

T.C.
İSTANBUL ÜNİVERSİTESİ
SOSYAL BİLİMLER ENSTİTÜSÜ
SAHNE SANATLARI ANASANAT DALI
TİYATRO SANAT DALI

SANATTA YETERLİK TEZİ

STANDART TÜRKÇEDEKİ ÜNLÜLERİN
AKUSTİK ANALİZİ
VE
FONETİK ALTYAPI

ASLI YILMAZ DAVUTOĞLU

2502050335

Tez danışmanı: PROF. SUAT ÖZTURNA

İstanbul 2010



T.C.
İSTANBUL ÜNİVERSİTESİ
SOSYAL BİLİMLER ENSTİTÜSÜ
MÜDÜRLÜĞÜ



TEZ ONAYI

Enstitümüz **TIYATRO** Sanat Dalında **2502050335** numaralı **ASLI YILMAZ DAVUTOĞLU'nun** hazırladığı "**STANDART TÜRKÇE'DEKİ ÜNLÜLERİN AKUSTİK ANALİZİ VE FONETİK ALTYAPI**" konulu **YÜKSEK LİSANS / DOKTORA TEZİ** ile ilgili **TEZ SAVUNMA SINAVI**, Lisansüstü Öğretim Yönetmeliği'nin 28.Maddesi **12.05.2010 Çarşamba** günü saat: **14.00'te** yapılmış, sorulan sorulara alınan cevaplar sonunda adayın tezinin **...Kabul...**ne* **OYBİRLİĞİ / OYÇOKLUĞUYLA** karar verilmiştir.

JÜRİ ÜYESİ	KANAATİ(*)	İMZA
PROF.DR.A.MÜFİT BAYRAŞA	Kabul	
PROF.SUAT ÖZTURNA	Kabul	
PROF.MEHMET BİRKİYE	Kabul	
PROF.SABRİ ÖZAYDIN	Kabul	
PROF.BENGÜ BUGAY	Kabul	

Adres: Besim Ömerpaşa Caddesi Kaptan-ı Derya Sokağı 34452 Beyazıt/İstanbul
Tel: 0212 440 00 00 / 14219-14220-14221-14222-14226-14227-14243
Fax: 0212 440 03 40 e-mail: sbe@istanbul.edu.tr

ÖZ

Standart Türkçedeki Ünlülerin Akustik Analizi ve Fonetik Altyapı

ASLI YILMAZ DAVUTOĞLU

Bu çalışmada, standart Türkçe telâffuzdaki ünlülerin alofonları araştırıldı. Araştırma için oluşturulan veri tabanındaki 875 sözcük, uygun standarttaki bir stüdyoda 8 konuşmacı tarafından okundu. Ses kayıtlarının segmentasyonu alofonların farklı açılardan araştırılması için 4 katmanlı olarak, Praat programıyla yapıldı. Etiketlenen 16.288 ünlü örnekleminin formant ölçümleri için CGDZP algoritması kullanıldı. Formant değerleri ölçülen alofon grupları arasındaki farklılıkların istatistiksel analizi, “bağımsız grup t-testi” ve “tek yönlü varyans analizi” ile yapıldı.

Formant değerlerinin dağılımının istatistiksel analizine göre anlamlı olarak birbirinden ayrılan 21 alofon grubu ve bunlara ait 10 tane uzun ünlü bulundu. Alofonların yer aldığı ses dizilimleri, sözcüklerle örneklendirildi. Alofonların IPA transkripsiyonundaki simgelerden hangisiyle gösterilebileceğine ilişkin öneriler sunuldu.

Tezde ayrıca Türkçe fonetik literatürüyle ilgili değerlendirmeler yapıldı. Çalışmada kullanılan yöntemlerin ve varılan sonuçların anlaşılabilirliğini sağlamak üzere; fonetik disipliniyle ve akustik analizle ilgili temel bilgiler sunuldu.

ABSTRACT

The Acoustic Analysis of Vowels in Standard Turkish and Phonetic Substructure

ASLI YILMAZ DAVUTOĞLU

The present study aims to inquire into the allophones of vowels in standard Turkish pronunciation. The 875 words which constitute the database that was formed for this research were enunciated by 8 speakers in a studio with appropriate standards. The segmentation of the voice recordings was conducted with the program Pratt and in 4 tires in order to enable the examination of allophones in various aspects. The CGDZP algorithm was utilized for the formant measurement of 16,288 vowels which were labeled. The statistical analysis of the differences between the allophone groups -of which the formant values were measured- was carried out with the methods “independent samples t-test” and “one-way analysis of variants”.

21 allophone groups, which significantly differ according to the statistical analysis of the distribution of formant values, as well as 10 long vowels classified under these groups are discovered. The voice order in which the allophones are located is exemplified in some words. Suggestions with respect to which symbols can be used to denote allophones in IPA transcriptions are also provided.

An evaluation of the literature on Turkish phonetics is also included in the thesis. Basic information on acoustic analysis and phonetics is presented in order to enable an easier understanding of the methods employed during the research, and of the results achieved.

ÖNSÖZ

Oyunculuk mesleğinde fonetik eğitimi, müzikteki solfej eğitimini andırır. Öğrenciler yazıda harflerle/notalarla temsil edilmiş sesleri tanırırlar. Müzisyen adayı yalnızca yedi notayı değil, aynı zamanda diyez ve bemolleri; oyuncu adayı sadece yirmi dokuz sesi değil, onların alofonlarını da öğrenir. Böylece, konuştuğu dilin söyleyişine dair farkındalık ve ustalık kazanır ki oynayacağı role göre dilin seslerini nasıl ‘besteleyeceğini/ çalacağını’ bilsin. Bu nedenle ilk ‘Devlet Konservatuarı’nın kuruluşundan bu yana Oyunculuk bölümlerimizde detaylı fonetik eğitimi sunulur.

Ne var ki, fonetik dersinin içeriği, solfej dersindeki kadar tutarlı değildir. Bunun bir nedeni, dilin doğasıyla ilgilidir: Konuşma dili zaman içinde değişir ve konuşma seslerinin notasyonu güncellenmeye muhtaçtır. Diğer neden, –özellikle ülkemizde– dile bakışa/yaklaşımına özgüdür: Türkçenin konuşma sesleriyle ilgili bilimsel çalışmaların azlığı ve başka dillerdeki gibi ortak kabul görmüş bir notasyon sistemi (fonetik alfabesi) bulunmayışı gibi sorunlar yüzünden, fonetik literatürümüz ve dolayısıyla farklı okullardaki ders içerikleri, birbiriyle çelişen bilgilerle doludur.

Bu araştırmaya, eğitimlerimizde bu çelişkili bilgileri sunarken duyduğumuz tedirginlik nedeniyle giriştik. Standart Türkçedeki konuşma seslerinin tür ve sayılarını bilimsel yöntemlerle araştırmak istedik. Uzun vadeli bir araştırmanın ilk adımı olan bu çalışmada, –bir ‘tek-doğru’lar listesi çıkarmayı asla düşünmeden– konuşma seslerine dair bilgilerimizin dayanaklarını sorguladık; her ünlüye ait türlerin (alofonların) sayısı ve niteliklerini inceledik.

Çalışmamızın nesnel ve bilimsel verilere dayanması için, disiplinler-arası bir yaklaşım benimsedik. Farklı disiplinlerden **çok değerli** isimler, bu çalışma için –destek ve katkının ötesinde– **emek** ve **zaman** harcadılar. Onlardan birine özellikle müteşekkirim: Çalışmanın bilimsel yöntem/analiz aşamalarında yükü özveri ve özenle üstlenen; uzmanlığını, zamanını, olanaklarını cömertçe sunan, İYTE Elektrik-Elektronik Mühendisliği Bölümü öğretim üyesi **Barış Bozkurt**'a... O olmasaydı, ne bilimsel araştırma yapma cesaretini bulabilir, ne de bu çalışmayı tamamlayabilirdim.

Her zamanki teşvik, birikim ve desteğini bu çalışmada da hiç esirgemeyen, hocam ve tez danışmanım Prof. **Suat Özturna**'ya;

Hem konuşmacı olmayı kabul eden, hem konuyla ilgili değerli bilgi birikimini paylaşan **Arsen Gürzap**'a;

Konuşmacı olmayı önererek, her zamanki desteğine emeğini de katan **Can Gürzap**'a;
Konuşmacı olmanın yanında, bu çalışma için duyduğu heyecanla bizi yüreklandiren **Işık Yenersu**'ya;

Konuşmacı olarak zaman ve emeklerini özenle sunup çalışmamıza zevk ve değer katan **Cüneyt Türel**'e, **Laçın Ceylan**'a, **Celal Kadri Kınöğlu**'na, **Yetkin Dikinciler**'e;

Görüş ve bilgilerini paylaşan, Sabancı Üniversitesi'nden Prof. Dr. **Kemal Oflazer** ve Doç. Dr. **Ayhan Bozkurt**'a;

Stüdyosunu, zamanını, titiz ve özenli işgücünü bize sunan **Göksenin Göksen**'e;

Araştırmanın istatistiksel veriler bölümünü üstlenen **Erdem Ünal**'a; ilgi ve bilgisini esirgemeyen **Yücel Bicil**'e ve başta **Mehmet Doğan** olmak üzere **TÜBİTAK UEKAE MTRD** yönetici ve çalışanlarına;

İlk günden beri her konuda yardımcı olan ve sanatçının aynı zamanda bir bilim insanı olduğunu fark etmemi sağlayan **Akın Yılmaz**'a;

Bu üç yıllık serüvenin tüm sıkıntılarını özveriyle göğüsleyen ve desteğini hiç esirgemeyen **Burak Davutoğlu**'na;

Ve tabii, fonetiğin ihtiyaçlarını bizden çok önce fark ederek konuya büyük katkılar sağlamış bütün araştırmacılara, hocalara, fikir aldığım veya alıntı yaptığım tüm araştırmacı ve yazarlara;

ne kadar teşekkür etsem, azdır...

İÇİNDEKİLER

GİRİŞ	1
1. BÖLÜM TÜRKÇE FONETİK LİTERATÜRÜYLE İLGİLİ GÖZLEMLER VE VERİ TABANI OLUŞTURURKEN İNCELENEN KAYNAKLAR . . .	10
1.1. LİTERATÜRLE İLGİLİ GENEL GÖZLEMLER	11
1.2. VERİ TABANI OLUŞTURURKEN İNCELENEN KAYNAKLAR	17
1.3. KAYNAKLARDAKİ SES SAYILARINA GENEL BAKIŞ	25
2. BÖLÜM VERİ TABANI OLUŞTURMADA UYGULANAN YÖNTEMLER . . .	27
2.1. KONUŞMACILAR	28
2.2. VERİ TABANINDAKİ SESLERİN SEÇİMİ	29
2.3. VERİ TABANINDAKİ SÖZCÜKLERİN SEÇİMİ	30
2.3.1. Hece Oluşturabilecek Nitelikteki Ses İkili ve Ses Üçlüleri . . .	30
2.3.2. İkili ve Üçlü Heceler Dışındaki Birliktelikler	31
2.3.3. Sözcük Seçiminde Gözetilen Diğer Parametreler	31
2.4. KAYIT ORTAMI, ARAÇLARI VE YÖNTEMİ	32
2.5. VERİ ORGANİZASYONU	33
2.5.1. Seslerin Numaralandırılması	33
2.5.2. Segmentasyon ve Etiketleme	35
2.5.3. İstatistiksel Analiz Öncesi Değerlendirme	36
3. BÖLÜM STANDART TÜRKÇEDEKİ ÜNLÜLERİN AKUSTİK ANALİZİ . . .	38
3.1. YÖNTEM VE ARAÇLAR	38
3.2. BULGULAR	50
3.3. ALOFONLARIN SEMBOL KARŞILIKLARININ BELİRLENMESİ	60
3.4. BULGULARIN YORUMLANMASI	61
4. BÖLÜM FONETİK, ALT DALLARI ve FONETİK ALFABESİ	82
4.1. FONETİK	82
4.2. FONOLOJİ	84
4.3. SES (FON), FONEM, ALOFON	85

4.4. FONETİK - FONOLOJİ İLİŞKİSİ VE AYRIMI	87
4.5. FONETİK ALFABESİ / FONETİK TRANSKRİPSİYON	88
4.5.1. Uluslararası Fonetik Alfabetesi (IPA)	89
4.6. FONETİĞİN ALT DALLARI	92
4.6.1. Artiküler Fonetik.	92
4.6.2. Akustik Fonetik	93
4.6.2.1. Akustik Açısından Sesin Tanımı ve Temel Kavramlar / Terimler	94
4.6.2.2. Akustik Analiz	99
4.6.2.2.1. Ses Dalgasının Görsel Temsilleri	99
4.6.2.2.2. Segmentasyon	101
4.6.2.2.3. Formantlar	102
4.6.3. İşitsel Fonetik	104
5.BÖLÜM: KONUŞMA SESLERİNİN ÜRETİMİ ve KONUŞMA SESLERİ	107
5.1. KONUŞMAYI SAĞLAYAN ORGAN VE YAPILAR	108
5.1.1. Solunum ve Fonasyon	109
5.1.2. Rezonans ve Artikülasyon	111
5.2. KONUŞMA SESLERİ	119
5.2.1. Ünsüzler	119
5.2.2. Ünlüler	121
5.2.2.1. Ünlülerin Sınıflandırılması	126
5.2.2.1.1. Dilin Yüksekliğine Göre Ünlüler	126
5.2.2.1.2. Dilin Önde/Arkada Oluşuna Göre Ünlüler	128
5.2.2.1.3. Dudakların Biçimine göre Ünlüler	129
5.2.2.1.4. Süresine (Uzun/Kısa) göre Ünlüler	129
5.2.2.1.5. Kasların Gerilim Düzeyine Göre Ünlüler	130
SONUÇ	132
KAYNAKÇA	137
ÖZGEÇMİŞ	144

RESİM, ŞEKİL VE TABLOLAR

RESİMLER:

Resim 2.1. “Konservatuvar” sözcüğünün etiketlenmesi	35
Resim 4.1. Periyodik ses dalgası örneği: yalıtılmış/uzatılmış bir “a” ünlüsü.	95
Resim 4.2. Periyodik olmayan ses dalgası örneği: yalıtılmış/uzatılmış ötümsüz "s" ünsüzü.	98
Resim 4.3. Yalıtılmış/uzatılmış “v” ünsüzünün dalga formu.	98
Resim 4.4. "Hazine" sözcüğünün dalga formu	100
Resim 4.5. “Hazine” sözcüğünün spektrumu	100
Resim 4.6. Spektrogram örneği.	101
Resim 4.7. "İyi" sözcüğünün dalga formu ve spektrogram görüntüsü.	101
Resim 4.8. "Zamane" sözcüğünün spektrogram görüntüsü.	103
Resim 5.1. Ses tellerinin farklı işlevlerdeki görüntüleri.	110
Resim 5.2. Rezonans ve artikülasyonu sağlayan yapılar.	113
Resim 5.3. Yutak.	113
Resim 5.4. Yumuşak Damak.	114
Resim 5.5. Belçikalı fonetikçi Didier Demolin'in seslendirdiği “i, e, a, o, u” ünlülerinin görüntüsü.	128

ŞEKİLLER:

Şekil 3.1. a) Dalga formu b) Spektrum.	40
Şekil 3.2. Spektrum ve LP (<i>linear prediction / doğrusal öngörü</i>) yöntemiyle oluşturulmuş zarf sinyali.	41
Şekil 3.3. Ortalama zarf spektrumu gösterimi.	42
Şekil 3.4. a ünlüsü için tüm konuşmacıların ortalama zarf spektrumu Gösterimleri.	47
Şekil 3.5. a11, a22 ortalama zarf spektrumu.	51

Şekil 3.6. u11, u22 ortalama zarf spektrumu.	58
Şekil 3.7. F1 F2 değerlerine göre düz ünlü alofonlarının dağılımı.	63
Şekil 3.8. /a/ fonemine ait grupların dağılımı.	64
Şekil 3.9. /e/ fonemine ait grupların dağılımı.	66
Şekil 3.10. /ı/ fonemine ait grupların dağılımı.	68
Şekil 3.11. /i/ fonemine ait grupların dağılımı.	70
Şekil 3.12. F1 F2 değerlerine göre yuvarlak ünlü alofonlarının dağılımı.	72
Şekil 3.13. /o/ fonemine ait grupların dağılımı.	73
Şekil 3.14. /ö/ fonemine ait grupların dağılımı.	75
Şekil 3.15. /u/ fonemine ait grupların dağılımı.	77
Şekil 3.16. /ü/ fonemine ait grupların dağılımı.	78
Şekil 4.1. Titreşim, periyot ve dalga boyu.	94
Şekil 4.2. Basit uyumlu ses dalgası (sinüs dalgası) örneği.	96
Şekil 4.3. Farklı frekanstaki iki sinüs dalgasının oluşturduğu bir “karmaşık periyodik dalga”.	96
Şekil 5.1. Fonetik açısından dilin bölümleri.	118

TABLolar:

Tablo 2.1. Çalışmanın İlk Aşamasında İncelenen Sesler.	35
Tablo 3.1. İki farklı alofon grubunun karşılaştırılması (Bağımsız grup testi).	49
Tablo 3.2. Üç farklı alofon grubunun karşılaştırılması (Tek yönlü varyans analizi).	49
Tablo 3.3. Düz ünlü alofonları.	62
Tablo 3.4. Yuvarlak ünlü alofonları.	71
Tablo 4.1. Uluslararası Fonetik Alfabeti’nde Ünlüler ve Ünsüzler.	90
Tablo 4.2. Uluslararası Fonetik Alfabeti’nde ayırıcıları ve parçalar üstü-birimleri gösteren semboller.	91
Tablo 5.1. IPA tablosundaki ünlü dörtgeni.	122
Tablo 5.2. Ünlü dörtgeni örnekleri.	123

GİRİŞ

Fonetik literatürü, konuşma dilinde oluşan ses varyasyonlarının (**alofonların**) nitelik ve sayılarına dair farklı –hatta çelişkili– bilgilerle doludur. Öğrencilerine hangi bilgileri sunacağı konusunda tereddüde düşen bir eğitmenin kullanabileceği tek ölçüt, bir başvuru kaynağındaki bilgilerin “kendi işitsel algısı” ile ne derecede örtüştüğünü tartmak olabilir. Zaten işitsel algı, fonetik eğitiminde –teorik bilgilerin yanı sıra– kullanılan temel pratik yöntemidir; bir sesin farklı söyleyişleri, ancak “işiterek” tanınır, “söyleyerek” öğrenilir.

Ne var ki bu durum, işitsel algının bilimsel sınamalarla doğrulanması ihtiyacını ortadan kaldırmaz. Eğitimci olarak konuya bakışımız, şu kaygıdan yola çıkarak belirmiştir: “İşitsel algılar arasında farklılık varsa –yani, herkes ‘başka’ duyabiliyorsa– bu tür bilgilerin doğruluğuna/nesnellğine nasıl güvenilebilir?” Bunun cevabı ancak, işitsel algı yoluyla varılmış bilgi ve önermelerin bilimsel sınamadan geçirilmesiyle bulunabilir.

Bu tez çalışmasının temel amacı, **standart Türkçedeki** konuşma seslerini bilimsel yöntemlerle inceleyerek, **ünlülere** ait –**alofon*** olarak adlandırılan– ses türlerinin nitelik ve sayılarıyla ilgili nesnel veriler elde etmektir. (Basit bir örnekle açıklarsak; **e** ünlüsüne ait –genellikle algılanan– **açık** ve **kapalı** söyleyiş türlerini ve olası diğer **e** varyasyonlarını araştırmaktır.) Özellikle “oyuncu adayının” konuşma eğitiminin ihtiyaçları gözetilerek tasarlanan bu çalışma, yazı alfabemizdeki 8 ünlü harfle ilgili tüm konuşma seslerinin olası alofonlarını kapsamaktadır.

* Konuşma dilindeki bir ses türü, eğer, **anlam ayırıcı** bir işlev görmüyor fakat sadece sözcüğün telâffuzunda farklılık yaratıyorsa **alofon** terimiyle adlandırılır. **bkz.:** Dördüncü Bölüm, s.82

Alofon, fonetik disiplininin temel terimlerinden biridir. TDK **Türkçe Sözlük**'te (2009), TDK internet sitesindeki “Büyük Türkçe Sözlük”te ve “Bilim ve Sanat Terimleri Ana Sözlüğü”nde alofon veya bunu karşılayan bir Türkçe sözcük yer almamakta; fonetik literatürümüzde ise hemen her kaynakta farklı sözcüklerle karşılanmaktadır (“sesbirim üyesi”, “tür”, “sesbirimcik”, “çevresel üye”, “değişke”). Dolayısıyla çalışmamızın konusu bakımından özel önem taşıyan bu kavramı “**fonetik**, **fonoloji**, **fonem**” bağlantısını da dikkate alarak “**alofon**” sözcüğüyle karşılamayı uygun ve anlaşılır bulduk.

Belirtmek isteriz ki bu tez çalışması, aynı zamanda, daha uzun vadeli bir hedefin **ilk etabıdır**. Bu etap, örneklem sayılarının çokluğu nedeniyle yaklaşık üç yıl sürdü. İkinci etapta, aynı araştırma ve analizler **ünsüzler** için sürdürülecektir. Nihai hedef ise, Standart Türkçenin konuşma sesleri için, güncel ve bilimsel verilere dayanan bir **fonetik alfabeti** oluşturmaktır. Bu hedefe yönelik çabalarımızda, kuşkusuz, bu tez çalışmasının içeriğine yönelik olarak almayı umduğumuz görüş ve eleştirilerin büyük katkısı olacaktır.

Yine bu çalışmanın –ilkinden ayrı tutulamayacak– diğer amacı ise, elde edilen verilerin uzman olmayanlar tarafından da anlaşılmasını kolaylaştırıcı altyapı bilgilerini sunmaktır. Bu altyapı bilgilerini ekleme gerekçemiz, çalışmamızın öncelikle **oyunculuk** sanatına –ve genel anlamda, **konusma** becerisine– yönelik eğitimlerde yararlanılabilir bir bütünlük içermesini sağlamaktır.

Bilimsel araştırmayla ilgili bir tezde sadece araştırmanın bulgu ve sonuçlarıyla yetinilmesi beklenebilir. Ancak, sadece ses ölçüm ve analizlerinden sağlanan bulguların ve bunların yorumlarının yer aldığı bir içerikle yetinmek, bütünün yalnızca bir parçasına önem verip diğer parçalarını ihmal etmek anlamına gelir. Çünkü **konusma sesleri** diye adlandırdığımız bütünlük, insanın konuşma organlarından beynine, konuştuğu dilin telâffuz biçimlerinden dilbilimsel öğelerine, dilin fonetiğinden fonolojisine uzanan pek çok uzmanlık alanına ait bilgiler yumağından oluşur. Bütün bu alanlara ait temel bilgiler olmaksızın, sadece “şu ünlünün şu kadar varyasyonu vardır” demek, oyuncunun donanımının önemli bir parçası olan **konusma eğitimi** açısından yeterli olamaz. Oyuncu adayına, “a’lar ikiye ayrılır, e’ler üçe ayrılır” gibi bir ezberin ötesinde, “hangi ses türünün niçin ve nasıl oluştuğunu” da açıklayabilmek gerekir.

Bu nedenle, tezin içeriğinde sadece incelenen ses türlerine ilişkin bilimsel verileri değil, bu verilerin anlaşılması için gereken **altyapı** bilgilerini –gerektiği kadarıyla ve özetle– aktarma ihtiyacı duyduk.

ÇALIŞMAYI YÖNLENDİREN YAKLAŞIM VE İZLENEN YOL

Bu çalışmanın içeriğini biçimlendiren temel yaklaşımımız, literatürde yer alan ve konuşma eğitimlerinde kullanılan alofonlara yenilerini eklemek değil, **var olan önermeleri** ele alarak bunların bilimsel ve nesnel dayanaklarını araştırmaktır.

Bu yaklaşımla yönelen çalışmamız, aşağıdaki evrelerden geçmiştir:

- Yabancı ve yerli literatür taranarak, mevcut yaklaşım, bilgi ve önermelerin araştırılması.
- Konuşma eğitimlerinde ve literatürdeki kaynaklarda ele alınan –veya sadece adı geçen alofonların– araştırmaya dâhil edilmesi.
- Bu alofonlarla ilgili **işitsel verilerin**, formant ölçümü ve istatistiksel analizlerle **nesnelleştirilmesi** ve alofonların oluşumuna neden olan etmenlerin araştırılması.
- Araştırma sonucunda bulunan alofonların, 'Uluslararası Fonetik Alfabeti'ndeki sembol karşılığının belirlenmesi.

Bu doğrultuda, 875 sözcük, 8 konuşmacı tarafından okundu. Ses kayıtlarının segmentasyon aşamasında (22.864'i ünsüz olmak üzere) toplam 39.152 ses elle (otomatik segmentasyon programı kullanmadan) etiketlendi. Elde edilen 16.288 ünlü örnelemi hem işitsel hem akustik özellikleri bağlamında araştırıldı.

İzlediğimiz yolun her bir aşamasında uyguladığımız yöntemlere ilişkin detaylı bilgiler, ilgili bölümlerde sunulmaktadır.

Araştırmada Destek Aldığımız Uzmanlıklar

Çalışmanın yüzleşmek durumunda kaldığı en önemli sorun, detaylı fonetik analiz yapmayı imkânlı hale getirecek araçlardan yoksun oluşumuzdu. Ülkemizde fonetik araştırmaları yürüten –ve fonetik laboratuvarına sahip– bir kurum ya da üniversite

bulunmamaktadır. Nitekim fonetikle ilgili çeşitli kaynaklarda bu eksiklik vurgulanır.¹ Bu nedenle, konuyla ilgili çalışmalar yapan araştırmacılar, araştırmalarını ancak ulaşabildikleri olanaklar dâhilinde yürütmektedirler.

Bu durumdan kaynaklanan sorunları en aza indirmek üzere, bu çalışmayı disiplinler-arası bir yaklaşımla yürütmeye çaba gösterdik. Araştırma ve bilgi-işleme süreçlerinde, farklı disiplinlerdeki uzmanlarla fikir/bilgi alışverişinde bulunduk. Bu bağlamda araştırmamız, özellikle konuşmayla ilgili çalışmalar yürüten ve özgün projeler üreten, Elektrik-Elektronik ve Bilgisayar mühendisleri ile dayanışma içinde yürütüldü. İzmir Yüksek Teknoloji Enstitüsü öğretim üyelerinden Barış Bozkurt'un ve TÜBİTAK UEKAE Çoklu Ortam Teknolojileri Araştırma ve Geliştirme Laboratuvarı'ndan Erdem Ünal'ın verdikleri bilimsel desteği bir kez daha belirtmemiz gerekir.

LİTERATÜRDEKİ SORUNLAR ve OYUNCULUK EĞİTİMİNDEKİ FONETİK DERSLERİNE YANSIMALARI

Fonetik eğitimi, ülkemizdeki konservatuvarların oyunculuk bölümlerinin müfredatlarında ya ayrı bir ders, ya da Diksiyon dersinin bir parçası olarak yer almaktadır. Fonetik, oyuncu adayına iki önemli konuda açıklama sunar: “nasıl konuştuğu” ve “konuşma seslerinin özelliklerinin neler olduğu”. Fonetik eğitiminin temel hedefi; oyuncu adayına, konuştuğu dilin sesleri konusunda, sıradan/eğitimsiz kulakların sahip olmadığı bir farkındalık ve duyarlık kazandırmaktır.

Yeterli içerikteki bir fonetik eğitiminin oyuncu adaylarına sunduğu kültürel donanım ve pratik beceri geliştirme olanağına rağmen; öğretmen ve öğrencilerin bir bölümünün konuya duydukları ilginin –ve fonetik dersine ayrılan sürenin– giderek azaldığı görülmektedir. Bunun nedeni, fonetiğin sağladığı yararların günümüzün

¹ Ömer Demircan, **Türkçenin Ses Dizimi**, Der Yayınları, Üçüncü basım, İstanbul, Ekim 2009., Önsöz
Volkan Coşkun, **Türkçenin Ses Bilgisi**, IQ Kültür Sanat Yayıncılık, İstanbul, 2008. Volkan Coşkun,

oyunculuk eğitimi anlayışında artık önemsenmiyor olmasından ziyade; fonetik derslerinin içeriğindeki **bazı** bilgilerin tartışmalı/çelişkili ve ekole/okula/eğitmene göre değişebilir esneklikte; bir anlamda ‘şüpheli’ görünmesi olabilir. Söz konusu bilgilerin önemli bölümü, fonetik literatüründeki başvuru kaynaklarından derlenmektedir; fakat –özellikle konuşma seslerinin türleri bakımından– başvuru kaynakları arasında büyük farklılıklar vardır. Bu durum okullardaki Fonetik derslerinin içeriklerine de yansımaktadır. Konservatuvarlarda yararlanılan ders notlarını inceleyerek edindiğimiz izlenimlerden– hareketle diyebiliriz ki, farklı iki okulun ders notları, birbiriyle çelişen bilgiler içerebilmektedir.

Her eğitmenin, kendi anlayışına uygun bir kaynağı benimsemesi doğaldır. Yine, her araştırmacının/yazarın farklı bir görüşe yönelmesi de mümkündür. Ancak, başvuru kaynaklarının çeliştiği noktalar, göz ardı edilemeyecek kadar önemlidir. Farklılıklar bazen öylesine büyüktür ki, literatürün tamamı okunduğunda bile, belli bir konuda temel bir fikir edinebilmek zordur. Örneğin, temel bir soru olan “Türkçedeki konuşma sesi sayısı” literatürde 28’den 61’e varan bir çeşitliliğe ulaşmaktadır.² Dolayısıyla, farklı konservatuvarlardan mezun iki oyuncudan biri “29 konuşma sesi”, diğeri “48 konuşma sesi” olduğunu söyleyebilir. Sayılardaki bu uyumsuzlukta, “ünlü alofonlarına” ait önermelerdeki farkların önemli payı olduğunu belirtmemiz gerekir.

Bu tespitlerimizin, araştırmacı ve eğitimcileri hedef **almadığını** vurgulamak isteriz. Oyunculuk ve konuşma eğitimlerinde yararlanılan başvuru kaynaklarıyla ilgili temel sorun, bu tür araştırmalar için gerekli araç-gereç ve olanakların yetersizliğinden ve dolayısıyla bu konudaki bilimsel çalışmaların azlığından kaynaklanmaktadır.

Çalışmanın hazırlık aşamasındaki araştırmalarımız sırasında; dünyada –özellikle Batı toplumlarında– yaygın biçimde konuşulan dillerin neredeyse tamamında, konuşma sesleri üzerine detaylı incelemeler yapılmış olduğunu gördük. Özellikle 1800’lerde başlayıp giderek yoğunlaşan ve detaylara inen bu çalışmalar sayesinde, standart söyleyişten yerel ağızlara kadar neredeyse tüm dilsel biçimlerle ilgili,

² **Bkz.** Birinci Bölüm,s.10

telâffuz sözlükleri ve benzeri eğitsel kaynaklar üretilmiştir. Türkçe konusunda ise bu tür çalışmalar oldukça az sayıdadır ve henüz akademik anlamda onaylanmış –ya da ortak kabul görmüş– bir fonetik alfabesi ya da telâffuz sözlüğü bulunmamaktadır. Telâffuz sözlüğü anlamında **tek** çalışma, 1995 yılında İclâl Ergenç tarafından kaleme alınmıştır.³ Ergenç'in bu detaylı çalışmasının dışında; Standart Türkçenin telâffuzuyla ilgili diğer kaynaklarda çoğunlukla –yazılış amaçlarına uygun olarak– fonetik bilgilerinden ve konuşma seslerinden ziyade, söyleyişteki yaygın yanlışlara yer verilmektedir. Bu kaynaklardaki farklı ve çelişkili bilgilerin yansımaları – yukarıda değindiğimiz, fonetik dersi içeriklerinin yanı sıra– sözlük ve yazım kılavuzlarında da gözlenebilmektedir.

“STANDART TÜRKÇE” KAVRAMINA DAİR

Standart Türkçe (bazı kaynaklarda "ölçünlü Türkçe"), ülke genelinde ve resmî anlamda yaygın kabul görmüş olan telâffuz biçimine verilen addır. Bu terime günlük konuşmada yüklenen anlam "**güzel ve seçkin telâffuz**" önermesini de içerir. Bu tez çalışmasında ise Standart Türkçe terimini, başta konservatuarlar olmak üzere eğitim kurumlarında ve radyo/televizyon konuşmacılığında kabul gören, Türkçenin **yaygın ve yerleşik telâffuz biçimi** anlamında kullanıyoruz.

“İstanbul Türkçesi”ne Genel Bakış:

“Standart Türkçe telâffuz” dediğimiz söyleyiş biçimi, “İstanbul Türkçesi” olarak bilinen telâffuz esasları üzerinde gelişmiştir. Osmanlı döneminde İstanbul’da yaşayan farklı dil ve kültürlere sahip toplulukların da görece etkileri olmakla birlikte, özellikle 19. yüzyılın sonlarında toplumun ‘aydın’ kesimindeki ve edebiyat alanındaki yaygın kabul ile bir tür resmiyet kazanıp gelenekleşen bu telâffuz biçimi, Cumhuriyet döneminde özellikle dil devriminden sonra köklü bir değişim geçirmiştir. Türk Dil Kurumu’nun (TDK) bu değişimde üstlendiği rol çok önemli ve belirleyicidir. Ne var ki, geçmiş dönemlere ait telâffuz sözlükleri bulunmadığı için,

³ Ergenç, **Konuşma Dili ve Türkçenin Söyleyiş Sözlüğü**, Multilingual Yabancı Dil Yayınları, Baskı: Matbaa 70, İstanbul, 2002.

Türkçenin konuşma seslerinin –en azından, dil devriminden bu yana– geçirdiği değişimleri izleyebilme imkânımız yoktur.

İstanbul Türkçesinin ülke çapında benimsenen bir ‘standart’ oluşturmada rol oynayan diğer bir kurum ise, kuşkusuz, yaklaşık 50 yıl boyunca ülkenin tek "sesli yayın" organı olan “Devlet Radyoları” –daha sonra TRT– olmuştur. Dönemin nitelikli konuşmacılarının sunduğu sözel programlar –ve özellikle, seçkin tiyatro sanatçıları tarafından seslendirilen “Radyo Tiyatrosu”– genç kuşaklar için adeta bir okul işlevi görmüş ve bu telâffuzun ‘standart’laşmasını sağlamıştır.

Standart Türkçenin Telâffuzuyla İlgili Tartışmalar:

Bu tez çalışmasının ses veri tabanını oluşturan sözcükler standart Türkçe telâffuz temelinde belirlendiği için; ‘standart Türkçenin telâffuzu’ konusundaki tartışmaların odaklandığı iki noktaya ve çalışmamızın bu tartışmalar bağlamında bulunduğu yere değinmekte yarar görüyoruz.

Bu tartışmalardan ilki “alfabedeki harflerin konuşma seslerini göstermeye yettiği”, dolayısıyla ayrıca bir fonetik alfabesine ihtiyaç olmadığı görüşünden kaynaklanır.

Farklı kültürlerle zenginleşmiş bir toplumun yazı alfabesindeki seslerin, "konuşma sesleri"nde görülen çeşitliliği karşılaması beklenemez. Yazı dili ile konuşma dili arasındaki farklılıkların en temel göstergesi şive/ağız/aksan olarak adlandırdığımız telâffuz biçimleridir. Kullandıkları alfabe ortak olduğu halde, telâffuz farkları nedeniyle, aynı dili konuşan iki kişinin birbirini anlamakta zorlanabildiğine tanık oluruz. Yaygın konuşulan her dil için geçerli olan bu durum, yazı alfabesindeki harf sayısının, "konuşma seslerinin" çeşitliliğini karşılamadığını göstermeye yeter.

Bir başka tartışma, Türkçenin "yazıldığı gibi okunması/konuşulması gerektiği" önermesi üzerinden yürür. Bu konudaki öznel görüşümüzü yansıtmak yerine, çalışma kapsamında bu tartışmaya bir açılım getirmek için, yapılmış bir araştırmayı sunmayı tercih ediyoruz. Araştırmayı özetlemeden önce, aşağıda sıralayacağımız gözlemlerin

çalışmamızın amacı bakımından önem taşımadığını belirtmek isteriz. Gözlemlerin yararı, fonetik/diksiyon/ses eğitmenlerinden oluşan **konuşmacıların** söz edilen tartışma bağlamındaki eğilimlerini yansıtmak olacaktır.

Çalışmanın veri tabanını oluşturan 875 sözcükten 55'i, yazılışları ile söylenişleri arasında fark olduğu gözlenen sözcükler arasından seçilerek, metinde farklı noktalara dağıtıldılar. Böylece, konuşmacıların bu sözcükleri “yazıldığı gibi” okuyup okumadıklarını gözleyebilme olanağı bulduk.

Bu sözcüklerin seçimini, standart söyleyişe ilişkin geleneği düşünerek, şu gruplandırma ile yaptık:

1. İstanbul Türkçesinin kimi ağızlarında yoğun olarak rastladığımız "daralmalar" nedeniyle, yazılışından farklı telâffuz edilebilen sözcükler. (söyleyen, kalsaydın, yeğen vb...)
2. -ecek - acak ekleriyle biten sözcükler (doğacak vb...)
3. a+ğ +ı dizilimini barındıran sözcükler (sağır vb...)
4. -acak + ğ +ı dizilimini barındıran sözcükler (duracağım vb...)
5. -ecek +ğ +i dizilimini barındıran sözcükler (vereceğim vb...)

Gözlem sonuçları:

1. maddede açıkladığımız türden sözcüklerde, konuşmacılardan yalnızca **biri**, sözcükleri yazılışlarına sadık kalarak telâffuz etmiştir.
 2. maddede açıkladığımız, “**doğacak**” vb. sözcüklerde, konuşmacılardan yalnızca **biri** yazılışa sadık kalmıştır.
 3. maddede açıklanan “**sağır**” vb. sözcüklerde, konuşmacıların **hiçbiri**;
 4. maddede açıklanan “**duracağım**” vb. sözcüklerde, konuşmacıların **hiçbiri**;
 5. maddede açıklanan “**vereceğim**” vb. sözcüklerde, konuşmacıların **hiçbiri**;
- sözcükleri yazılışlarına sadık kalarak **okumamıştır**.

Çalışmamızın Bu Tartışmalar Bağlamındaki Yeri: Fonetğin Tarafsızlığı

Fonetik, sözcükleri oluşturan seslerle ilgili bilgiler sunar; ama o sözcüklerin farklı telâffuzları arasından hangisinin doğru ya da yanlış olduğunu söylemez. Telâffuz biçimi, her dilin ses yapısına/özelliklerine ve konuşulduğu toplumun geleneğine, eğilimlerine göre şekillenir. Fonetik bilimi, bu telâffuz geleneğindeki ses özelliklerini göstermeye yarayan araçları sunar; fakat o geleneği korumanın sorumluluğunu almaz. Nitekim bu tez çalışmasında sunulan bilgiler de, Türkçedeki ünlülerin telâffuzunu düzeltme ya da güzelleştirme amacının değil, bu seslerin niteliklerini **anlama** arayışının ürünleridir.

BİRİNCİ BÖLÜM

TÜRKÇE FONETİK LİTERATÜRÜYLE İLGİLİ GÖZLEMLER VE VERİ TABANI OLUŞTURURKEN İNCELENEN KAYNAKLAR

Bu bölümde, standart Türkçenin sesleriyle –özellikle araştırma konumuz olan **ünlüleriyle**– ilgili bazı önemli çalışmalar, makaleler, kitaplar ele alınacaktır.

