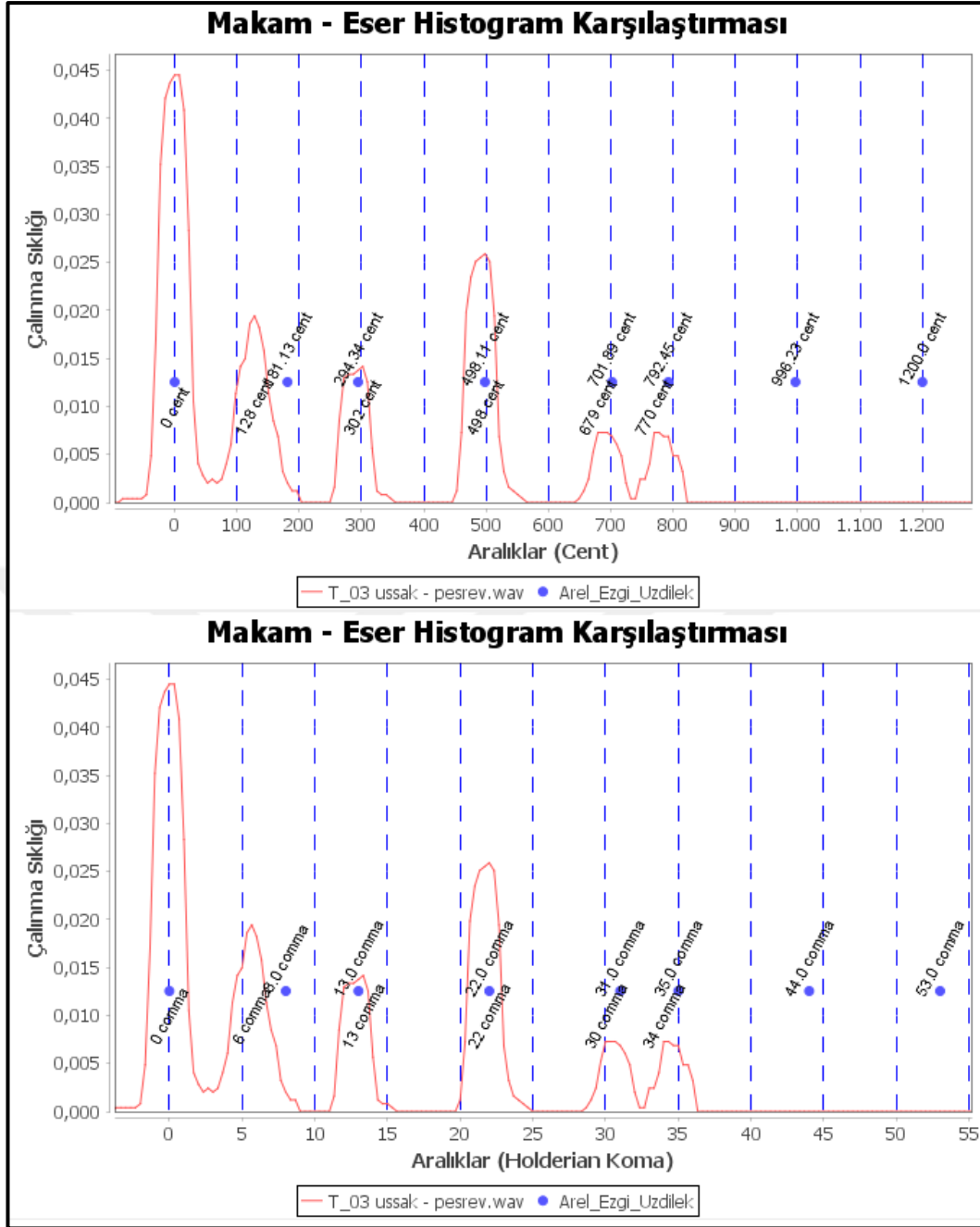
Şekil 84. Tanbur ile seslendirilmiş Sabâ Peşrev'in sent ve koma cinsinden değeri

Şekil 84'de tanbur ile seslendirilen Sabâ Peşrev'in Teslim bölümünün analizi görülmektedir.



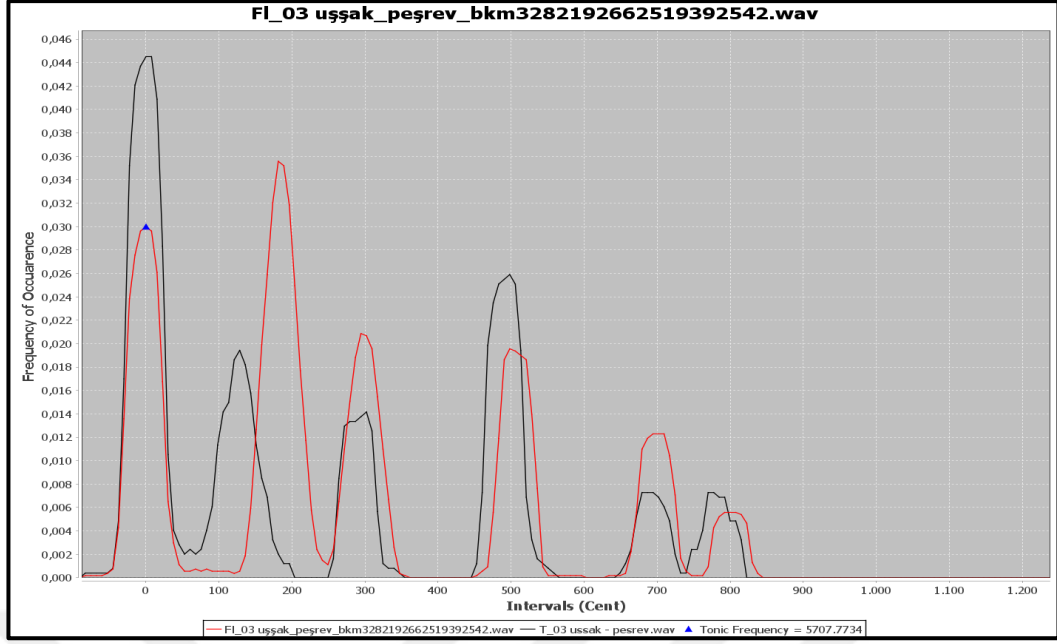
Şekil 85. Sabâ Peşrev'in Tanbur-Flüt kayıtlarının karşılaştırılması (kırmızı hat flüt ile yapılan kayıt, siyah hat ise tanbur ile yapılan kayıttır.)