Türkçenin fonetik literatüründeki belirli çalışmalara özel olarak değinmemizin iki temel nedeni var. İlki, kaynaklardaki –Giriş’te değindiğimiz– özellikle ses sayısı ile ilgili karmaşanın somut olarak görülebilmesini sağlamak. İkincisi ise, veri tabanımızdaki sözcüklerde yer alan sesleri, hangi kaynaklardaki önermeleri değerlendirerek seçtiğimizi belirtmek. Bir başka deyişle; aşağıda sıralayacağımız kaynaklar, araştırmadaki veri tabanı oluşturma yönteminin bir parçasıdır.

Veri tabanımızı oluştururken, kaynaklardaki farklı ve birbiriyle çelişen ses önermelerinin bazılarını benimseyip bazılarını dışlamak yerine, **her birini** değerlendirmeyi gerekli gördük. Böylece, belirli görüş ve bilgilerle sınırlı kalmayan **objektif** bir öneri sunabilmek mümkün olabilecekti.

Ancak belirtmek gerekir ki; Türkçe literatürün önemli bölümü, **sadece 29 sesin / fonemin*** değerlendirildiği, diğer konuşma seslerine değinilmeyen kaynaklardan oluşmaktadır. Bu araştırmaya daha fazla bilgiye –standart telâffuzda düzenli olarak

* Konuşma dilindeki bir ses (fon), eğer **sözcüğün anlamını değiştiriyorsa**, bu “anlam ayırıcı” niteliği nedeniyle “**fonem**” terimiyle adlandırılır. **bkz.:** Dördüncü bölüm, s.85

oluşan tüm alofonlara– ihtiyaç olduğu için girilmiştir ve doğal olarak, veri tabanı oluşturulurken bu tür kaynaklardan yararlanılamamıştır. Dolayısıyla bu bölümde de yalnızca, **alofonlara da yer veren** kaynaklar ele alınacaktır.

Türkçenin fonetiğiyle ilgili literatürde, yalnızca alfabedeki seslere değil, bunların **alofonlarına** da değinmiş **24** kaynak hakkında aşağıda vereceğimiz özet bilgiler, konuyla ilgili araştırmacılar için küçük bir bibliyografya işlevi de görebilir.

Bu kaynaklarla ilgili özetlere geçmeden önce, literatür taraması sırasında karşılaştığımız sorunlara kısaca değinmekte yarar görüyoruz. Böylece, bu konularda çalışma yapacak olanlar da, kaynaklara ve genel sorunlara dair bazı ipuçları edinebilecektir.

1.1. LİTERATÜRLE İLGİLİ GENEL GÖZLEMLER

“Alfabedeki ses sayısıyla sınırlandırılmış” bilimsel çalışmalara ilişkin gözlemler: Ülkemizde fonetik araştırmalarının yürütülebileceği bir laboratuvar ya da kurum bulunmaması nedeniyle, fonetik dalında uzmanlık da gelişmemektedir. Bu nedenle, –özellikle son **10 yılda**– Standart Türkçedeki **alofonları** saptamaya yönelik **bilimsel** makalelerin sayısı yok denecek kadar azdır.**

Seslerin akustik ve fonetik özellikleri ile ilgili **bilimsel makalelerin önemli bölümü** Elektrik/Elektronik mühendisliği ve Tıp gibi farklı disiplinlerden araştırmacılara aittir. Dolayısıyla bu araştırmalar, bu disiplinlerin ihtiyacına dönük olarak, yalnızca -alfabede harf karşılığı olan - **fonemleri** kapsamaktadırlar

** Bunu söylemekle birlikte, literatürde özellikle fonolojiye, ses uyumlarına, ses düşmelerine, ses benzeşmelerine, süreye, vurguya vb. dair çok sayıda önemli çalışma bulunduğunu belirtmemiz gerekir. Ayrıca, yine çok sayıda ağız (diyalekt) çalışması vardır.

Örneğin, **Mehmet Akif Kılıç**'ın çalışması¹, sekiz ünlünün akustik, işitsel ve artiküler özellikleriyle ilgili –MR görüntüleri de dâhil– çok değerli bulgular sunmaktadır.

Kullanılan bilimsel yöntemlerin takip edilebildiği ender araştırmalardan biri olan bu çalışma, sadece alfabedeki 8 ünlü ile sınırlı tutulmuştur. Bir Tıp fakültesinde (Kulak Burun Boğaz Anabilim Dalı) yapılan bu çalışma, araştırmacının alanı açısından yeterli olabilir. Ama, alofonların önem taşıdığı diğer uygulama alanlarının bu çalışmadan yararlanma imkânı (şansı) maalesef yoktur.

Mühendislik alanındaki araştırmacılar tarafından yürütülen çalışmalarda da² yine, yalnızca sekiz ünlünün akustik açısından incelendiği görülür. Formant analizleri* yapılarak her ünlü için ortalama formant değerleri verilmektedir. Ancak, Türkçedeki bazı ünlülerin iki alofonu arasında çok önemli formant frekans değeri farklılıkları olabilmektedir. Bu nedenle, özellikle ortalama değerler sunulurken en azından önemli alofonlara da değinilmesinin, benzer çalışmalar arasında bulguların tutarlılığı bakımından yarar sağlayacağı açıktır.

Her uzmanın, araştırmasını kendi hedefine dönük bir kapsamda ele alması son derece doğaldır. Ancak, Türkçenin sesleri ile ilgili bilimsel araştırma sayısı o kadar azdır ki, farklı uzmanlık dallarından araştırmacıların, var olan her çalışmayı kendi ihtiyaçlarına dönük beklentilerle incelemesi kaçınılmaz olmaktadır. Bu bağlamda, disiplinler-arası bir işbirliği gerektiğine dair kanaatimiz, bir kez daha doğrulanmaktadır.

¹ Mehmet Akif Kılıç, “Türkiye Türkçesindeki Ünlülerin Sesbilgisel Özellikleri”, **Studies in Turkish Linguistics**, edited by A.Sumru Özsoy vd., Boğaziçi Univ. Yayınları, İstanbul 2003, s.3-18.

² Bkz. Oytun Türk, Ömer Şayli, vd., “Türkçede Ünlülerin Formant Analizi”, Boğaziçi Üniversitesi, Elektrik-Elektronik Mühendisliği Bölümü, Biyomedikal Mühendisliği Bölümü, Batı Dilleri Edebiyatı Bölümü, (Çevrimiçi) www.busim.ee.boun.edu.tr/~speech/publications/.../oytun_c004.pdf

-İrfan Karagöz, Meryem Yılmaz, “Türkçe Seslilerin Akustik Analizi”, Gazi Üniversitesi, Elektronik Mühendisliği Bölümü, Ankara, (Biyomedikal Mühendisliği Ulusal Toplantısı, BİYOMUT), Boğaziçi Üniversitesi, İstanbul, 2004, (Çevrimiçi) w3.gazi.edu.tr/web/irfankaragoz/CVs/Irfan/Publications.htm, Kasım 2008.

* **Bkz.**..Formant:Dördüncü Bölüm,s.102

Önermelerin bilimsel dayanaklarının belirsizliğine ilişkin gözlemler:

Bilimsel makalelerin azlığı nedeniyle, literatürün temel başvuru kaynaklarının bir bölümü, **genel okuyucuya** hitap eden kitaplardan oluşmaktadır. Bu kitaplarda, bilgiler herkesin yararlanabileceği bir dille aktarılmış ve doğal olarak, alofonların hangi yolla tespit edildikleri hakkında açıklama yapma ihtiyacı duyulmamıştır.

Literatürdeki diğer kaynaklar ise çoğunlukla Türk Dil Kurumu'nun veya çeşitli üniversitelerin yayınları olup (sürelî yayınlar dâhil), ilgi duyan genel okuyucuya da hitap edebilmekle birlikte, daha çok dilbilim alanındaki uzmanlara yöneliktir. Bu yayınlar çoğunlukla "araştırma" niteliğindedir. Ancak, birkaç kaynak dışında hiçbirinde, araştırmada uygulanan metodolojiye ilişkin temel bilgiler verilmemiştir. Örneğin; kayıt ortamı, konuşmacı sayısı, sözcük/hece/birlik sayısı, analiz yöntemi ve analiz araçları hakkındaki bilgiler ya eksiktir ya da yoktur. Yine, çoğu kaynaktan istatistiksel verilerin ve hatta bulguların yer almadığı görülebilmektedir. Dolayısıyla, bu tür kaynaklardaki önermelerin bilimsel dayanaklarının izinin sürülebilmesi –ve sorgulanabilmesi– çoğunlukla mümkün değildir.

Literatürü oluşturan diğer kaynaklarda ise, ses sayısına ilişkin önermeler, ya başka çalışmalardan derlenerek ya da yazarın işitsel izlenimlerine göre yapılmıştır.

Yazım (imlâ) ve telâffuz kurallarıyla ilgili görüş farklılıklarına ilişkin gözlemler:

Bir diğer gözlemimiz; "Türkçenin özleştirilmesi" ile ilgili görüş farklılıklarının bazı kaynaklardaki önermeleri; özellikle **ses sayısına** ilişkin bilgiyi etkileyebildiğidir. Kimi yazarlar, başka bir dile –özellikle Arapçaya– ait sözcüklerde geçen sesleri dışarıda bırakırken; kimileri bu sesleri de Türkçeye ait saydıklarından; doğaldır ki, önerdikleri ses sayısı farklı olmaktadır. Yine, **ğ**'nin bir ses olup olmadığı tartışması da bu farklılığın bir başka nedenidir. Ayrıca, "inceltme/uzatma işareti"nin gerekliliği konusundaki görüş ayrılıkları da, seslerin süresi (uzunluk-kısalık) ve ses sayısı konusundaki bilgi ve önerme farklarını artırmaktadır.

Terim/anlam karmaşasına ilişkin gözlemler:

Literatürdeki terim ve anlam karmaşasına değinmeden önce, Türk Dil Kurumu'nun "fonetik" sözcüğünü nasıl tanımladığına göz atmakta yarar görüyoruz.

Türk Dil Kurumu'nun **2009 yılında yayımladığı** Türkçe Sözlük'te şu tanımlar yer almaktadır:

“ **fonetik, -ği** *is.* Fr. phonétique **1.dbl.** Ses bilgisi **2.s.f.** Sesleri bütün özellikleriyle ve ayrıntılarıyla gösteren, sesçil: *Fonetik yazım*

ses bilgisi *is. dbl.* Bir dilin seslerini boğumlanma noktaları, boğumlanma özellikleri vb. bakımlardan inceleyen dil bilimi kolu, fonetik.

Fonoloji *is. Fr.phonologie dbl.* Ses bilimi

ses bilimi *is. dbl.* Sözlü dilde, anlam ayrı oluşturan yakın ses birimlerini, dil yapısı bakımından inceleyen dil bilimi kolu, fonoloji.”³

Türk Dil Kurumu'nun –yaygın kullanım bulan– internet sitesinde ise oldukça karışık bir durum gözlenmektedir. Fonetik sözcüğünün karşılığı olarak "**Ses bilgisi**", "**Sesbilgisi**" (birleşik), "**Ses bilimi**" olmak üzere üç farklı ifadeye yer verildiğini belirtmek isteriz. TDK internet sitesinde, "fonetik" sözcüğü şöyle tanımlanmaktadır:

“ **fonetik, -ği** Fr. phonétique
a. 1. *db.* Ses bilgisi. 2. *sf.* Sesçil: *Fonetik yazım.*
Güncel Türkçe Sözlük

fonetik Fr.phonétique
1. Ses bilgisi: § “*Halk türkülerini ve lehçelere ait savtiyat (fonetik) farklarını tespit için de fonograf makinesi kullanılır.*” -Ziya Gökalp, Kürt Aşiretleri Hakkında Sosyolojik Tetkikler, 14. § “*Minicik ve sevimli fonetik bünyesine rağmen bu kelime de yaşamadı...*” (...) *Türkçede Batı Kökenli Kelimeler Sözlüğü*

³ **Türkçe Sözlük**,2009 Hzl.:Şükrü Halûk Akalın...[vebaşk.] 10. bsk. Ankara: Türk Dil Kurumu,2009 (fonetik: s.712, ses bilgisi: s.1739, fonoloji: s.712, ses bilimi, s.1739.

fonetik bk. ses bilimi
BSTS / Gramer Terimleri Sözlüğü 2003

fonetik bk. sesbilgisi
BSTS / Türk Dünyası Gramer Terimleri Kılavuzu 1997

fonetik Dilin ses ve ton eğitimi. Dil ritmi ve konuşma temposu, özel olarak da konuşma dinamiklerini öğreten ve tiyatro için çok önemli bir bilim kolu.
BSTS / Tiyatro Terimleri Sözlüğü 1966 ”⁴

Aynı sayfada yer alan bu seçeneklerden hareketle, önce "**ses bilgisi**" sözcüğüne geçiyor ve bu kez –anamlardan birinde– bu sözcüğün, ayrı bir bilim kolu olan Fonoloji için de kullanıldığını görüyoruz:

" ses bilgisi
a. db. Bir dilin seslerini boğumlanma noktaları, boğumlanma özellikleri vb. bakımlardan inceleyen dil bilimi kolu, fonetik.
Güncel Türkçe Sözlük

ses bilgisi *İng.* Sonics
Ses titreşimlerinin özelliklerini, nesnelerle etkileşimlerini ve uygulamada kullanılmalarını inceleyen bilgi dalı.
BSTS / Fizik Terimleri Sözlüğü 1983

ses bilgisi *İng.* phonemics, **phonology**
(görevsel ses bilgisi) Bir dilin seslerini; oluşmaları, boğumlanma özellikleri, kelimelerdeki sıralanışları, yüklendikleri görevler ve uğradıkları türlü değişmeler açısından inceleyen gramer dalı. Bu dalın da art zamanlı ses bilgisi, eş zamanlı ses bilgisi, karşılaştırmalı ses bilgisi, deneyli (tecrübî) ses bilgisi gibi alt dalları vardır.
BSTS / Gramer Terimleri Sözlüğü 2003 ”⁵

⁴ Türk Dil Kurumu, **Büyük Türkçe Sözlük**, (Çevrimiçi),
<http://tdkterim.gov.tr/bts/?kategori=verilst&kelime=fonetik&ayn=tam>, 5 Ocak 2010.

⁵ **a.y.**

Bu kez, Fonetik için bir diğer karşılık olarak önerilmiş “sesbilim” terimini izliyor ve şu tanımlarla karşılaşılıyor:

“ **sesbilim** *Fr.* phonétique

Sözlü dildeki seslerin fizik ve fizyoloji bakımından meydana gelişlerini ve uğradıkları değişiklikleri inceliyen bilim kolu. (...)

BSTS / Dilbilim Terimleri Sözlüğü 1949

sesbilim *İng.* phonology, phonemics

(Derleme.. sesbilimi, fonoloji, sesler bilgisi) Dillerin seslerini inceleyen bilim.

BSTS / Dilbilgisi Terimleri Sözlüğü 1972

sesbilim *İng.* phonetics

Konusurken çıkarılan sesleri inceleyen ve bunların söz konusu dilde doğru çıkışını öğreten bilim dalı.

BSTS / Gösterim Sanatları Terimleri Sözlüğü 1983”⁶

Sözcük/terim seçiminde en önemli başvuru kaynağımız olan Türk Dil Kurumu’nun sözlüklerinde gözlenen bu belirsizlik, genel olarak **literatürde** de görülmektedir.* Literatürde bu tür çelişkiler içeren çok sayıda örnek vardır ve bu tez kapsamında yeri geldiğince bunlara değinilmeye çalışılmıştır. Öyle ki, çoğu zaman bir terimin hangi anlamda kullanıldığını kestirmek, ancak terimin yanına yabancı dildeki karşılığı da eklenmişse mümkün olmaktadır.

⁶ Türk Dil Kurumu, **Büyük Türkçe Sözlük**, (Çevrimiçi), <http://tdkterim.gov.tr/bts/?kategori=verilst&kelime=sesbilim&ayn=tam>, 5 Ocak, 2010.

* Nitekim kaynakların bir bölümü Fonetik’in karşılığı olarak “**Ses Bilgisi**” veya “**Sesbilgisi**” (birleşik) karşılığını tercih ederken, bir bölümünde “**Ses bilim**” veya “**Sesbilim** (birleşik)” terimlerine rastlanır. Oysa “**Sesbilim**” ağırlıklı olarak “**Fonoloji**”nin karşılığı olarak kullanılmaktadır. Ve **fonetik** ile **fonoloji** birbirinden ayrı iki daldır. Bu karışıklıktan sıyrılmak üzere ve özellikle de, konservatuvarlardaki müfredatta ilgili dersin “Fonetik” adıyla yer alması nedeniyle, **çalışmamızın tamamında “Fonetik” sözcüğü kullanılmış** ve buna uygun olarak, “**Fonoloji** ve onun en küçük birimi olan “**fonem**” terimleri tercih edilmiştir.

1.2. VERİ TABANI OLUŞTURURKEN İNCELENEN KAYNAKLAR

Öncelikle vurgulayalım ki, aşağıdaki kaynakların hemen hiçbiri, ele aldığı seslerin toplam sayısını belirtmeyi gerekli görmemektedir. Her bir kaynakla ilgili özeti sonuna, o kaynakta değinilmiş seslerin toplam sayısı **tarafımızdan** eklendi. Böylece kaynaklar arasındaki **farklılıkların görülebilmesi** kolaylık sağlanmaya çalışıldı. Ses sayıları hesaplanırken her kaynak dikkatle tarandı; tablolarda gösterilen, tablo yok ise metinde yer alan sesler tek tek sayıldı.

Aşağıdaki kaynakların bir bölümünden, veri tabanımızdaki sözcüklerde yer alacak alofonları saptamak için yararlanıldı. Bunun dışında öncelikle, konservatuvarlardaki **fonetik derslerinde yararlanılan** ve/veya literatürde **sıklıkla atıf yapılan** kaynaklara; ve eğer alfabedekinden daha fazla sayıda sese değinmişler ise, diğer yayınlara da mümkün olduğunca yer verilmeye çalışıldı. Alfabedeki ses sayısı ile sınırlı kaynaklar ise daha önce belirttiğimiz gibi araştırmaya ve bu bölüme dâhil edilmedi.

Doğan Aksan:

*"Her yönüyle Dil Ana Çizgileriyle Dilbilim"*⁷

*"Türkiye Türkçesi Gelişmeli Sesbilimi"*⁸

Doğan Aksan'a ait ilk kaynak, adından da anlaşılacağı gibi, Dilbilim üzerinedir. Ancak Aksan, alıntılar yoluyla, yapılmış çalışmalarda değinilen sesleri göstermeyi de ihmal etmemiştir.

Doğan Aksan başkanlığında hazırlanan ve 1978 yılında yayınlanan "Türkiye Türkçesi Gelişmeli Sesbilimi" isimli kitapta ise, değinilen ünlü alofonu oldukça fazladır. Dört ayrı e sesine yer verilen tabloda, **18 ünlü** ve 31 ünsüzden oluşan **49** ses belirtilmiş, **ğ** de tabloda yer almıştır. Ünlü sayısına, uzun ünlüler dâhil edilmemiştir.⁹

⁷ Doğan Aksan, **Her Yönüyle Dil Ana Çizgileriyle Dilbilim**, Atatürk Kültür, Dil ve Tarih Yüksek Kurumu Türk Dil Kurumu Yayınları, 5. Baskı, 1. Cilt, Ankara, 1995, s.186-200.

⁸ Doğan Aksan başkanlığında Neşe Atabay vd., **Türkiye Türkçesi Gelişmeli Sesbilimi**, TDK Yayınları, Ankara Üniversitesi Basımevi, Ankara, 1978, s.14,15.

⁹ a.y.

Ebru Arısoy, Levent Arslan, vd. :

*"Turkish Phonetics"*¹⁰

Boğaziçi Üniversitesi'nden 10 araştırmacının hazırladığı bu sunum, özellikle ünsüz sayısındaki zenginlik nedeniyle bu bölüme dâhil edilmiştir. **8 ünlü** ve **35 ünsüz** olmak üzere toplam **43** ses değerlendirilmiş, **ğ** bunlara dâhil edilmemiştir.

Tahsin Banguoğlu:

*"Türkçenin Grameri"*¹¹

Banguoğlu, Arapça ve Osmanlıcadan kalan birçok alofona detaylıca değinmekle beraber, ünlü ve ünsüzlere ilişkin sonuç tablolarında bunların önemli bir bölümüne yer vermemiştir. Tablolardaki sesler esas alındığında; **9 ünlü** ve 32 ünsüz, toplam **41** sesin varlığından söz ettiği görülür. **ğ** ise –hem ön hem art damak türlerine değinilerek– **iki ayrı ses** olarak çalışmaya dâhil edilmiştir.¹²

Volkan Coşkun:

*"Türkçenin Ses Bilgisi"*¹³

*"Fonetik, Fonoloji ve Türkiye Türkçesinin Ünsüzler Matriksi"*¹⁴

*"Standart Türkçedeki Ünlüler ve Ünsüzler"*¹⁵

*"Türkiye Türkçesinde Ünlüler ve Ünsüzler"*¹⁶

*"Standart Türkçedeki Ünlülerin Akustik Özellikleri ve Görüntüleriyle Boğumlanma Yerleri Bakımından Sınıflandırılmasıyla Görüntüleri"*¹⁷

¹⁰ Ebru Arısoy, Levent Arslan, Mine Nakipoglu vd., "Turkish Phonetics", (Çevrimiçi) www.busim.ee.boun.edu.tr/~ebru/.../Turkish_phonetics/Turkish_phonetics_sunum.ppt, 29 Ocak 2008.

¹¹ Tahsin Banguoğlu, **Türkçenin Grameri**, Türk Dil Kurumu Yayınları, 8. Baskı (1. Baskı:1959), Gökçe Ofset Matbaacılık, Ankara, 2007.

¹² **A.e.**, s.35,50.

¹³ Volkan Coşkun, **Türkçenin Ses Bilgisi**, IQ Kültür Sanat Yayıncılık, İstanbul, 2008.

¹⁴ Volkan Coşkun, "Fonetik, Fonoloji ve Türkiye Türkçesinin Ünsüzler Matriksi", **Türk Dili Dil ve Edebiyat Dergisi**, Aralık 2000, C: 2000/II, s. 588.

¹⁵ Coşkun, "Standart Türkçedeki Ünlüler ve Ünsüzler", (Çevrimiçi)

www.mu.edu.tr/sbe/sbedergi/dosya/4_6.pdf, 3 Mayıs 2008.

¹⁶ Coşkun, "Türkiye Türkçesinde Ünlüler ve Ünsüzler", **Türk Dili Araştırmaları Yıllığı Belleten**, [2003] 1999, C:I-II.

¹⁷ Coşkun, "Standart Türkçedeki Ünlülerin Akustik Özellikleri ve Görüntüleriyle Boğumlanma Yerleri Bakımından Sınıflandırılmasıyla Görüntüleri", **Türk Dili Araştırmaları Yıllığı Belleten** [2003] 2001, C: I-II.

Volkan Coşkun'un, Almanya'daki Trier Üniversitesi'nin fonetik laboratuvarında yapılmış bir araştırmanın ürünü olan çeşitli makaleleri ve bu makalelerdeki sonuçlara da yer verdiği "*Türkçenin Ses Bilgisi*" isimli geniş kapsamlı bir kitabı vardır. Bir fonetik laboratuvarındaki araştırmalara dayanması ve özellikle ses olayları ile ilgili çok çeşitli bulgular sunması nedeniyle, Volkan Coşkun'un çalışmalarının ayrı bir önemi bulunmakta; bunlarda özellikle ünsüzlerin sınıflandırılması konusunda çok önemli, detaylı bilgiler sunulmaktadır.

Bu araştırmanın sonuçlarından hareketle yazdığı bir makalede Coşkun, "10'u kısa, 9'u uzun olmak üzere toplam 19 ünlü mevcuttur." der.¹⁸ Sonra, bu sayıya ince **ö** yu ekleyerek ünlü sayısını 20 olarak belirtir.¹⁹ Bir başka makalesi 20 ünlüyle başlar; ancak daha sonra şu cümleler yer alır:

“... yel gibi bazı kelimelerdeki **e** ünlüsü, gel gibi bazı kelimelerdeki **e** ünlüsüne göre kapalıdır. Bu durumda, Standart Türkçede kapalıya kaçan bir **e** ünlüsünden bahsedilebilir. O hâlde, dilimizde 20, **e** ünlüsünü de katarsak 21 ünlü vardır.”²⁰

Böylece ünlü sayısı 21'e çıkar.* Eklenen bu sesin araştırma sonuçlarına dayanıp dayanmadığı belirtilmemiştir.**

Değişik çalışmaları arasında farklılıklar olduğundan, toplam ses sayısını ararken Coşkun'un 2008 tarihinde yayımlanan kitabını esas aldık.²¹ Bu kitapta **21 ünlü**, 23 ünsüz, **toplam 44 sesin** değerlendirildiğini söyleyebiliriz. Coşkun, uzun ünlüleri bu sayıya dâhil etmiş, **ğ**'yi ise dışarıda bırakmıştır.

¹⁸ Coşkun, "Standart Türkçedeki Ünlüler ve Ünsüzler"

¹⁹ **a.y.**

²⁰ Coşkun, "Türkiye Türkçesinde Ünlüler ve Ünsüzler", s.44.

* Kapalı **e** [e] sesi, standart Türkçede var olan ve kulak yoluyla da ayırt edilebilen önemli bir alofondur. Bu nedenle akla gelen tek soru, araştırmada yer alan konuşmacıların standart Türkçe kullanıp kullanmadıklarıdır. Coşkun'un "gel" ve "yel" sözcükleriyle ilgili örneğiyle, bu konudaki tereddüt artar. Çünkü **standart telâffuzda**, örnekte verilen sözcüklerdeki **e** seslerinin her ikisi de aşağı yukarı aynı açıklık derecesine sahiptir.

** Coşkun, **Türkçenin Ses Bilgisi** adlı kitabında, bütün ünlülerin ortalama formant değerlerine ve dalga formu görüntülerine yer vermiş, ancak sözü edilen ikinci **e**'ye ait görsel ya da rakamsal herhangi bir sonuç göstermemiştir.

²¹ Coşkun, **Türkçenin Ses Bilgisi**.

Ömer Demircan

*“Türkiye Türkçesinin Ses Düzeni - Türkiye Türkçesindeki Sesler”*²²

*“Türkçenin Ses Dizimi”*²³

İlk kitap, bazı konservatuvarlardaki fonetik derslerinde kullanılan referans kaynaklardan biridir. Her iki kitapta da ünsüzlerin alofonlarına ilişkin detaylı ve örneklendirilmiş açıklamalar sunulmuş; ancak, tablolarla bu alofonların tamamına yer verilmemiştir.

Demircan ilk kitabında, "yapılmış araştırmalarda **i**, **e**, **a** ve **o** ünlüleri için ikişer açıklık derecesi verildiğini" belirtmiştir.²⁴ *“Türkçenin Ses Dizimi”* isimli kitabında ise, **e** ünlüsü için, "iki ayrı e-sesbirimi vardır"²⁵ ifadesini kullanmış, ancak ünlü dörtgenine dâhil etmemiştir. Bu ünlü dörtgeni ve ünsüzlerin gösterildiği tablo incelendiğinde **9 ünlü**, 25 ünsüz olmak üzere toplam **34** sesin belirtildiği görülür. **ğ** bu sayıya dâhildir.²⁶

Turgut Erem, Nureddin Sevin:

*“Milletlerarası Fonetik İşaretleriyle Konuşma Dilimiz”*²⁷

Ankara Devlet Konservatuvarı Tiyatro Bölümünde fonetik dersi öğretmenliği de yapmış olan Nureddin Sevin'in bu çalışması, konservatuvarlarda uzun süre **başvuru kaynağı** olarak kullanılmıştır ve hâlen yararlanılmaktadır. Yayın tarihi 1947'dir.

Kaynak, yazarların işitsel algıya dayanan izlenimleri doğrultusunda hazırlanmıştır ve buna rağmen, Sevin'in Türkçe telâffuza ilişkin hâkimiyeti sayesinde, araştırmalara dayalı kaynaklarda değinilmeyen alofon detaylarıyla doludur. Bu alofonlar sözcük

²² Ömer Demircan, *Türkiye Türkçesinin Ses Düzeni - Türkiye Türkçesindeki Sesler*, Türk Dil Kurumu Yayınları, Ankara Üniversitesi Basımevi, Ankara, 1979, s.63-81.140.

²³ Ömer Demircan, *Türkçenin Ses Dizimi*, Der Yayınları, Üçüncü basım, İstanbul, Ekim 2009.

²⁴ Demircan, *Türkiye Türkçesinin Ses Düzeni - Türkiye Türkçesindeki Sesler*, s.63.

²⁵ Demircan, *Türkçenin Ses Dizimi*, s.40.

²⁶ A.e., s.42, 56.

²⁷ Turgut Erem, Nureddin Sevin, *Milletlerarası Fonetik İşaretleriyle KONUŞMA DİLİMİZ*, Milli Eğitim Basımevi, 1.baskı, İstanbul, 1947, s.93-160.

içinde örneklendirilmiş ve her birinin uluslararası alfabedeki sembollerle karşılanmasına özen gösterilmiştir.

Kitapta, tüm sesleri gösteren bir tabloya ve bir de listeye yer verilmiştir. Ancak, tablo ve liste arasında semboller ve ses sayısı bakımından farklılıklar bulunduğundan, içerikte değinilen sesleri tek tek sayarak bir sonuca varmayı tercih ettik. Bu yöntemle saydığımızda, kitapta **14 ünlü**, **34 ünsüz** olmak üzere toplam **48 sest**en söz edildiğini söyleyebiliriz. **ğ** ve uzun ünlüler bu sayıya dâhil değildir.

İclâl Ergenç:

*"Türkiye Türkçesinin Görevsel Sesbilimi"*²⁸

*"Konuşma Dili ve Türkçenin Söyleyiş Sözlüğü"*²⁹

İclâl Ergenç, *"Türkiye Türkçesinin Görevsel Sesbilimi"* adlı çalışmasında Türkçeyi fonoloji açısından inceleme hedefine rağmen, Türkçedeki ses sayısı hakkında detaylar sunmayı da ihmal etmemiştir. **Ünlü** sayısını **16** olarak belirtir.³⁰ İçerikte bahsedilen 27 ünsüzü de dâhil ettiğimizde³¹, çalışmada toplam **43** sesin varlığından söz edildiği sonucuna ulaşırız. Bu seslere **ğ** dâhil edilmemiştir.

Ergenç'in *"Konuşma Dili ve Türkçenin Söyleyiş Sözlüğü"* isimli kitabı, 'ölçünlü' (standart) söyleyişin ilk ve halen tek telâffuz sözlüğü olması açısından diğer kaynaklardan ayrılır. Ergenç burada da 43 sest

en söz eder, ancak kullanım sıklığını esas alarak üç **e** sesinden sadece ikisini seçer.³² Bu nedenle, Sözlük bölümü **15 ünlü** ve 27 ünsüz, toplam **42** ses temel alınarak hazırlanmıştır.³³ Uzun ünlüler ve **ğ** yine bu seslerin dışında tutulmuştur.

²⁸ İclâl Ergenç, *Türkiye Türkçesinin Görevsel Sesbilimi*, Ankara, 1989.

²⁹ İclâl Ergenç, *Konuşma Dili ve Türkçenin Söyleyiş Sözlüğü*, Multilingual Yabancı Dil Yayınları, Baskı: Matbaa 70, İstanbul, 2002.

³⁰ Ergenç, *Türkiye Türkçesinin Görevsel Sesbilimi*, s.11.

³¹ *A.e.*, s.21-26.

³² Ergenç, *Konuşma Dili ve Türkçenin Söyleyiş Sözlüğü*, s.23.

³³ *A.e.*, s.46, 47.

Efrasiyap Gemalmaz:

"Türkçenin Fonemler Düzeni ve Bu Fonemlerin İşleyişi" *, ³⁴

"Türkiye Türkçesinde Ses Olayları" ³⁵

Gemalmaz, daha net bir tabloya yer verdiği **ikinci** makalede, sesleri açıklık derecelerine göre sınıflandırmış; tabloda **19 ünlü**, **42 ünsüz**, toplam **61** ses göstermiştir.³⁶ Çalışmada **ğ** ses olarak sayılmıştır.

Çiller Hatipoğlu:

"Sesbilgisi (Phonetics) Ve Sesbilim (Phonology)" ³⁷

"Dilbilim, Temel Kavramlar Sorunlar Tartışmalar" isimli kitapta yer alan bu makalesinde Hatipoğlu, belirlediği ünlü ve ünsüz sayısının daha önce yapılan çalışmaların ortak değerlendirmesiyle ortaya çıkarıldığını belirtmektedir.³⁸ Hatipoğlu'nun makalesi, sunulan ses sayısının neye göre belirlendiğini belirtme gereği duyan ender kaynaklardan biridir.

Türkiye Türkçesindeki ünlü ve ünsüzlerin kaynaklarda farklı biçimlerde öbeklenmesinin eğitim kurumlarında yaratacağı sorunların da vurgulandığı makalede sunulan tablolarda 23 ünsüz ve **8 ünlü** gösterilmiştir. Tablodaki **toplam ses sayısı 31'dir**³⁹ ve **ğ** dâhil edilmemiştir.

³⁴ Dr. Efrasiyap Gemalmaz, "Türkçenin Fonemler Düzeni ve Bu Fonemler Düzeninin İşleyişi", **Fen-Edebiyat Fakültesi Edebiyat Bilimleri Araştırma Dergisi**, Sayı, 12 fasikül 1'den ayrı basım, Sevinç Matbaası, Ankara, 1980.

³⁵ Efrasiyap Gemalmaz, "Türkiye Türkçesinde Ses Olayları", **Atatürk Üniversitesi Türkiyat Araştırmaları Enstitüsü Dergisi**, Sayı, 13'den ayrı basım, Erzurum, 1999. s.4-9.

³⁶ A.e., s.4-9.

³⁷ Çiller Hatipoğlu, "Sesbilgisi (Phonetics) Ve Sesbilim (Phonology)", **Dilbilim, Temel Kavramlar Sorunlar Tartışmalar**, yayına hazırlayan, Ahmet Kocaman, Dil Derneği, Ankara, 2002, s.15-42.

³⁸ A.e., s.39.

³⁹ A.e., s.22.

İ. Güven Kaya, vd.:

"Türk Dili Ders Notları" ⁴⁰

Boğaziçi Üniversitesi'ndeki Türk Dili dersi notlarının derlendiği bu kaynaktaki tabloda, **8 ünlü**, 24 ünsüz olmak üzere **32 ses** yer almaktadır. Tabloya **ğ** de dâhil edilmiştir.⁴¹

A. Sumru Özsoy

"Türkçe'nin Yapısı- 1 Sesbilim" ⁴²

Özsoy'un 2004 yılında yayımlanan bu kitabı, açıklamalardaki, örneklendirmelerdeki ve ses sayısındaki geniş kapsamı nedeniyle ayrı bir yere sahiptir. Çalışmamızın veri tabanında yer verdiğimiz birçok ünsüz, bu kaynağa dayanılarak eklenmiştir. Bu nedenle, çalışmamız açısından önemli bir referans kaynağıdır.

Kitapta, "Türkçenin ünsüz sesbirimcikleri" başlıklı tabloda 49 ünsüz sınıflandırılmış; "Ünlü tablosu"nda ise 8 ünlüye yer verilmiştir. Kitapta daha pek çok detaylar bulunduğu için, biz bu tablolarla yetinmek yerine, içerikte değinilen alofonları tek tek saymayı yeğledik. Elde ettiğimiz sonuca göre; kitapta **25 ünlü**, 36 ünsüz, **toplam 61** ayrı **alofon** değerlendirilmiş,⁴³ "Ünsüz sesbirimcikleri" tablosunda **ğ**'ye yer verilmemiştir. Uzun ünlüler, verdiğimiz toplam sayıya dâhil değildir.

Mukim Sağır:

"Türkiye Türkçesi Ağızlarının Ünlü Varlığı" ⁴⁴

Bu makale, Türkiye Türkçesi **ağızlarındaki** ünlüler üzerinedir. Bu nedenle, yalnızca **standart** telâffuzdaki seslerden oluşturduğumuz veri tabanının kapsamına bu ünlüleri almadık. Yine de bu çalışmayı, Türkçedeki ağızlarla zenginleşen ünlü çeşitlerini göstermesi bakımından önemli buluyoruz.

⁴⁰ İ. Güven Kaya, vd, **Türk Dili Ders Notları**, Boğaziçi Üniversitesi Yayınları, 3.Basım, İstanbul, 2005.

⁴¹ **A.e.**, s.97.

⁴² A.Sumru Özsoy, **Türkçe'nin Yapısı-1 Sesbilim**, Boğaziçi Üniversitesi Yayınevi, İstanbul, 2004.

⁴³ **A.e.**, s.13-53.

⁴⁴ Mukim Sağır, "Türkiye Türkçesi Ağızlarının Ünlü Varlığı", **Turkish Studies**, International Periodical for the Languages, Literature and History of Turkish or Turkic, Volume 3/3, Spring 2008.

Mukim Sağır, bu makalesinde 1995-2008 yılları arasında yapılan çalışmaları değerlendirmekte ve Türkiye Türkçesi ağızlarında **50** ünlünün varlığının tespit edildiğini belirtmektedir.⁴⁵

Nevin Selen:

*"Söyleyiş Sesbilimi, Akustik Sesbilim ve Türkiye Türkçesi"*⁴⁶

1979'da yayımlanmış bu kaynak, **akustik analize** dayalı sonuçlara yer vermesi ve bazı konservatuvarlarda uzun süre başvuru kaynağı olarak kabul edilmesi bakımından önem taşımaktadır. Araştırma, standart telâffuza sahip bir kadın ve bir erkek konuşmacıyla yapılmıştır. Sesler 'formant ölçümleri' esas alınarak analiz edilmiştir. **16 ünlü** ve 31 ünsüz, toplam **47 ses** gösterilen çalışmada, **ğ** ses olarak değerlendirilmemiştir.⁴⁷ Toplam sayıya uzun ünlüler dâhil değildir.

The International Phonetic Association (IPA) :

*"Handbook of the IPA"*⁴⁸

Uluslararası Fonetik Birliği (IPA) tarafından yayınlanan ve 29 farklı dil veya şivenin fonetik transkripsiyonlarına yer verilen bu başvuru kitabının Türkçeye ayrılan bölümü **Karl Zimmer** ve **Orhan Orgun** tarafından hazırlanmış; transkripsiyonu yapılan kayıtların, standart söyleyişe sahip 25 yaşında bir İstanbullu tarafından okunduğu belirtilmiştir.

Dünyadaki en önemli fonetik kuruluşlarından birinin bu çalışmayı bir kılavuz kitap olarak sunduğu düşünüldüğünde, Türkçeye ait ses sayısına ve ünsüzlerin sınıflandırmasına ilişkin detaylar bulunmaması dikkat çekicidir. Kitap, Türkçede **8 ünlü** ve 24 ünsüz, toplam **32** sesin varlığından söz etmekte olup, **ğ** de bu sayıya dâhildir.⁴⁹

⁴⁵ A.e., s.564.

⁴⁶ Nevin Selen, *Söyleyiş Sesbilimi, Akustik Sesbilim ve Türkiye Türkçesi*, TDK Yayınları, Ankara Üniversitesi Basımevi, Ankara, 1979.

⁴⁷ A.e., s.68-109.

⁴⁸ The International Phonetic Association, *Handbook of the International Phonetic Association*, Cambridge University Press, first published 1999, New York, 2007.

⁴⁹ A.e., s.154,155.

Muzaffer Tansu:

"Durgun Genel Ses Bilgisi ve Türkçe"⁵⁰

1963 tarihli bu kitap, bir diğer genel başvuru kaynağıdır. "Durgun Genel Ses Bilgisi" başlığına uygun olarak genel sınıflandırmalar yapan ve farklı dillerden seslere de değinerek geniş bir çeşitlilik sunan bu çalışmada ele alınan seslerin bir bölümü Almanca, Macarca gibi dillerden örneklerle açıklanmıştır. Türkçe ile ilişkilendirilen örnekler de çok sayıdadır. Seslerin, farklı çıkış yerlerinde oluşan türlerine detaylıca değinilse de, Türkçe için toplam kaç sestten söz edildiğine ilişkin bir sonuç çıkarmak mümkün değildir.

Necip Üçok:

"Genel Fonetik"⁵¹

1951'de yayımlanmış bu kitap, Türkçe seslere ilişkin ayrıntılardan ziyade Fonetik disiplini hakkında bilgi sunar. Seslerin sınıflandırılması ile ilgili başlıkların altında Türkçe seslerden örnekler de verir; ancak, bunlardan yola çıkarak bir ses sayısı belirtmek mümkün değildir. Yine önemli başvuru kaynaklarından biri olarak kabul edildiğinden, Türkçe sözcüklerle örneklendirilen bazı sesler çalışmamızın veri tabanına dâhil edilmiştir.

1.3. KAYNAKLARDAKİ SES SAYILARINA GENEL BAKIŞ

Görüldüğü gibi, literatürde mevcut ses sayıları hemen hiçbir kaynakta birbiriyle örtüşmemektedir. Fark, görmezden gelinecek kadar az değildir. Bu bölümde yer vermediğimiz, alfabedeki seslerle sınırlı kaynakları da dâhil ettiğimizde, literatürdeki ses sayısının **28*** ile **61** arası bir çeşitlilikte sunulduğunu görüyoruz.

⁵⁰ Muzaffer Tansu, **Durgun Genel Ses Bilgisi ve Türkçe**, TDK Yayınları Sayı: 222, Ankara, 1963, s.30-80.

⁵¹ Necip Üçok, **Genel Fonetik (Ana Çizgileri)**, Ankara Üniversitesi Dil ve Tarih-Coğrafya Fakültesi Yayınları: 68, Lenguistik Serisi II, İbrahim Horoz Matbaası, İstanbul, 1951.

* Fonem sayısını esas alan bazı kaynaklarda, "ğ"nin hariç tutulması durumunda ses sayısı 28'e inebilmektedir.

Bu tezin temel araştırma konusu olan ‘nl’lerde ise bu sayı **8** ile **25** arasında değişmektedir.

Her araştırmacının diğerleriyle görüş birliğinde olmasının bilimin doğasına aykırı olduğunu; bilimin farklı fikir ve yaklaşımlardan beslendiğini ve bu çeşitlilik sayesinde geliştiğini biliyoruz. Ancak, literatürdeki durum, basit birer "görüş ayrılığı" olmanın ötesinde, bir “bilgi kalabalığı” görünümündedir.

Bunun başlıca nedeni, önermelerin nesnel olup olmadıklarının anlaşılamamasıdır. Sunulan bilgilerin ne kadarının yazarların öznel görüşlerine, ne kadarının araştırmaya ve nesnel bulgulara dayandığını ayırt etmek zordur. Dolayısıyla, önermelerin dayanaklarının izini sürmek ya da gerekçelerini öğrenmek çoğu zaman mümkün değildir. Bu durumun konuşma ile ilişkili uygulama alanlarına ve eğitimlere de yansımaları, özellikle eğitim açısından gerek öğrencide/öğretmende ilgi ve güven uyandırma, gerekse eğitimde tutarlılık sağlama anlamında sorun üretmesi kaçınılmazdır.

İKİNCİ BÖLÜM

VERİ TABANI OLUŞTURMADA UYGULANAN YÖNTEMLER

Yazı dili, konuşma dilindeki ses çeşitliliğini göstermekte yeterli değildir. Yazı dilinde **harfler**in temsil ettiği sesler, konuşma dilinde değişime uğrarlar. Örneğin, yazı dilindeki "e harfi", konuşma dilinde birbirinden farklı **e** türlerinde seslendirilir.

Konuşma dilinden söz ederken "harf" terimi **kullanılmaz**. Harf yazı diline aittir. Konuşma diliyle ilgili araştırmalarda karşımıza "**ses (fon)**", "**fonem**" ve "**alofon**" terimleri çıkar. Konuşma dilindeki bir ses (fon), eğer **sözcüğün anlamını değiştiriyorsa**, bu "anlam ayırıcı" niteliği nedeniyle "**fonem**" terimiyle adlandırılır. Fonem bir **soyutlamadır**. Örneğin /e/ fonemi Türkçedeki birbirinden farklı bütün e seslerini temsil eder. Dolayısıyla günlük kullanımda "açık e", "kapalı e" olarak bilinen türler /e/ fonemine aittir. Konuşma dilindeki bir ses türü, eğer, **anlam ayırıcı** bir işlev görmüyor fakat sadece sözcüğün telâffuzunda farklılık yaratıyorsa **alofon** terimiyle adlandırılır.

Bu çalışmanın amacı, Standart Türkçenin ses düzenindeki ünlü alofonlarını göstermek ve sayılarına dair bir önerme sunmaktır. Bu doğrultuda, ünlülerin standart Türkçe telâffuzda –**işitsel algı** ile ayırt edilebilen– alofonları arasındaki farklılıklar istatistiksel olarak araştırılmış ve bu araştırmanın veri tabanının oluşturulmasında kullanılan yöntemler, bu amaca özgü olarak uyarlanıp uygulanmıştır. Bu bölümde, bu yöntemler ve uygulama biçimleri açıklanmaktadır.

Konuşma, diksiyon ve telâffuzla ilgili eğitim alanlarında ve özellikle konservatuvarların oyunculuk bölümlerinde yararlanılması düşüncesiyle, bu çalışma, genelde bir tezde veya bilimsel makalede olması beklenen içeriğin ötesinde, birçok altyapı bilgisi ve açıklama barındırmaktadır. Böylece, fonetiğe ve ilgili bilimsel detaylara uzak olan okuyucunun, tezin asıl konusunun yer aldığı bölümleri kolaylıkla

(ve bazı kavramları anlayabilmek için yardımcı kaynaklar aramaya gerek duymadan) okuyup değerlendirebilmesi kolaylaşacaktır. Fonetik alanında araştırma yapan okurların ise, –kendilerine gereksiz görünebilecek– bu tür açıklamaların, bir eğitmenin hep taşıdığı ‘anlaşılabilirlik’ kaygısından kaynaklandığını sezeceklerini umarız.

2.1. KONUŞMACILAR

Veri tabanımızdaki ses kayıtları, sağlıklı konuşma/işitme fonksiyonlarına sahip, standart telâffuz kullanan 8 konuşmacı ile gerçekleştirildi. Konuşmacılar belirlenirken şu kriterler gözetildi:

Konuşmacılarda, diksiyon-fonetik-ses eğitimi alanlarından en az birinde profesyonel anlamda **eğitmenlik deneyimine sahip olma** kriteri arandı. (Nitekim, beş konuşmacı devlet üniversitelerine bağlı konservatuvarlarda, üç konuşmacı özel konservatuvarlarda konuşma eğitimi vermiş ya da vermektedirler. Yedi konuşmacı aynı zamanda seslendirme sanatçısıdır.) Eğitmenlik deneyimi aramanın gerekçesi, konuşmacıların Türkçenin sesleri, telâffuzu ve fonetiği konusundaki bilgi ve uzmanlıkları sayesinde standart telâffuza en uygun kayıtları sağlayabilmektir.

Ünlülerin akustik özellikleri **cinsiyete, yaşa**, ses yolunun boyut ve şekline bağlı olarak farklılıklar gösterir. Bu nedenle, konuşmacıların farklı cinsiyet ve yaş grubundan olmaları önemsenerek, kayıtlar **4 kadın** ve **4 erkek** konuşmacı ile yapıldı. 30-40 yaş, 40-50 yaş, 50-60 yaş ve 60-65 yaş gruplarının her biri, **1 kadın** ve **1 erkek** konuşmacı ile temsil edildi.

Yaş grubu dağılımında, araştırmamıza özgü bir başka kriter daha önemsendi: Türkçedeki konuşma seslerinin zaman içinde değişim gösterebildiği bilgisinden hareketle; en genç konuşmacı ile en ileri yaştaki arasındaki fark 30 yıl olarak belirlendi.

Böylece; hem “İstanbul Türkçesi”nin* geleneksel özelliklerine hâkim ve bunları sürdürme eğilimindeki 50 yaş üstü Konuşma eğitmenlerinin, hem de yeni kuşak eğitmenlerin telâffuz biçimlerinin –varsa farklılıklarıyla birlikte– incelenmesi hedeflendi.

2.2. VERİ TABANINDAKİ SESLERİN SEÇİMİ

Çalışmanın veri tabanı oluşturulurken, her bir konuşmacı tarafından seslendirilmek üzere **toplam 875 sözcük** seçildi. Sözcük sayısının benzer çalışmalara oranla **yüksek** tutulmasının en önemli gerekçesi, olabildiğince fazla sayıda ses olasılığını incelemek ve her bir olasılığın farklı koşullarda **en az** iki kez tekrarlanmasını sağlamaktır.

Veri tabanında mutlaka yer alması gereken sesler belirlenirken, aşağıdaki kriterler özellikle önemsendi:

Literatürdeki Maksimum Ses Sayısı:

Veri tabanıyla ilgili ilk hedef, literatürde söz edilen **bütün ses olasılıklarının** hesaba katılmasıydı. Bu nedenle, önce "**literatürdeki maksimum ses sayısı**" saptanmaya çalışıldı. Bu aşamada karşılaştığımız sorunları ve çözüm yollarını sıralarsak:

Birinci bölümde değinildiği üzere, Türkçe literatürdeki çeşitli kaynaklarda ünlü seslerin sayısı **8** ile **25** arasında değişmektedir. Bir kaynağın değindiği sese başka hiçbir kaynakta rastlanmaması sıkça karşılaşılan bir durumdur. Örneğin, bir kaynakta değinilen 25 ünlü türü arasında yalnızca 2 tane **e** türü bulunmakta iken, başka bir kaynakta toplam 10 ünlü türüne yer verilmiş fakat ayrıca üçüncü bir **e** türünden söz edilmişse, bu üçüncü **e** sesi de araştırmaya dâhil edildi. Veri tabanı için esas alındığını belirttiğimiz “literatürdeki maksimum ses sayısı”, bundan dolayı, **kaynaklarda rastlanan tüm farklı seslerin toplam sayısı** anlamındadır.

* İstanbul Türkçesi; **bkz.** Giriş; s.6

Kaynakların bir kısmında bazı alofonların sadece varlıklarından söz edilmiş, hangi koşullarda oluştuğu ya da nasıl okunduğu belirtilmemiş, ya da sözcük içinde örneklendirilmemiştir. Niteliği anlaşılamayan bu tür sesleri, veri tabanımızdaki maksimum ses sayısına dâhil etmedik.

2.3. VERİ TABANINDAKİ SÖZCÜKLERİN SEÇİMİ

Bu seslerin tamamını barındıracak 875 sözcük belirledik. Bu nokta da belirtmek isteriz ki; Türkçe dışındaki başlıca diller de dâhil, ünlülerle ilgili araştırmaların bir bölümünde, sesler “yalıtılmış” olarak incelenmiştir. Yani, konuşmacıya o sesin kullanıldığı sözcükler değil, tek başına sesin kendisi (**a**, **ö**, vb.) okutulur. Bu yöntem ünlülerin **alofonlarını** ve oluşma kurallarını **açıklamak** için yeterli bir yöntem değildir. Aynı ünlünün farklı türlerinin oluşma nedeni, çoğu kez, o ünlünün önündeki veya ardındaki ünsüzlerdir. Bu nedenle, ünlülerin ünsüzler tarafından etkilendiği olasılıkları içeren tipik sözcükleri belirleyerek, bu değişimleri oluşum koşullarında incelemeyi tercih ettik.

İncelenmek üzere seçilen **875 sözcüğün** belirlenmesinde şu yöntem ve parametreler esas alındı: :

2.3.1. Hece oluşturabilecek nitelikteki ses ikilileri ve ses üçlüleri:

Her bir ünlünün diğer seslerle yan yana gelme olasılıkları gözden geçirilerek, hece oluşturabilecek nitelikteki ses ikilileri ve ses üçlüleri arasından seçim yapıldı.

Hece oluşturabilecek **ses ikilileri**; ‘ünlü+ünsüz’ veya ‘ünsüz+ünlü’; hece oluşturabilecek **ses üçlüleri** ise ‘ünsüz+ünlü+ünsüz’ düzenindedir.

Maksimum ses sayısı bakımından, ses ikili ve üçlülerinden oluşan kombinasyonların tamamının ölçülmesi mümkün –ve gerekli– olmadığından, ünlülerin farklı alofonlar gösterebildiği birliktelikler seçildi. "kar - kâr", "ka:til - "kâ:hin" ([:] işareti uzunluk

belirtir) sözcüklerinde olduğu gibi, **k-a** ikilisi /a/nın dört ayrı türünü ortaya çıkarabilmektedir.

Ses ikililerinin, ünlülerin farklı türlerini göstermeye yetmediği durumlarda ise ses üçlülerine başvuruldu. Örneğin; **t-e-n** üçlüsü için; **tencere** (kapalı **e**), **keten** (açık **e**) vb...

İncelenecek her ikili ve üçlü kombinasyonun, farklı sözcüklerde **en az iki kere** geçiyor olmasına –ve böylece en az iki kere seslendirilmesine– özen gösterildi.

2.3.2. İkili ve üçlü heceler dışındaki birliktelikler:

İkili ve üçlülerde **hece oluşturma** koşulu arandığından, seçilen sözcüklerde “yan yana iki ünlü” bulunan örnekler yoktu. Bu nedenle, listeye iki ünlünün veya iki ünsüzün yan yana geldiği sözcükler ve üçten fazla sestten oluşan heceler de eklendi. Örneğin; **saat**, **inşaat**, **muaf**, **şua**, **anarşist**, **jest**, **risk** vb...

2.3.3. Sözcük seçiminde gözetilen diğer parametreler:

Özetlediğimiz şekilde elde edilen sözcük listesi, aşağıdaki parametrelerin de gözetildiğinden emin olmak üzere, yeniden tarandı:

Ötümlülük-ötümsüzlük, solukluluk:

Sözcük listesine, bu ayrımlardan oluşan alofonların gösterilmesini sağlayacak dizilimler eklendi.

Seslerin sözcük içindeki konumları:

Tüm seslerin, sözcük içindeki bütün olası konumlarda (sözcük başı, ortası, sonu) yer alması sağlandı. Örneğin; **üretim** (sözcük başı), **özür** (sözcük ortası), **öykü** (sözcük sonu) vb...

Seslerin süreleri:

Bütün ünlülerin (ve alofonlarının) olası süre (uzunluk-kısalık) farklarını yansıtacak sözcükler eklendi: “Türk askeri” ve “askerî müdahale” vb...

Vurgu:

Bir seste kullanılan vurgunun o sesin formant değerine etkisini araştırmak üzere, yazılışları aynı olduğu halde vurgu nedeniyle anlamı değişen sözcükler eklendi:

"menemen" (yemek ismi) , "Menemen" (yer ismi) vb...

ğ :

ğ'nin yazılış-okunuş farkları yaratan tipik özelliği nedeniyle; bu sesin yer aldığı "ünlü+ğ", “ünlü+ğ+ünlü”, "ünlü+ğ+ünsüz" dizilimli sözcüklerden, her olasılık için en az ikişer örnek eklendi.

Yazılış/okunuş farkı:

“Türkçenin yazıldığı gibi okunması gerekir” görüşünün telâffuz açısından geçerli olup olamayacağı tartışmasına açılım getirebileceği düşüncesiyle bu farkın belirgin olduğu sözcüklere yer verildi.*

Sözcük tekrarı:

Aynı konuşmacının **aynı** sözcüğü farklı zamanlarda seslendirmesinde bir telâffuz farkı olup olmadığını görebilmek üzere, 30 adet sözcük, farklı yerlerde en az iki kere tekrarlandı. (Konuşmacıların aynı sözcükte aynı alofonları seslendirdiklerini ve formant ölçümlerini etkileyecek önemli düzeyde sapmalar bulunmadığını gözlemleyebilmek açısından, bu ayrıntı son derece yararlı oldu.)

2.4. KAYIT ORTAMI, ARAÇLARI VE YÖNTEMİ

Veri tabanını oluşturan **ses kayıtları**; insan sesi ve müzik kayıtları için profesyonel düzeyde tasarlanmış, AES standartlarına göre 7 katmanlı olarak izole edilmiş, %75

* Araştırma için **bkz.** Giriş, s.8

soğurucu, %25 yansıtıcı özellikteki bir stüdyoda yapıldı. Mikrofon, kayıt odasının merkez noktasına yerleştirildi. Konuşmacılar, gövde üstü ile gövde altı 90 derecelik açı yapacak şekilde oturtuldu. Dudakların mikrofona uzaklığı 15 cm. olarak sabitlendi. Konuşmacılardan, **rahat** ama mümkün olduğunca **sabit** bir ses düzeyini (şiddet ve perde) korumaları ve sözcükleri doğal bir üslûpta okumaları istendi.

Kayıtlarda *Rode NT2-2A Switchable Condenser* mikrofon kullanıldı. Mikrofondaki 3 ayrı “*polar pattern*” arasından “*cardioid pattern*” seçildi; mikrofondan ayarlanabilir tüm filtreler devre dışı bırakılarak, sesler “*flat*” kaydedildi. Mikrofondan gelen analog ses sinyalleri, “*t.c. Electronic Studio Connect 48 A/D*” konvertor/ses kartı ve preamplifikatör üzerinde dijitale (sayısal forma) çevrildi ve *Pentium* işlemcili bir bilgisayara kaydedildi. Kayıt yazılımı olarak “*Adobe Audition 3.0*” programı¹ kullanıldı. Kayıtlar, 48 kHz (48.000 Hz) örneklem oranı (*sampling freq.*) ve 16 bit çözünürlük (*resolution*) ile yapıldı.

2.5. VERİ ORGANİZASYONU

Veri organizasyonu, doğruluğu test edilmek istenen hipotezlere göre toplanılan verilerin uygun olarak gruplandırılması işidir. Çalışmamızda veri organizasyonu, farklı konuşmacılardan, farklı ünlü harf grupları için ve farklı alofonlara göre alınmış ses kayıtlarından elde edilen farklı formant değerlerinin uygun şekilde gruplandırılması suretiyle yapıldı.

2.5.1. Seslerin Numaralandırılması

Ses kayıtlarında aranacak olan ünlüler, segmentasyon ve etiketleme aşaması için belirli bir sisteme göre numaralandırıldı. (e1, e2, e3, e11, e112 vb...)

¹ Adobe Audition 3.0, (Ses kayıt yazılımı), (Çevrimiçi) <http://www.adobe.com>

Literatürdeki bazı kaynaklarda, ünlülere ait alofonlar ayrı ayrı ele alınmamakta, sadece ünlünün bazı ünsüzlerden önce ya da sonra ne tür bir değişim geçirdiği belirtilmektedir. Bu nedenle, diyelim ki bir kaynakta **e** ünlüsünün **l**, **n**, **r** ünsüzlerinden önce geldiği zaman daha **açık** olduğu belirtilmiş ise; çalışmamızda, **e**'nin bu ünsüzlerden önce ve sonra kullanıldığı örnekler söz konusu etkileşimi aramak üzere numaralandırıldı. Örneğin "yenilenebilir" sözcüğündeki **e** ünsüzlerine “e1N, Ne1” biçiminde, yanındaki sese ait harf ile **birlikte** numaralar verildi.

Süre(uzunluk-kısalık), diftong varlığı, benzeşme, yazılış-okunuş değişimi, "ğ"nin etkileri vb... araştırmalar için incelenecek ünlüler ise farklı bir sistemle numaralandırıldı:

A	E	I	İ	O	Ö	U	Ü
al wal alw qa1 alq	e1 we1 elw qe1 eq1	ı1 wı1 ılw qı1 qıq	il wil ilw qil qil	o1 wo1 olw qo1 qoq	ö1 wö1 ölw qö1 qöq	u1 wu1 ulw qu1 quq	ü1 wü1 ülw qü1 qüq
Ca1 alC Ma1 alM Na1 alN Ra1 alR Sa1 alS Şa1 alŞ Ya1 alY	Me1 e1M Ne1 e1N Re1 e1R Ye1 e1Y	Nı1 ı1N Rı1 ı1R Yı1 ı1Y	Mil ilM Nil ilN Ril ilR Sil ilS ilY	Mo1 o1M No1 o1N Ro1 o1R So1 Yo1	ö1N ö1R ö1Y	Cu1 ulC Mu1 ulM Nu1 ulN Ru1 ulR Şu1 Yu1 ulY	Mü1 ü1M Nü1 ü1N Rü1 ü1R Şü1 Yü1
a2 wa2 a2w qa2 a2q	e2 we2 e2w qe2 e2q		i2 wi2 i2w qi2 i2q	o2 wo2 u2w qu2 u2q	ö2 wö2 ö2w qö2 qöq	u2 wu2 u2w qu2 u2q	ü2 wü2 ü2w qü2 qüq
Na2	Me2 e2M Ne2 e2N Re2 e2R Ye2 e2Y		Mi2 i2M Ni2 i2N Ri2 i2R Si2 i2S i2Y	o2N Ro2 So2	ö2N	Nu2 u2N Ru2 u2R	Nü2 ü2N
a5 wa5 a5w qa5 a5q	e3 we3 e3w qe3 eq3 Me3 e3M Ne3 e3N Re3 e3R Ye3 e3Y						
a9 a10 a11 a12	e10 e11 e12 e13	ı10 ı11 ı21 ı21Y	il0 il1 il2 ı44	o10 o11 o12 o32	ö10 ö11	u10 u11 u12 u22 u32	ü10 ü11 ü12 ü22
a30 a31 a32 a90	e41 e42 e43 e90						
aGı	eGi eGe	ıGi	iGi	oGu	öG		üGü

Tablo 2.1. Çalışmanın ilk aşamasında incelenen sesler.

İkinci katmanda, formant ölçümü için uygun alan seçildi ve sesler, yanlarına gelen diğer sesleri belirtecek şekilde etiketlendi. Örneğin, **o** ünlüsünün **n** ünsüzünden önceki durumunu inceleyebilmek üzere “**o1N**” olarak; veya **e**’nin ve **a**’nın **r** ile birlikteliğini araştırmak üzere “**e1R**”, “**a1R**” olarak etiketlendi.

Üçüncü katmanda, işitsel algıyla ayırt edilebilen alofonlar etiketlendi. Bir başka deyişle; ikinci katmanda işaretlenmiş seslerin her biri, ayırıcı nitelikleri **işitsel algı** yoluyla değerlendirilerek **yeniden** kodlandı. –Örneğin, “konservatuvar” sözcüğündeki **a** sesi, öngörülen 4 ayrı **a** türü arasından hangisini karşılıyorsa, /**a**/ fonemine ait örneklemeler buna göre (a1, a2, a31, a32 vb.) etiketlendi.

Dördüncü katmanda, bu alofonlar **1. ve 2. formant değerleri** (F1, F2) esas alınarak kodlandı.

2.5.3. İstatistiksel Analiz Öncesi Değerlendirme:

İstatistiksel analizde değerlendirilecek alofon gruplarının belirlenmesi için her alofon grubunun formant değerleri ve –üçüncü bölümde anlatacağımız– “ortalama zarf spektrumları” incelendi. Bu işlem, tüm konuşmacılar ve bütün alofon grupları için ayrı ayrı uygulandı.

İşitsel algıyla (3.katman) varılan sonuçlar ile, formant incelemesi ve ortalama zarf spektrumları yoluyla varılan sonuçlar karşılaştırıldı ve varlığı kanıtlanamayan bazı alofonlar elendi. Örneğin, veri tabanını hazırlarken 4 tane **ı** alofonu olasılığından hareket edilmiş fakat bazı **ı** alofonlarının işitsel algı açısından da fark yaratmadıkları görülmüşse; ve yine, formant ölçümlerinin değerlendirilmesinde ayrı bir grup oluşturamamışlarsa; bu **ı** olasılığı elenerek, araştırma son ölçümde sadece üç tane **ı** olasılığı üzerinde sürdürüldü.

Veri tabanındaki bütün ünlü alofonları, son ölçüm için bu düzene göre **yeniden etiketlendi** ya da ait oldukları grupla birleştirildi. Sonuç olarak (“Seslerin

Numaralandırılması" başlığı altında değindiğimiz, uzunluk, ğ etkisi gibi diğer parametreleri araştırmakta kullandığımız 40 ayrı grubun yanı sıra) istatistiksel analizde değerlendirilecek **21** alofon grubu belirlendi.

a1, a2, a3 (a31, a32,)	e1, e2, e3	ı1, ı2, ı3	i1, i2
o1, o2, o3(o1 3 , o2 3)	ö1, ö2	u1 u2, u3 (u 31 , u 32)	ü1, ü2

ÜÇÜNCÜ BÖLÜM

STANDART TÜRKÇEDEKİ ÜNLÜLERİN AKUSTİK ANALİZİ

İkinci bölümde, veri tabanını oluşturma sürecine ilişkin detaylı bilgiler verilmiştir. Tek cümleyle özetlersek, 8 konuşmacı tarafından seslendirilen 875 sözcükteki 16.288 ünlü, 4 ayrı katmanda ve elle yapılan segmentasyon/etiketleme aşamasından sonra işitsel ve akustik değerlendirmelerden geçirilmiş ve 21 ayrı alofon grubu belirlenmiştir.

Bu bölümde, bu farklı alofon gruplarının ortalama formant değerlerinin ölçülmesi ve grupların birbirlerinden farkının sınanması işlemlerinde kullanılan yöntem ve araçlara değinilecek, inceleme sonucu elde edilen bulgular sunulacak ve yorumlanacaktır.

3.1. YÖNTEM VE ARAÇLAR

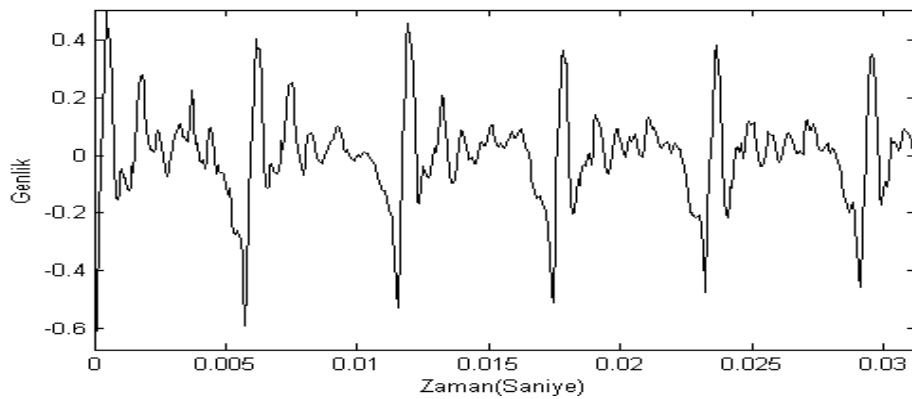
Formant ölçümü:

Konuşma sesleri –beşinci bölümde detaylı şekilde değinileceği gibi– ses tellerinde oluşturulan basınç dalgalarının ses yolunda; özellikle ağız boşluğu içindeki yapılarla şekillendirilmesiyle oluşurlar¹ Konuşma sesinin akustik analizinde amaç, konuşma sinyalini bileşenlerine ayırıp bu bileşenlere dair parametrik ölçümler (sayısal değerler) sunmaktır. Bu yolla, seslerin **nicel** (kantitatif) olarak incelenmesi mümkün olmaktadır.

¹ Gunnar Fant, **Acoustic Theory of Speech Production**, Mouton and Co. Netherlands, 1960.

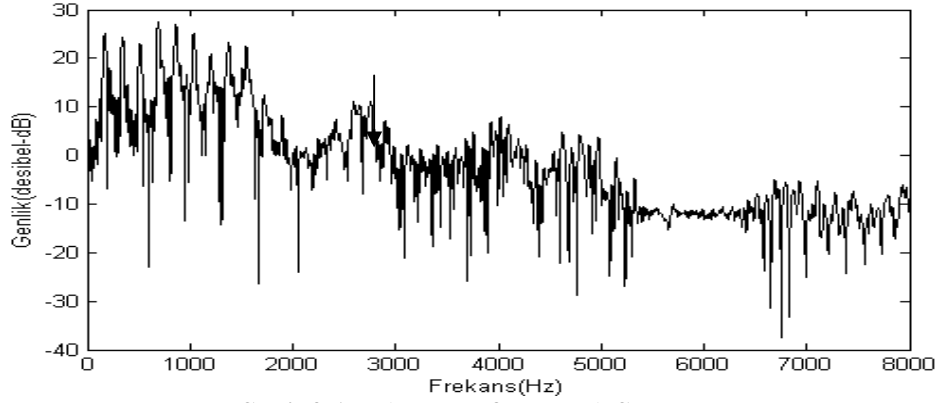
Basit bir şekilde ifade edersek; ses tellerinde oluşturulan basınç dalgaları, farklı frekansları olan bileşenler içerir. Ses yolundaki çok-bileşenli seslerin bazı bileşenlerinin enerjisi, ağız boşluğu tarafından diğerlerine göre daha fazla soğurulur. Bunu, glotiste oluşturulmuş seslerin **filtrelenmesi** (vocal tract filter) olarak da düşünebiliriz. Bu filtreleme sonucu, ağız boşluğunun rezonans frekanslarındaki bileşenlerin enerjileri diğerlerine göre yüksek kalır –ki rezonans frekanslarının ölçümü, bileşenler arasındaki bu enerji farkından faydalanılarak yapılmaktadır. Basit bir şekilde tanımlamaya çalışırsak; formantlar, rezonans bölgelerindeki frekans değerleridir.

Formant frekansları,* ses yolundaki şekil ve boyut farklılıklarına bağlı olarak değiştiğinden, formantlar, fonemlerin ayırımında uzun süredir kullanılmaktadırlar. Formantların ölçümü için, konuşma sesinde hangi frekanslardaki bileşenlerin enerjilerinin görece yüksek olduğunun bulunması gerekmektedir. Bunun için **spektrum** adı verilen gösterimler kullanılır.** Spektrumlar, x-ekseni **frekans**, y-ekseni **genlik** olmak üzere, bileşenlerin görece enerjilerinin gösterildiği çizimlerdir. Şekil 3.1’de, “kalsaydı” sözcüğündeki ilk ünlü olan **a** sesinin kaydının dalga formu ve karşılık gelen spektrumu gösterilmiştir.



* Detaylı bilgi için **bkz.** Dördüncü Bölüm, s.102

** Detaylı bilgi için **bkz.** Dördüncü Bölüm, s.100



Şekil 3.1. a) Dalga formu b) Spektrum

Formant frekanslarının ölçümü için literatürde onlarca yöntem bulunmaktadır. Bunların büyük kısmı, spektrumdaki tepelerin –bilgisayar programları aracılığıyla otomatik olarak– bulunmasına dayanır. Kimi tepelerin yerleri açıkça gözlenebilmekle beraber, bu, bütün tepeler için geçerli değildir. Tepelerin belirsizliğine bağlı olarak, formant ölçme algoritması hatalar yapabilmektedir. Bu hatalar çoğunlukla, ‘çok yayvan olan tepelerin ıskalanması’ şeklinde olup, konuşmacıya ve kayıt kalitesine bağlı olarak değişir. Stüdyo ortamında yapılmış kayıtlar için, formant ölçme algoritmalarının yaptığı hata %10 civarındadır. Ölçüm sayısı çok olduğunda, hataların bazıları istatistiksel yöntemlerle ayıklanabilmekte ve böylece anlamlı sonuçlar elde edilebilmektedir.

Formant ölçümü için, fonetik çalışmalarının çoğunda “Praat” programı² kullanılır. Bunun temel nedenleri, başarılı algoritmalarından birisini içermesi ve herkesin kullanımına açık olmasıdır. Bu çalışmada, daha önce Praat ve Wavesurfer³ formant analiz yöntemleriyle karşılaştırılıp, daha başarılı bulunan **"CGDZP algoritması"**⁴ kullanıldı. Kontrol için, elimizdeki veritabanı üzerinden Praat’la yapılan karşılaştırma tekrarlandı ve yine CGDZP’nin daha başarılı olduğu gözlenerek, bütün

² **Praat**: www.fon.hum.uva.nl/praat

³ **Wavesurfer**: www.speech.kth.se/wavesurfer

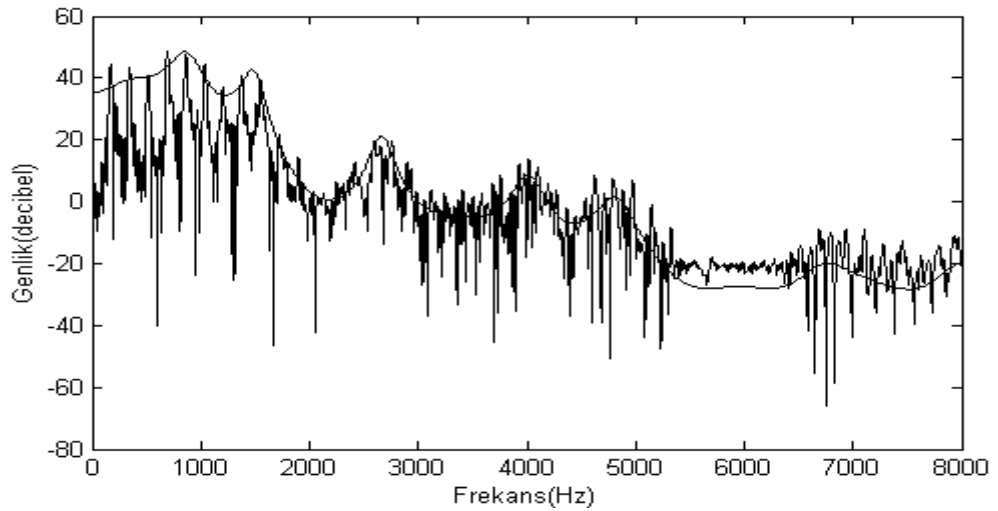
⁴ Barış Bozkurt, L. Couvreur, T. Dutoit, 2007, "Spectral analysis of speech signals using chirp group delay", in **Progress in Nonlinear Speech Processing**, LNCS 4391, pp 41-57, edited by Y. Stylianou, M. Faundez-Zanuy, A. Eposito Springer Verlag. ISBN: 978-3-540-71503-0.

analizlerde CGDZP tercih edildi. Formant analizi, elle işaretlenmiş kararlı bölgelerde her 5 milisaniye’de bir uygulandı.

Ortalama zarf spektrumları

Bu çalışmada, hem yapılan formant ölçümlerinin istatistiksel dağılımı hem de ağız boşluğu filtrelerinin görsel karşılaştırması amacıyla **ortalama zarf spektrumları** incelenmiştir.

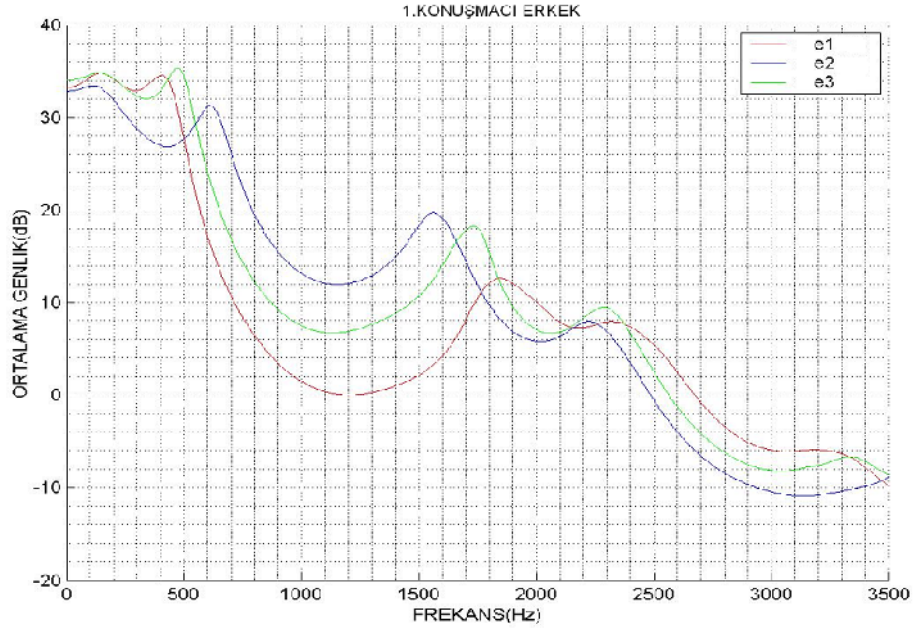
Ortalama zarf spektrumu, işaretlenmiş her ses kaydı için, orta bölgeden hesaplanan zarf spektrumlarının ortalaması alınarak bulunmaktadır. Ortalama zarf spektrumu, formant ölçümüne ihtiyaç duymadan görsel olarak ağız boşluğunun akustik özelliklerini incelememize imkân tanır. Zarf spektrumu (*spectral envelope*) sıkça “doğrusal öngörü” (*Linear prediction - LP*)⁵ yöntemiyle elde edilmektedir. Zarf spektrumu, tepelerin öne çıktığı, detay ve hızlı değişimlerin filtrelendiği bir gösterim olduğu için tercih edilmiştir.



Şekil 3.2. Spektrum ve LP (*linear prediction / doğrusal öngörü*) yöntemiyle oluşturulmuş zarf sinyali

⁵ John Makhoul, “Linear prediction: a tutorial review”, Proc. **IEEE** 63:561-80, 1975.

Örneğin Şekil 3.3'te, “1. konuşmacı (erkek)” kayıtlarından elde edilen ortalama zarf spektrumları gösterilmektedir. Bu çizimde 250 Hz civarındaki ilk tepe, glottiste* oluşan sesin kendine özgü bir tepesi olan glottal formant'a,⁶ diğer tepeler ise ağız boşluğu ve ses yolunun diğer yapılarından kaynaklanan formantlara karşılık gelmektedir. **a1** ve **a2** seslerini dikkate aldığımızda (kırmızı ve mavi grafikler), F1'e (birinci formanta) karşılık gelen 700Hz civarındaki tepelerin örtüştüğünü, F2'ye (ikinci formanta) karşılık gelen tepelerin ise farklı bölgelerde olduğunu (1120Hz ve 1500Hz) rahatlıkla gözleyebilmekteyiz. Bu örnekte görüldüğü gibi, ortalama zarf spektrumları, ağız boşluğunun akustik özelliklerinin görsel olarak incelenmesini oldukça kolaylaştırmaktadır.