Şekil 85'de flüt-tanbur kayıtları karşılaştırılmıştır. Histogramlar tanbur icracısının flüt icracısına oranla 2 perdede daha pes sesleri tercih ettiğini gösteriyor. Bu farkların perde bükme tekniği ile elde edilebileceği düşünülmektedir.



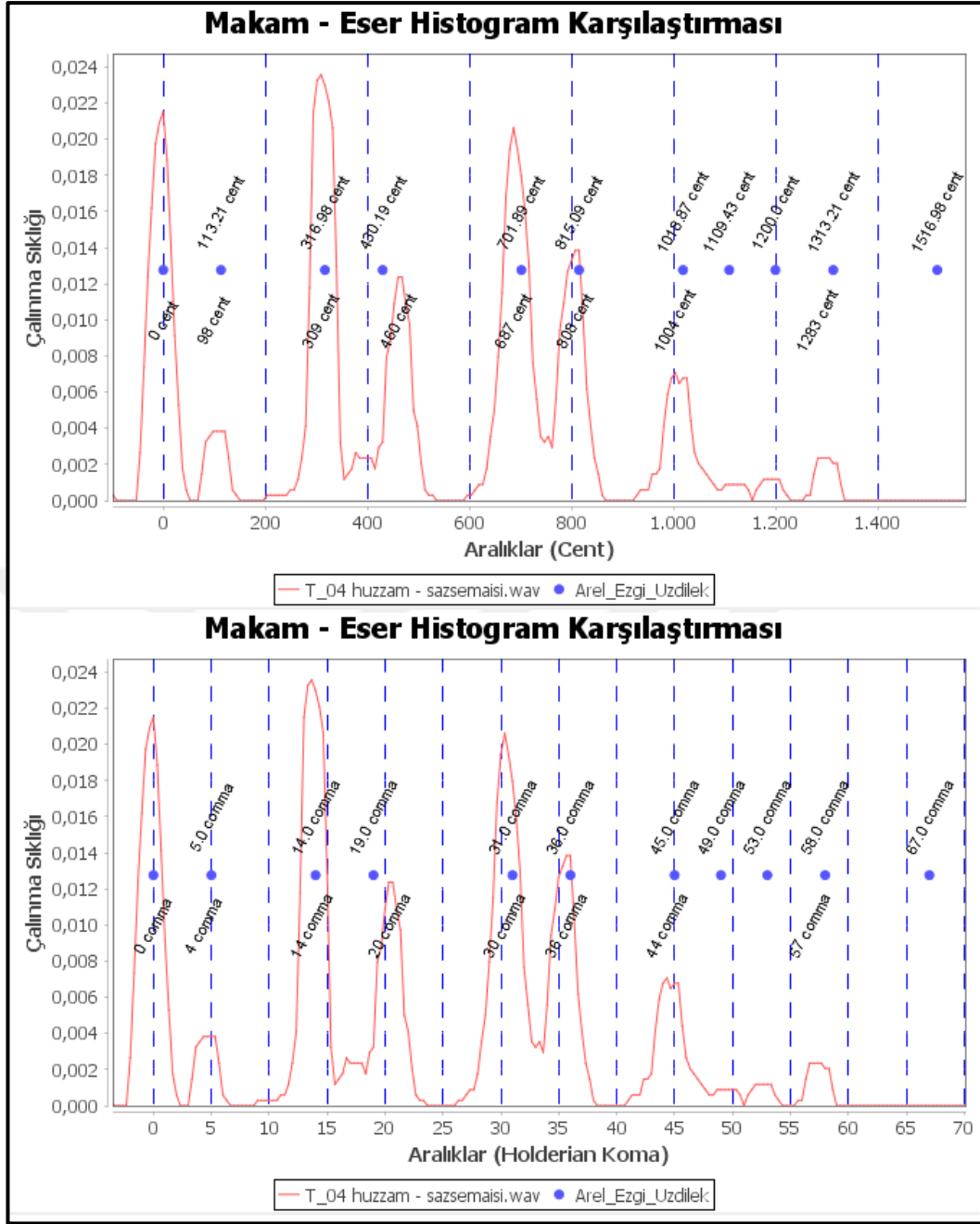
Şekil 86. Tanbur ile seslendirilmiş Uşşâk Peşrev'in sent ve koma cinsinden değeri

Şekil 86'da tanbur ile seslendirilen Uşşâk Peşrev'in Teslim bölümünün analizi görülmektedir.



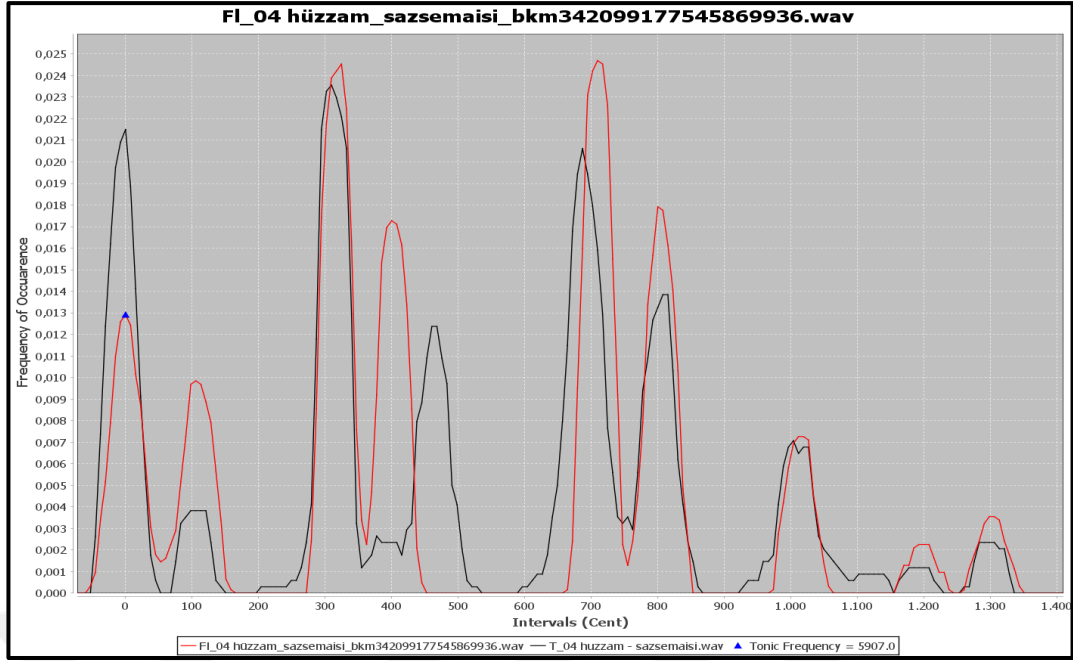
Şekil 87. Uşşâk Peşrev'in Tanbur–Flüt kayıtlarının karşılaştırılması (kırmızı hat flüt ile yapılan kayıt, siyah hat ise tanbur ile yapılan kayıttır.)