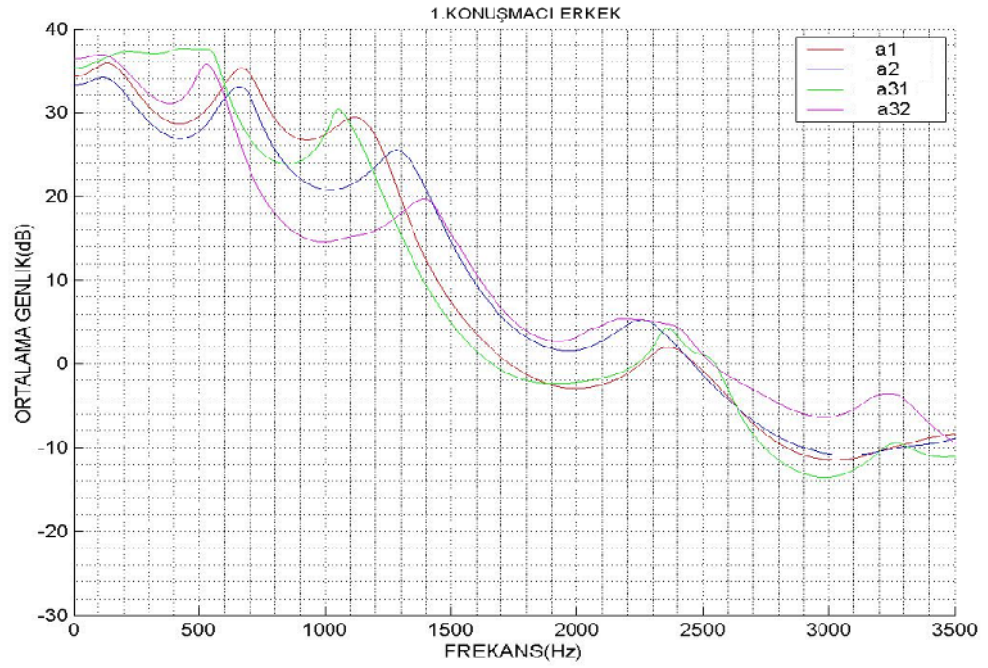
Şekil 3.3. Ortalama zarf spektrumu gösterimi

İstatistiksel analizle değerlendirilecek olan alofon gruplarının belirlenmesinde, her konuşmacıdaki formant dağılımlarına ilişkin histogramlardan ve özellikle ortalama zarf spektrumu görüntülerinden yararlanılmıştır. İstatistiksel analizle

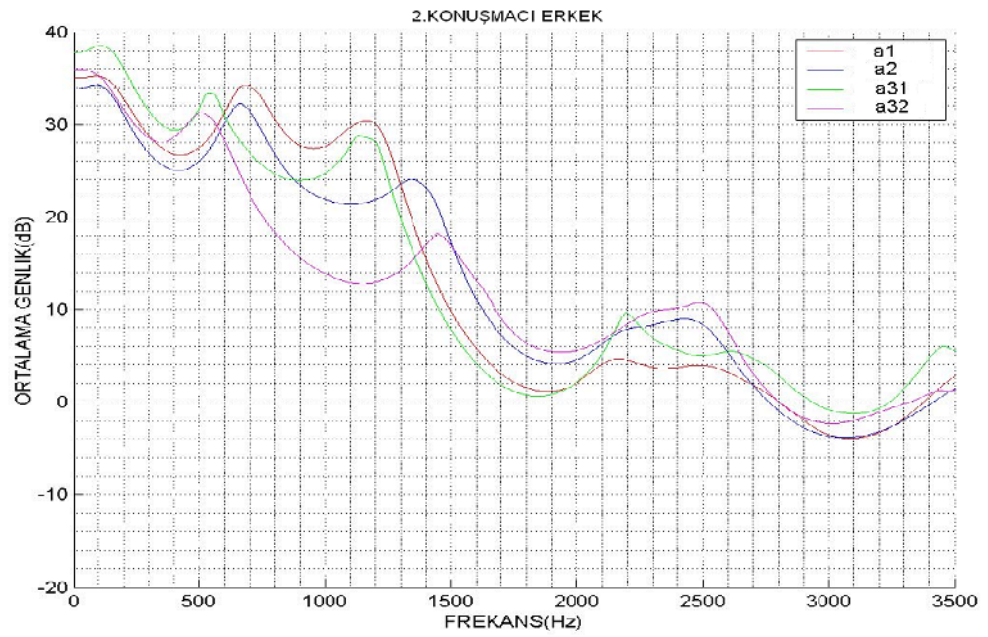
* Ses tellerinin birbirine yaklaşıp ayrılmasına bağlı olarak, ortalarında üçgen biçiminde bir alan oluşur. Bu alan "**glottis**" (*glottis*) olarak adlandırılır. **bkz.** Beşinci Bölüm, s. 110

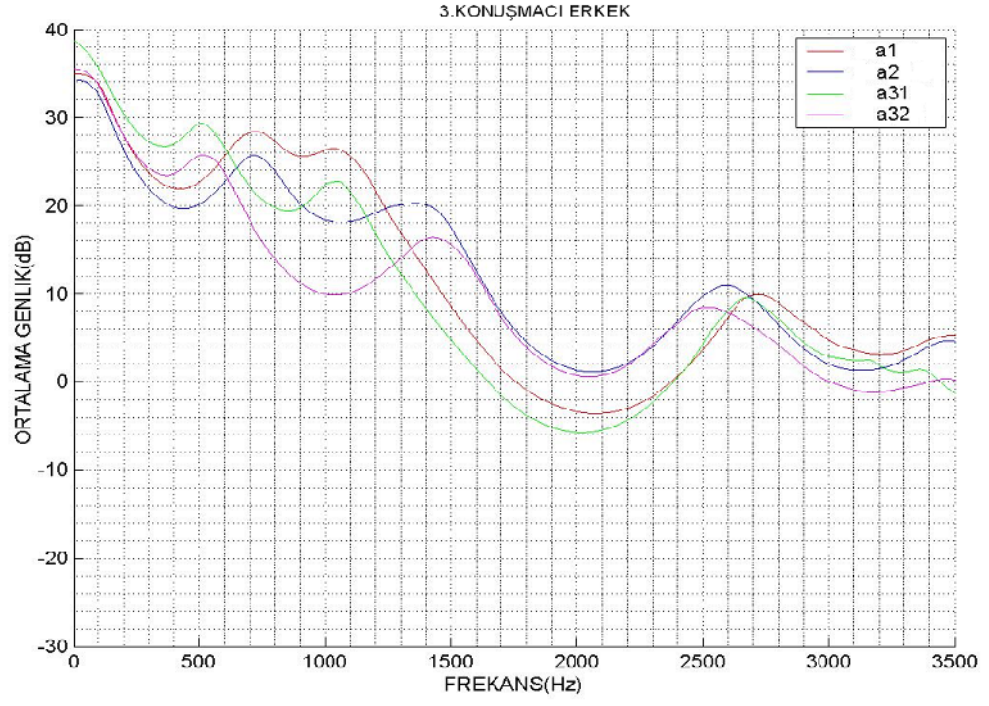
⁶ Boris Doval, Christophe d'Alessandro, Nathalie Henrich, "The voice source as a causal/ anticausal linear filter", Proc. ISCA ITRW **VOQUAL** 2003, Geneva, Switzerland, Aug.2003, s.15-19.

değerlendirilecek olan alofonlar, zarf spektrumu görüntüsünde anlamlı bir ayrıklık oluşturduğu gözlenen alofon gruplarıdır. Ortalama zarf spektrumları, öncelikle her bir konuşmacı için ayrı ayrı, daha sonra toplu halde (kadın ve erkek konuşmacılar için) değerlendirilmiştir. Aşağıda a ünlüsüyle ilgili bir örnek sunulmuştur.

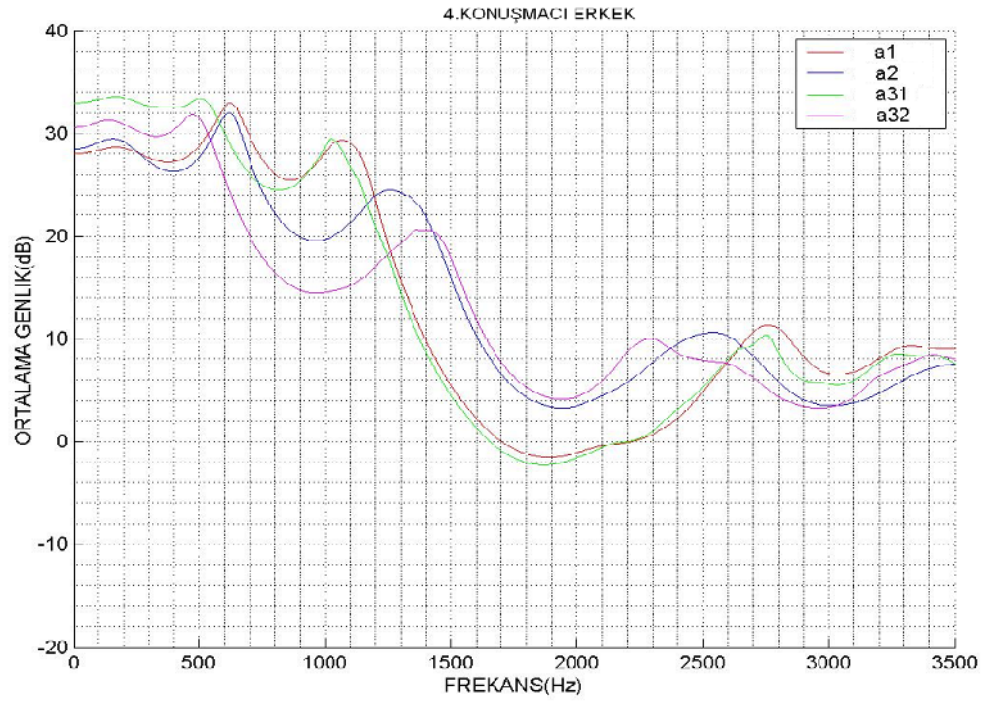


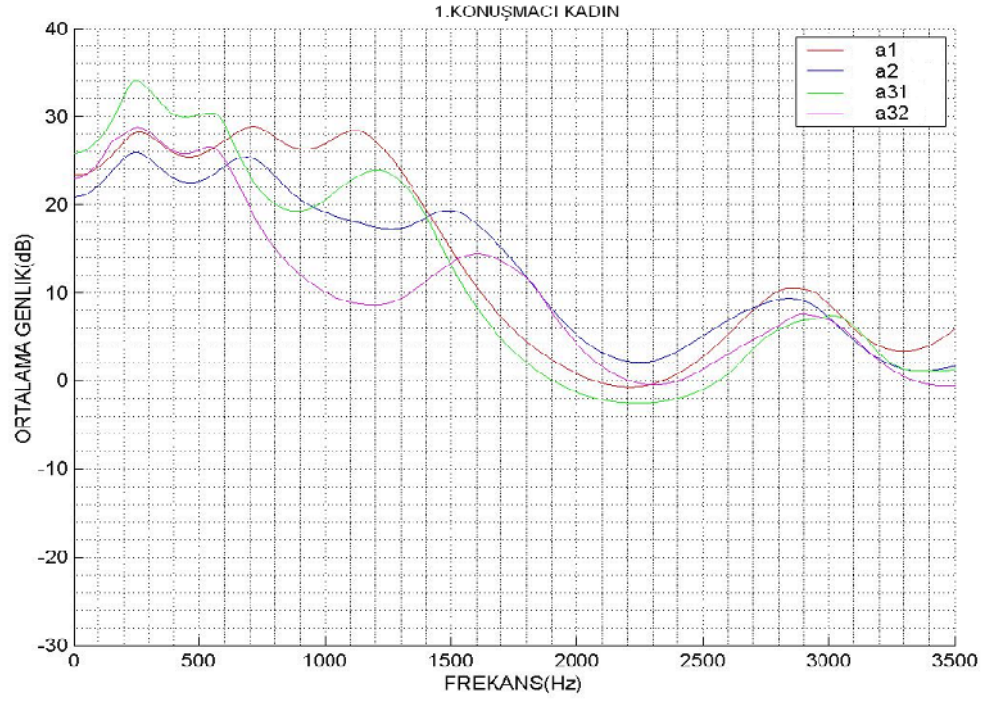
Şekil 3.4. (1 ve 2)



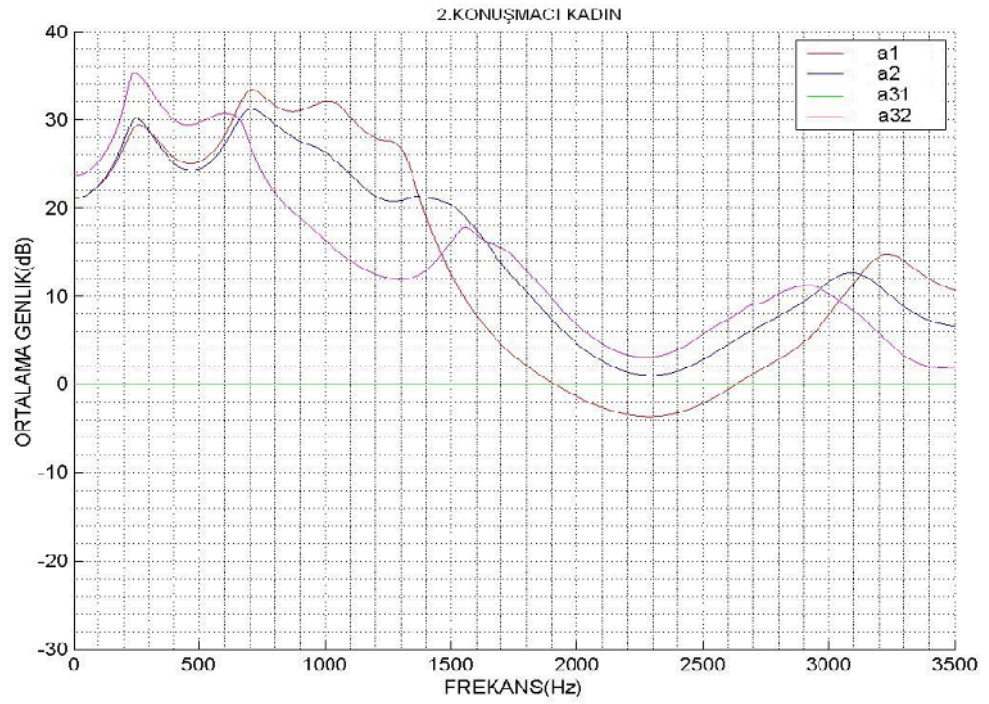


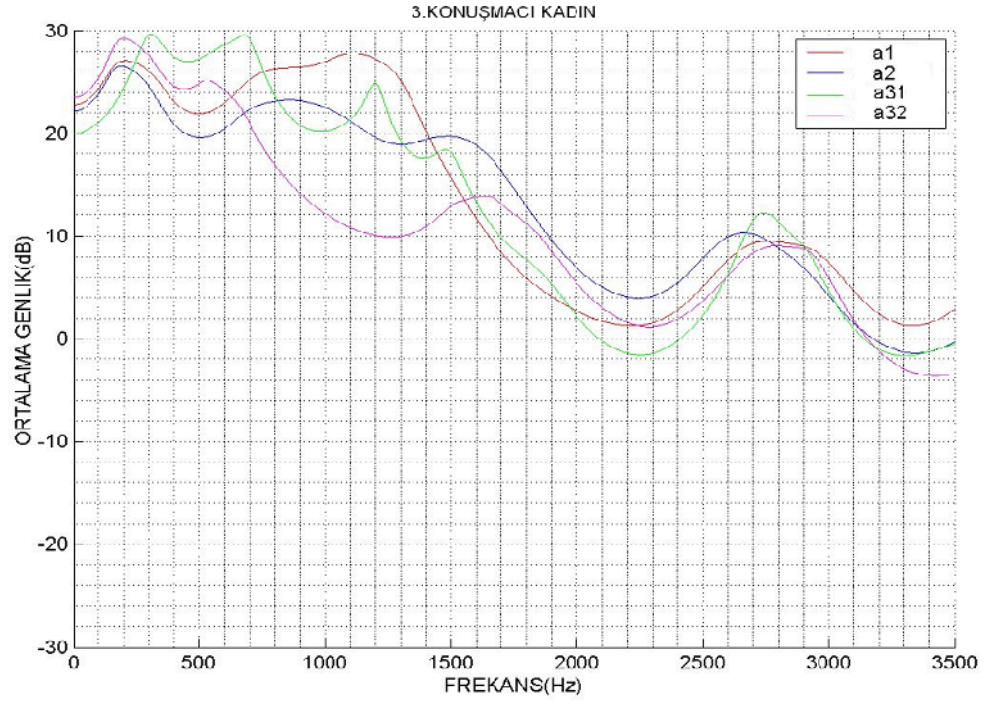
Şekil 3.4. (3 ve 4)



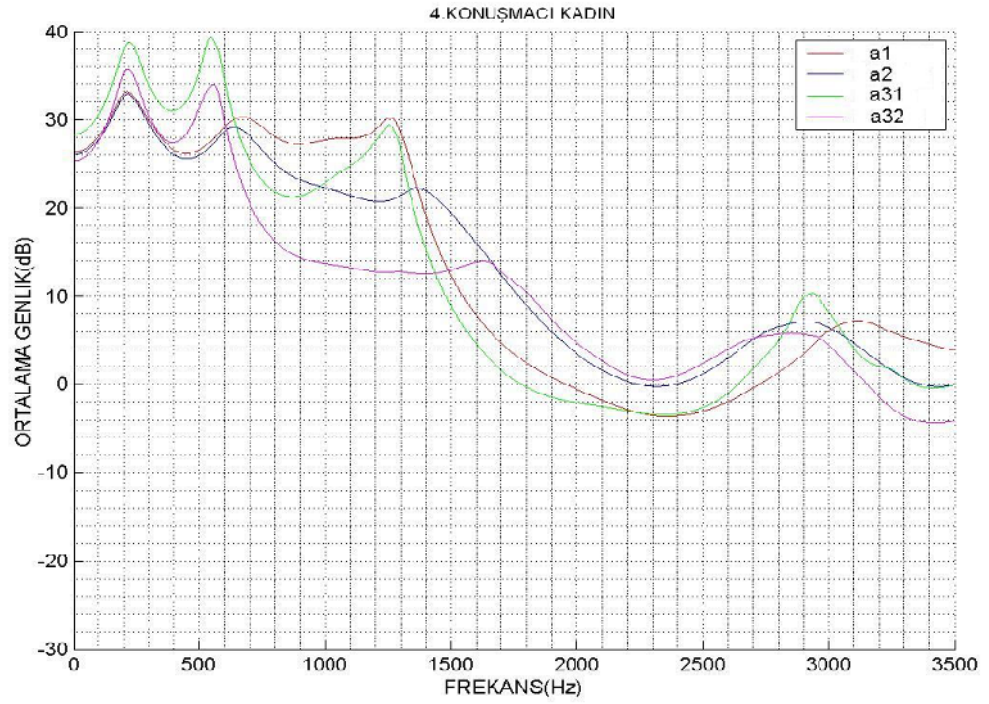


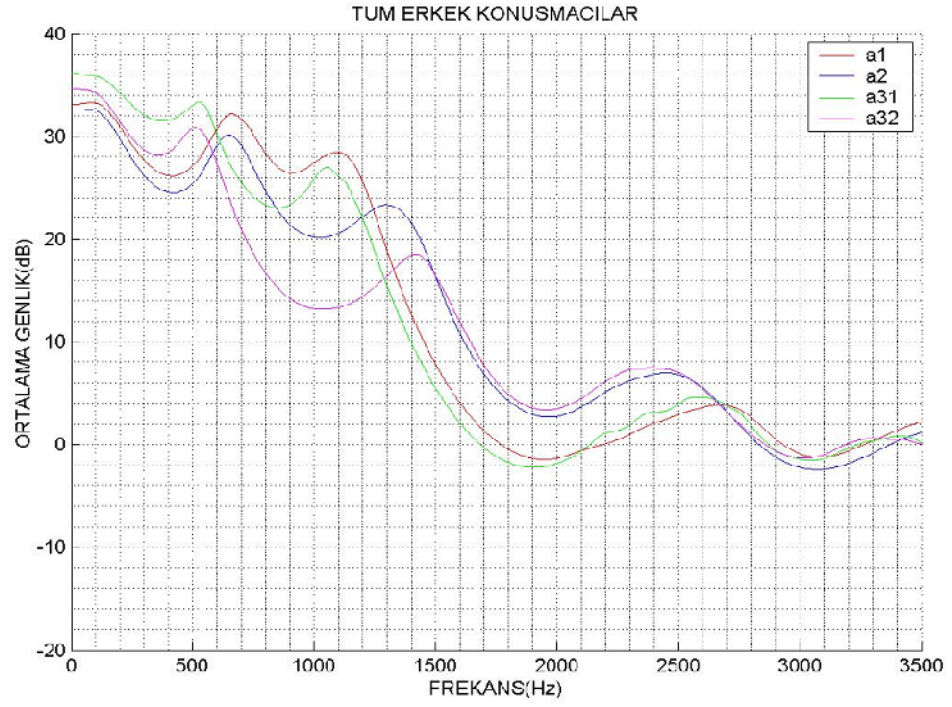
Şekil 3.4. (5 ve 6)



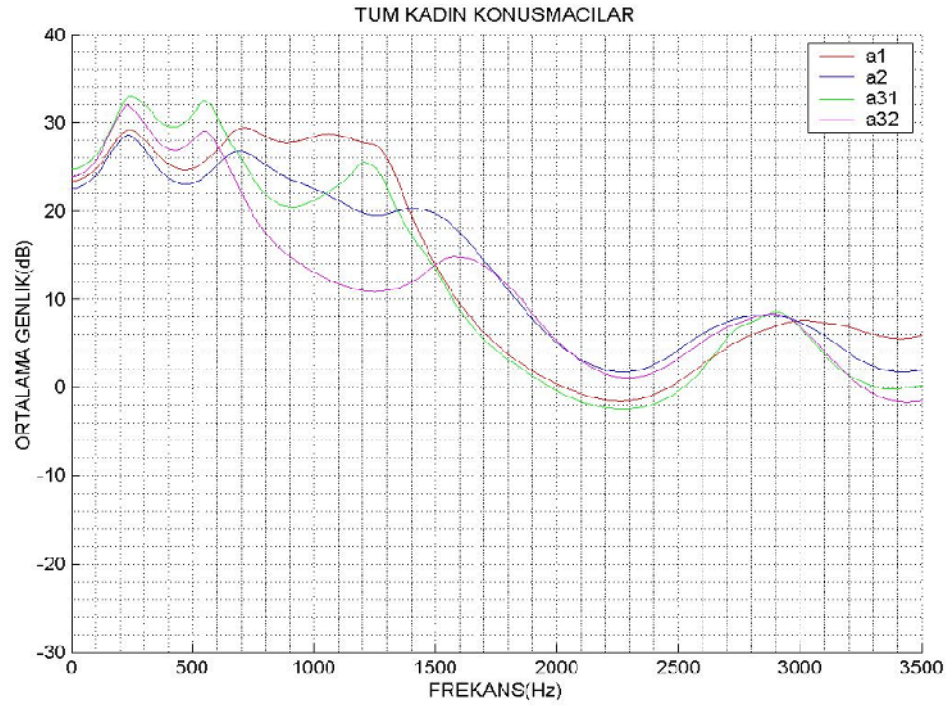


Şekil 3.4. (7 ve 8)





Şekil 3.4. (9 ve 10)



Şekil 3.4. a ünlüsü için tüm konuşmacıların
ortalama zarf spektrumu gösterimleri

İstatistiksel Analiz

Çalışmada hedeflenen önermeler, Türkçedeki ünlü alofonlarının belirli formantlarda birbirlerinden ayrılmasına yönelik hipotezlerdir. Farklı alofonlar için oluşturduğumuz örneklem modellerinin birbirinden farklı olduğunu göstermek, bu farklılığın istatistiksel olarak ne kadar büyük olduğunu göstererek mümkün olur. Bu istatistiksel farkın, rastlantısal bir fark mı, yoksa örneklemin oluşturduğu matematiksel bir fark mı olduğu test edilebiliyorsa, bu farklılığın bilimsel bir anlamı var demektir.

İki grup arasındaki farkın ya da zaman içersindeki değişimin rastlantısal olup olmadığına karar verebilmek için hipotez testlerinden yararlanılır. Hipotez testi, örneklem verilerine dayanarak bir hipotezin geçerliliğini araştırma işlemidir. t testi, hipotez testlerinde en yaygın olarak kullanılan yöntemdir. Bu çalışmada kullanılan t testi, iki farklı alofon grubunu karşılaştırmayı sağlayan "Bağımsız grup t testi"**dir** (*Independent Samples t test*).

t testi ile sadece **iki grup** arasındaki farklılıkları incelemek mümkün olduğundan, ikiden fazla alofon grubunun karşılaştırılması için "tek yönlü varyans analizi" (*one-way analysis of variance* (ANOVA) kullanılmıştır.

Hipotezlerin matematiksel olarak doğruluğunu test etmek ve farklı alofonlardan elde edilen formant değerlerinin oluşturduğu veri kümelerinin birbirlerinden farkının sınamak için uygulanan bütün istatistiksel parametre ölçümleri, hipotez testleri ve analizler **SPSS (Statistical Package for the Social Sciences)** programıyla yapılmıştır.

Group Statistics				
V1	N	Mean	Std. Deviation	Std. Error Mean
V2	1	769,44	176,116	1,147
	2	554,12	92,105	2,051

Independent Samples Test					
		Levene's Test for Equality of Variances		t test for Equality of Means	
		F	Sig.	t	df
V2	Equal variances assumed	340,249	,000	50,103	10101
	Equal variances not assumed			60,442	14102,011
	assumed				

Independent Samples Test			
		t-test for Equality of Means	
		Sig. (2-tailed)	Mean Difference Std. Error Difference
V2	Equal variances assumed	,000	201,316 3,994
	Equal variances not assumed	,000	211,316 3,116
	assumed		

Independent Samples Test			
		t test for Equality of Means	
		95% Confidence Interval of the Difference	
		Lower	Upper
V2	Equal variances assumed	193,107	209,145
	Equal variances not assumed	195,281	207,350
	assumed		

Tablo 3.1. İki farklı grubun karşılaştırılması (Bağımsız grup testi)

Descriptives						
V2	N	Mean	Std. Deviation	Std. Error	95% Confidence Interval for Mean	
					Lower Bound	Upper Bound
1	10147	461,43	77,449	,769	459,93	462,94
2	6215	541,54	195,310	2,477	636,68	646,40
3	3587	536,86	99,564	1,662	533,60	540,11
Total	19949	531,1	151,626	1,074	529,00	533,21

Descriptives		
V2	Minimum	Maximum
1	203	820
2	203	898
3	203	789
Total	203	898

ANOVA					
V2	Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
Between Groups	1,252E8	2	6,256E7	3743,634	,000
Within Groups	3,334E8	19946	16717,497		
Total	4,586E8	19948			

Post Hoc Tests

Multiple Comparisons						
Dependent Variable: V2						
(I) V1	(J) V1	Mean Difference (I-J)	Std. Error	Sig.	95% Confidence Interval	
					Lower Bound	Upper Bound
1	2	-180,105 ^a	2,083	,000	-185,20	-175,01
	3	-75,122 ^a	2,512	,000	-81,57	-69,27
2	1	180,105 ^a	2,083	,000	175,01	185,20
	3	104,688 ^a	2,711	,000	98,05	111,32
3	1	75,422 ^a	2,512	,000	69,27	81,57
	2	-104,688 ^a	2,711	,000	-111,32	-98,05

.^a. The mean difference is significant at the 0.05 level.

Tablo 3.2. Üç farklı grubun karşılaştırılması (Tek yönlü varyans analizi)

3.2. BULGULAR

A ünlüsü:

A		Kadın		a1 a2 a31 a32
Grup istatistikleri				
F	Grup	Örneklem	Ortalama	Standart sapma
F1	(a1, a2) 1	12090	765,44	126,116
	(a31, a32) 2	1043	564,12	92,185
F2	(a1, a31) 1	3480	1242,40	106,421
	(a2, a32) 2	1055	1567,63	238,539

A		Erkek		a1 a2 a31 a32
Grup istatistikleri				
F	Grup	Örneklem	Ortalama	Standart sapma
F1	(a1, a2) 1	13244	682,11	86,353
	(a31, a32) 2	1213	547,30	88,280
F2	(a1, a31) 1	4932	1162,49	92,956
	(a2, a32) 2	10553	1385,50	115,065

/a/ fonemi için kadın ve erkek konuşmacılarda;

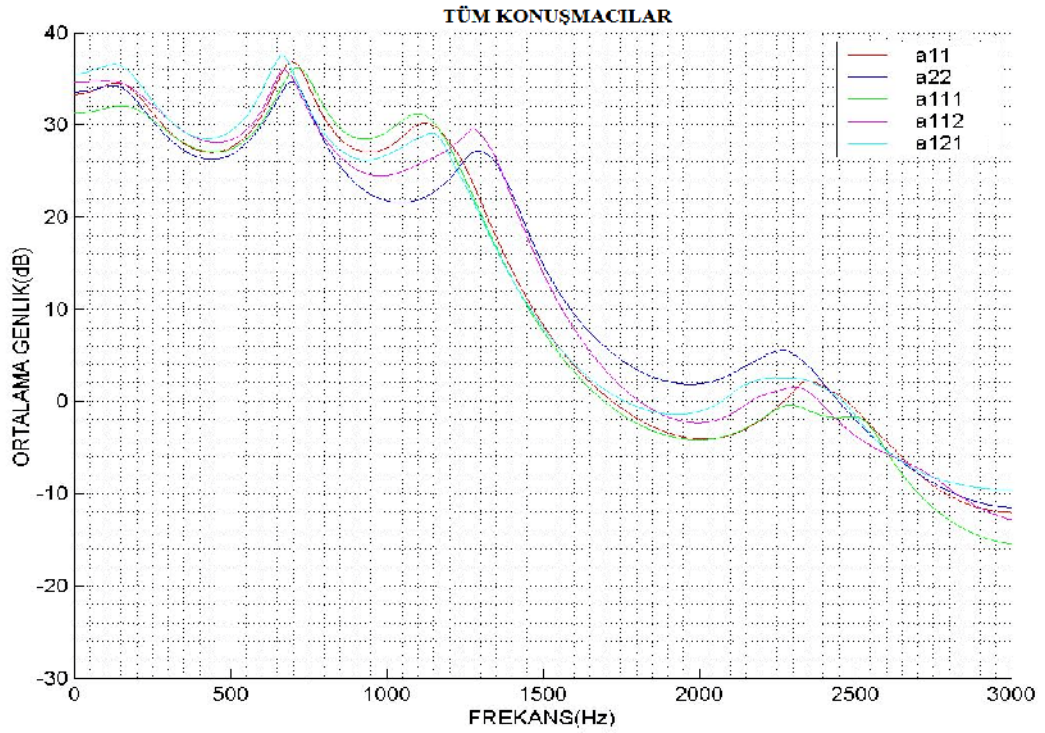
F1 düzeyinde, (a31, a32) ve (a1, a2) olmak üzere iki grup;

F2 düzeyinde, (a1,a31) ve (a2, a32) olmak üzere iki grup oluşmuştur.*

Bağımsız örnek testine göre F1 ve F2 düzeyinde ayrılan bu gruplar arasındaki fark $p<0.05$ olduğu için istatistiksel olarak kayda değerdir.

* a31, a1 grubuna, a32, a2 grubuna aittir. İki haneli bu grupların (a31, a32) F2 formant değerlerinin dağılımı, ait oldukları gruplarla aynıdır. Yalnızca F1 düzeyinde ait oldukları gruplardan ayrılmaktadırlar. Bu nedenle F2'de ayrı olarak gösterilmemiş, bunun yerine **ait oldukları gruba dâhil edilmişlerdir**. Özetle; /a/ fonemi için 3 ayrı grup aranmıştır: a1, a2 ve a3 (a31,a32) Bu durum aynı şekilde /u/ ve /o/ fonemleri içinde geçerlidir. Gerekli açıklama ilgili fonemin altında dipnot olarak sunulacaktır.

/a/ fonemi için, yukarıdaki gruplara ek olarak a1 ve a2'nin süre bakımından uzun türlerinin de F2 düzeyinde birbirinden ayrıldığı görülmüştür. Uzun a1 (a11) ve uzun a2 (a22) grupları arasındaki ayrım, ortalama zarf spektrumundan gözlenebilir * (Şekil3.5).



Şekil 3.5. a11, a22 ortalama zarf spektrumu

* Spektrum görüntüsünde a111 (a+ğ), a112 (a+ğ+a), a121(a+ğ+i) olarak numaralandırılmış gruplar a ile ğ birlikteliğini analiz etmek üzere yerleştirilmiştir.

E ünlüsü:

E		Kadın		e1 e2 e3
Grup istatistikleri				
F	Grup	Örneklem	Ortalama	Standart sapma
F1	e1	10147	461,43	77,449
	e2	6215	641,54	195,310
	e3	3587	536,86	99,564
F2	e1	9810	2172,46	345,060
	e2	6507	1904,58	140,255
	e3	3584	2067,14	247,473

E		Erkek		e1 e2 e3
Grup istatistikleri				
F	Grup	Örneklem	Ortalama	Standart sapma
F1	e1	10640	437,15	69,704
	e2	6430	623,50	100,587
	e3	2151	496,75	71,269
F2	e1	10134	1892,93	162,788
	e2	6447	1645,88	93,179
	e3	2136	1739,33	114,770

/e/ fonemi için, kadın ve erkek konuşmacılarda F1 ve F2 düzeyinde e1, e2 ve e3 olmak üzere üç grup oluşmuştur. Bağımsız örnek testine göre F1 ve F2 düzeylerinde ayrılan üç grup arasındaki fark $p < 0.05$ olduğu için istatistiksel olarak kayda değerdir.

I ünlüsü:

I		Kadın		ı1 ı2 ı31
Grup istatistikleri				
F	Grup	Örneklem	Ortalama	Standart sapma
F1	ı1	2711	419,83	74,712
	ı2	768	481,06	84,630
	ı31	637	416,87	63,713
F2	ı1	2699	1691,78	152,435
	ı2	771	1699,76	136,095
	ı31	553	1907,82	166,640

I		Erkek		ı1 ı2 ı31
Grup istatistikleri				
F	Grup	Örneklem	Ortalama	Standart sapma
F1	ı1	2946	386,36	55,086
	ı2	349	443,58	61,095
	ı31	331	347,19	47,416
F2	ı1	3043	1476,35	131,947
	ı2	367	1470,52	140,796
	ı31	293	1724,43	153,120

/ı/ fonemi için, F1 düzeyinde ı1 ve ı2 kadın ve erkek konuşmacılarda birbirinden ayrılmaktadır. ı31 ise, hem kadın hem erkek konuşmacılarda, anlamlı olarak yalnızca ı2'den ayrılmış, ait olduğu ı1 grubuyla buluşmuştur.

F2 düzeyinde hem kadın hem erkek konuşmacılarda ı1 ve ı2 birbirinden ayrılmazken, ı31 her iki gruptan da ayrılmaktadır.

Bundan hareketle, F1 ve F2 düzeylerinde ikişer grup tespit edilmiştir;

F1: 1. grup: (ı1 ve ı31), 2. grup: ı2

F2: 1. grup: (ı1, ı2) ve 2. grup ı31

Bu gruplar arasındaki fark $p < 0.05$ olduğu için istatistiksel olarak kayda değerdir.

İ ünlüsü:

İ		Kadın		i1 i2 i31
Grup istatistikleri				
F	Grup	Örneklem	Ortalama	Standart sapma
F1	i1	10410	362,01	59,724
	i2	1825	434,06	69,466
F2	i1	10220	2473,29	205,281
	i2	1814	2220,95	154,806

İ		Erkek		i1 i2 i31
Grup istatistikleri				
F	Grup	Örneklem	Ortalama	Standart sapma
F1	i1	9188	310,26	45,948
	i2	2461	369,02	53,399
F2	i1	8973	2116,89	148,701
	i2	2487	1882,42	125,077

/i/ fonemi için, kadın ve erkek konuşmacılarda F1 ve F2 düzeylerinde ayrılan bu iki grup arasındaki fark $p < 0.05$ olduğu için istatistiksel olarak kayda değerdir.

O ünlüsü:

O		Kadın		o1 o2 o13 o23
Grup istatistikleri				
F	Grup	Örneklem	Ortalama	Standart sapma
F1	(o1, o13)	1524	481,35	62,487
	(o2, o23)	1730	570,32	71,618
F2	(o1, o2)	1808	1031,67	108,228
	(o13, o23)	1896	1094,94	130,655

O		Erkek		o1 o2 o13 o23
Grup istatistikleri				
F	Grup	Örneklem	Ortalama	Standart sapma
F1	(o1, o13)	1790	472,06	58,637
	(o2, o23)	1370	524,48	67,671
F2	(o1, o2)	1812	958,07	85,377
	(o13, o23)	1014	1118,66	112,852

/o/ fonemi için kadın ve erkek konuşmacılarda;

F1 düzeyinde (o1, o13) ve (o2, o23) olmak üzere iki grup,

F2 düzeyinde (o1, o2) ve (o13, o23) olmak üzere iki grup oluşmuştur. *

Bağımsız örnek testine göre F1 ve F2 düzeyinde ayrılan bu gruplar arasındaki fark $p < 0.05$ olduğu için istatistiksel olarak kayda değerdir.

* o13, o1 grubuna, o23, o2 grubuna aittir. İki haneli bu grupların (o13, o31) F2 formant değerlerinin dağılımı, ait oldukları gruplarla aynıdır. Yalnızca F1 düzeyinde ait oldukları gruplardan ayrılmaktadırlar. Bu nedenle F2'de ayrı olarak gösterilmemiş, bunun yerine ait oldukları gruba dâhil edilmişlerdir. Özetle; /o/ fonemi için 3 ayrı grup aranmıştır: o1, o2 ve o3 (o31, o32)

Ö ünlüsü:

Ö		Kadın		ö1 ö2
Grup istatistikleri				
F	Grup	Örneklem	Ortalama	Standart sapma
F1	ö1	1492	453,65	46,523
	ö2	1269	545,48	70,460
F2	ö1	1486	1705,05	106,624
	ö2	1261	1620,42	94,604

Ö		Erkek		ö1 ö2
Grup istatistikleri				
F	Grup	Örneklem	Ortalama	Standart sapma
F1	ö1	1580	432,01	43,990
	ö2	1013	492,70	57,791
F2	ö1	1578	1456,15	95,356
	ö2	1016	1381,24	91,085

/ö/ fonemi için, kadın ve erkek konuşmacılarda; ö1 ve ö2 F1 ve F2 düzeyinde iki grup oluşmuştur.

Bağımsız örnek testine göre F1 ve F2 düzeyinde ayrılan bu gruplar arasındaki fark $p<0.05$ olduğu için istatistiksel olarak kayda değerdir.

U ünlüsü:

U		Kadın		u1 u31	u2 u32
Grup istatistikleri					
F	Grup	Örneklem	Ortalama	Standart sapma	
F1	(u1,u2)	4426	403,24	54,073	
	(u31,u32)	1030	462,28	48,100	
F2	(u1,u31)	2401	1010,01	145,571	
	(u2,u32)	1021	1203,75	189,894	

U		Erkek		u1 u31	u2 u32
Grup istatistikleri					
F	Grup	Örneklem	Ortalama	Standart sapma	
F1	(u1,u2)	4287	366,49	39,442	
	(u31,u32)	518	404,17	40,622	
F2	(u1,u31)	2202	918,34	114,718	
	(u2,u32)	2327	1156,55	129,608	

/u/ fonemi için; u1, u2 ve u3 (u31, u32) olmak üzere 3 alofon grubu aranmıştır.