Şekil 87’de flüt-tanbur kayıtları karşılaştırılmıştır. Histogramlar tanbur icracısının flüt icracısına oranla 3 perdede daha pes sesleri tercih ettiğini gösteriyor. Bu farkların perde bükme tekniği ile elde edilebileceği düşünülmektedir.



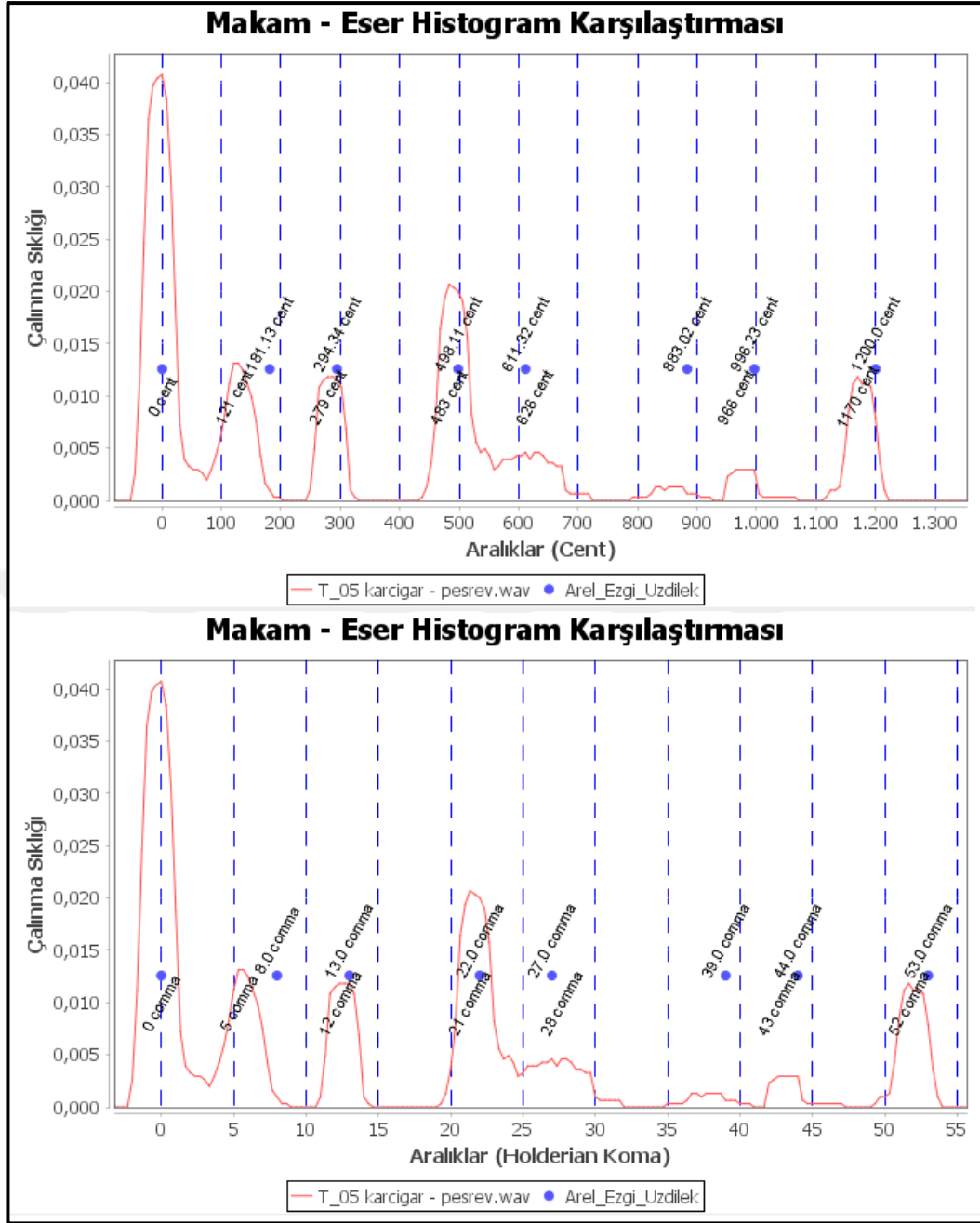
Şekil 88. Tanbur ile seslendirilmiş Hüzâm Sazsemâi'nin sent ve koma cinsinden değeri

Şekil 88'de tanbur ile seslendirilen Hüzâm Sazsemâi'nin Teslim bölümünün analizi görülmektedir.