Hem erkek, hem kadın konuşmacılarda;

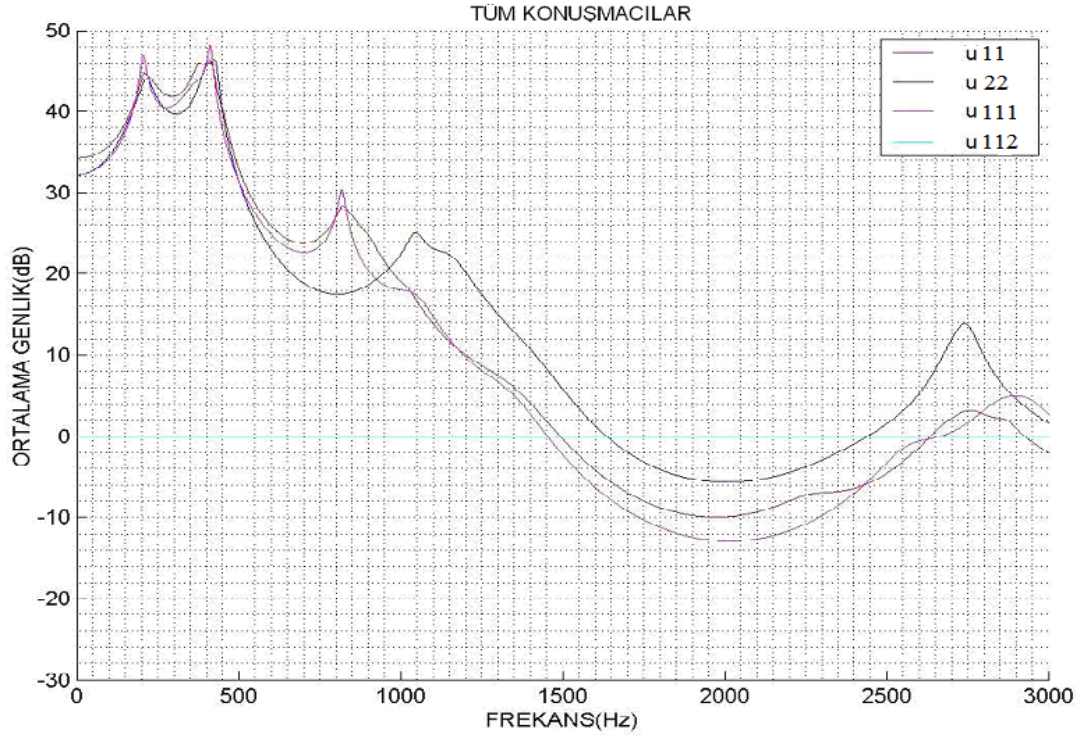
F1 düzeyinde (u1,u2) ve (u31, u32) olmak üzere iki grup,

F2 düzeyinde (u1, u31) ve (u2, u32) olmak üzere iki grup oluşmuştur.

Bağımsız örnek testine göre F1 ve F2 düzeyinde ayrılan bu gruplar arasındaki fark $p < 0.05$ olduğu için istatistiksel olarak kayda değerdir.

Bu gruplara ek olarak, /u/ fonemi için yukarıdaki gruplara ek olarak u1 ve u2'nin süre bakımından uzun türlerinin de F2 düzeyinde birbirinden ayrıldığı görülmüştür.

Uzun u1 (u11) ve uzun u2 (u22) grupları arasındaki ayrım, ortalama zarf spektrumundan gözlenebilir (Şekil 3.6).



Şekil 3.6. u11, u22 ortalama zarf spektrumu *

* Spektrum görüntüsünde u111 (u+ğ), u112 (u+ğ+u) olarak numaralandırılmış gruplar **u+ğ** birlikteliğini analiz etmek üzere yerleştirilmiştir.

Ü ünlüsü:

Ü		Kadın		ü1 ü2
Grup istatistikleri				
F	Grup	Örneklem	Ortalama	Standart sapma
F1	ü1	3616	376,79	50,425
	ü2	454	455,39	46,719
F2	ü1	3560	1868,97	139,011
	ü2	456	1755,49	85,993

Ü		Erkek		ü1 ü2
Grup istatistikleri				
F	Grup	Örneklem	Ortalama	Standart sapma
F1	ü1	3315	328,59	44,632
	ü2	452	360,76	45,658
F2	ü1	3113	1598,48	119,917
	ü2	453	1480,70	64,818

/ü/ fonemi için, kadın ve erkek konuşmacılarda; ü1 ve ü2, F1 ve F2 düzeyinde iki grup oluşmuştur. Bağımsız örnek testine göre F1 ve F2 düzeyinde ayrılan bu gruplar arasındaki fark $p<0.05$ olduğu için istatistiksel olarak kayda değerdir.

3.3. ALOFONLARIN SEMBOL KARŞILIKLARININ BELİRLENMESİ

Seslerin sembol karşılıkları için IPA (Uluslararası Fonetik Birliği) transkripsiyonu esas aldık. Bir alofonun hangi sembolle temsil edileceğiyle ilgili öneride **iki parametre** gözettilik. İlki, alofonun F1, F2 değerleri bakımından **IPA** (Uluslararası Fonetik Alfabeti) **ünlü dörtgenindeki** konumu; ikincisi; alofonların **işitsel algı** bakımından IPA sembollerinin temsil ettiği seslere olan yakınlık derecesi.

Yukarıda değindiğimiz parametreler esas alınsa da IPA dörtgeni tüm dünya dillerindeki olası sesleri karşılamak üzere çok-alternatifli oluşturulduğundan, bazı alofon karşılıkları için birden fazla **uygun** sembol seçeneği belirdi. Böyle durumlarda sembol seçiminde **iki temel kriter** gözettilik.

Bunlardan ilki "Uluslararası Fonetik Birliği"nin sembol kullanımına ilişkin prensip ve önerileridir. Birliğin önerisi; her alofon için farklı bir sembol karşılığı bulmak yerine, alofonun ait olduğu fonemin sembolünün yanına ek işaretler; "**ayırıcılar**" (diacritics) koyulmasıdır.

İkinci kriter ise; literatürümüzde yaygın olarak kullanılan sembollerin kullanımına öncelik verilmesidir.

Ne var ki, sembol önerilerimizi belirlerken bu iki kriterin zaman zaman birbiriyle çeliştiğini gördük. Çünkü literatürümüzde, aynı foneme ait alofonları ek işaretlerle "**ayırıcılarla**" değil, farklı **sembollerle** gösterme geleneği vardır. Böyle durumlarda, alofonu, hem literatürümüzde kullanılan biçimiyle hem de **ayırıcılar** eşliğinde –iki alternatif sunarak– gösterdik.

Bu doğrultuda;

Bir foneme ait alofonlardan daha **açık*** olanını, sembolün altındaki [] (örneğin; []) ayırıcısıyla gösterdik. Daha **kapalı** olanı [] ile gösterdik.**

Bir foneme ait alofonlardan daha **önde/arkada***** artiküle edilen alofonlar için [] ve [] ayırıcıları uygun düşse de, geleneğe uyarak, literatürümüzde kullanılan sembolü tercih ettik.

3.4. BULGULARIN YORUMLANMASI

Veri tabanındaki 16.288 ünlünün formant ölçümüne dayalı istatistiksel analizden elde edilen sonuçlara göre, toplam 21 ayrı alofon grubu bulunmaktadır. Ayrıca, 10 alofon grubunun **uzun ünlü** olarak oluşabildiği gözlenmiştir. Bu başlık altında, bu gruplara ait seslerin açıklamalarına, sözcük içindeki örneklerine ve önerilen sembol karşılıklarına yer verilecektir. Alofon sayısı yüksek olduğundan, kolaylıkla gözlenebilmeleri için, tablo ve şekillerde **düz** ve **yuvarlak** alofonlara ayrı ayrı değinilecektir.

* Bilindiği gibi; ünlüler, dilin ağız boşluğundaki dikey konumuna (dil yüksekliğine) göre, **açık** ve **kapalı** olarak sınıflandırılmaktadır. **bkz.** Dördüncü Bölüm, s.126

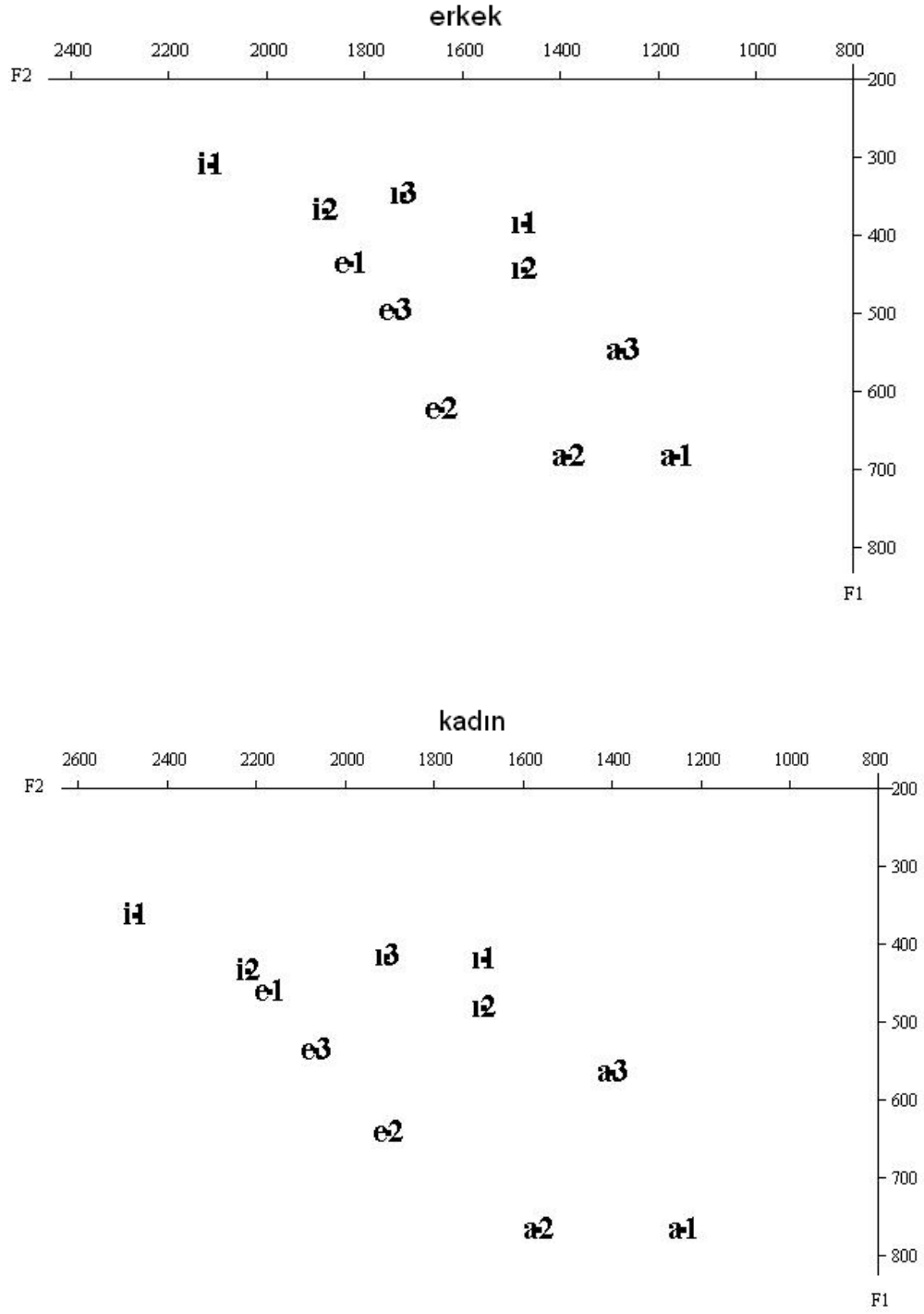
** Dördüncü Bölümde anlatılan gerekçelerle, bazı alofonlar için "açık" yerine "**gevşek**" terimini kullanmayı tercih ettik. **bkz.** s.130,131. Ancak, bu tür ünlüleri karşılamak üzere "gevşek/gergin" değil, "açık/kapalı" ayrımını gösteren ayırıcıları kullandık. Bunun nedeni Türkçedeki alofonların gevşeklik/gerginlik derecesiyle ilgili olarak bir bilimsel çalışma yapılmamış olması ve literatürümüzde "gevşek" ifadesinin kullanılmıyor olmasıdır. "Gevşek" olarak nitelediğimiz ünlülerin tamamının aynı zamanda "açık" olması nedeniyle, bu özelliği vurgulayan bir sembol kullanmakta sakınca görmedik.

*** Ünlüler, dilin ağız boşluğundaki yatay konumuna (sesin artikülasyonu sırasında, dilin ağız boşluğunda önde ya da arkada oluşuna) göre; **ön** ve **arka** olarak sınıflandırılmaktadır. **bkz.**s.128

DÜZ ÜNLÜLER

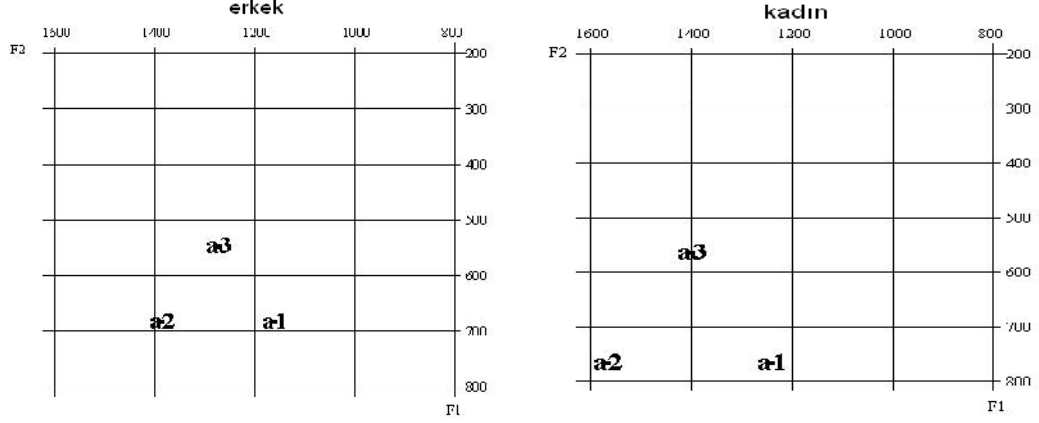
ALOFONLAR		Kadın		Erkek	
F	Grup	Ortalama	Standart sapma	Ortalama	Standart sapma
A					
F1	(a1,a2) 1	765,44	126,116	682,11	86,353
	(a31,a32) 2	564,12	92,185	547,30	88,280
F2	(a1,a31) 1	1242,40	106,421	1162,49	92,956
	(a2,a32) 2	1567,63	238,539	1385,50	115,065
E					
F1	e1	461,43	77,449	437,15	69,704
	e2	641,54	195,310	623,50	100,587
	e3	536,86	99,564	496,75	71,269
F2	e1	2172,46	345,060	1892,93	162,788
	e2	1904,58	140,255	1645,88	93,179
	e3	2067,14	247,473	1739,33	114,770
I					
F1	I1	419,83	74,712	386,36	55,086
	I2	481,06	84,630	443,58	61,095
	i3	416,87	63,713	347,19	47,416
F2	i1	1691,78	152,435	1476,35	131,947
	i2	1699,76	136,095	1470,52	140,796
	i3	1907,82	166,640	1724,43	153,120
İ					
F1	İ1	362,01	59,724	310,26	45,948
	İ2	434,06	69,466	369,02	53,399
F2	İ1	2473,29	205,281	2116,89	148,701
	İ2	2220,95	154,806	1882,42	125,077

Tablo 3.3 Düz ünlü alofonları



Şekil 3.7. F1 F2 değerlerine göre düz ünlü alofonlarının dağılımı

/a/ fonemi



Şekil 3.8. /a/ fonemine ait grupların dağılımı

Bu çalışmada /a/ fonemi için **üç** alofon tespit edilmiştir: **a1**, **a2**, ve **a3**. Bunların dışında **a1** ve **a2** gruplarının uzun türleri (**a11** ve **a22**) vardır.

a1: Açık, arka, düz.

“ova, muaf, avuntu, ala (renk), mal, ağustos, azar, vasat, hala, ahır, ahbap, falaka” gibi sözcüklerdeki **a** sesi. (Günlük kullanımda **kalın a** olarak da bilinir.) Sözcük içindeki /a/ foneminin, özellikle, **b**, **p**, **v** gibi dudak ünsüzlerinden ve **h**'den sonra geldiğinde, **a1** olarak oluştuğu gözlenmiştir.

IPA dörtgenindeki konumu ve işitsel niteliği değerlendirildiğinde, **a1** alofonunun [ɑ] sembolü ile gösterilmesi uygun bulunmuştur.

a11: uzun **a1**

a1'in uzun türüdür; **a:şık**, **a:ile**, **başlı** vb... Fonetik gösterimi [ɑɑ]'dır.

a2: Açık, arka-orta, düz.

Bu alofona özellikle Arapça, Farsça ve Fransızca kökenli sözcüklerde rastlanmaktadır. **j**, **k** [ç], **l** [l], **n** [n], **r**, **y** ünsüzlerinden etkilenerek ; “iflâs, yar, laf, mekân, ilân, hani, sadakat, yaka, ajan, laboratuvar” gibi sözcüklerde konuşmacıların tümünde oluştuğu gözlenmiştir.

a2, [ɑ] sembolü ile gösterilebilir.

a22: Uzun a2

ca:ri, ya:ni, ala:ka ann(e)a:ne (“ann-e’deki e hiçbir konuşmacı tarafından okunmamıştır.) Fonetik sembolü [ɑ:]

a3: Yarı-açık, arka, düz.

Bilindiği gibi, Türkçede özellikle ünlü uyumu nedeniyle “a +ünsüz+ ı” dizilimine sık rastlanır. Bunun dışında, çoğunlukla y ünsüzünden sonra a2'nin olduğu görülmüştür. y ünsüzünden sonra gelen a ünlüsü, y'nin etkisiyle hem daha kapalı (a3) hem de daha önde (a2) oluşmaktadır. Vurgusuz hecelerde daha sık görülmüştür.

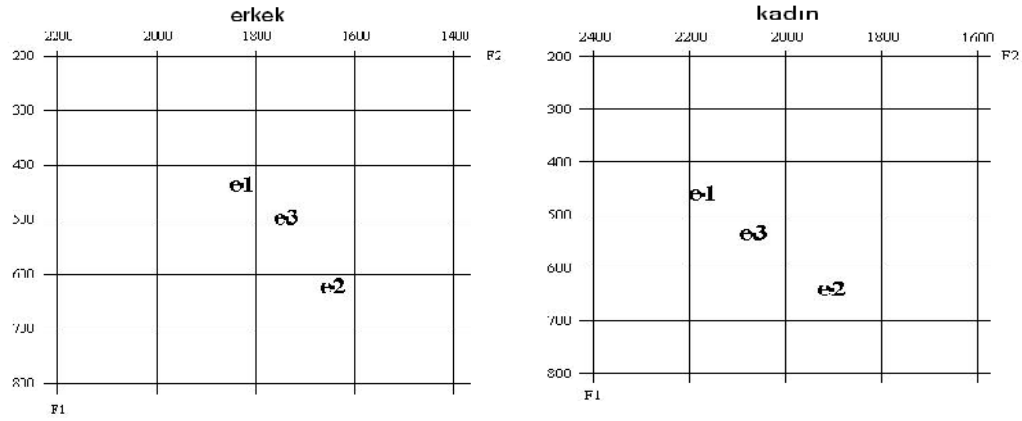
“cadılar, çatı, yapmayın, unutsaydınız, yaşı, yalı” gibi sözcüklerde rastlanan bu alofonun, süre açısından a1 ve a2'den daha kısa olduğu gözlenmiştir. İşitsel olarak a ile ı arasındadır. Bu koşullardaki sözcüklerde konuşmacıların tümünde oluşabildiği gözlenmiştir.

“Alsaydık, sorsaydın, yapsaydık” gibi dilek-şart bildiren fiillerdeki a, 2 konuşmacı tarafından ı olarak, 7 konuşmacı tarafından a3 olarak okunmuştur.

Ünlü dörtgenindeki konumu ve işitsel özellikleri değerlendirildiğinde, a3 için [ɑ] sembolünün uygun olduğu görüldü.*

/e/ fonemi

* Hem a1 [e] hem de a2 [ɛ] alofonlarının daha gevşek (a3 [ə] olarak) oluşabildiği görülmüştür. Bu nedenle a3'ün, – bu iki sestten herhangi birine **ayırıcı** (diacritics) eklemek yerine– farklı bir sembolle gösterilmesi tercih edilmiştir.



Şekil 3.9. /e/ fonemine ait grupların dağılımı

Çalışmada, /e/ fonemi için üç alofon tespit edilmiştir: e1, e2 ve e3.

e1: Yarı-kapalı, ön, düz.

“sev, eczane, belim, genç, yeni, eğitim, genç, zengin, temiz, sefil, deli, tek, belirgin, denk, zemin, çek, çekiç, bela, geniş, tez, verim ” vb.

e1, [e] sembolüyle temsil edilebilir.

Literatürde yarı-kapalı e'ye yeterince yer verilmemektedir. Kaynakların bazılarında bu sesin varlığından hiç söz edilmemekte; ya da Türkçede yok olmak üzere olduğu gibi farklı yorumlara rastlanmaktadır. Dahası Türkçedeki /e/ fonemi ile ilgili açıklamaların önemli bölümünde fonem, “yarı açık” olarak tanımlanır. Veri tabanımızda yer alan 4528 /e/ örnekleminde 3391 adedi yarı-kapalı e", 1137 adedi "yarı-açık e"dir. (yarı-kapalı e" sayısı "açık e" sayısının üç katı.) [e]'ye **kök sözcük**lerde de rastlanmıştır.

e11: uzun e1:

“me:mur, me:zun, te:minat” vb.. Fonetik sembolü [e:]'dir.

e3: Yarı-kapalı, ön, düz ve gevşek.

[e]'nin (e1) alt grubu olarak nitelendirebileceğimiz, [e] 'den daha gevşek (daha açık) olan e alofonudur.

İşitsel algı açısından [e]'den ayrılması zor olan bu alofon, özellikle literatürde rastlanmış olması¹ ve telâffuzla ilgili eğitimlerinde zaman zaman gereksinim duyulması nedeniyle araştırmamıza dâhil edilmiş ve istatistiksel olarak anlamlı bir grup oluşturduğu görülmüştür. e3, özellikle vurgu alan sözcüklerde ve/veya sözcük sonlarında yarı-kapalı e'nin [e] biraz daha açılmasıyla oluşmaktadır. Aynı şekilde, hece içinde kendinden sonra gelen n ünsüzünün etkisiyle açılma eğilimi gösteren yarı-kapalı [e] ünlüsü, bu etkiyle yarı-kapalı ve gevşek e3'e dönüşebilmektedir.

“evet, tempo, sepet, meze, kelime, tencere, rest , şefkat, nemli” vb.

e3 için [□□] sembolünün kullanılması uygun bulunmuştur. Farklı konuşmacılarda bu alofonun yerini, sıklıkla, e1 [e]'e bırakabildiği gözlenmiştir.

Sözcük içinden ayrıştırılarak (yalıtılmış halde) dinlendiğinde, e1 [e] grubu ile arasında işitsel algı yoluyla rahatça duyulan bir fark oluşmaktadır. Ancak, sözcük içindeki kullanımında, sözcük içinde referans oluşturacak bir başka e yoksa, işitsel olarak fark edilmesi daha zordur.

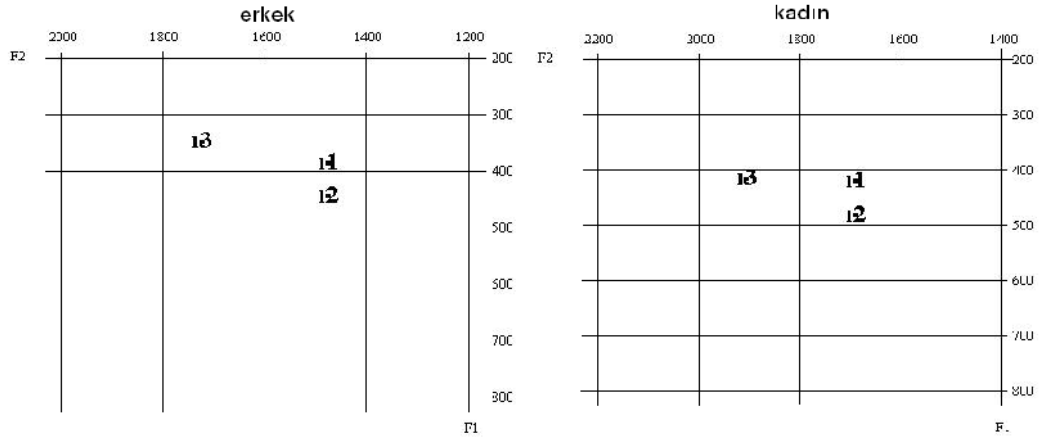
e2 : Yarı-açık, ön, düz alofon.

“geldi, berber, yelken, ben, dergâh, erdem, gen, geldi, verdi, vergi, ” vb. için [□] sembolü uygun bulunmuştur.

Uzun e2 [□□], sadece gelecek zamanlı fiillerdeki “e+ğ+i” diziliminde görülmüştür. “Gideceğiz (gidice:z), yemeyeceğim (yemiye:m), göreceğiz (görüce:z), seveceğim (sevice:m) vb. Bu istisna dışında bu alofona hiçbir dizilimde rastlanmamıştır.

ı/ fonemi:

¹Bkz. Selen, a.g.e., s.68, Ergenç, Konuşma Dili ve Türkçenin Söyleyiş Sözlüğü, s.23



Şekil 3.10. /ɪ/ fonemine ait grupların dağılımı

Çalışmada /ɪ/ fonemi için üç alofon tespit edilmiştir: 11, 12, 13.

11: Kapalı, arka-orta, düz

“ıssız, kılıbık, ısınma, atıl, sızı, kısa, ızgara, kızgın, kırık, ıtır” vb. 11 için [ɪ] sembolünün kullanılması uygun bulunmuştur.

111: /ɪ/ foneminin uzun türü.

/ɪ/ [ɪ], ğ'nin etkisiyle uzayabilmektedir: sığ (sı:), çığlık (çı:lık), tığ (tı:) Fonetik yazımı [ɪɪ]'dir.

12: Yarı-kapalı, orta, düz ve gevşek alofon.

Bu alofona, sözcükteki iki **a** arasında, **a** ünlüsünden sonra gelen vurgulu sözcük sonlarında, veya **n**, **r** sesleriyle birlikte bulunduğu vurgulu hecelerde rastlanmıştır.

11'e göre daha gevşektir ve işitsel olarak “a ile ı”arasındadır.

“karınca, bakınca, sabır, acı, sancı, tanrı, sanırım” vb.

Konuşma akışında oluşan bir alofondur; yalın halde ı sesi çıkarıldığında ya da fazla dikkatli veya yavaş artikülasyonda bu alofonun, [ɪ]’ya dönüştüğü görülmüştür. Ses yolunun –dolayısıyla dilin– doğal pozisyonunda² oluşan ve “doğal ses” (schwa) olarak adlandırılan sese çok yakındır.

ı2 için [ɨ] sembolünün kullanılması uygun bulunmuştur.

Tüm konuşmacılarda görüldüğü ve istatistiksel olarak anlamlı bir grup oluşturduğu halde, yukarıda belirttiğimiz oluşma koşulları dâhilinde, konuşmacıların artikülasyonlarına (özellikle çene açıklığı derecesine) bağlı olarak her konuşmacıda farklı sözcüklerde oluşabildiği görülmüştür.

ı3: Kapalı, arka-orta, düz

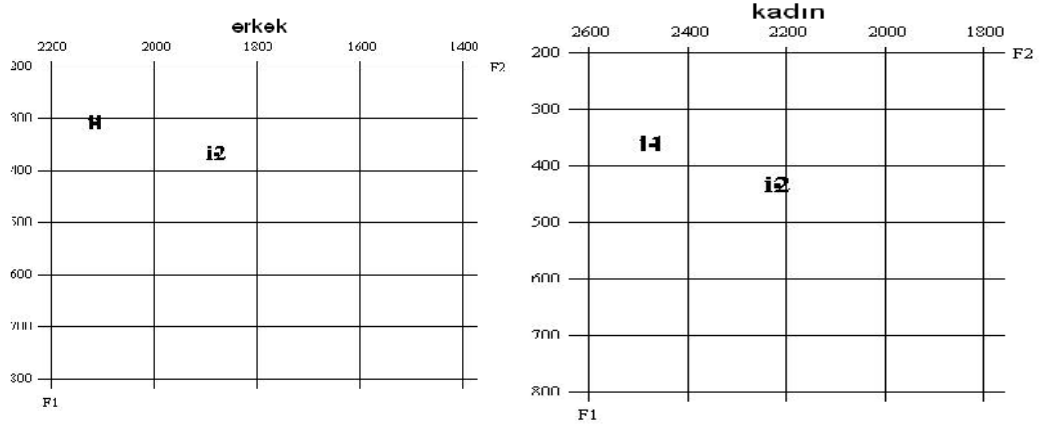
Standart telâffuzda y'nin etkisiyle i ünlüsüne benzeyen bir ı türüdür.

Örneğin “alayım” sözcüğü, konuşmacılar tarafından “alıyım” olarak –a harfi ı sesine dönüşmüş– okunmuştur. Bu ı sesi ayrıca, sonraki y'nin etkisiyle i'ye benzemiştir ki, bu ses ı3'dür.

“alayım (alıyım), yapayım (yapıyım), sayayım (sayıyım)” örneklerinde görüldüğü gibi, ı31 sadece /y/ foneminin etkisi altındayken oluşmaktadır. **Ender rastlanan bir alofondur.** Böyle bir etkileşim içindeki /ı/ fonemi, [ɨ] ayırıcısı kullanılarak [ɨɨ] sembolü ile gösterilebilir.

/i/ fonemi:

² Ses yolunun doğal pozisyonu için **bkz.** Beşinci Bölüm, s.131



Şekil 3.11. /i/ fonemine ait grupların dağılımı

Çalışmada /i/ fonemi için iki alofon tespit edilmiştir: **i1** ve **i2**

Aşağıda aktarılan koşulların yanı sıra bu iki alofon arasındaki ayrımın, konuşmacıların çene açıklığı ve dudakların yuvarlaklık derecesine bağlı olarak birbirleriyle yer değiştirebildiği gözlenmiştir.

i1: Kapalı ön, düz.

/i/ fonemi sözcük içinde tek başına hece oluşturduğunda (**i**-ki, **i**-zin vb.) ve/veya sözcük **içindeki** bir açık hecenin sonunda bulunduğu mutlakla bu alofonun (**i1**) olduğu görülmüştür. Bunun dışında özellikle kapalı hecelerde, yanına gelen ünsüzlere göre **i2** ile **yer** değiştirebilmektedir.

“aidat, siyah, fizik, git, kitap, piliç, izin, yit, sil, **iki**, istifa, **isilik**, hitap, **tilki**, **ilim**, **iyi**” vb.

i1, [i] sembolü ile gösterilebilir.

i11: /i/ foneminin uzun türü.

Diğer ünlülerde gözlendiği gibi, /i/ fonemi de uzadığında kapanma eğilimi gösterir. Bu nedenle Türkçedeki uzun **i** ünlülerinin tümü, **i1** [i] alofonunun uzun hâlidir.

“hazı:ne, askeri:(müdahale), li:der” vb. Fonetik gösterimi [i:]' dir.

i2: Kapalı, ön, düz ve gevşek.

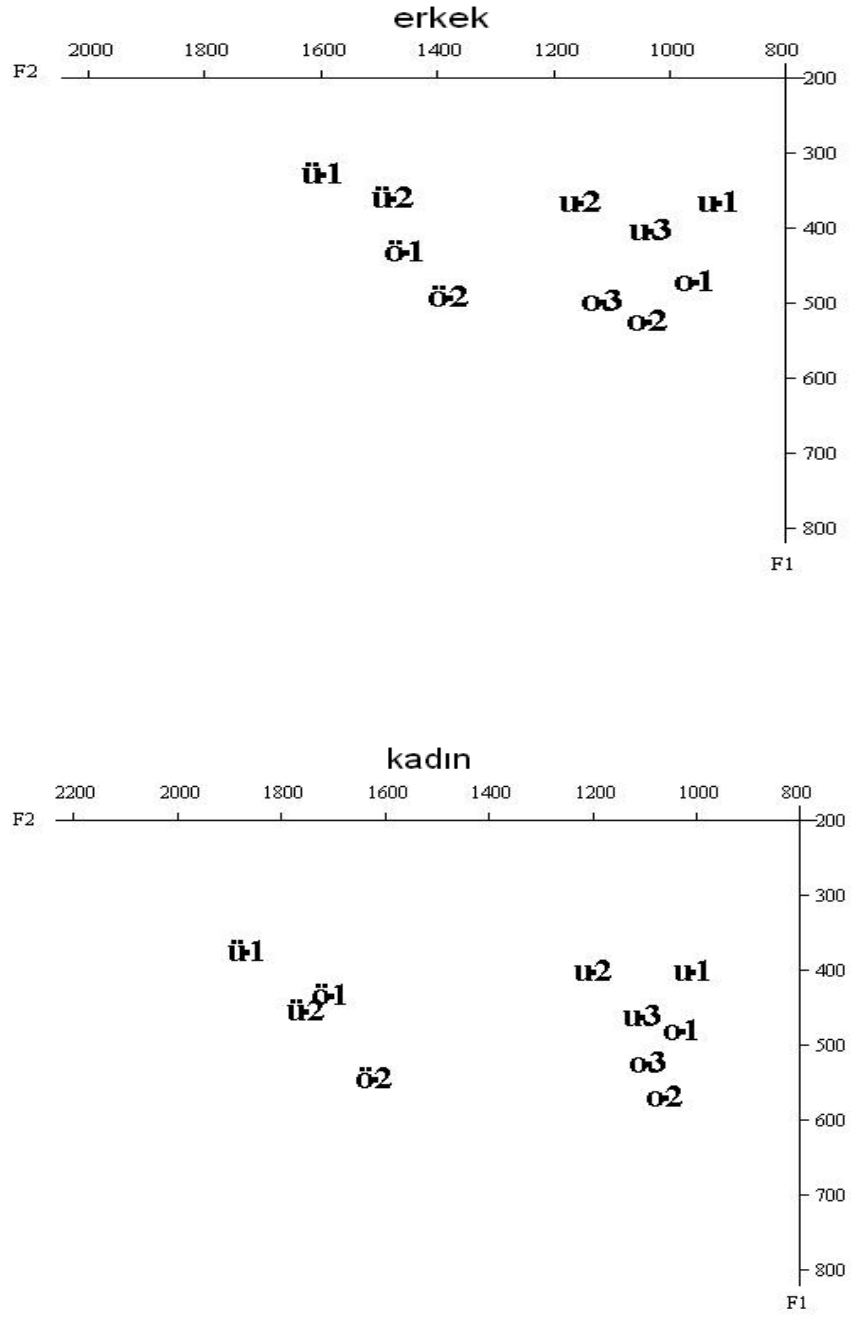
Özellikle sözcük sonlarında, **d, t, l, m, n, r** seslerinin bulunduğu hecelerde ve yine sözcük sonlarındaki **l, m, n, r** sesleriyle başlayan/bitirilen vurgulu kapalı hecelerde, /i/ foneminin daha gevşek bir alofonu olduğu gözlenmiştir: **i2**'nin oluşumunu sağlayan en önemli etmenin, sözcük içinde kendinden önce gelen **e** ünlüsü olduğu görülmüştür. “kelime, benzin, sinir, demli, işleri, öğretim, geleceğini, iklim, sindirim, teslim, eğitim, gecenin, terim, kirpik, benzin” vb.

i2 , [i̥] sembolüyle veya [i̥] ayracı kullanılarak [i̥] sembolüyle gösterilebilir.

YUVARLAK ÜNLÜLER

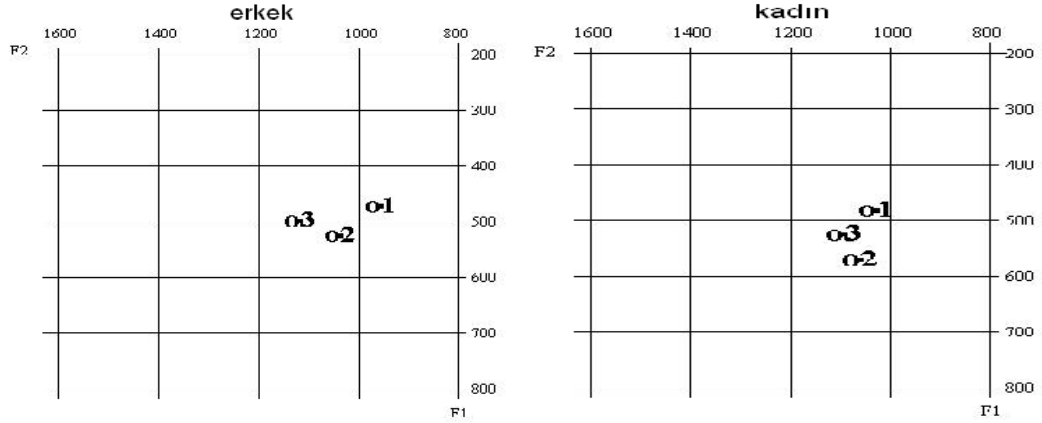
ALOFONLAR		Kadın		Erkek	
F	Grup	Ortalama	Standart sapma	Ortalama	Standart sapma
O					
F1	(o1, o13)	481,35	62,487	472,06	58,637
	(o2, o23)	570,32	71,618	524,48	67,671
F2	(o1, o2),	1031,67	108,228	958,07	85,377
	(o13, o23)	1094,94	130,655	1118,66	112,852
Ö					
F1	ö1	453,65	46,523	432,01	43,990
	ö2	545,48	70,460	492,70	57,791
F2	ö1	1705,05	106,624	1456,15	95,356
	ö2	1620,42	94,604	1381,24	91,085
U					
F1	(u1,u2)	403,24	54,073	366,49	39,442
	(u31,u32)	462,28	48,100	404,17	40,622
F2	(u1,u31)	1010,01	145,571	918,34	114,718
	(u2,u32)	1203,75	189,894	1156,55	129,60
Ü					
F1	ü1	376,79	50,425	328,59	44,632
	ü2	455,39	46,719	360,76	45,658
F2	ü1	1868,97	139,011	1598,48	119,917
	ü2	1755,49	85,993	1480,70	64,818

Tablo 3.4.Yuvarlak ünlü alofonları



Şekil 3.12. F1 F2 değerlerine göre yuvarlak ünlü alofonlarının dağılımı

/o/ fonemi:



Şekil 3.13. /o/ fonemine ait grupların dağılımı

Bu çalışmada /o/ fonemi için üç alofon tespit edilmiştir: o1, o2 ve o3.

Veri tabanındaki 840 adet /o/ örnekleminde, o1 alofonuna 345 kez, o2 alofonuna 347 kez rastlanmıştır. /o/, hece içindeki konumuna göre açılma veya kapanma eğilimi gösterebilmektedir. Bunun dışında, çene açıklığı ve dudakların yuvarlaklık derecesinin konuşmacıdan konuşmacıya değişebildiği ve bu durumun da /o/ foneminin açıklık/ kapalılık düzeyini etkilediği gözlenmiştir.

o1: Yarı-kapalı, arka, yuvarlak.

o ünlüsünün tek başına hece oluşturduğu durumlarda (oyun, odun, ozon vb.) ve/veya o ünlüsü ile biten açık hecelerde (koşul, soru, yorum, boru) görülmüştür. Bilindiği gibi, /o/ foneminin yer aldığı sözcüklerde, sıklıkla; O+ünsüz+U dizilimi görülür. Bu dizilimde /o/ foneminin o1 olarak oluştuğu gözlenmiştir. “tohum, oruç, koşul, oyun, tohum, çinko, oğul, kota, okur” vb,

o11: o1'in uzun türüdür.

Diğer ünlülerde olduğu gibi, /o/ fonemi de uzadığında kapanma eğilimi gösterir. Bu nedenle Türkçedeki uzun o ünlülerinin tümü o1 [o:] alofonunun uzun hâlidir.

ango:ra, doğramak (do:ramak), doğru (do:ru) Fonetik gösterimi [o:]'dur.

o2: Yarı-açık, arka, yuvarlak.

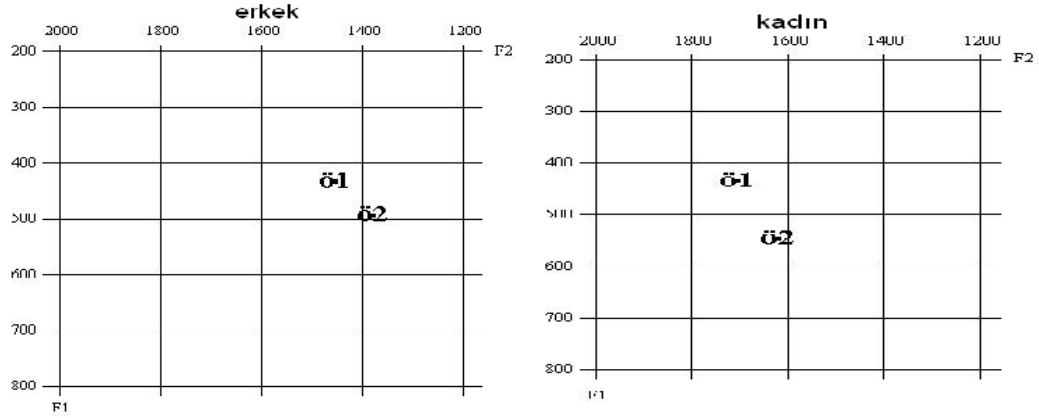
o2, özellikle tek heceli sözcüklerde ve **l, m, n, r** ünsüzleriyle biten vurgulu, kapalı hecelerde oluşmaktadır. “sol, sonbahar, mentol, kof, sor, olmadan, ot, org, borç, mor, konfor, ultimatom” vb. **o2**'nin bulunduğu tek heceli sözcükler (sor, yor vb...) ek aldıklarında, **o**'nun hece içindeki konumu değişiyor ve **o**, açık bir hecedeki son ses oluyorsa (örneğin, sor□ so-ru, yor□yo-rum vb...) bu durumda **o2**'nin yerini **o1** alofonuna bırakabildiği gözlenmiştir.

Bu alofon için, IPA dörtgenindeki konumu ve işitsel özelliklerine göre [□] sembolü daha uygun görünmektedir. **Ancak**, bu sembol, literatürümüzdeki çeşitli kaynaklarda ve özellikle telâffuz eğitimlerinde, genellikle, /o/ foneminin daha **önde** oluşan bir diğer alofonu (**o3**) için kullanılır. Bu nedenle **o2** ünlüsünün [□] ayracı kullanarak, [□□] şeklinde gösterilmesini tercih ettik.

o3: Yarı-açık, arka-orta, yuvarlak.

Özellikle Fransızca ve İtalyancadan alınmış sözcüklerde görülür. Sözcük başındaki bütün **l, [l]** ünsüzlerinden sonra bu alofon oluşur. Sınıflandırma bakımından **o1**'e [o] göre daha **öndedir**. Bunun dışında, sözcük/hece başındaki **j, n [n], r, y** ünsüzlerinden sonra oluşabildiği görülmüştür: “loş, lodos, lokum, tenor, rol, nosyon, coşku” vb. **o3** için, [□] sembolünün kullanılması uygun bulunmuştur.

/ö/ fonemi:



Şekil 3.14. /ö/ fonemine ait grupların dağılımı

/ö/ fonemi için iki alofon tespit edilmiştir: **ö1** ve **ö2**.

Aşağıda aktarılan koşulların yanı sıra bu iki alofon arasındaki ayrımın, konuşmacıların çene açıklığı ve dudakların yuvarlaklık derecesine bağlı olabildiği ve iki alofonun birbiriyle yer değiştirebildiği gözlenmiştir.

ö1: Yarı-kapalı, ön, yuvarlak

“özentî, böcek, jöle, öge, çözüm, söğüt, kötü, özür, öcü, ödünç, yönetiminde, sözel”

/ö/ fonemi için, literatürümüzde farklı iki sembol kullanılmaktadır. Bunlar [ø] ve [œ] sembolleridir. Ancak **ö1**, ünlü dörtgenindeki konumu ve işitsel açıdan bu iki bolden ziyade [ø] sembolüyle gösterilen sese benzemektedir.³ [œ], IPA tarafından "orta" ses kategorisinde tanımlanmaktadır.⁴ **ö1**'in ortada değil **önde** oluşuyor olması, bunun yanı sıra **ö2** alofonu ile arasındaki ayrımın gösterilebilmesi gibi nedenlerle **ö1**, [ø] sembolüyle gösterilmiştir.

ö11: /ö/ foneminin uzun türü.

/ö/ fonemi, “ö + ğ + ünsüz” diziliminde ğ'nin etkisiyle uzamaktadır: “öğrenci, öğren,

³ "The Sounds of International Phonetics Alphabet, Interactive CD-ROM", 2003; Phonetic&Linguistic University of California, Los Angeles, 2003

⁴ A.e. Ayrıca bkz. Geoffrey K. Pullum and William A. Ladshaw, **Phonetic Symbol Guide**, Second Edition, The University of Chicago Press, Chicago and London, 1996,s.134

öğreti” vb. Fonetik gösterimi : [œœ]

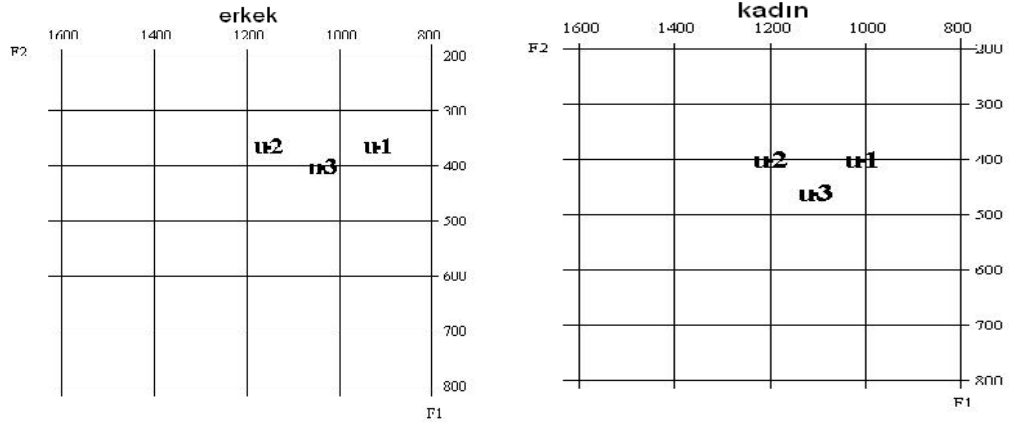
ö2: Yarı-açık, ön, yuvarlak.

ö1'e [œ] oranla daha **açık** ve biraz daha ortada (ön-orta)oluşmaktadır. Özellikle tek heceli sözcüklerde ve sözcük sonlarındaki **l, n, r** ünsüzleriyle biten vurgulu hecelerde olduğu gözlenmiştir: “söndür, örgün, nankör, nötr, öd, jön, deklanşör, örf, örnek, nötr, dön, böl, fötr, öd, önceden” vb.

Yukarıda belirttiğimiz gibi, ö2 alofonunun bütün konuşmacılarda ve yukarıda sözü edilen durumlarda oluşabildiği belirlenmekle birlikte, her konuşmacıda ortak olarak olduğu sözcüklerin kısıtlı olduğu gözlenmiştir. Bu bağlamda, yanındaki seslerle ve dilin ses düzeniyle ilgili parametrelerin yanı sıra, konuşmacının çene açısı ve dudak yuvarlaklığı derecesine göre de değişebilmektedir. .

ö2, [œ] sembolüyle veya gösterilebilir.

/u/ fonemi:



Şekil 3.15. /u/ fonemine ait grupların dağılımı

Çalışmada /u/ fonemi için üç alofon tespit edilmiştir: u1, u2 ve u3.

u1: Kapalı, arka, yuvarlak.

“ufuk, coşku, **ulu**, utangaç, uslu, çuval, bulunduğunu, **uyku**, **uhu**, ulu, **hukuk**, **un**, **umutlu**, **uzun** ” vb.

Fonetik gösterimi: [u]

u11: [u:] (u1) alofonunun uzun türüdür.

“umu:miyet, u:di, bu:(ğ)day” vb Fonetik gösterimi: [u:]

u2: Kapalı, arka-orta, yuvarlak

Özellikle günlük kullanımda "ince" olarak sınıflandırılan; **k** [c], **g**, [ɣ], **l** [l] ünsüzlerinden ve **c**, **ç**, **r**, **ş**, **y**'den sonra [u]’ya oranla daha önde oluşmaktadır.

“mahkûm, üslûp, mahlûk, panjur, ucuz, yudum, duru, rutubet uyum, ruj, oruç malûm, yuvarlak, ” vb.

Fonetik sembolü [u]’dur.

u22

u2'nin uzunudur. “aşu:re, huşu:, ucu;be” vb. Fonetik gösterimi: [u:]

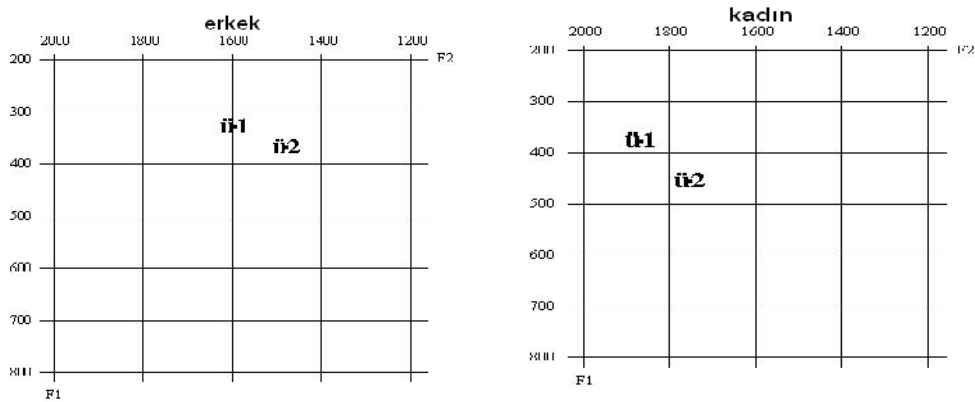
u3: Kapalı, arka, yuvarlak ve gevşek.

u3, literatürde, sözcük sonlarında veya **l**, **n**, **r** seslerinden sonra açıldığı belirtilen /u/ foneminin bu özelliğini temsil etmektedir. Literatürde değinilmiş olması nedeniyle veri tabanına alınmıştır. İstatistiksel analizde varlığı saptanmıştır. **1360 u** örnekleminde 200 adetinde bu alofona rastlanmıştır. Ancak u1 [] ile arasındaki farkın, sıklıkla, konuşmacıların çene açıklığı ve dudakların yuvarlaklık derecesiyle ilişkili olduğu gözlenmiştir. Tüm konuşmacılarda bulunmasına rağmen, her konuşmacıda farklı sözcüklerde oluşabilmektedir.

6 konuşmacıda sözcükteki daha açık ünlülerden sonra (örneğin [], [a], [o] ve []'dan sonra), konuşmacıların tümünde sözcük sonlarında ve 4 konuşmacıda /a/ fonemiyle yan yana geldiğinde oluşabildiği gözlenmiştir.(muaf, dua, lokum, solgun, uzun, uyku)

u3, [] ayracı kullanılarak [] sembolüyle gösterilebilir.

/ü/ fonemi:



Şekil 3.16. /ü/ fonemine ait grupların dağılımı

Bu çalışmada /ü/ fonemi için iki alofon tespit edilmiştir: ü1 ve ü2.

Aşağıda aktarılan koşulların yanı sıra bu iki alofon arasındaki ayrımın, konuşmacıların çene açıklığı ve dudakların yuvarlaklık derecesine bağlı olarak birbiriyle yer değiştirebildiği gözlenmiştir.

ü1: Kapalı, ön, yuvarlak.

“üzüm, mühendis, ünlem, küsur, yüzü, güçlü, ütopik, tüzük, dülger, özgüven, küçük, ülke, üşütük ”.

Fonetik sembolü: [ɯ]

ü11: uzun ü1

/ü/ fonemi ğ'nin etkisiyle uzamaktadır: “dügme, gördüğü, zügürt” vb.

Fonetik sembolü [ɯɯ]'dür.

ü2: Kapalı, ön, yuvarlak ve gevşek.

[ɯ̟] (ü1)'e göre daha gevşek olan ünlüdür: “özür, gözlü, yönü, öngörü, söndü, zulüm” vb.

ü2, literatürde, sözcük sonlarında veya **l, n, r** seslerinden sonra açıldığı belirtilen /ü/ foneminin, bu özelliğini temsil etmektedir. Literatürde değinilmiş olması nedeniyle veri tabanına alınmıştır. İstatistiksel analizde varlığı saptanmıştır. Ancak 1056 ü örnekleminde (sözcüklerin yarıya yakını literatürde belirtilen **l,n,r** ilişkisini araştırmak üzere seçildiği halde) bu alofona 106 kez rastlanmıştır. Bunun dışında konuşmacıların tamamında aynı sözcük içinde olduğu durumlar kısıtlıdır.

Alofona bütün konuşmacılarda özellikle sözcük sonlarında rastlanabilmektedir.

Bunun yanı sıra, sözcük sonlarında ve özellikle sözcük sonundaki vurgulu hecelerde **l, n, r** ünsüzlerinin etkisiyle oluşabilmektedir. : “özlü, köylü,özür, ömür, günü” vb.

ü2, literatürümüzdeki bazı kaynaklarda yer verilen şekliyle [ɯ̟] veya [ɯ̟] ayracı kullanılarak [ɯ̟ɯ̟] sembolüyle gösterilebilir.

Sonuç olarak; standart Türkçede; 3 tane **a**, 3 tane **e**, 3 tane **ı**, 2 tane **i**, 3 tane **o**, 2 tane **ö**, 3 tane **u**, 2 tane **ü** olmak üzere **21** ses saptanmıştır. Ayrıca, bunlara ait **10** tane de **uzun** tür gösterilmiştir.

▪ **Belirli bir foneme ait açık/kapalı alofonlar:**

Çalışmada, Türkçedeki /a, ı, i, o, ö, u, ü/ fonemlerine ait, açıklık ve kapalılık derecelerine göre birbirlerinden anlamlı olarak ayrılan 2'şer alofon bulunduğ; /e/ foneminin ise açıklık/kapalılık bakımından ayrılan 3 alofonu olduğu gösterilmiştir.

Bilindiği gibi, ünlülerin sınıflandırılmasında "dilin yüksekliği" parametresi kullanılmaktadır. Ünlüler buna göre, **açık** ve **kapalı** olarak sınıflandırılırlar. Bu sınıflandırmada, sıklıkla ünlünün 1.formant (F1) frekans değeri esas alınır. Dilin yüksekliği, dilin ağız tavanına ne kadar yakın olduğuna göre belirlenir. Ünlüler, dil ile ağız tavanı arasındaki mesafe azaldıkça kapalı, mesafe arttıkça açık olarak tanımlanırlar. Çene hareket etmeden de dilin yüksekliği değişebilmektedir. Ancak bilindiği gibi, konuşmacıların çoğunluğunda, dilin yüksekliğini etkileyen diğer parametre **çene açıklığı**dır.

/ı o ö u ü/ fonemlerinde, konuşmacıların çene açıklığı ile ilgili alışkanlıklarının açık/kapalı alofonların oluşumunda önemli bir etken olduğu gözlenmiştir. Açık ve kapalı alofonların tüm konuşmacılarda aynı sözcüklerde oluşmadıkları, bir başka deyişle alofonların bulunduğu **ortak** sözcüklerin kısıtlı olduğu görülmüştür.

Açıklık/kapalılık derecesine göre ayrılmış alofonlardan i2 [i] (veya [i]), a3 [a] alofonlarının bulunduğu ortak sözcük sayısı daha fazladır. Ayrıca bu alofonlara veri tabanında daha sık rastlanmıştır. Bununla beraber, bu alofonların oluşumunda da konuşmacının çene açıklığının etken parametre olarak gözlemlendiğini ve bu alofonların her konuşmacıda farklı sözcüklerde oluşabildiklerini belirtmek gerekir.

/e/ fonemine ait açık/kapalı alofonlarda ise durum başkadır. Yarı-açık [e] ve yarı-kapalı [e] olarak tanımlanan grupların bütün konuşmacılarda aynı sözcüklerde oluştukları görülmüştür. [e] ve [e] alofonları, konuşmacının artikülasyon alışkanlıklarına göre değil, dilin ses düzeni ve sözcüklerin telâffuz geleneğine bağlı olarak **düzenli** biçimde oluşmaktadır.

e3 olarak adlandırılan ve [e] olarak gösterilen alofon ise, konuşmacılarda çoğunlukla aynı sözcüklerde seslendirilmiş, yine de zaman zaman konuşmacının çene açıklığı derecesine bağlı olarak, farklı sözcüklerde de oluşabildiği görülmüştür.

▪ **Ender rastlanan sesler:**

ı3 olarak numaralandırılan alofonun, yalnızca "y" ünsüzünün etkisiyle belirli sözcüklerde olduğu gözlenmiş ve bu alofon "ender rastlanan sesler" arasında sayılmıştır.

▪ **Türkçedeki fonemlere ait ön/arka alofonlar:**

Bilindiği gibi ünlüler ayrıca dilin yatay düzlemdeki konumu bakımından; ağız boşluğunun **önünde** veya **arkasında** oluşmalarına göre sınıflandırılırlar. Bu çalışmada, belirli bir foneme ait olan ve önde/arkada oluşuna göre ayrılan 3 alofonun varlığı saptanmıştır. Bunlar, a2 [a], o3 [o] ve u2 [u]'dir. Bu alofonlar konuşmacıların tümünde **aynı** sözcüklerde görülebilmektedir. Bu gözlem, bu alofonların, dilin ses düzenine, komşu seslere ve sözcüğün telâffuz biçimine göre düzenli biçimde olduğu şeklinde yorumlanmıştır.

DÖRDÜNCÜ BÖLÜM

FONETİK, ALT DALLARI ve FONETİK ALFABESİ

4.1. FONETİK

Fonetik ‘**konuşma sesleri**’nin bilimsel açıklamasıyla ilgilenir. **Konuşmacının beyninde başlayıp ağzında tamamlanan**; ve ortamda yayıldıktan sonra, **dinleyicinin (alıcının) kulağında devam edip yine beyninde noktalanan**, çok-boyutlu ve karmaşık bir iletişim sürecini bütün düzeylerde anlamaya ve açıklamaya çalışır. Dahası, belirli bir dile, diller grubuna ya da dünyadaki tüm dillere –hatta bunların farklı ‘ağız’larına– ait sesleri tanımak ve sınıflandırmak da yine fonetiğin ilgi alanına girmektedir.

“Konuşma” dediğimiz çok-boyutlu olgu sadece dilbilimin değil, fizik, fizyoloji, psikoloji ve sosyoloji gibi temel disiplinlerin de ilgi alanına girer. Konuşma sesi, üretimi bakımından **fizyoloji/anatomi**; ‘ses dalgası’ olması nedeniyle **akustik (fizik)**; sesin dinleyen tarafından nasıl algılandığıyla ilgili olarak **nöroloji ve psikoloji** bilgileriyle doğrudan ilişkilidir. **Fonetik**^{*} ise tüm bu bilgileri toplayan ve kendi arayışları çerçevesinde değerlendiren bir bilim dalıdır.

Konuşmayı araştırma ve tanımlama çalışmalarının çok değişik hedefleri olabilir: Ses ve konuşma rahatsızlıklarını (patolojilerini) teşhis ve tedavi etmek; ağız (diyalekt) araştırmaları yapmak; yapay gırtlak üretmek; telâffuz eğitimleri tasarlamak, bilgisayarları ‘konuşturmak’, adli vakalarda bir konuşmanın kime ait olduğunu saptamak gibi... Bu hedeflere –ve burada saymadığımız diğerlerine– ulaşabilmek

^{*} "Fonetik" teriminin Türkçe karşılıkları ile ilgili –Birinci Bölüm(s.16-18)'de değindiğimiz– anlam karmaşası ve özellikle de konservatuvar müfredatlarında ilgili dersin "Fonetik" adıyla sunulması nedeniyle; çalışmamızın tamamında **fonetik** sözcüğünü kullandık. Ayrıca, **bkz.** Birinci Bölüm, s.16, **Dipnot**

için, konuşma üretiminin nasıl gerçekleştiğini ve seslerin birbirinden nasıl ayırt edildiğini açıklayan bilgilere ihtiyaç vardır.

Fonetik araştırmalarının, genel anlamda birbirinden ayrı iki yaklaşımla yürütüldüğünü söylemek mümkündür. İlki, modern bilimsel düşünceye uygun olarak, herhangi bir teorinin –en çok inanılan ve defalarca sınanmış olanların bile– hatalar barındırabileceği görüşünden hareket eder. Bu nedenle, her bir teori defalarca ve çeşitli açılardan sınanarak, olası hatalar en aza indirilmeye çalışılır. İkinci yaklaşım ise **genellemeler yaparak** pratik sonuçlar elde etmek üzerinedir. Bu yaklaşım, araştırma sonuçlarına işlevsellik açısından bakar ve elde edilen verilerden, özellikle uygulama alanlarına dönük genellemelere varır. Örneğin, her insanın konuşması başkalarından ayrı ve bir anlamda ‘benzersiz’dir. İnsan yüzlerini birbirinden farklı kılan detaylar ne kadar çoksa, konuşma organ ve yapılarındaki çeşitlilik de o kadar fazladır. Ses yolunun büyüklüğü; gırtlığın, yutağın, ağzın, nazal boşlukların, dudakların, dilin, çenenin boyut ve biçimleri, solunum sisteminin kapasitesi gibi birçok değişkenden dolayı, bir konuşmacı kolayca diğerlerinden ayırt edilir. Bu değişkenlere, psikolojik –konuşmacının genel ya da o andaki duygusal durumuyla ilgili– farkları, hormon düzeyini, konuşmacıların mimik alışkanlıklarını da ekleyebiliriz.¹

Öte yandan, fonetik alanındaki en temel varsayımlardan biri, konuşma yapıları farklı olan iki konuşmacının fonetik olarak benzer söyleyiş üretebileceğidir. Bu varsayımın –yukarıda sıralamaya çalıştığımız çeşitliliğe rağmen– kabul görebilmesinin nedeni, fonetik açıklamaların ‘**kesinlik**’ iddiası **üstlenmeyen soyutlamalar** olmasıdır. İki ses arasındaki fonetik benzerlikle ilgili bir soyutlama, **mutlak aynılıkla değil**, seslerdeki belirli özelliklerin birbirleriyle **karşılaştırılabilir nitelikler** taşıdığıyla ilgili bir savdır.²

¹ John Laver, **Principles of Phonetics**, First published, 1994, Transferred to digital printing, 2008, Cambridge University Press, Cambridge, 1994, s.27.

² **A.e.**, s.28.

4.2. FONOLOJİ

Konuşmanın çok-boyutlu bilimsel açımları olan bir aktivite olduğunu belirtmiştik. Ancak, konuşma bunların da ötesinde, **amaçlı** bir aktivitedir ve –genellikle– **anlam iletmeye** yarar. İşte bu noktada **Fonoloji** * devreye girmektedir. Fonoloji, iletilen ses dalgasıyla ya da konuşmanın fizyolojisiyle değil, iletilen **anlamla** ilgilenir. Fonoloji, belirli bir dildeki konuşma seslerini, dil içindeki **görevleri/işlevleri** açısından inceleyen bilim dalıdır.

Saussure'ün "dil bir dizgedir" sözüyle özetleyebileceğimiz yaklaşım, fonolojinin fonetikten ayrı bir disiplin olarak ele alınmasının temel gerekçelerindendir. Sesleri, tek ve ayrık birimler olarak değil, bir dizgenin parçaları olarak incelemek, bu teorinin temel prensiplerinden biridir.

"(...) Dil olaylarının her zaman iki yüzü vardır; bunlar birbirinin karşılığıdır, birbirinin değerini belirler. Örnek verelim: Oluşturulan seslemler (heceler) kulağın algıladığı işitimi izlenimleridir. (...) Örneğin n sesi varlığını bu iki yönün karşılıklı bağıllığına borçludur. (...)

Ama gene de sesi yalın bir olgu sayalım: Dilyetisini (dil yetisini) oluşturan ses midir? Hayır, değildir. Ses yalnızca düşüncenin aracıdır, tek başına varlıktan yoksundur. (...) Dilyetisinin (dil yetisinin) hem bireysel bir yanı, hem de toplumsal bir yanı vardır. Bunların biri olmadan öbürü düşünülemez. (...)

Böylece sorunu hangi yönden ele alırsak alalım, dilbilimin konusunu tümüyle hiçbir yerde bulamayız ve hep şu ikileme karşılaşırız: Her sorunun yalnızca bir yanı üstünde durduğumuzda yukarıda belirtilen ikililikleri gözden kaçırma tehlikesi belirir; dili aynı anda birçok yönden incelediğimizde ise dilbilimin konusu, aralarında bağ bulunmayan, karmaşık olgular yığını gibi görünür. (...)

Bizce bütün bu güçlükleri ortadan kaldıracak bir tek çözüm yolu vardır: *Hemen toplumsal nitelikli dile ya da bundan sonra kısaca dil diye adlandıracağımız alana yönelerek bunu dilyetisinin (dil yetisinin) bütün öbür gerçekleştirmelerinin kuralı, ilkesi saymak gerekir.* Gerçekten de bunca ikililik arasında, bir tek o bağımsız bir biçimde tanımlanmaya elverişli görünür, usu doyurucu bir dayanak sunar." ³

* Sesbilim, görevsel sesbilim vb. terim karşılıkları için **bkz.** Birinci Bölüm, s.14-16.

³ Ferdinand De Saussure, **Genel Dilbilim Dersleri**, Çeviren: Berke Vardar, Multilingual, İstanbul, 2001, s.37,38.

Saussure'ün görüşlerinden yararlanan **Prag Okulu**, dildeki öğelerin incelenmesi sırasında, fonemlerin bir görevi bulunduğu görüşünden hareket ederek, sesleri dildeki görevleri açısından incelemiş, fonoloji (*phonologie*) terimini bu anlamda kullanmıştır.

Fonoloji de fonetik gibi, sesleri tek tek değerlendirebilir. Ancak, fonoloji için önemli olan, her bir sesin dildeki işlevidir. Bu nedenle, araştırma alanına yalnızca 'anlam ayıran' sesleri değil, bu işlevi yapan diğer unsurları da dâhil eder: tonlama, vurgu, süre, ezgi gibi...

4.3. SES (FON), FONEM, ALOFON

Fonem:

Fonolojide, **anlam ayıran** en küçük birime "**fonem**" denir.* Örneğin "can" sözcüğünde **c** sesi yerine **k** sesini koyduğumuzda sözcük "kan" olacak ve anlamı değişecektir. Bu durumda **c** ve **k** sesleri birer fonemdir, çünkü anlam ayırmışlardır. Aynı şekilde, "can" sözcüğü içindeki **a**'yı başka bir sesle; örneğin **i** ile değiştirdiğimizde; "cin" sözcüğünü elde ederiz. Bu da **a** ve **i** ünlülerinin **fonem** olduğunu gösterir.

Fonemler yalnızca seslerle sınırlı değildir. Vurgu, süre ve tonlama da anlam ayırıcı görev yapabilmektedir. Bu öğeler "**parçalar üstü fonemler**" olarak adlandırılır. Örneğin, Türkçede vurgu ve süre, anlam ayırıcı olabilmektedir.**

Konuşma zinciri içinde, bir sesin hep aynı şekilde oluşması mümkün değildir. Aynı foneme ait değişik 'ses'ler (alofonlar) vardır. Dolayısıyla Ses ile fonem arasındaki

* Fonem, Türkçe kaynaklarda genellikle "sesbirim" olarak karşılır. Ancak biz Birinci Bölümde aktardığımız gerekçelerle "fonoloji" terimini tercih ettiğimizden, kullandığı en küçük birim için "fonem" terimini kullanmayı uygun bulduk.

** Örneğin; **Ordu** (il) - **ordu** (silahlı kuvvetler), **dâ(:)hi**: (deha sahibi) - **dahi**: (bile)

farkı belirginleştirmek gerekir. Ses, konuşma dilindeki birimlere ait genel bir terimdir. Fonem ise fonolojiye ait bir **soyutlamadır**. İkinci Bölümde değindiğimiz gibi; /e/ fonemi dendiğinde **e** ünlüsüne ait belirli bir ses değil, fonetik özellikleri açısından birbirinden bir ölçüde ayrılan, ancak belirli bir dilin çerçevesi içinde "e" olarak algılanan seslerin **tümü** işaret edilir. Örneğin, artikülasyon biçimi ve işitsel açıdan birbirinden farklı olan tüm **e** varyasyonları, /e/ foneminin temsil ettiği seslerdir.

Fonemler / / ayracı içinde gösterilirler. Örneğin /a/, /b/ şeklinde bir gösterim, **a** ve **b** seslerinin **fonem** olarak –fonolojik açıdan- değerlendirilmekte olduğunu belirtir. Bu gösterim biçimi sayesinde, yazı diline ait olan "harf"lerden ayrılmış olurlar. Bir fonemin temsil ettiği sesler fonetik açıdan –anlam ayırıcı olup olmadıklarıyla ilişkilendirmeden– açıklanmak istendiğinde [] ayracı kullanılır. [a], [b] şeklinde bir gösterim, **a** ve **b**'nin **fonetik açıdan** değerlendirilmekte olduğunu belirtir. Bu bağlamda, **fonetikteki en küçük birim** olan "ses" (**fon**, *phone*), **fonolojide en küçük birim** olan "fonem"den ayrılmış olur.

Alofon * (*allophone*):

Fonetik çalışmaları, elbette dilin fonemleriyle (anlam üreten sesleriyle) ilgilidir; fakat onlarla **sınırlı değildir**. Fonetik –anlam ayırıcı olma şartı aramaksızın– konuşma dilinde oluşan çeşitlilikle ilgilenebilir.

Bu çeşitlilik sadece dilin özelliklerine ya da sözcüğün içindeki diğer seslere bağlı değildir. Daha önce belirttiğimiz gibi, sesler bir konuşmacıdan diğerine –hatta aynı konuşmacıda bile– farklı nitelik gösterebilirler. Bu nedenle fonetik araştırma, sınırlarını **amacına göre** çizer. Örneğin, bir dildeki sesleri araştırırken, konuşmacıya

* ‘Alofon’ terimi TDK **Türkçe Sözlük**’te (2009), TDK internet sitesindeki “Büyük Türkçe Sözlük”te ve “Bilim ve Sanat Terimleri Ana Sözlüğü”nde yer almamaktadır. Fonetik literatüründe ise, hemen her kaynakta farklı bir sözcükle (“sesbirim üyesi”, “sesbirimcik”, “çevresel üye”, “değişke,” vb.) karşılanmaktadır. Bu karışıklıktan uzak durmak amacıyla; bu tezin konusu bakımından özel önem taşıyan bu birim için "alofon" terimini kullandık.

bağlı olarak değişebilenleri değil, dile (lisana) bağlı nedenlerle üretilen varyasyonları ele alır. Belirli bir sese ait varyasyonlar **alofon**lar olarak bilinir.

Aynı fonemin temsil ettiği ses değişkelerine (varyasyonlarına) "**alofon**" denir.

Alofonlar, **aynı foneme ait** benzer seslerdir, o fonemin temsil ettiği grubun üyeleridirler. Bir başka deyişle, **aynı anlama gelen** (anlam ayırıcı olmayan) **farklı sesler**dir. Örnek verirsek; “ben” sözcüğünün içindeki "açık" **e**'yi, kapalı **e** ile değiştirerek telâffuz ettiğimizde sözcüğün anlamı değişmeyecek, fakat sözcük, dinleyenin algılayabileceği bir aykırılıkla telâffuz edilmiş olacaktır.

4.4. FONETİK-FONOLOJİ İLİŞKİSİ VE AYRIMI

Fonetiğin birçok sorusu, fonolojininkilerle iç içe geçer. Bu iki alan arasındaki sınırlar çoğu zaman belirsizdir. Örneğin, bir dildeki seslerin sınıflandırılmasına ilişkin bir çalışma, o dilin fonolojisinden bağımsız olamaz. Ancak, özellikle telâffuzla ilgili alanlar ya da ağızlar açısından bakıldığında, yalnızca ‘anlam ayıran’ seslerle ilgilenmenin yeterli olmayacağı da açıktır.

20. yüzyılda fonolojinin fonetikten ayrı bir alan olarak önem kazanması, ülkemizdeki dilbilim çalışmalarına da yansımıştır. 1970'lerden günümüze kadarki süreçte yapılan araştırmalara bakıldığında, fonoloji alanındaki çalışmaların fonetikle kıyaslanmayacak kadar fazla sayıda olduğunu görebiliriz. Bunun dışında, –Birinci Bölümde belirttiğimiz gibi– "Türkçenin Sesleri"ni inceleyen kaynaklarda, yalnızca fonemlerin incelenmiş olması durumuyla sıkça karşılaşılmaktadır. Bu yaklaşım, özellikle 19. yüzyılda giderek hızlanan fonetik araştırmalarla, dillerine ait sesleri –hatta bölgesel ağızların seslerini– incelemiş ve bulgularını, telâffuz sözlükleri veya eğitim araçları olarak uygulamaya dökmüş toplumlar için oldukça doğaldır. Ancak, henüz bir kurum ya da üniversite düzeyinde geniş kapsamlı araştırmalar yapmamış olan veya konuşma seslerine ait bir transkripsiyonu bulunmayan toplumlar için, alanı

yalnızca fonemlerle sınırlandırmak, yanıtlanmamış önemli sorularla dolu, keskin bir geçiş sayılır.

Konuşma seslerine ait fiziksel (akustik, fizyolojik) özelliklerle ilgili verilerin dil (lisan) ile ilişkilendirilmesi gerektiği görüşü ne kadar doğruysa, bunun tersi de en az o kadar doğrudur. Çünkü konuşmacının ‘anlam’a ilişkin niyeti ya da dinleyenin algılayışının önemi, **söyleyişin** önemini azaltmaz.

4.5. FONETİK ALFABESİ / FONETİK TRANSKRİPSİYON

Değişik dillerdeki alfabeler aynı harfleri kullansalar da, harflerin temsil ettikleri sesler her zaman aynı değildir. Öte yandan, –İkinci Bölümde değindiğimiz gibi– yazı dilinin işaretleri (alfabedeki harfler) konuşma dilindeki seslere her zaman yetmez. Bu nedenle, sesleri gösteren ikinci bir notasyon sistemine ihtiyaç duyulmuştur. Fonetikğin sağladığı en büyük faydalardan biri, herkesin kullanmayı öğrenebileceği ve dünya dillerine ait sesleri temsil eden sembollerden oluşmuş bir transkripsiyon* üretmiş olmasıdır. Böylece, sözlü dil (konuşma dili) de tıpkı yazı dili gibi, **görsel** olarak temsil edilebilir. Konuşma seslerini gösteren dizge, **fonetik transkripsiyon** ya da **fonetik alfabesi** olarak adlandırılır. Fonetik transkripsiyonlar, konuşma seslerinin analiziyle ilgili araştırmaların en önemli araçlarından biridir.

Sesleri yazılı biçimde gösterebilmenin basit ve detaylı yollarını arayan uzmanlar, farklı transkripsiyon sistemleri önermişlerdir. Alexander Melville Bell’in tasarladığı "*Visible Speech*" (görülebilir konuşma), Amerikalı dilbilimciler tarafından geliştirilen "Amerikan Fonetik Notasyonu" (*Americanist Phonetic Notation*) bu sistemlerden bazılarıdır. Fonetik transkripsiyon alternatiflerinden en yaygın kullanılanı, **Uluslararası Fonetik Alfabesi** (*International Phonetic Alphabet*) dir.

* Transkripsiyon: Çeviri yazı

Bu tezin temel araştırma konusu olan ünlü alofonlarını, Uluslararası Fonetik Alfabeti (IPA) transkripsiyonundaki sembollerle gösterdik. Bu nedenle, sistemi tanımamız yararlı olacaktır:

4.5.1. Uluslararası Fonetik Alfabeti (IPA)

Çeşitli transkripsiyon önerileri arasında en fazla benimsenmiş olan bu alfabe, **Uluslararası Fonetik Birliği** (*International Phonetic Association*) tarafından üretilmiştir. "Amacı fonetik biliminin ve bu bilimin uygulama alanlarının araştırmalarını desteklemek"⁴ olan Birliğin kurucuları "(...) Fransa, Almanya, İngiltere ve Danimarka'nın önde gelen bir grup fonetik uzmanıdır".⁵ Fonetik çalışmalarında dillerin seslerinin tutarlı şekilde temsil edilebileceği bir yazılı sisteme ihtiyaç olduğunu gören Birlik, kuruluş yılı olan 1886'dan itibaren bu sistemin oluşturulması ve tutarlılığının sağlanmasıyla ilgili çalışmalar yürütmektedir. Birliğin oluşturduğu alfabe "Uluslararası Fonetik Alfabeti" (*International Phonetic Alphabet*) denmekte ve hem alfabe hem de Birlik, adının baş harfleriyle "IPA" olarak anılmaktadır.⁶

Fonetiğin temel araştırma konusu olan “**konusma**”nın zaman içinde değiştiği gerçeğinden hareketle, Uluslararası Fonetik Birliği bu alfabeyi dönem dönem modifiye eder. Prensipler, öncelikler ve alfabe içeriği gözden geçirilerek ihtiyaçlar belirlenir. Örneğin son düzenlemeler 1989'daki Konferansta belirlenmiştir. Bu alfabeden fonetik araştırmalarda, telâffuz sözlüklerinde, normal sözlüklerde, yabancı dil eğitiminde vb. yararlanılır.

⁴ The International Phonetic Association, "**Handbook of the International Phonetic Association**", Cambridge University Press, First published 1999, New York, 2007, s.3.

⁵ Peter Ladefoged, "**A Course In Phonetics**", Thomson Wadsworth, fifth edition, 2006, USA, s.36.

⁶The International Phonetic Association, "**Handbook of the International Phonetic Association**", s.3.

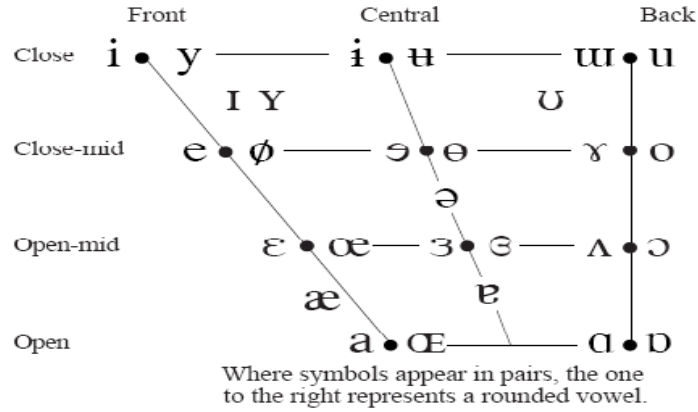
CONSONANTS (PULMONICS)

The International Phonetic Alphabet (revised to 2005)

	Labial	Labiodental	Dental	Alveolar	Postalveolar	Retroflex	Palatal	Velar	Uvular	Pharyngeal	Glottal
Plosive	p b			t d		ʈ ɖ	c ɟ	k ɡ	q ɢ		ʔ
Nasal	m	ɱ		n		ɳ	ɲ	ŋ	ɴ		
Trill	ʙ			r					ʀ		
Fricative				ɾ		ɽ					
Tap or Flap	ɸ β	f v	θ ð	s z	ʃ ʒ	ʂ ʐ	ç ʝ	x ɣ	χ ʁ	ħ ʕ	h ɦ
Lateral Fricative				ɬ ɮ							
Approximant		ʋ		ɹ		ɻ	j	ɰ			
Lateral Approximant				ɭ		ɮ	ʎ	ʟ			

Where symbols appear in pairs, the one to the right represents a voiced consonant. Shaded areas denote articulations judged impossible

VOWELS



Tablo 4.1. Uluslararası Fonetik Alfabeti'nde Ünlüler ve Ünsüzler

IPA sembolleri için, geniş harf çeşitliliği nedeniyle Latin alfabesinden yararlanılmıştır. Latin alfabesi dışında bazı ek sembol ve işaretler de kullanılır. –Aksi takdirde, dünya dillerindeki her ses için yeni bir sembol keşfedilmesi gerekirdi.– Seslerin çeşitli özelliklerini, farklı sembollere ihtiyaç bırakmayacak şekilde detaylandırmaya yarayan bu işaretler, "**ayırıcılar**" (*diacritics*) ve "**parçalar üstü birimler**" (*suprasegmentals*) olarak adlandırılır.