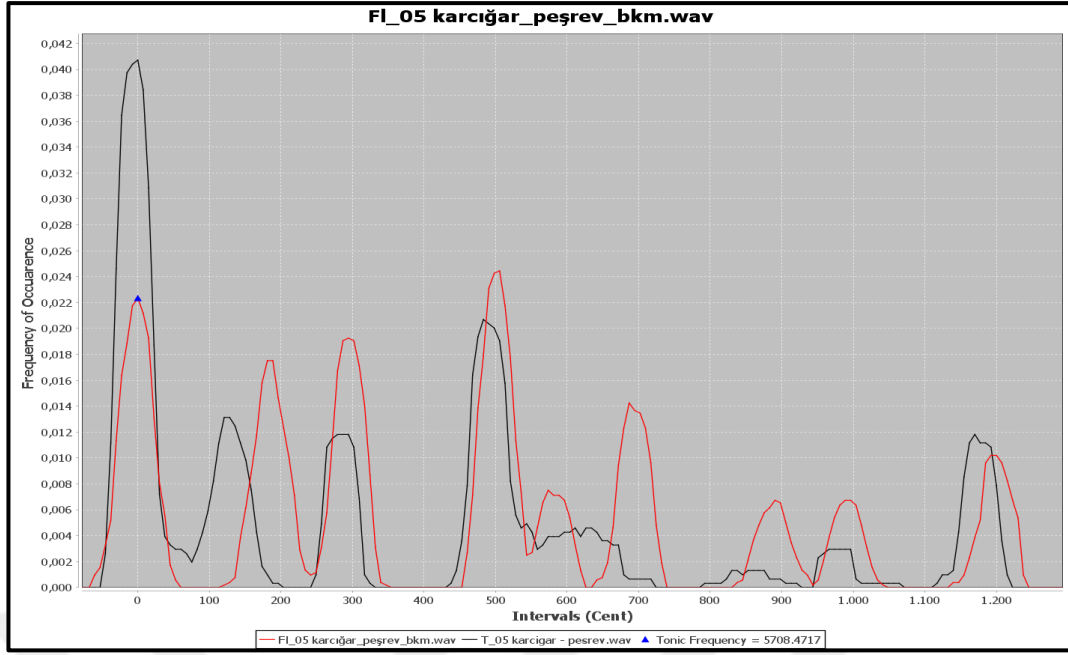
Şekil 89. Hüzzâm Sazsemâî'nin Tanbur-Flüt kayıtlarının karşılaştırılması (kırmızı hat flüt ile yapılan kayıt, siyah hat ise tanbur ile yapılan kayıttır.)

Şekil 89'da flüt-tanbur kayıtları karşılaştırılmıştır. Histogramlar tanbur icracısının flüt icracısına oranla 2 perdede daha pes sesleri tercih ettiğini gösteriyor. Bununla birlikte artık ikili aralığı tanbur icracısı, flüt icracısına oranla daha geniş bir aralıkla seslendirmiştir. Perde bükme tekniği ile Hüzzâm makâmının uygulamasında beklenen sonucun elde edilemediği düşünülmektedir.



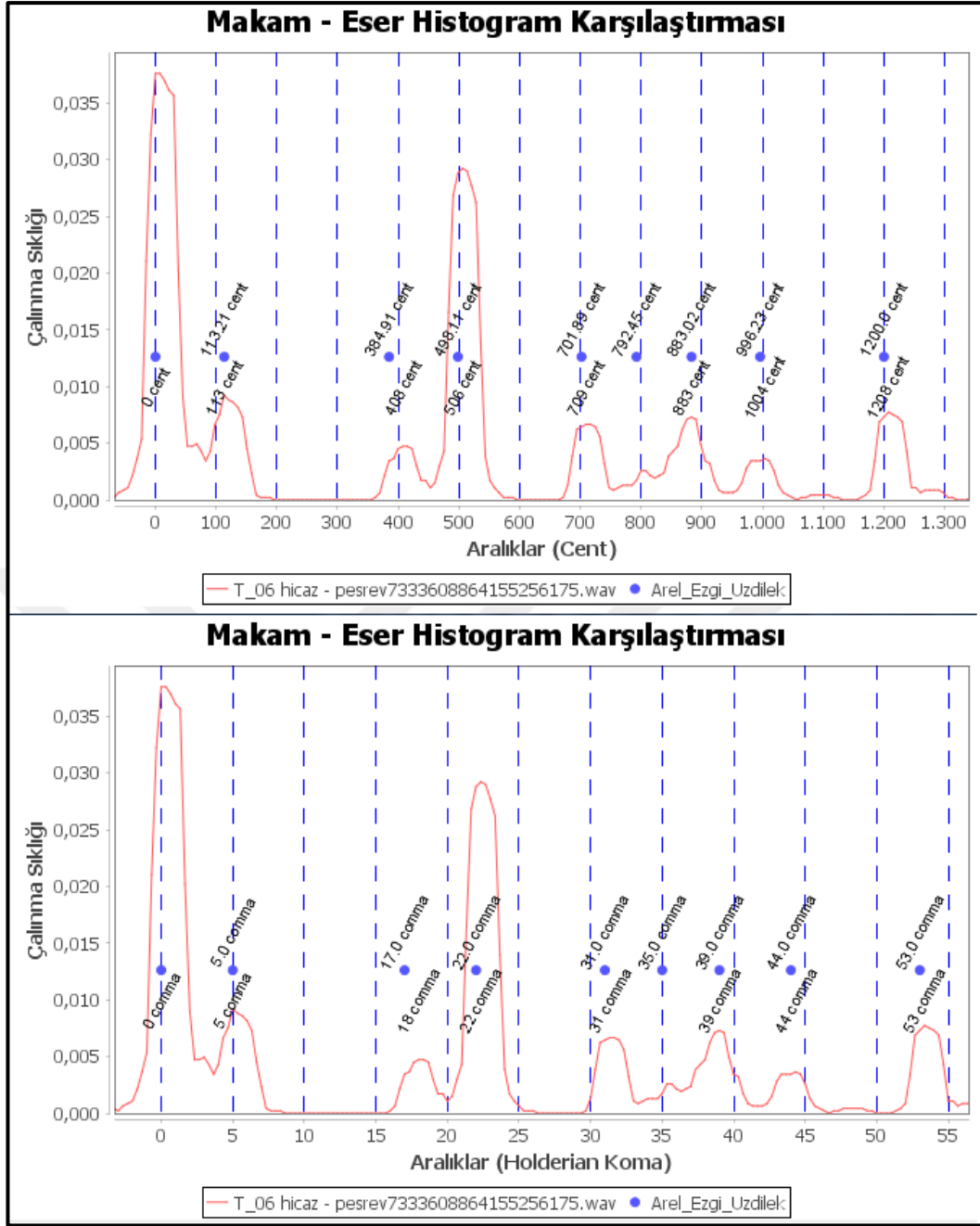
Şekil 90. Tanbur ile seslendirilmiş Karcıgar Peşrev'in sent ve koma cinsinden değeri

Şekil 90'da tanbur ile seslendirilen Karcıgar Peşrev'in Teslim bölümünün analizi görülmektedir.