Ayırıcılar (*diacritics*):

Ayırıcılar, **küçük boyutlu** harfler veya şekillerdir. Alfabadeki sembollere eklenerek sembolün temsil ettiği sesin belirli bir fonetik özelliğini belirten bu işaretlere, "**ayırıcı**" denir. Ayırıcılar, transkripsiyondaki fonetik ayrıntıları belirtmek ya da sesler arasındaki bazı benzerlikleri göstermek için kullanışlı bir yol sağlar. Ünlüler

için açıklık, kapalılık, önde-ortada-arkada oluş gibi çeşitli fonetik detaylar, ayırıcılardan yararlanılarak gösterilebilir.

Anımsanacağı gibi, araştırmamızda da bazı alofonların sembol karşılıkları için bu **ayırıcılardan** yararlandık. Örneğin, aynı foneme ait iki alofondan birinin daha açık okunduğunu belirtmek üzere [t̪] ayırıcısını kullandık. Ünsüzler üzerinden bir örnek verirse; bazı dizilimlerde **soluklu** (*aspirated*) telâffuz edilen [t] sesinin bu özelliğini yansıtmak için, [t]'nin fonetik sembolünün üzerine küçük boyutlu **h** harfi [t^h] eklenir ve ses [t^h] sembolüyle temsil edilebilir. (Bkz. Tablo 4.2)

Parçalar-üstü Birimler (*Suprasegmental*):

Konuşmanın vurgu, tonlama, uzunluk, gibi öğelerini –bütün bilgisini– gösteren işaretler "**parçalar-üstü birim**" olarak adlandırılır. En sık kullanılan parçalar-üstü birimlerden biri, uzunluk bildiren iki nokta üst üste [ː] işaretidir.

DIACRITICS Diacritics may be placed above a symbol with a descender, e.g. ɪ̯			
Voiceless	n̥ d̥	Breathily voiced	b̤ a̤
Voiceless	s̥ t̥	Creakily voiced	b̰ a̰
Aspirated	t ^h d ^h	Linguolabial	t̠ d̠
More rounded	ɔ̹	Labialized	t ^w d ^w
Less rounded	ɔ̜	Palatalized	tʲ dʲ
Advanced	ɯ̟	Velarized	tˠ dˠ
Retracted	e̠	Pharyngealized	tˤ dˤ
Centralized	e̞	Velarized or pharyngealized	t̠ d̠
Mid-centralized	e̝	Raised	e̝ (ɪ̝ = voiced alveolar fricative)
Syllabic	n̩	Lowered	e̞ (ɐ̞ = voiced bilabial approximant)
Non-syllabic	ɱ̩	Advanced Tongue Root	e̟
Rhoticity	ɹ̥ ɹ̰ ɹ̠	Retracted Tongue Root	e̠

SUPRASEGMENTALS

ˈ	Primary stress
ˌ	Secondary stress
ː	Long
ˑ	Half-long
ˑ̥	Extra-short
ˌ	Minor (foot) group
ˌˌ	Major (intonation) group
·	Syllable break
ˌ	Linking (absence of a break)

Tablo 4.2. Uluslararası Fonetik Alfabeti'nin ayırıcıları ve Parçalar-üstü birimleri gösteren semboller

4.6. FONETİĞİN ALT DALLARI

Konuşma sesleriyle ilgili bilimsel tanım ve açıklamaların kümelendiği ana başlıklar, fonetiğin kendi geleneksel dallarını biçimlendirir. Konuşmanın üretimindeki anatomik/fizyolojik süreç **Artiküler Fonetik**'in; konuşma seslerinin fiziksel özelliklerinin tanımlanması **Akustik Fonetik**'in; konuşmanın alıcı tarafından algılanması ise **İşitsel Fonetik**'in araştırma alanına girer.

4.6.1. ARTİKÜLER FONETİK (SÖYLEYİŞ FONETİĞİ*)

Konuşma seslerinin üretimi ve konuşma organları/yapıları ile ilgilenen dalın adıdır. **Artiküler fonetik** (*Articulatory Phonetics*), solunumdan başlayıp ses tellerinde süren ve artikülasyonla sonuçlanan **konuşma üretim sürecini** araştırır. Bu nedenle, bu dal "Fizyolojik Fonetik" olarak da adlandırılabilir.

Günümüzde fonetik uzmanları, konuşma seslerinin tanımlanması için hem gözlemlerden hem de çeşitli geleneksel ve/veya teknolojik araçlardan yararlanmaktadırlar. Örneğin, dudakların şekli çıplak gözle gözlemlenebilmektedir. Ancak, özellikle dilin hareketlerini açıklamak için, araçlara da ihtiyaç vardır. Bu amaçla; ağız içine yerleştirilen kameralardan, **MR** gibi gelişmiş görüntüleme cihazlarına; basit **palatografi** tekniklerinden (*dili özel bir siyah maddeyle boyayarak damaktaki izlerinin görüntülenmesi*),** daha gelişmişlerine (**elektropalatografi**; *yapay bir damaklık ve bilgisayar ile, dilin dokunduğu yerden sinyal alınıp*

* Bu tezde "Artiküler Fonetik" terimi tercih edildi. Türkçede "söyleyiş" sözcüğü çoğunlukla "telâffuz" sözcüğüyle eşanlamlı olarak kullanılmaktadır. Oysa "artikülasyon", konuşma organ ve yapılarında konuşma seslerinin oluşturulmasını açıklamakta kullanılan bir terimdir. Özellikle uygulama alanları açısından, her iki sözcüğün de "söyleyiş" ile karşılanmasının karmaşa yaratması kaçınılmaz olur. Örneğin, "artikülasyon sorunu" konuşma seslerin oluşturulmasıyla ilgili aksaklıklara gönderme yaparken, "telâffuz sorunu" belirli bir dile (lisana) ait söyleyiş düzenine/kurallarına gönderme yapar. Bu nedenlerle, "artikülasyon" sözcüğünü "söyleyiş" ile ilişkilendirmekten kaçındık ve "söyleyiş fonetiği" yerine, -yeni bir öneri sunmaksızın- sözcüğün alındığı dile bağlı kalarak "Artiküler Fonetik" ifadesini kullanmayı uygun gördük.

** Detaylı bilgi için **bkz. A.e.**, s.36-53.

kaydedilmesi) veya **elektroglotografi**'ye (*EKG; gırtlak aktivitelerinin görüntülenmesi*) kadar uzanan çeşitli yöntemlerle incelenebilir.

Artiküler fonetiğin ilgi alanına giren “konuşmanın üretimi ve konuşma sesleri” sonraki bölümde detaylı olarak anlatılacaktır.

4.6.2. AKUSTİK FONETİK

Akustik fonetik (*acoustic phonetics*), konuşma sinyalinin (konuşma sesi sinyallerinin) fiziksel (Fizik bilimiyle ilintili) özelliklerini araştıran fonetik dalıdır. Konuşma sesleri **ses dalgası** olarak incelenerek, frekans, genlik (*amplitude*), formant değerleri** gibi çeşitli fiziksel nitelikleri analiz edilir.

Akustik analiz yöntemleriyle konuşmacının ses yolu ile sonuçta oluşan ses arasındaki ilişki de araştırılmaktadır. Sesle ilgili tıp dallarında da –özellikle tanı koymak için– akustik analiz yöntemlerinden yararlanılabilmektedir.⁷

Konuşma seslerini iki açıdan tanımlayabiliriz: **Akustik** açısından, kısaca "ortamda yayılan basınç dalgalanmaları" olarak; **işitsel** açıdan, bu basınç dalgalanmalarının işitmeyi sağlayan organlar tarafından **algılanması** olarak. Bu nedenle, konuşma sesleri önce **akustik*** açısından tanımlanacak, daha sonra **işitsel algıya** ilişkin özet bilgiler verilecektir. Konuşma seslerinin akustik özelliklerini tanıyabilmek için, ‘ses’le ilgili bazı temel kavram ve bilgilerin hatırlanmasında yarar vardır:

⁷ Peter Roach, **A Little Encyclopaedia Of Phonetics**, (Çevrimiçi)
<http://www.personal.reading.ac.uk/~llsroach/peter/>, 30 4 2007.

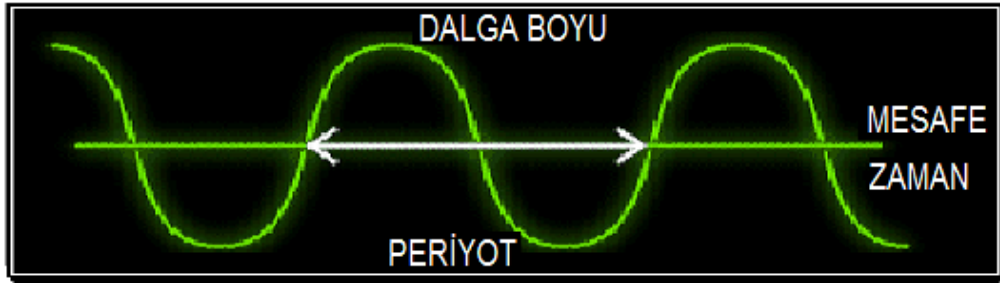
* Sesin –çeşitli ortamlardaki– yayılımının oluş ve özelliklerini inceleyen Fizik dalına **akustik** denir.

4.6.2.1. Akustik Açısından Sesin Tanımı Ve Temel Kavramlar/Terimler

Ses dalgaları: Ses, bir ses kaynağı tarafından üretilen titreşimlerin ortamdaki** molekülleri hareket ettirmesi yoluyla dalgalanmalar halinde iletilen bir enerji formudur. Bu dalgalanmalar, "**ses dalgaları**" olarak adlandırılırlar.***

Konuşma seslerinden **a** ünlüsünü örnek verirse; burada **ses kaynağı**, gırtlaktaki ses telleridir. Ses tellerinde üretilen titreşimler, artikülasyon hareketlerine bağlı olarak değişen ses yolu ortamında yayılır ve bu sırada, sesi “a” olarak algılamamıza neden olan özellikleri kazanırlar.

Titreşim (vibration): Titreşim, bir denge noktası etrafında tekrar eden salınımdır. Her ses dalgası bir titreşim sistemi örneğidir.



Şekil 4.1. Titreşim, periyot ve dalga boyu

Bir titreşim sistemi, **tekrarlanan hareket**lerden oluşur. Yani; titreşen cisim, hareket aldıktan sonra, belirli zaman aralıklarında başlangıçtaki belirli bir noktaya geri dönen bir **döngü** çizer.

** Sesin yayıldığı tek ortam hava değildir. Bu nedenle, sesin yayıldığı yer "hava" ile sınırlandırılmayarak, "ortam" sözcüğüyle genellenir. Hava dışında katı, sıvı, gaz, plazma gibi ortamlar da ses enerjisini iletebilen akustik ortamlardır. Ses dalgasının yayılma hızı, ortamın özelliklerine bağlıdır.

*** Dalgalar **mekanik** ve **elektromanyetik** olarak iki ana türdedir. "Elektromanyetik dalgalar salınmak için bir ortama ihtiyaç duymazlar." Mekanik dalgalar ise fiziksel ortamda yayılırlar ve ortamda bozulma (etkilenme) yaratırlar. (Kay: John W. Jewett, Raymond A. Serway, **Physics For Scientists and Engineers with Modern Physics**, Seventh Edition, 2008, Thomson Learning; s.449) Mekanik dalgalar, ortamda yayılmalarına bağlı olarak iki başlıkta incelenir: **boyuna** dalgalar (*longitudinal waves*) ve **enine** dalgalar (*transverse waves*). **Konuşma sesi** dalgaları, **mekanik dalga** türünün **boyuna dalga** alt türüne girmektedir.

Periyot (period): Her bir döngünün tamamlanması için geçen belirli zaman aralığına –süreye– **periyot (T)** denir.

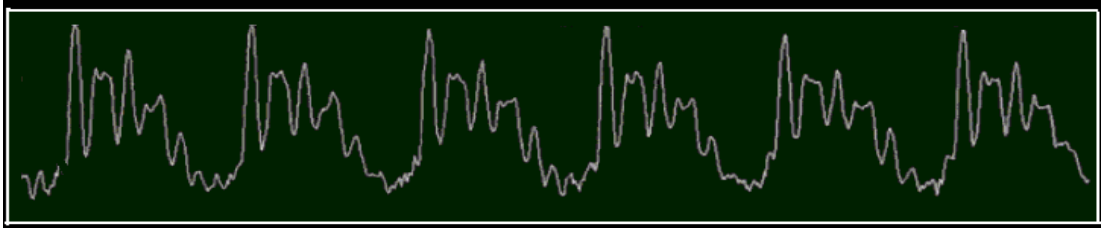
Dalga boyu (wavelength): "Bir ses dalgasının uzunluğu, bir döngünün uzayda kat ettiği **mesafedir.**"⁸ Dalga boyu metre cinsinden ölçülür.

Titreşim sisteminin hareketiyle uyumlu olarak iki çeşit ses dalgası tanımlanır: “**periyodik**” ve “**periyodik olmayan**” dalgalar.

Periyodik Ses Dalgaları

Konuşurken hava, akciğerlerden geçtikten sonra gırtlığa ulaşır. Buradaki hava akımı, ses telleri tarafından kontrol edilir. Fonasyon başlığı altında değineceğimiz gibi*, ses telleri, ötümsüz ünsüzlerde olduğu gibi **açık** (birbirinden ayrık), veya fonasyonda olduğu gibi, **kapalı** olabilirler. Fonasyon olup olmaması, fonetikte **ötümlü** ve **ötümsüz** sesleri** birbirinden ayırır. Bütün ünlüler fonasyonla üretilirler. Akustik açısından ele aldığımızda fonasyon, konuşma seslerinin dalga formunun **periyodik** olup olmadığını belirler.⁹

Periyodik ses dalgaları, belirli bir zaman diliminde ve düzenli aralıklarla oluşurlar. Konuşma sesleri açısından, periyodik enerjinin kaynağı fonasyondur.¹⁰



Resim 4.1. Periyodik ses dalgası örneği: yalıtılmış/uzatılmış bir “a” ünlüsü

⁸ Lawrence J. Raphael, Gloria J. Borden, Katherine S. Harris, **Speech Science Primer**, Fifth edition, Lippincott Williams&Wilkins, USA, 2007, s.49.

* Beşinci Bölüm, s.109

** Ötümlü/ötümsüz ayrımı **ünsüzlerin** sınıflandırılmasında kullanılan bir ayrımdır. Ünsüzler, üretimleri sırasında ses telleri birleşmişse ve hava geçerken ses tellerinin titreşmesine neden oluyor, dolayısıyla gırtlakta ses üretiliyorsa **ötümlü**, ses telleri birbirinden ayrık durumdaysa **ötümsüz** olarak sınıflandırılırlar.

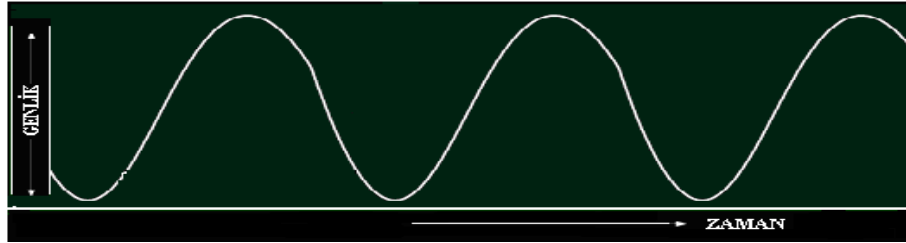
⁹ Michael Ashbey, John Maidment, **Introducing Phonetic Science**, Cambridge University Press, 2005. s.30.

¹⁰ Keith Johnson, **Acoustic and Auditory Phonetics**, Second Edition, Blackwell Publishing Ltd, UK, 2003. s.6,7.

Periyodik Ses Dalgaları, "Basit Periyodik Dalgalar" ve "Karmaşık Periyodik Dalgalar" olmak üzere iki başlıkta ele alınır.

Basit periyodik dalgalar (*simple periodic waves*) / **Sinüs dalgaları:**

Bir “basit periyodik dalga”, ‘basit uyumlu hareketler’den kaynaklanır. “Basit uyumlu hareket, bir objenin, sabit bir zaman aralığından sonra, belirlenmiş bir noktaya geri dönmesidir.”¹¹

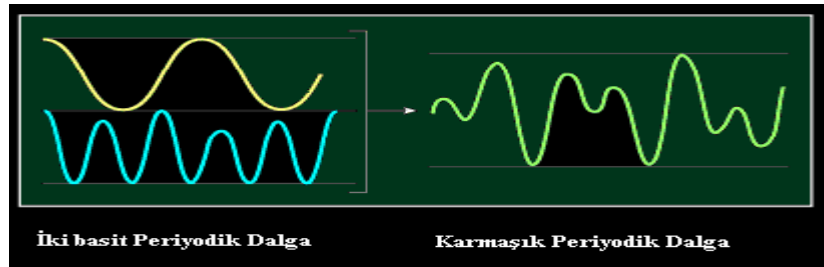


Şekil 4.2. Basit uyumlu ses dalgası (sinüs dalgası) örneği.

Basit periyodik dalgalar **tek bir frekanstan** oluşur. Sarkaç veya dönme hareketini, basit uyumlu harekete örnek verebiliriz.

Karmaşık periyodik dalgalar (*complex periodic waves*):

“Karmaşık periyodik” dalgalar, “karmaşık uyumlu” hareketlerden kaynaklanırlar. Bu tür hareketler, birden fazla “basit uyumlu” hareketin kombinasyonudur. **Farklı frekanslarda** olan, **en az iki** basit uyumlu dalga, bir karmaşık periyodik dalga oluşturur.



Şekil 4.3. Farklı frekanstaki iki sinüs dalgasının oluşturduğu bir “karmaşık periyodik dalga”.

¹¹ Raphael, Lawrence, J Gloria J. Borden, Katherine S. Haris: **Speech Science Primer**, Fifth edition, Lippincott Williams&Wilkins, USA, 2007, s.31,32

Ünlüler ve -ve **ötümlü ünsüzler**-, karmaşık periyodik ses dalgalarıdır. "Bütün karmaşık periyodik hareketler, basit uyumlu hareketin kombinasyonları olarak modellenebilirler veya basit uyumlu hareketlere parçalanabilirler."¹² Bu görüş, "Fourier teorisi"* olarak bilinir. Fourier analizi ile, matematiksel işlemler yoluyla herhangi bir dalga formu, farklı **genlik**, **frekans** ve **faz**daki bir dizi sinüs dalgasına ayrıştırılabilmekte; örneğin, **konuşma sinyalinin** seçilmiş zamandaki her bir frekansı belirlenebilmektedir.

Frekans: Bir saniyelik süredeki titreşim sayısına "**frekans**" (**f**) denir. Basit uyumlu hareket açıklanırken, titreşimlerin sürekli bir **döngü** hareketi içinde oldukları belirtilmişti. Bu açıdan baktığımızda, frekansı, "bir saniyede tamamlanmış döngü sayısı" olarak da tanımlayabiliriz. Frekans, Hertz (Hz.) birimi ile ifade edilir. İnsan kulağı –genellikle– 20 ile 20.000 Hz. arasındaki sesleri duyabilir. Psikolojik açıdan, frekansı "ses perdesi" (*pitch*) olarak algılarız.¹³

Genlik: Genlik, konuya göre değişen anlamlar içerir. En genel kullanımıyla; dalganın yayıldığı ortamdaki moleküllerin, denge konumuna göre en yüksek yer değiştirme derecesine "**genlik**" (*amplitude*) denir. (Bkz. Şekil 4.2.) Ses dalgasının basınç değişimleri ne kadar yüksekse, genlik de o kadar yükselir. Genliği, ses dalgalarının dikey büyüklüğünün bir ölçüsü olarak düşünebiliriz. Genlik, desibel (dB) birimiyle ölçülür. İşitsel bakımdan genlik, "ses şiddeti" (*volume*) olarak algılanır.¹⁴

Faz: Ses dalgasının bir diğer önemli karakteristiği olan faz (*phase*), ses dalgası döngüsündeki bir noktanın konumunu belirtir. Konum, açı dereceleriyle gösterilir. Bir başka deyişle faz, 0° ile 360° derece aralığında ölçülür. Gerçekte, fazın algı

¹² John W. Jewett, Raymond A. Serway, **Physics For Scientists and Engineers with Modern Physics**, Seventh Edition, 2008, Thomson Learning; s.417

* Fransız matematikçi Joseph Fourier'nin akustikte de yararlanılan bu teorisine göre; bütün karmaşık dalgalar, çeşitli basit dalgaların bir kombinasyonu olarak düşünülebilirler.

¹³ a.g.e., s.12

¹⁴ Basic of Acoustics,

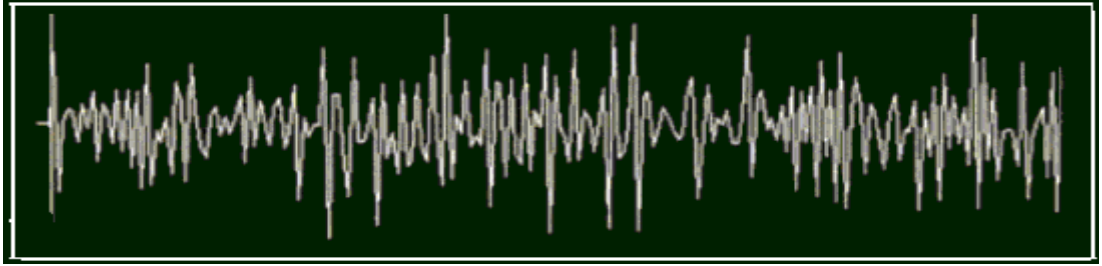
www.let.uu.nl/uilots/lab/courseware/phonetics/basics_of_acoustics_1/amplitude.htm

açısından tam karşılığı yoktur. Bir başka deyişle, fazın farkında olmayız. Yine de beynimiz faz bilgisini, ses kaynağının bulunduğu yeri tanımakta kullanır.¹⁵

Periyodik Olmayan Ses Dalgaları

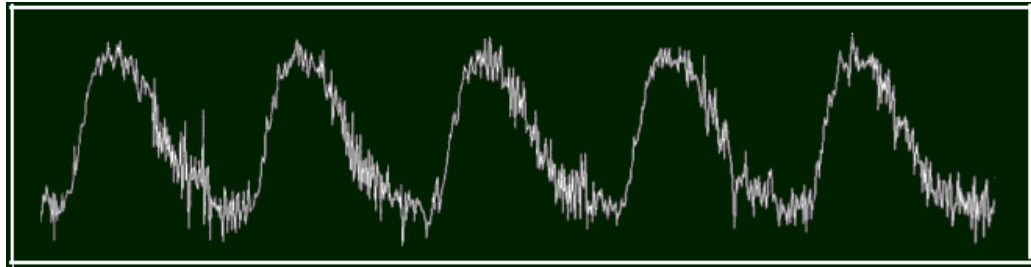
Bazı konuşma seslerinin **periyodik** dalga formları yoktur. **Ötümsüz ünsüzler** periyodik değildir.

Periyodik olmayan ses dalgaları, düzensiz, gelişigüzel (rasgele) titreşimlerden ve **tekrarlamayan** bölümlerden oluşurlar.



**Resim 4.2. Periyodik olmayan ses dalgası örneği:
yalıtılmış/uzatılmış ötümsüz "s" ünsüzü.**

Bazı konuşma sesleri, periyodik olan ve olmayan dalga özelliklerini bir arada gösterebilirler. “v” ünsüzü hem periyodik hem periyodik olmayan özellikleri; yani hem sesi hem gürültüyü bir arada barındırır.¹⁶



Resim 4.3. Yalıtılmış/uzatılmış “v” ünsüzünün dalga formu.

¹⁵ Basics of acoustics,

http://www.let.uu.nl/uilots/lab/courseware/phonetics/basics_of_acoustics_1/phase.html

¹⁶ Michael Ashbey, John Maidment, **Introducing Phonetic Science**, Cambridge University Press, 2005,s.30

4.6.2.2. Akustik Analiz

Konuşma seslerinin analizi, –daha önce de ayrıntılı olarak değindiğimiz gibi– araştırmanın kapsamına göre değişen farklı düzeylerde yürütülebilir. Konuşma sesleri akustik açısından, işitsel algılama açısından ya da fizyolojik/artiküler açıdan analiz edilebilirler. Hangi yöntemlerin seçileceği araştırmanın temel sorusuna/hedefine göre belirlenir.

Örneğin, **geniz** sesleri ile **ağız** seslerinin objektif bir yöntemle tespit edilmesi istenirse, konuşma seslerindeki **aerodinamik** öğeler analiz edilebilir. Tonlamaya ilişkin bir araştırma için **prozodik** analiz yöntemleri uygulanabilir. Bu tezde sunduğumuz araştırmayı örnek verirse; ünlülerin farklı alofonları tespit edilmek istenmiş ve akustik analiz yöntemleri kullanılmıştır.

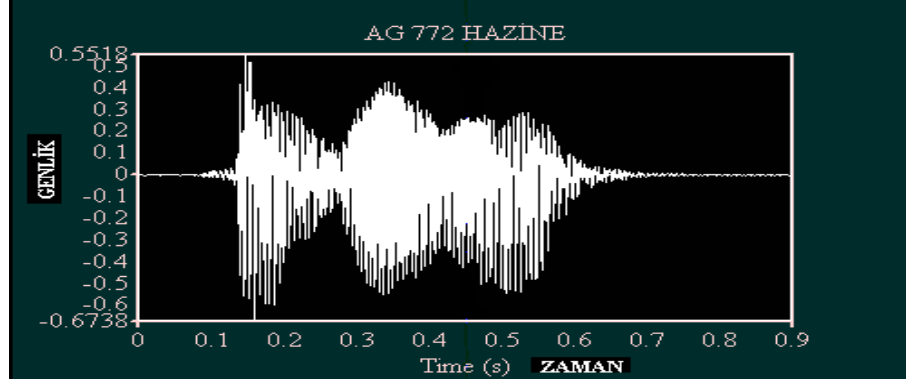
Ünlüleri tanımlamak ve sınıflandırmak için, en bilimsel ve en açıklayıcı sonuçların **akustik analiz** yöntemleriyle alınabileceği kabul edilmektedir.¹⁷

4.6.2.2.1. Ses Dalgasının Görsel Temsilleri

Ses dalgalarını görsel olarak temsil etmenin üç temel yolu vardır: Dalga formu, Spektrum ve Spektrogram.

DALGA FORMU: Ses sinyalinin bileşenlerinin zamana (veya mesafeye) göre değişen niceliklerini yansıtan görsel "**dalga formu**" (*waveform*) olarak adlandırılır. Yatay eksen **zaman** ve dikey eksen **genlik** yer alır.

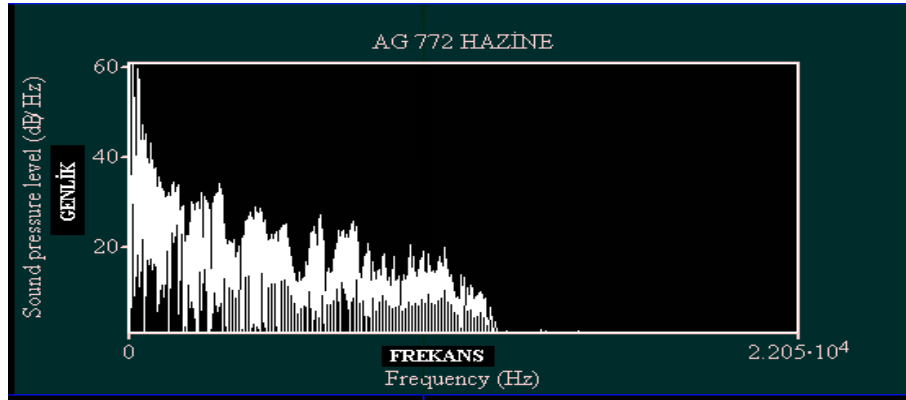
¹⁷ Peter Ladefoged, **Vowels And Consonants**; s.6



Resim 4.4. "Hazine" sözcüğünün dalga formu.

Dalga formları **zaman bazlı** gösterimlerdir. Dalga formu aracılığıyla, seçilen zamandaki basınç değişimleri, (genlik) gösterilir.

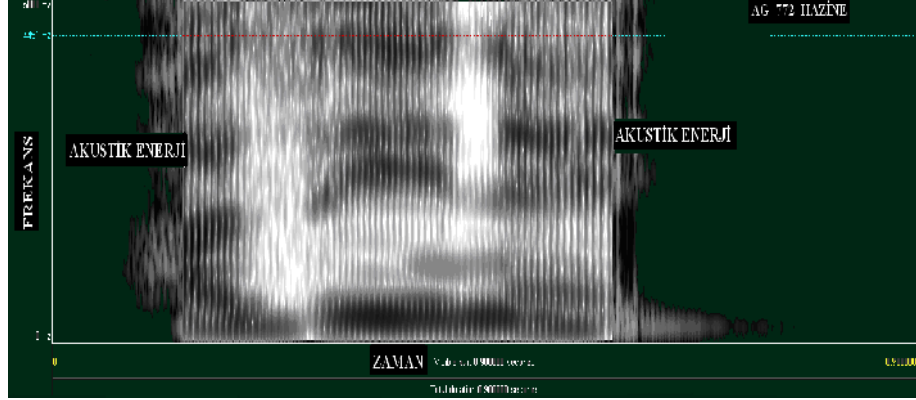
SPEKTRUM: Ses dalgalarını temsil etmenin bir başka yolu, **frekans bazlı** (*frequency domain*) grafiklerdir. Seçili zamandaki frekans ve genliği gösterirler. Spektrumda (*spectrum*) sadece frekans ve genlik yer alır. Dalga formundan farklı olarak, bu bileşenlerin **zaman** ile bağlantıları gösterilmez. Yatay ekseninde zaman yerine **frekans**, dikey ekseninde ise –dalga formundaki gibi– **genlik** gösterilir.



Resim 4.5. "Hazine" sözcüğünün spektrumu.

SPEKTROGRAM: Eğer spektruma **zaman** göstergesini ekleyerek ses dalgasını (ya da konuşma sinyalini) üç boyutlu bir diyagramla incelersek, dalgayı **spektrogram** (*spectrogram*) yoluyla görselleştirmiş oluruz. Spektrogramda dikey eksen,

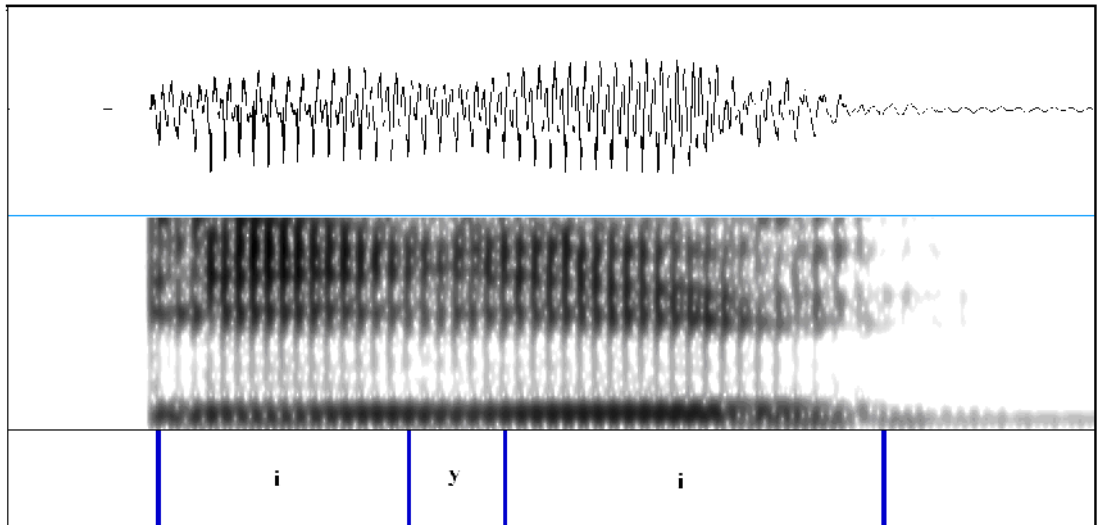
‘frekans’ı; yatay eksen, ‘zaman’ı gösterir. Üçüncü boyut olan **akustik enerji** ise **koyu** bölgeler ile temsil edilir. Bunlar, birazdan değineceğimiz "**formant**"lardır.



Resim 4.6. Spektrogram örneği

4.6.2.2.2. Segmentasyon:

Konuşma **sinyalini** birimlere (segment) ayırma işlemine "**segmentasyon**" denir. Konuşma üretimi sırasında, konuşma organları sürekli bir hareketlilik içindedirler. Her ne kadar, konuşmayı oluşturan her bir **sesi** ‘birim’ler halinde ve belirli alfabetik sembollerle gösterebiliyorsak da, konuşma **sinyalini** birimlere ayırmak her zaman bu kadar basit değildir. Resim 4.7’de bu durum gözlenebilir.



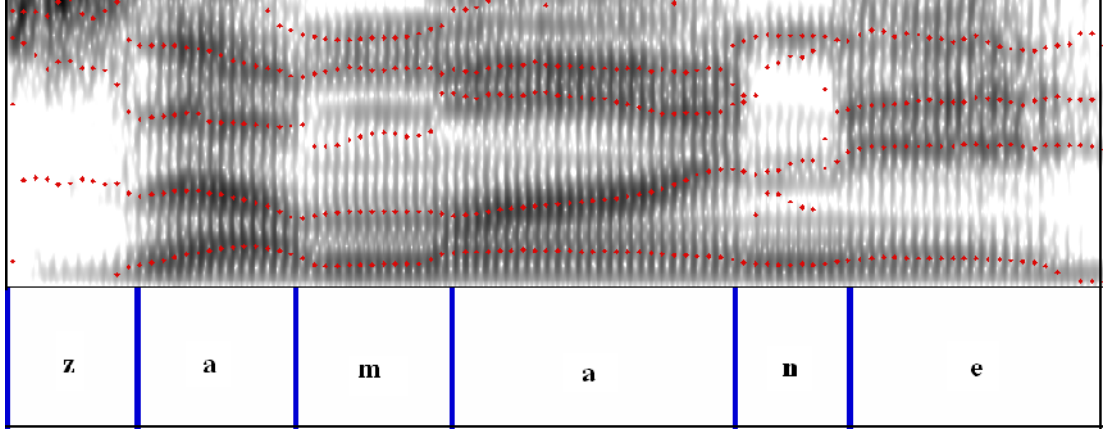
Resim 4.7. "İyi" sözcüğünün dalga formu ve spektrogram görüntüsü

Konuşmada her zaman, bir sesin söylenişi tamamen bitirilip sonra diğerine geçilmez. Birçok durumda, konuşmacı, bir önceki sesi henüz bitirmeden diğerine başlayabilir ve bu arada bir sonraki ses için hazırlanabilir. Dolayısıyla, konuşmayı artikülasyon organlarının hareketleri ya da akustik sinyaller aracılığıyla **sabit** ve **mutlak** birimlere ayırma yöntemi, bilimsel planda çeşitli tartışmalar yaratabilmektedir.

4.6.2.2.3. Formantlar

Belirttiğimiz gibi, ünlüler **karmaşık** (kompleks) seslerdir. Bunun anlamı, konuşma seslerinin ‘**birden fazla frekans**’tan oluştuğudur. Ünlülerde -ve ötümlü seslerde- ilk frekans gırtlakta, ses tellerinin titreşmesiyle oluşur. Bu, **temel frekans** olarak adlandırılır. Temel frekans dışında oluşan diğer frekanslar, temel frekanstan daha yüksek değerlerdedir.

Akustik açısından ele aldığımız süreci bir başka şekilde açıklarsak; ses tellerinin titreşmesiyle oluşan sese **ham ses** ya da **temel ses** denir. Ham ses, diğer niteliklerini ses yolunda ilerlerken kazanır. Bunlar **üst tonlar** olarak bilinir. Üst tonlar **rezonans** nedeniyle oluşur. Sesin biçimlendirilmesi –örneğin [e] fonemine dönüştürülmesi– ise rezonans ve artikülasyon organ ve yapıları tarafından sağlanır. Ses yolundaki değişimler, belirli bölgelerde enerji yoğunlaşmalarına neden olur. Ses yolunda oluşan bu enerji yoğunlukları (tepeleri) **formant** olarak adlandırılır. Daha genel ama basit bir şekilde tanımlamaya çalışırsak; formantlar, rezonans bölgelerindeki frekans değerleridir.



Resim 4.8. "Zamane" sözcüğünün spektrogram görüntüsü

Resim 4.8’de "zamane" sözcüğünün formantları görülmektedir. Enerji yoğunluğuna işaret eden ve kırmızı noktalarla belirginleştirilmiş **koyu renkli** bölgeler formantlardır.

Formant değerleri Hertz (frekans ölçü birimi, Hz) ile gösterilir. Formantlar, spektrogramlar aracılığıyla görselleştirilirler. Temel frekansın (**F0**) üstünde beliren ve en düşük frekans değerine sahip olan ilk formanta, **birinci** formant denir ve **F1** simgesiyle gösterilir. F1’den daha yüksek frekansa sahip olan **ikinci** formant **F2**’dir. Frekans değerleri giderek yükselen formantlar, aşağıdan yukarıya doğru **F3**, **F4**... olarak sıralanmaya devam eder. Üst formantlar, ‘konuşma sesi’nden çok, ‘konuşmacı’ya özgü nitelikleri gösterirler. Bu nedenle, üst formantlar "konuşma tanıma" çalışmaları için önemlidir.

Farklı ünlüleri karakterize eden formantlar, ses yolundaki şekil/boyut değişikliklerinin bir sonucudur. Hava (nefes), bulunduğu ortamın özelliklerine göre titreşecektir. Her bir ünlünün üretiminde, enerjinin yoğunlaştığı bölge veya enerji miktarı değişiklik gösterir; böylece formant değerleri değişir.

Aynı ünlü, her konuşmacıda aynı formant değerine **sahip değildir**. Formant değerleri, **fizyolojik** etmenlere (ses yolunun büyüklüğü, şekli vb.), **yaşa**, **cinsiyete** bağlı olarak da değişir. Aynı konuşmacının aynı ünlüyü seslendirişinde bile formant

değerleri değişebilir. Bunun temel nedeni, ünlünün seslendirilişi sırasındaki **artikülasyon, tonlama, vurgu, ses şiddeti** farklılıklarıdır.

Son olarak; formant ölçümleri, tercih edilen analiz yöntemine, ölçümde kullanılan **yazılıma** (bilgisayar programına) ve ayarlara bağlı olarak da değişebilmektedir. Örneğin aynı ses kaydı (*data*), farklı iki programda, farklı sonuçlar verebilmektedir.*

Özetle; bir sesin üretilişindeki tüm mikro ve makro farklılıklar ve kayıt/ölçüm yöntemleri formant değerlerini etkilemektedir. Ölçümle ilgili sorunlar çeşitli yöntemlerle minimize edilmeye çalışılır ve/veya farklı yöntemlerden destek alınır. Yine de formant analiz yöntemi, konuşma sesleri ile ilgili bilimsel araştırmalarda çok önemli bulgular sunmakta ve bu nedenle yaygın olarak kabul görmektedir.