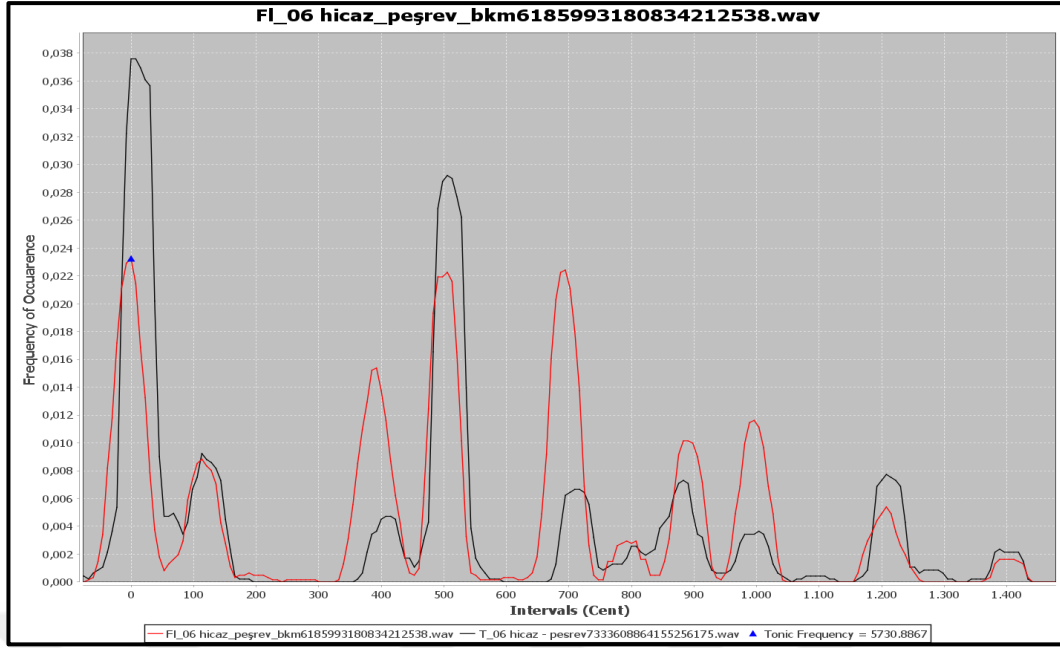
Şekil 91. Karcıgar Peşrev'in Tanbur-Flüt kayıtlarının karşılaştırılması (kırmızı hat flüt ile yapılan kayıt, siyah hat ise tanbur ile yapılan kayıttır.)

Şekil 91'de flüt-tanbur kayıtları karşılaştırılmıştır. Histogramlar tanbur icracısının flüt icracısına oranla daha pes sesleri tercih ettiğini gösteriyor. Yakın ve sabit oranlarda bir pesleşme söz konusu olduğu için perde bükme tekniği ile bu perdelerin elde edilebileceği düşünülmektedir.



Şekil 92. Tanbur ile seslendirilmiş Hicâz Peşrev'in sent cinsinden değeri

Şekil 92'de tanbur ile seslendirilen Hicâz Peşrev'in Teslim bölümünün analizi görülmektedir.



Şekil 93. Hicâz Peşrev'in Tanbur-Flüt kayıtlarının karşılaştırılması (kırmızı hat flüt ile yapılan kayıt, siyah hat ise tanbur ile yapılan kayıttır.)

Şekil 93'de flüt-tanbur kayıtları karşılaştırılmıştır. Histogramların örtüştüğü görülmektedir.

DEĞERLENDİRME VE SONUÇ

Robert Dick, kitabı *The Other Flute*'de “Ambişür kontrolü ile dinamik, perde ve tını değişimi” (Changing Dynamic, Pitch and Timbre by Embouchure Control) başlıklı bölümünde sesi pesleştirmek için flütün flütçüye doğru çevrildiğini ve yarım sese kadar bükülebileceğini, sesi tizleştirmek için ise flütün, dışa döndürülerek, bir çeyrek tona kadar bükülebileceğini belirtir.

Tampere sistemde yarım sesin 100 sent olduğu kabul edilmiştir¹⁰⁴. Çeyrek ses ise 50 sent olarak kabul edilir. Yakın zamanda Türk Müziğinde aralık hesaplamaları için *Holder koması* kullanılmaya başlanmıştır. 1 Holder koması 22,5 sent olarak hesaplanmıştır. Bunun öncesinde Türk Müziğinde aralık hesabı için *Pisagor koması* kullanılırdı. 1 Pisagor komasının değeri 23,5 sent olarak hesaplanmıştır. Ayrıca Batı Müziğinde 21,5 sente karşılık gelen *Sentonik koma* kullanılmaktadır. Bunların dışında da koma türleri vardır. Aralarında birkaç sentlik, küçük farklar gözüktüğü de ince hesaplar yapıldığında bu farkların sonuçları büyük olmaktadır¹⁰⁵.

Araştırmada incelenen konu için yapılan kayıtlar MakâmBox adlı yazılım yardımıyla sayısal verilere dönüştürülerek karşılaştırmalı incelemeleri yapılmıştır. Elde edilen veriler makâm sırasına göre aşağıda sunulmuştur:

Râst makâmı dizisinde Segâh perdesi (1 koma bemolü), Buselik perdesi (1.oktav si natürel) bükülerek elde edilebilmektedir. Eviç perdesi (4 koma diyezi) ise (2.oktav fa diyez) bükmeye gerek kalmadan elde edilebilmektedir.

Sabâ makâmı dizisinde Segâh perdesi (1 koma bemolü), Buselik perdesi (1.oktav si natürel) bükülerek elde edilebilmektedir. Hicâz perdesi (4 koma bemolü–2.oktav re bemol) bükmeye gerek kalmadan elde edilebilmektedir. Gerek duyulduğunda Hüseyini perdesi (2.oktav mi natürel) yerine Dik Hisar perdesi (1 koma bemolü), Hüseyini perdesinin bükülmesiyle elde edilebilmektedir.

Uşşâk makâmı dizisinde Segâh perdesi (1 koma bemolü), Buselik perdesi (1.oktav si natürel) bükülerek elde edilebilmektedir.

¹⁰⁴ A.J. Ellis tarafından tampere dizide kullanılan seslerin akılda kalması ve kolay hesaplanması için bir sekizli aralık 1200 sent olarak önerilmiş ve kabul görmüştür. 12tET'de her bir yarım ses 100 sente karşılık gelir.

¹⁰⁵ Mus2okur. Türk Müziği Nota Yazılımı (Lisanslı Ürün)

Hüzzâm makâmı dizisinde durak sesi, tampere ses olmayan Segâh perdesidir. Flüt üzerinde Segâh perdesine en yakın perde Buselik perdesi (1.oktav si natürel) olduğu için Buselik perdesi bükülerek Segâh perdesi elde edilebilmektedir. Makâm dizisi içerisinde bulunan Çargâh perdesi (2.oktav do natürel), Neva perdesi (2.oktav re natürel), Eviç perdesi (2. Oktav fa diyez), Gerdaniye perdesi (2.oktav sol natürel), Muhayyer perdesi (2.oktav la natürel), Sünbüle (5 koma bemolü–2.oktav si bemol), Tiz Çargâh perdesi (3.oktav do natürel) bükmeye gerek kalmaksızın elde edilebilmektedir. Tiz Segâh perdesi (1 koma bemolü–2.oktav si bemol), Tiz Buselik (2.oktav si natürel) perdesinin bükülmesiyle elde edilebilmektedir. Hisar perdesinde (4 koma bemolü–2.oktav mi bemol) ve Tiz Neva perdesinde (3.oktav re natürel) istenilen koma değeri tam olarak elde edilememiştir. Perde bükme tekniğinde pratiklik kazanılırsa bu perdelerin de elde edilebileceği düşünülmektedir.

Karcığâr makâmı dizisinde Segâh perdesi (1 koma bemolü), Buselik perdesi (1.oktav si natürel) bükülerek elde edilebilmektedir. Hisar perdesi (4 koma bemolü), Nîm Hisar perdesinin (5 koma bemolü–2.oktav mi bemol) bükülmesi ile elde edilebilmektedir. Eviç perdesi (4 koma diyezi–2.oktav fa diyez) ise bükmeye gerek kalmaksızın elde edilebilmektedir.

Hüzzâm makâmında elde edilemeyen Hisar perdesinin Karcığâr makâmında elde edilebilmesinin, makâmın karar sesleri ile ilgili olduğu düşünülmektedir. Hüzzâm makamının karar sesinin Segâh perdesi olması (Buselik perdesinin bükülerek Segâh perdesine dönüştürülmesi), Hisar perdesinin elde edilmesinde başarılı olunamamasının sebebi olabilir. Oysa Karcığâr makâmının karar sesi Dügâh perdesidir. Flüt icrasında natürel ses ile başlandığı için Hisar perdesi, Nîm Hisar perdesinin bükülmesiyle elde edilebilmiştir.

Hicâz makâmı dizisinde Dik Kürdi perdesi (4 koma bemolü–1.oktav si bemol), Kürdi perdesinin (5 koma bemolü–1.oktav si bemol) bükülmesiyle elde edilebilmektedir. Nîm Hicâz perdesi (4 koma diyezi–2.oktav do diyez), Hicâz perdesinin (5 koma diyezi–2.oktav do diyez) bükülmesiyle elde edilebilmektedir.

Elektronik müziğin popüler olması, gelişen besteleme ve icra teknikleri birçok çalgıda farklı çalış yöntem ve tekniklerinin ortaya çıkmasına ve gelişmesine neden olmuştur. Flüt müziğinde ortaya çıkan yeniliklerden ötürü perde bükme

tekniki flüt için de gerekli olmuştur. Bu alanda Robert Dick başı çekmek üzere birçok müzisyen literatüre faydalı bilgiler eklemiştir. Robert Dick'in icat ettiği *glissando headjoint* ile, ileri ses tekniklerinden *pitch bending* ile, alternatif parmak pozisyonları ve diğer mikrotonal uygulamalarla, Steve Kujala *fretless flute* ile, Matthias Ziegler *matusiflute* ile, Rogier de Pijber alternatif parmak pozisyonları ve diğer mikrotonal uygulamalarıyla bu alanda yol gösteren müzisyenlerdir. Bu konuda Türkiye'de, bilinen akademik bir çalışma yoktur. Fakat Türk müzisyenlerinden de bu tür teknikleri kullanan, icrada -kendileri böyle adlandırmaya bile- sesi büken müzisyenler vardır.

Bu çalışmanın GTM'nde flüt kullanılabilirliğini göstermesi açısından bundan sonraki çalışmalara öncü olabileceği düşünülmektedir. Burada kullanılan perde bükme tekniği dışında alternatif parmak pozisyonları ile de elde edilebilen mikrotonal seslerin GTM'ne uygunluğu araştırılabilir. Günümüzde klarnetin GTM icrasındaki yeri ve önemi düşünüldüğünde flüt için yapılacak bu ve benzeri çalışmaların artması ve geliştirilmesi sonucunda flütün de GTM'nde tercih edilen sazlardan biri olması muhtemeldir.

Bilgisayar destekli analiz yazılımları daha nicel verilerin elde edilmesine imkân sağlamaktadır. Bu yazılımlar işitsel olarak yapılan değerlendirmelerde ortaya çıkan insan kaynaklı yanılma veya duyum farklılıklarını en aza indirerek daha tartışmasız veriler ortaya koymayı amaçlamaktadır. Bu tür yazılımların benzeri çalışmalarda kullanılması, müzik eğitimi için analize dayalı bilgisayar yazılımlarının ihtiyaç duyulacak diğer alanlarda ortaya çıkmasına veya mevcut yazılımların (Notist, Sanal Kanun, Velvele gibi) ¹⁰⁶ geliştirilmesine katkı sağlayacaklardır.

¹⁰⁶ Yük. Müh. M.Uğur Keçecioğlu tarafından yazılmış müzik programları Kendisi aynı zamanda Neyzen'dir.

KAYNAKÇA

- Aktüze, İ., *Müziği Anlamak-Ansiklopedik Müzik Sözlüğü*, Pan Yayıncılık, İstanbul, 2010.
- Arel, H. S., *Türk Musikisi Nazariyatı Dersleri*, (Hazırlayan: Onur Akdoğu), Kültür Bakanlığı Yayınları, Ankara, 1993.
- Atıcı, B. M., *Makâm Müzikleri İçin Etkileşimli Eğitim Sistemi*, (Yüksek Lisans), Bahçeşehir Üniversitesi, Fen Bilimler Enstitüsü, İstanbul, 2016.
- Başkurt, E., *Yirminci Yüzyıl Flüt Müziği*, (Yüksek Lisans) Anadolu Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, Eskişehir, 2004.
- Bulut, S., “Tarihsel Süreçte Flütün Gelişimi ve İleri Flüt Tekniklerinin Günümüz Türk Bestecileri Tarafından Kullanımı Üzerine Bir İnceleme”, *Kesit Akademi Dergisi*, 3:10, 2017.
- Coşkun, E., *Flütün Entonasyon Problemi Üzerine Teknik Çalışmalar*, (Yüksek Lisans), İstanbul Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü, İstanbul, 2010.
- Dick, R., *The Other Flute*, Oxford University Press, England (İngiltere), 1975.
- Dik, C., *Barok Dönemde Flüt Müziği*, (Yüksek Lisans), İstanbul Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü, İstanbul, 2006.
- Dulkadir, D., *Güzel Sanatlar ve Spor Liseleri (GSSL) Flüt Öğretim Programında Yer Alan Makâmın Uygulanma Durumlarının Araştırılması*, (Yüksek Lisans) Gazi Üniversitesi, Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Ankara, 2011.
- Dönmez, Ç., *Reşat Aysu'nun Saz Eserlerindeki Flüt İcra Tekniklerine Uygun Ögeler ve Flüt Eğitiminde Kullanılabilirliği Üzerine Bir Araştırma*, (Yüksek Lisans) Gazi Üniversitesi, Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Ankara, 2012.
- Gazimihal, M. R., *Musiki Sözlüğü*, Milli Eğitim Basımevi, İstanbul, 1961.
- Graf, P. L., *Check Up Schoot*, Germany (Almanya), 1992.
- İlyasoğlu, E., *Zaman İçinde Müzik*, Yapı Kredi Yayınları, İstanbul, 1996.
- Kimberly, T., *Alternate Fingerings for The Flute: Paul Koonce's Escape Tone and The Possibilities of Notation*, (Doctor of Musical Arts-Sanatta Yeterlilik) University of California, San Diego, 2008.

- Manabe, R., *A preliminary manual of phonetics in contemporary flute playing*. University of California, San Diego, 2008.
- Manav, Ö., & Nemutlu, M., *Müzikte Alımlama*, Pan Yayıncılık, İstanbul, 2011.
- Mimaroglu, İ., *Müzik Tarihi*, Varlık Yayınları, İstanbul, 1999.
- Öner, A., *Geleneksel Türk Müziği Öğelerinin Flüt Eğitiminde Kullanılmasına Yönelik Bir Model Önerisi*, (Yüksek Lisans), İnönü Üniversitesi, Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Malatya, 2011.
- Önertürk, C., “20.yy Müziğinde Öne Çıkan Flüt Tekniklerinin İncelenmesi ve Oluşabilecek Sorunlarla İlgili İcracı ve Bestecilere Tavsiyeler”, *Afyon Kocatepe Üniversitesi Akademik Müzik Araştırmaları Dergisi* 1:1, 2015.
- Özdemir, E., *17.Yüzyıl’dan sonra, Ortaçağ’ın Melisma Pratiğinin Terkediliş Süreci ve Çağdaş Müzikte Tekrar Benimsenmesi*, (Doktora tezi), Ege Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, İzmir, 2010.
- Özer, A., *Flüt Tekniğinin Çağdaş Anlayışla İncelenmesi*, (Yüksek Lisans), İstanbul Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü, İstanbul, 2010.
- Özkan, İ. H., *Türk Musikisi Nazariyatı ve Usûlleri -Kudüm Velveleleri*, Ötüken Neşriyat, Ankara, 2013.
- Pınarbaşı, E., *XX. Yüzyıl Türk Müziği İrticalî İcralarında Perde ve Seyir Karakteri Anlayışı*, (Doktora), Ondokuz Mayıs Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü, Samsun, 2017.
- Pietersen, I. K., *A Structured Teaching Approach to Extended Flute Teaching at Pre-Tertiary Level*, (Yüksek Lisans), South Africa: Cape Town University, 2010.
- Sarıboğa, B., *Theobald Boehm ve Boehm Sistemi Flüt Enstrümanında Dönüm Noktası*, (Yüksek Lisans), Erciyes Üniversitesi, Güzel Sanatlar Enstitüsü, Kayseri, 2011.
- Seçkin, E. M., *1950 Sonrası Flüt Müziği ve Özel Efektler* (Yüksek Lisans), Dokuz Eylül Üniversitesi, Güzel Sanatlar Enstitüsü, İzmir, 2011.
- Tanrıkörür, Ç., Kara, İ. (Ed.), *Osmanlı Dönemi Türk Müsîkîsi*, Dergah Yayınları, İstanbul, 2011.

- Tanrıkorur, Ç., Kara, İ. (Ed.), *Türk Müzik Kimliği*, Dergah Yayınları, İstanbul, 2014.
- Tatu, G. *Flüt Metodu*, Pan Yayınları, İstanbul, 2006.
- Turgay, H. H., *Ton Geliştirmede İleri Teknikler (Flüt)*, (Yüksek Lisans), İstanbul Üniversitesi, Fen Bilimler Enstitüsü, İstanbul, 1993.
- Türkel, L., *Flüt Eğitiminde Makâmsal Dizilere Göre Bestelenmiş Etütlerin İcraya Yönelik Etkileri*, (Yüksek Lisans), Atatürk Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, Erzurum, 2015.
- Yalçınkaya, B., *Flüt Eğitiminde Geleneksel Türk Müziği Eserlerinin Seslendirilmesine Yönelik Oluşturulan 'Etüt Yazma Modeli' ve Bu Modelle Bestelenen 'Özgün Etütler'in Öğrenci Başarısı Üzerine Etkileri*, (Doktora), Gazi Üniversitesi, Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Ankara, 2010.
- Yıldırım, A., Şimşek, H., *Sosyal Bilimlerde Nitel Araştırma Yöntemleri*, Seçkin Yayıncılık, Ankara, 1999.
- Zeren, A., *Müzikte Ses Sistemleri*, Pan Yayıncılık, İstanbul, 2008.
- Zeren, A., *Müzik Sorunlarımız Üzerine Araştırmalar*, Pan Yayıncılık, İstanbul, 2003.

EKLER

EK-1.

Rast Seyir

Usul: Senginsemâî
♩ = 60 ⇒ 48 Sn

Beste: Erol Bingöl

The musical score consists of four staves of music in G major (one sharp) and 6/4 time. The first staff begins with a treble clef, a key signature of one sharp (F#), and a 6/4 time signature. The melody is written in a single line. The second staff continues the melody. The third staff continues the melody. The fourth staff concludes the piece with a double bar line. Below the staves, there are six slanted rectangular shapes, likely representing a rhythmic pattern or a visual aid for the performer.

EK-2.

Rast Peşrev

Uşul: Muhammes (32/4)
 ♩ = 90 ⇒ 5 Dk 46 Sn

Beste: Tatyos Efendi (1858? - 16/3/1913)

1. HANE

TESLİM

[KARAR'a]

EK-3.

Sabâ Seyir

Usul: Semâî
♩ = 120 ⇒ 48 Sn

Beste: Rauf Yektâ (27/3/1871 - 8/1/1935)

The musical score for Sabâ Seyir is presented in four staves. The first staff begins with a treble clef, a key signature of three flats (B-flat, E-flat, A-flat), and a 3/4 time signature. The melody consists of quarter and eighth notes, with a quarter rest in the fifth measure. The second staff continues the melody, featuring a quarter rest in the first measure and a quarter note with a flat in the second measure. The third staff shows a more complex melodic line with eighth notes and quarter notes, including a quarter rest in the fifth measure. The fourth staff concludes the piece with a quarter note with a flat in the second measure and a quarter rest in the final measure, ending with a double bar line.



EK-4.

Sabâ Peşrev

Usul: Devrikebîr (28/4)
 ♩ = 78 ⇒ 5 Dk 47 Sn

Beste: Tanburî Büyük Osman Bey (1816 - 1/10/1885)

1. HANE

TESLİM

SONI

EK-5.

Uşşak Seyir

Usul: Semâî
 ♩ = 120 ⇒ 60 Sn

Beste: Rauf Yektâ (27/3/1871 - 8/1/1935)

The musical score is written in treble clef with a 3/4 time signature. It begins with a repeat sign. The first staff contains the first two measures of the piece, followed by a first ending bracket labeled '1' and a second ending bracket labeled '2'. The second staff continues the melody from the first ending. The third staff continues the melody from the second ending. The fourth staff concludes the piece with a double bar line. Below the staves are six slanted rectangular boxes, likely for a student's name or other information.

EK-6.

Uşşak Peşrev

Usul: Çember (12/4)
• = 114 ⇒ 2 Dk 24 Sn

Beste: Zurnazen İbrahim Ağa

I. HANE

MÜLÂZİME

[SON]

EK-7.

Hüzzam Seyir

Usul: Semâî
 ♩ = 120 ⇒ 48 Sn

Beste: **Rauf Yektâ** (27/3/1871 - 8/1/1935)

The musical score for 'Hüzzam Seyir' is presented in four staves. The first staff begins with a treble clef, a key signature of one sharp (F#), and a 3/4 time signature. The melody is written in a simple, rhythmic style with quarter and eighth notes, and rests. The second and third staves continue the melody with similar notation. The fourth staff concludes the piece with a double bar line. Below the staves, there are six light gray trapezoidal shapes arranged horizontally.

EK-8.

Hüzzam Sazsemâisi

Usul: Aksaksemâi
 ♩ = 120 ⇒

Beste: Udî Nevres Bey (1873 - 22/1/1937)

1. HANE

TESLİM

SONI

EK-9.

Karçıgar Seyir**Usul: Devrihindî**
♩ = 108 ⇒ 31 Sn**Beste: Erol Bingöl**

The musical score for "Karçıgar Seyir" is presented in four staves of notation. The key signature is one sharp (F#) and the time signature is 7/8. The notation includes various rhythmic values such as eighth and sixteenth notes, and rests. The first staff begins with a treble clef, a key signature of one sharp, and a 7/8 time signature. The second staff continues the melody with a flat accidental (b) under a note. The third staff shows a sequence of notes with a slur. The fourth staff concludes the piece with a double bar line and repeat dots.



EK-10.

Karcıgar Peşrev

Usul: Çiftedüyek (16/4)
 ♩ = 75 ⇒ 5 Dk 10 Sn

Beste: Tatyos Efendi (1858? - 16/3/1913)

1. HANE

TESLİM

EK-11.

Hicaz Seyir

Üsul: Düyek
♩ 120 ⇒ 32 Sn

Beste: Erol Bingöl



EK-12.

Hicaz Peşrev

Usul: Fahte (20/4)
 ♩ = 72 ⇒ 3 Dk 24 Sn

Beste: Neyzen Salim Bey (1829? - 5/7/1885?)

1. HANE



TESLİM



ÖZGEÇMİŞ

Kişisel Bilgiler	
Adı-Soyadı	İLHAN ÇİL
Doğum Yeri-Tarihi	SAMSUN / 31.05.1977
Eğitim Durumu	
Lisans Öğrenimi	ONDOKUZ MAYIS ÜNİVERSİTESİ EĞİTİM FAKÜLTESİ GÜZEL SANATLAR EĞİTİMİ MÜZİK EĞİTİMİ/ÖĞRETMENLİĞİ
Yüksek Lisans	
Bildiği Yabancı Diller (varsa)	
Bilimsel Faaliyetleri (varsa)	
İş Deneyimi	
Stajlar	
Projeler	
Çalıştığı Kurumlar	2004-2006 Mardin Mazıdağı Y.İ.B.O. 2006-2008 Samsun Kavak Yaşar Doğu İ.Ö.O. 2008-2011 Samsun Bafra Altinkaya Anadolu Lisesi 2011-2012 Ordu Perşembe Kırılı İ.Ö.O. 2012-2013 Ordu Perşembe Kırılı Ortaokulu 2013-..... Ordu Penbe İzzet Şahin Güzel Sanatlar Lisesi
İletişim	
E-Posta Adresi	ilhan.flute@gmail.com
Tarih	