4.6.3. İŞİTSEL FONETİK

Konuşma seslerinin açıklaması yalnızca artikülasyonla ya da akustikle ilişkilendirildiğinde, her zaman yetersiz kalacaktır. "Algılama" süreci de, en az ses dalgası ya da söyleyiş kadar belirleyicidir.

İşitsel Fonetik (*Auditory Phonetics*), genel olarak, kulakta algılanan seslerin ilgili yapı ve sinirler aracılığıyla beyine iletilmesi ve yorumlanması sürecini araştırır. "Fonetiğin diğerlerine göre en az çalışılmış dalı budur."¹⁸ Bunun en temel nedeni, konuşma seslerine verilen tepkiye ilişkin nörolojik/psikolojik süreçlerin ölçülme ve değerlendirilmesindeki zorluktur.

İşitsel algılama, bir dinleyicinin (alıcının) sesi duyması, yorumlaması ve anlamlandırması sürecini ifade eder. Sesin algılanabilmesi için her şeyden önce,

* Farklı yazılımlar ve formant ölçümü ilişkisi üzerine karşılaştırmalı bilgi için **bkz.** Philip Harrison, "Variability of Formant Measurements", Language and Linguistic Science, University of York, www.jpffrench.com/docs/harrison-formant-dissertation.pdf, September 2004.

¹⁸ David Crystal, **Dictionary of Linguistic & Phonetics**, Fifth Edition, First ed.1980, Blackwell publishing, UK, 2003; s.42

insan işitme organlarının algılayabileceği bir frekansta üretilmiş olması gerekir. Limitler yaşa ve sağlığa göre değişebilmekle birlikte, insan kulağı için alt sınır 20, üst sınır 20.000 Hz (Hertz)dir. "Buna rağmen, doğal konuşma sesi üretiminde bütün bu aralıktan faydalanılmaz, dolayısıyla, etkin algılama aralığı daha azdır." ¹⁹

Hangi akustik özelliğin nasıl algılandığı sorusu, konuşma seslerinin araştırılmasında esas alınan bir diğer konudur. Bu, konuşmanın **algısal düzeyde** araştırılması demektir. "İnsanın işitsel sistemi, çok yüksek doğruluklu bir sistem değildir."²⁰ Bu nedenle, sesle ilgili açıklamalar çoğunlukla sesin akustik özellikleri ve bu özelliklerin algısal karşılığı olan terimlerle detaylandırılır. İnsanın işitme sisteminde akustik nitelikler farklı algılanır. "Genlik sıkıştırılmış, frekans örtülmüş ve bulanıklaştırılmıştır." ²¹

Sesin, spektrogram vb. araçlarla görüntülenip ölçülebilen akustik özellikleri ile, '**algılanan**' arasındaki bu fark, uzmanların araştırmalar sırasında yüzleşmek durumunda kaldığı ve tam olarak yanıtlanamayan birçok sorunun kaynağıdır.

Sesleri duyduğumuzda, konuşma sesleri ya da konuşma dışı sesler olarak ayırırız. Ancak, konuşmayı hiçbir zaman 'tıslama' ya da 'vızlama' şeklindeki akustik sinyaller olarak algılamayız. Bunları sadece konuşma sesleri olarak yorumlarız.²²

İnsanlar, oldukça hızlı konuşabilmekte, saniyede ortalama on iki ya da daha fazla **segment** (konuşma sinyali birimi) üretebilmektedirler. Daha önce de belirttiğimiz gibi, konuşma sinyalinin dalga formuna bakarak segmentleri ayırabilmek çoğu zaman zordur. Oysa beyin segmentlerin her birini ayırıp algılayabilmektedir.

¹⁹ Kirsten Malmkjaer, **The Linguistic Encyclopedia**, First published: 1991, Routledge, New York, 2006, s.56

²⁰ Keith Johnson, **Acoustic and Auditory Phonetics**, Second edition, Blackwell Publishing, UK, 2003, s.46

²¹ a.y.

²² David Crystal, **The Cambridge Encyclopedia of Language**, Second Edition 2003, Cambridge University Press, 2007, UK; s.145

Konuşma algılama araştırmaları, çoğunlukla bu tür gözlemlerin, tespitlerin açıklanmasına dönüktür. Sorular çok sayıda, ama yanıtlar sınırlıdır. Örneğin; aynı anda konuşan üç dört kişiden yalnızca birine odaklanıp, diğerlerinin ürettiği sesleri duymazdan geldiğimizde, beynin bu işitsel seçimi nasıl yaptığı; belirli bir konuşma sesinin –örneğin /e/ foneminin– sözcük içinde yanına gelen seslere, farklı biçimlerdeki artikülasyonlara –ya da lehçelere– göre değişerek farklı fiziksel özelliklere sahip bir akustik sinyale dönüşmesine rağmen, nasıl olup da hep /e/ fonemi olarak algılanıp gruplandırıldığı, halen yanıt bekleyen sorulardan bazılarıdır.²³

²³ A.e., s.145

BEŞİNCİ BÖLÜM

KONUŞMA SESLERİNİN ÜRETİMİ

ve

KONUŞMA SESLERİ

"Konuşma, çoğunluğu çift olan 80'den fazla sayıdaki farklı kasın tam ve hızlı koordinasyonunu gerektiren, insanoğlunun gerçekleştirebileceği en ustalıkla kas aktivitesidir."¹ Bilindiği gibi, vücuttaki kas sistemi beyin tarafından yönetilir ve uyarılar sinir sistemi aracılığıyla iletilir. "Normal değerdeki bir konuşma işlemi, konuşma organlarının kaslarına saniyede yaklaşık 1400 motor komut gönderilmesiyle (*motor commands*) ile gerçekleştirilir."²

Dolayısıyla, basit bir **a** sesinin çıkarılmasının arkasında bile, oldukça karmaşık bir 'hızlı hareketler zinciri' vardır. Bu nedenle de, konuşmanın nasıl gerçekleştiğini **özetleme** çabası, detayların önemli bölümünü ihmal etme riskini beraberinde getirir. Bu detaylardan konumuzu doğrudan ilgilendirenlerin tümüne yer verilen bu bölümde, okuyucunun dikkat sınırlarını zorlamamaya özen göstererek, konuşma olgusunu meydana getiren fiziksel hareketler zinciri ve bu zincirin halkaları olan organ ve yapılar kısaca özetlenmeye çalışılacaktır.

Beyin ve Sinir Sistemi:

Konuşma seslerinin üretimini sağlayan bütün hareketler **beyin** tarafından yönetilir. Ancak, beynin konuşma üzerindeki kontrol alanı, ilgili kasların hareketini yönetmekten ibaret değildir. Beyin; neyin, nasıl, ne zaman, ne şekilde söyleneceğini belirleyen zihinsel –ve duygusal– aktivitelerin de kaynağıdır. Konuşmada görevli bütün yapılar, gerekli uyarıları/emirleri beyinden alırlar. Beyinde beliren iletişim

¹ John Laver, **Principles of Phonetics**, Cambridge University Press, First Published, 1994, Transferred to digital printing, 2008, s.1.

² a.y.

talebi, elektriksel bir **uyarı** (itki, dürtü) halindedir. Beyin bu uyarıyı belli bir düzenle, ilgili organların kaslarını işleten sinirlere ulaştırır. Bu uyarı, düşük ya da yüksek bir güçte olabilir. Örneğin, uzaktaki birine seslenme durumunda gönderilen uyarı –ve dolayısıyla solunum ve gırtlak kaslarının uyarılma düzeyi– ile, yanımızdaki biriyle konuşmamız durumunda gönderilen uyarı ve dolayısıyla da organların uyarılma düzeyi ve tepkileri farklıdır. Uyarılara verilen tepkilerin sayısız varyasyonları vardır. Bu tepkiler (kasların uyarılma düzeyi vb.), sesin şiddetini, tonunu, tonlamayı, konuşma hızını –ağızdan dakikada çıkan sözcük sayısını– ve artikülasyonu etkileyerek, konuşmada sayısız ifade imkânları yaratır.³

Beynin konuşmadaki işlevinin incelenmesine, sinir sistemine, konuşmayı üreten yapılara ve onların hareketlerini sağlayan kaslara ilişkin detaylı açıklamalar, bu çalışmanın hedeflerinin tamamen dışında ve ötesindedir. Bu nedenle bölümün içeriği, konuşma üretim süreci ve konuşmayı sağlayan organlar/yapılar hakkında verilecek genel bilgilerle sınırlı tutulmuştur. Bu bilgileri **Solunum** ve **Fonasyon** (sesin oluşması), **Rezonans** ve **Artikülasyon** başlıkları altında –ve gerekli olduğu kadarıyla– ele alacağız.

5.1. KONUŞMAYI SAĞLAYAN ORGAN VE YAPILAR

Konuşma üretiminde görev yapan organların birincil işlevi konuşmayı sağlamak değildir. Bu organ ve yapılar solunum veya sindirim sisteminin birer parçasıdır ve asıl görevleri nefes almayı ve beslenmeyi sağlamaktır.

“Konuşmayı sağlayan organ ve yapılar” ifadesi akciğerleri, gırtlak, ve kısaca **ses yolu** olarak adlandırılan yapıyı kapsamaktadır. “**Ses yolu**” (*vocal tract*)⁴ ifadesi kaynaklarda farklı kapsamlarla kullanılır; bu nedenle belirtmemiz gerekir ki, bu

³ Kristin Linklater, **Freeing The Natural Voice**, Nick Hern Books, London, 2006, s.13,15.

⁴ Laver, **Principles of Phonetics**, s.121.

çalışmada **ses yolu** terimi gırtlak, yutak, nazal boşluk, yumuşak damak, ağız boşluğu, dil, dudaklar ve çeneyi kapsamaktadır.

5.1.1. Solunum ve Fonasyon

Herhangi bir sesin oluşması için ‘enerji’ye gereksinim vardır. İnsan sesinin enerji kaynağı ‘nefes’tir. Nefesin fiziksel oluşumu ise solunum sistemindeki kasların hareketleriyle gerçekleşir.

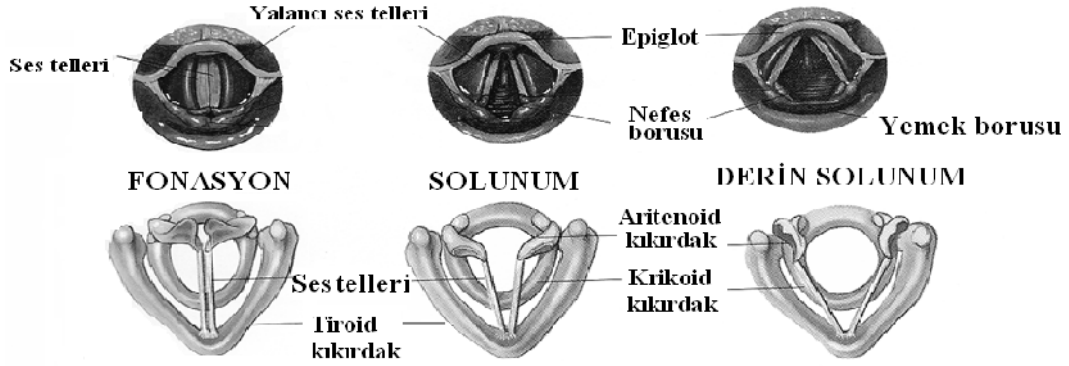
Vücuda ağız ya da burundan giren nefes, sırasıyla yutağa, gırtlığa, nefes borusuna, bronşlara, bronşoillere ve alveollere ulaşır. **Solunum**; ilgili kaslarının kasılma ve gevşeme hareketleriyle boyutları değişen göğüs boşluğundaki **hacim** ve akciğer boşluklarındaki **basınç** değişimleriyle sağlanır.

Nefes borusuyla akciğerlere bağlı olan **gırtlak**, giren ve çıkan havanın kontrolünü sağlayarak solunuma katkıda bulunur; bir diğer önemli görevi ise gıdaların nefes borusuna –dolayısıyla akciğerlere– gitmesini engellemektir. Gırtlak, bu görevlerin yanı sıra fonasyonu sağlar.

Fonasyon (Sesleme), solunum sistemi tarafından sağlanan havanın, gırtlakta, işitilebilir –ve üst ses yolundaki artikülasyon organları tarafından geliştirilebilir– türde bir akustik enerji biçimine dönüştürülmesidir. Basit bir ifadeyle, nefesin gırtlaktaki ses telleriyle temas ederek ses üretmesine fonasyon denir.⁵

Ses tellerinin gırtlak kasları tarafında yönetilen –birbirlerine doğru– yaklaşma ve uzaklaşma hareketleri, nefesin akciğerlerden serbestçe çıkması ya da engellenmesi ile sonuçlanır. Ses telleri, solunum sırasında açık ve temassız; ünlülerin ve ötümlü ünsüzlerin oluşumu sırasında ise birbiriyle temas halindedirler.

⁵ A.e., s.184.



Resim 5.1. Ses tellerinin farklı işlevlerdeki görüntüleri ⁶

Ses tellerinin birbirine yaklaşıp ayrılmasına bağlı olarak, ortalarında üçgen biçiminde bir alan oluşur. Bu alan "**glotis**" (*glottis*) olarak adlandırılır. Ses tellerinin kapanma hareketiyle birlikte glotis yok olur. Bu, glotisin "kapalı" olarak anıldığı durumdur. Glotisin çok çeşitli açıklık dereceleri vardır. Bu çeşitli derecelerin her biri, farklı bir fonasyonun biçimini belirler. Tam kapalılık ya da tam açıklık dışında glotisin tüm değişik pozisyonları, değişen miktarlarda akustik enerji üretimine neden olur. Örneğin, düşük akustik enerji ile üretilen fonasyon türlerinden biri **fısıltı**dır. Fısıltılı fonasyonda, ses tellerinin birbirine çok yaklaşması nedeniyle glotis küçülmüştür. ⁷

Ses tellerinin yapısı (uzunluk, genişlik vb.), gerilme ve yakınlık (açılma-kapanma) dereceleri, hava akımının gücü ve hızındaki değişiklikler, insan sesinin şiddetini ve temel perdesini oluşturur. Konuşmanın oluşumu sırasında solunum ve gırtlak kaslarının hareketleri **eşzamanlı**dır. Solunum kaslarını harekete geçiren uyarı gırtlak kaslarına da gider ve ses tellerinin gerilmesini sağlayarak, havanın basıncına karşı bir direnç oluşmasını sağlar. Daha güçlü uyarılar, daha fazla solunuma ve ses tellerinde daha büyük bir dirence sebep olur. Böylece, oluşan frekans artar. Ses tellerinin titreşim hızı aynı zamanda kişinin fizyolojik özelliklerine, cinsiyetine ve yaşına göre değişim gösterebilmektedir. ⁸

⁶ **Systems Structures**, Anatomical Chart Company, 2000, s.28.

⁷ Laver, **Principles of Phonetics**, s.186,187.

⁸ Linklater, **Freeing The Natural Voice**, s.15,16.

Fonasyon aşamasında gırtlakta oluşan sese "temel ses" ya da "ham ses" de denir. Ham sese diğer özelliklerini kazandıracak ve giderek konuşma seslerini oluşturacak aşamalar ise **rezonans** ve **artikülasyon** aşamalarıdır.

5.1.2. Rezonans ve Artikülasyon

Rezonans* ve Rezonatör:

“Rezonans” terimi, Latince kökenlidir; **Sono** “ses çıkarmak”, **re-sono** ise “tekrar ses çıkarmak (çınlamak)” anlamına gelir. Bu etimolojik açıklama, rezonans kavramının anlaşılmasına yardımcı olur. Çünkü rezonans, “titreşim yapan bir sistemin, uyarıldığında diğer bir sistemi de uyarması”dır.⁹

Fonasyon sırasında gırtlakta üretilmiş olan ham ses, daha üst yolda, yutağa, ağza ve burna ait rezonans boşluklarında ve geçitlerde değişime uğrar ve **üst tonlar** (armonikler) oluşur. Sesin birçok niteliği, ulaştığı bu yüzeylerin özelliklerine göre belirlenir. Rezonansı sağlayan yapılar "**rezonatör**" olarak adlandırılır. Rezonatörlerin çoğu, aynı zamanda artikülasyonda da görevlidir.

Artikülasyon ve Artikülatör:**

Havanın/sesin,^{***} görevli organların hareketleriyle biçimlendirilerek **konusma seslerine** –ünlü ve ünsüzlere– dönüştürülmesine **artikülasyon** denir. Bazı kaynaklarda artikülasyon daha geniş bir kapsamla ele alınarak "konuşmayı sağlayan

* **rezonans:** is. Fr. *resonance fiz.* Düzgün itmelerin etkisiyle bir salınım genliğinin artışı, seselim, tannanlık (Kay. **TDK Türkçe Sözlük**, 2009, s.1657). Rezonans için “tınlama”, rezonatör için “tınlatıcı” terimlerine rastlasak da, bunlar sözlüklerde “rezonans” ve “rezonatör” karşılığı olarak yer almamaktadır. “Tannanlık” ve “seselim” önerilerine ise literatürde rastlanmaz. Dolayısıyla bu çalışmada, uygulamada en sık kullanılan “rezonans” ve “rezonatör” sözcüklerini tercih ettik.

⁹ Sina Karaağaç, Erdal Alova, **Latince Türkçe Sözlük**, İstanbul, Sosyal Yayınlar, 1995, s. 522,560.

** **Artikülasyon** terimini TDK, "boğumlanma" sözcüğü ile karşılamaktadır (bkz. **TDK Türkçe Sözlük**, 2009, s.126). **Artikülatör** terimi için ise bir karşılık önerilmemiştir. Türkçe kaynaklarda Artikülatör terimi için "oluşturucu" ifadesine rastladık. (Bkz. Özsoy, "**Türkçe'nin Yapısı - Sesbilim**", s.4.) "Oluşturucu" sözcüğünün başka birçok anlamda kullanılabilmesi ve özellikle artikülasyon çalışmalarıyla ilgili alanlarda uygun görünmemesi nedeniyle bu ifade tercih edilmemiş, "artikülasyon" ve "artikülatör" terimleri kullanılmıştır.

*** Bazı sesler (ötümsüz sesler) gırtlakta fonasyona uğramadan oluşurlar.

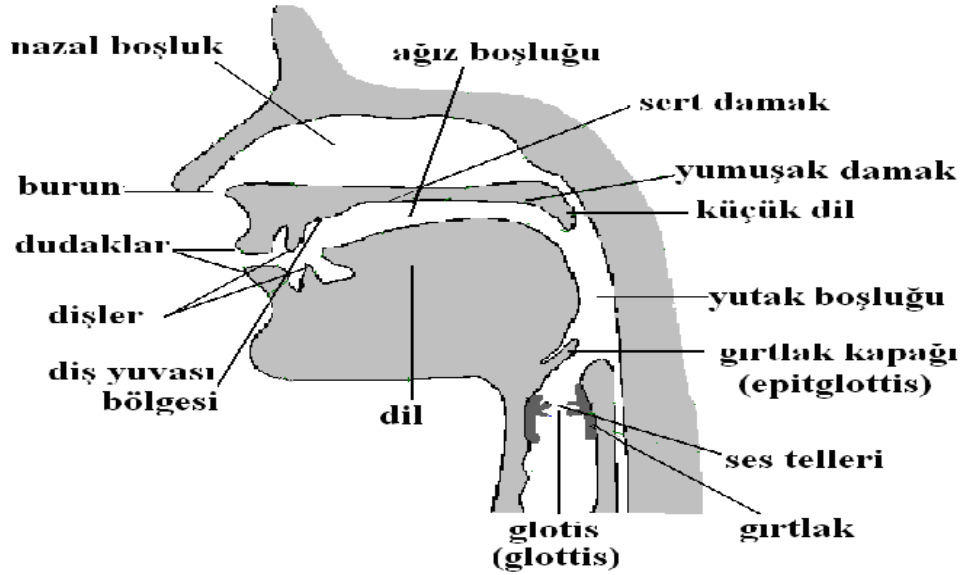
hareketlerin tümü" olarak tanımlanır.¹⁰ Artikülasyonu sağlayan yapı ve organlar "**artikülatör**" olarak adlandırılırlar. Bir başka deyişle artikülatör, hava akımını işitsel açıdan fark yaratacak nitelikte şekillendiren organ ve yapıların her birine verilen addır. Gırtlaktan başlayarak ses yolundaki bütün organların, konuşma seslerinin niteliklerini kazanmasında rolü vardır. Bu bağlamda ses yolundaki tüm organlar artikülatör olarak kabul edilir. Ancak, artikülatör terimi günlük kullanımda, konuşma seslerini oluşturan ağız içindeki yapıları işaret eder.

Artikülatörler, **hareketli** ve **sabit** olarak sınıflandırılır. Bu sınıflandırma özellikle ünsüzlerin tanımı açısından önemlidir. Çift dudak sesleri gibi sesler dışında, ünsüzlerin çoğu, hareketli bir artikülatörün sabit bir artikülatöre yaklaşması veya temas etmesiyle oluşturulur – dilin sert damağa yaklaşarak veya değerek çıkardığı sesler gibi–. İşlevsel açıdan ise, herhangi bir konuşma sesinin oluşumunu sağlayan hareketli artikülatöre **aktif artikülatör**, temas ettiği sabit yapıya **pasif artikülatör** denir.

Rezonans ve Artikülasyonu Sağlayan Organ ve Yapılar:

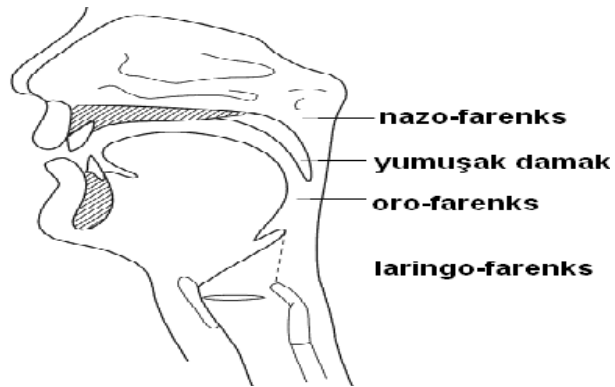
Rezonans ve artikülasyonu sağlayan organ ve yapılar tezin araştırma bölümünde sıklıkla kullandığımız "ses yolu" ifadesinin kapsadığı yapılardır. Bu nedenle, konuşma seslerini oluşturmadaki işlevlerine biraz daha detaylı olarak değinmek yararlı olacaktır.

¹⁰ Peter Ladefoged, **Vowels And Consonants**, second edition, Blackwell Publishing, USA, 2005, s.199.



Resim 5.2. Rezonans ve artikülasyonu sağlayan yapılar

Yutak (*pharynx*): Kaslarla biçimlendirilmiş, tüp şeklindeki bu yapı hem solunum hem de yutma için önemli bir geçit işlevi görür.

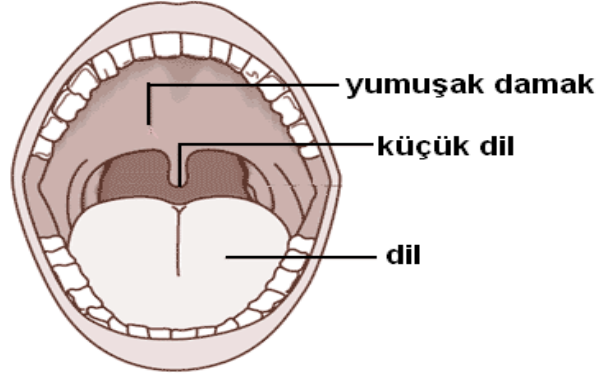


Resim 5.3. Yutak¹¹

Bu geçidin ebatları ve biçimi, yutağı çevreleyen kasların, dilin arkasının, yumuşak damağın ve gırtlakın hareketleriyle önemli oranda değişebilir. Yutakta meydana

¹¹ John Clark, Colin Yallop, Janet Fletcher, *An Introduction to Phonetics and Phonology*, Blackwell Publishing, Third. edition, USA, 2007, s.190.

gelen biçim ve boyut değişiklikleri hem ses yolunun ses tellerinin üstündeki uzunluğunun hem de artikülasyon hareketlerinin biçimlenmesinde önemli rol oynar. Bu açıdan yutağın, özellikle ünlülerin oluşumunda hem rezonatör hem artikülatör olarak çok önemli katkısı vardır.¹²



Resim 5.4. Yumuşak Damak

Yumuşak Damak: Ses yolunun önemli bir yapısı olan yumuşak damak, dilin hareketleriyle ilişkidir. Yumuşak damak, ilgili kasların hareketleri ile **yükseldiğinde**, geniz yoluna girişi kapatır ve "**ağız sesleri**" dediğimiz sesler oluşur. Alçaldığında ise, nefesin (ağız boşluğunun yanı sıra) geniz boşluğuna doğru akmasına neden olur. Bu durumda oluşan sesler "**geniz sesleri**" (ya da nazal sesler) olarak bilinir. Bu ayırım ünsüzlerin fonetik sınıflandırmasında önemli rol oynar. Ünlüler ise geniz sesleri olan m,n gibi seslerin etkisiyle genizsil özellik gösterebilirler.

Yumuşak damak ayrıca, "**yumuşak damak ünsüzleri**" dediğimiz [g], [k] gibi ünsüzlerin artikülasyonunda pasif artikülatör olarak görev yapar. "Bazı dillerde, dil gövdesinin bağlantı noktasındaki belirli titremeli ve sızmalı seslerin üretiminde yumuşak damağın bir parçası olan **küçük dil** de artikülatör olarak işlev görür."¹³ Literatürde "**küçük dil sesleri**" (*uvular sounds*) olarak sınıflandırılan ünsüzler, dilin

¹² A.e.

¹³ Clark, Yallop, Fletcher, **An Introduction to Phonetics and Phonology**, s.193.

arkasının küçük dile doğru yükselmesiyle oluşurlar ve işitsel olarak yumuşak damak ünsüzlerine benzerler.*

Ağız Boşluğu ve Ağız Boşluğundaki Sabit Artikulatörler:

Konuşma seslerinin önemli bir bölümü, en önemli niteliklerini ağız boşluğunda kazanır. Titreşimlerin en rahat kontrol edilebildiği ve son şekillerini aldıkları yer çoğunlukla burasıdır. Ayrıca, ses yolundaki organ ve yapılar arasında en rahat gözlenebileni de ağızdır.

Yabancı literatürde, sıklıkla "**ağız tavanı**" (*roof of the mouth*)** ifadesi kullanılır. Fonetikte, seslerin artikülasyon noktalarını daha net tarif edebilmek üzere ağız tavanı beş kısma ayrılarak incelenir. Üst kesici dişler **diş bölgesi** (*dental*); üst dişlerin hemen bitimi/arkası (yumuşak dokunun dişle birleştiği yer) **diş ardı** (*post-dental*), diş ardından hemen sonra, başlayıp sert damağa bitişen tümsek **dişeti bölgesi** (*alveolar*);*** **sert damak bölgesi** (*palatal*); daha arkadaki **yumuşak damak bölgesi** (*velar*) ve (Türkçe seslerde kullanılmayan) **küçük dil bölgesi** (*uvular*).

Ağzın içinde yer alan bu yapıların "hareketli/aktif" ve "sabit/pasif" diye nitelendiğini belirtmiştik. Ön kesici dişler, üst kesici dişlerin ardındaki bölgeler ve yukarıda sert damak, **pasif** artikulatörler sınıfına girer. Dudaklar ve dil ise **aktif** artikulatörlerdir.

* Küçük dil ünsüz örneklerini dinlemek için kaynak: "**The Sounds of International Phonetics Alphabet, Interactive CD-ROM**" 2003, Phonetic&Linguistic University of California, Los Angeles, 2003.

** Özellikle ünlülerin sınıflandırılmasında ihtiyaç duyulan bu ifade, bazen, ağzın en yüksek noktası sayılan "sert damak"la aynı anlamda da kullanılmaktadır.¹⁴ Ancak, ünlüler sınıflandırırken bu ifade bazen yetersiz kalır. Ağzın üst dişlerden başlayan ve giderek yükselen bölümü "sert damak"tır. Bazı ünlüler hem yumuşak damağın hem sert damağın altına gelecek şekilde yükelebilirler. (Ya da bu ayrımın yapılmasını zorlaştıracak şekilde yayılarak yükselmiş olabilirler.) Bu nedenle, bu çalışmada özellikle uygulamalı eğitimlerdeki zorluk düşünülerek, **ağız tavanı** ifadesi, **ağzın üst bölümünün tamamını** kapsayacak anlamda kullanılmıştır. Dilin hareketlerinin belirgin olarak hissedilebildiği durumlarda, "sert damağa veya yumuşak damağa yükselir" vb. ifadelerle durum belirginleştirilecektir.

*** İngilizce fonetik literatüründe bu bölgeye "*alveolar ridge*" denmekte olup, burası üst kesici dişlerin hemen devamındaki **tümsektir**. Türkçedeki **fonetik** kaynaklarında ise çoğunlukla "dişeti" olarak karşılanmıştır. (Bkz. *Ergenç, Volkan Coşkun, Doğan Aksan vd.*). Sumru Özsoy, aynı yer için "diş yuvası", bu şekilde oluşan sesler için de "diş yuvası" terimini önermiştir. Bkz. *Ergenç, Konuşma Dili ve Türkçenin Söyleyiş Sözlüğü*, s.22; *Coşkun, Türkçenin Ses Bilgisi*, s.68; *Aksan vd., Türkiye Türkçesi Gelişmeli Sesbilimi*, s.15; *Özsoy, Türkçenin Yapısı -1 Sesbilim*, s.6.

Üst dişler, birçok dilde önemli pasif artikülatörlerdir ve artikülasyonunu sağladıkları ünsüzler "diş ünsüzü" olarak adlandırılır.*

Fonetik literatüründe genellikle **dişeti** bölgesi olarak adlandırılan, sert damakla üst kesici dişlerin hemen ardındaki bölge, "çoğu konuşmacıda, ön kesici dişlerin bağlantısının ve dişetlerinin (*alveolus*) hemen arkası bir **tümsek** şeklindedir."¹⁵ Dişeti bölgesi **pasif** artikülatör konumundadır ve bu bölgede oluşan ünsüzler "dişeti ünsüzleri" olarak sınıflandırılır.

Ağız boşluğunda ele alacağımız son yapı olan **alt dişler** ise, "hava için pasif bir engelleyici olmak dışında, konuşmada **nadiren** doğrudan rol üstlenirler."¹⁶

Çene:

Çene, konuşma seslerinin üretimindeki işlevi açısından, diğer artikülatörlerden farklı şekilde ele alınır. Dil ya da dudakların hareketi olmaksızın konuşma seslerini anlaşılır bir şekilde üretmek mümkün değildir; ama çenenin aktif hareketi olmadan da oldukça anlaşılabilir konuşma sesleri üretilebilir. Çenenin bazı kaynaklarda artikülatör olarak kabul edilmemesinin nedeni budur.¹⁷ Ayrıca, çene –diğer artikülasyon yapılarından farklı olarak– hiçbir artikülatörle temas etmez.

Bütün bunlar, çenenin konuşmada üstlendiği işlevin değerini azaltmaz. Çünkü konuşma seslerinin, özellikle ünlülerin biçimlendirilmesinde, alt çenenin hareketleri, alt ve üst dişler arasındaki mesafenin, yani ağzın genişliğinin kontrolünü sağlar.

* Türkçede “diş ünsüzü” olup olmadığı tartışmalıdır. Uluslararası Fonetik Alfabeti’ndeki diş ünsüzleri kategorisinde, İngilizcedeki "th" birlikteliğini karşılayan "**thing**", "**they**" vb. sözcüklerde geçen ve tam olarak dil ucu veya palası ile dişler arasında oluşan [θ] [ð] gibi ünsüzlerin örneklediği görülebilir, **bkz: IPA chart**. (Diş ünsüzü olduğu görüşü için, **bkz: Ergenç, Konuşma Dili ve Türkçenin Söyleyiş Sözlüğü** s.22, Özsoy, **Türkçenin Yapısı -1 Sesbilim**, s.34. Türkçede diş ünsüzü olmadığına dair görüş için **bkz: Coşkun, "Fonetik, Fonoloji ve Türkiye Türkçesinin Ünsüzler Matriksi"**, s.593, Aksan, Atabay vd., **"Türkiye Türkçesi Gelişmeli Sesbilimi"** s.15)

¹⁵ Laver, **Principles of Phonetics**, s.122.

¹⁶ **A.e.**, s.124.

¹⁷ **Bkz.** Peter Roach, **English Phonetics and Phonology - A Practical Course**, Fourth edition, Cambridge University Press, First edition 1983, UK, 2009, s.10.

Dolayısıyla, artikülasyonu sağlayan birçok kas, çenenin hareketlerinden etkilenir. Bu hareketler dilin ağız tavanına olan mesafesini değiştirir. Bu nedenle, – sınıflandırmalar bölümünde detaylı olarak değineceğimiz gibi– bazı kaynaklarda ünlülerin "çene açıklığına göre" de sınıflandırıldığı görülür. Gerçekte bu sınıflandırmada temel alınan, dilin yüksekliği, yani ağız tavanına olan mesafesidir. Bu mesafeyi ayarlama çenenin ne kadar kullanılacağı, kişiden kişiye değişebilir.

Çene, üst ve alt olarak iki bölümde incelenir. **Üst çene** (*maxilla*) üst dişlerin, **alt çene** ise (anatomide *mandible*) alt dişlerin taşıyıcısıdır. Çene tüm yönlere hareket edebilir. Ancak, konuşma seslerinin üretiminde daha önemli olan, dikey (yukarı-aşağı) hareketidir.¹⁸

Dil:

Konuşma seslerinin tanımlanmasında, geleneksel olarak en önemli ilginin dile yöneldiği görülür. Türkçede olduğu gibi, birçok dilde (İtalyanca, İspanyolca, Portekizce vb.) "dil" sözcüğü hem konuşma organı hem de “lisan” anlamına gelmektedir.

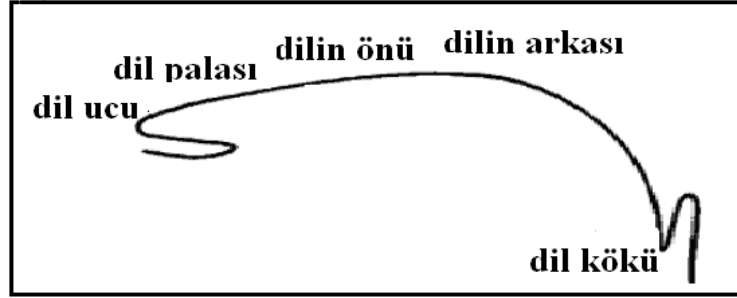
Bir dizi kas demeti ile kontrol edilen dil, konuşma organları içinde en hareketli olanıdır. Pek çok konuşma sesinde **aktif artikülatör** olarak işlev gören dil, ayrıca yumuşak damağın, yutağın ve gırtlığın çeşitli pozisyonlarını da etkiler.

Çiğneme sırasında yiyecekleri, yutma sırasında ise yutağı hareket ettirmek, dilin temel biyolojik işlevleridir. Dil, konuşmada gösterdiği hareketlilik ve belirli pozisyonlara kolayca ulaşma becerisini, bu biyolojik işlevleri nedeniyle kazanmıştır.¹⁹

¹⁸ Laver, **Principles of Phonetics**, s.122,124.

¹⁹ A.e., s.121.

Dil, çeşitli bölümlere ayrılarak incelenir. Dilin dudaklara yakın bitiş noktası "**dil ucu**"; bunun hemen bitişiğindeki bölüm "**dil palası**"; daha arkadaki ana bölüm ise "**dil gövdesi**" olarak adlandırılır. Fonetikle ilgili daha belirgin tanımlamalar yapabilmek için ise, dil gövdesi de "**dilin önü**", "**dilin arkası**" ve "**dil kökü**" olmak üzere üç bölümde incelenmektedir.



Şekil 5.1. Fonetik açıdan dilin bölümleri

Dilin, herhangi bir işlev görmediği zaman alt dişlere değerek serbest kaldığı ve gövdesinin kabarık olduğu pozisyon "dil doğal pozisyonu"* olarak adlandırılır. Dil bu pozisyondayken, "dil önü" sert damağın ve biraz da yumuşak damağın altında kalır; "dil arkası" ise yumuşak damağın altına denk gelir. Dil kökü, yutağın arka duvarının karşısındadır.

Dil ucu ve dil palası, ağızda temas ettikleri bölgelere göre çok sayıda ünsüz çeşidi (varyasyonu) oluşturabilirler. Dünyanın farklı dillerine –ya da aynı dildeki sözcüklerde, yanlarına gelen seslerin etkisine ve konuşmacının alışkanlıklarına– göre, bu iki bölüm bazen birbirinin yerine kullanılır. Örneğin /d/ ve /t/ ünsüzlerinin hem dil ucu, hem de dil palası ile üretilen biçimleri vardır.

* Çoğunlukla dilin "dinlenme" ya da "istirahat" pozisyonu olarak da adlandırılır.

Dudaklar:

Dudaklar, ses yolunun son kısmıdır. Solunumda burunla birlikte giriş ve çıkış yeri olarak işlev gören dudaklar, aynı zamanda çok sayıda ünlü ve ünsüzün üretiminde temel artikülatör olarak görev yapar.

Dudak kasları, dudaklara çeşitli derecelerde açılma, kapanma, genişleme, daralma ve yuvarlaklaşma hareketleri yaptırır. Böylece, ağız boşluğunda benzer şekillerde üretilen ünlülerin birbirinden farklılaşması sağlanır. Bu hareketler aynı zamanda ses yolunun uzunluğunu ve biçimini de değiştirir.

Dudak kaslarının yanı sıra, alt dudağın hareketlerini etkileyen diğer unsur **çenedir**. Alt çenenin açılıp kapanma hareketi, doğal olarak alt dudağı da etkilemekte ve iki dudak arasındaki mesafenin değişmesini sağlamaktadır.

5.2. KONUŞMA SESLERİ

Fonetik biliminin temel ilgi alanı, **konuşma seslerini** tanımlamaktır. Bu doğrultuda sesler, birbirlerinden ayrılan ve benzeşen özelliklerine göre sınıflandırılmaya çalışılır. Konuşma sesleri, nasıl artiküle edildiklerine göre, akustik bileşenlerine göre, ya da işitsel algılanışlarına göre sınıflandırılabilirler. En sık kullanılan sınıflandırma artikülasyon özelliklerine göre yapılandır. Bunun dışında, işitsel algı da sınıflandırmada önemli rol oynar. Daha özellikli (spesifik), kapsamlı ve detaylı bir araştırmalar içinse akustik betimlemeler kullanılır.

5.2.1. Ünsüzler

Bu tezin asıl araştırma alanı **ünlüler** ise de, konuşma seslerine ait temel bilgilerin verildiği bir bölümde **ünsüzlerden** söz edilmemesi düşünülemez. Spinoza, konuşma seslerinden söz ederken ünlüler için “ruh”, ünsüzler için ise “beden” benzetmesini

kullanmıştır.²⁰ Ünlülerdeki çeşitliliği açıklama çabası, ünsüzlerden bağımsız olarak ele alınamaz. Bu araştırmada ortaya koyduğumuz ünlü alofonlarının oluşumunu sağlayan en önemli etken ünsüzlerdir. Bu nedenle, bir alofonun oluşma koşulları açıklanırken, hangi ünsüzlerden **önce** ya da **sonra** oluştuğunun belirtilmesi gereklidir. Örneğin, uygulamada "ince a" olarak andığımız [a] alofonunun "kalın a"dan [ɑ] farklı bir nitelikte oluşmasının nedeni, yakınındaki **l** [l], [c] (kâr), **g** [g] gibi ünsüzler; ya da arka ünlülerin –başlangıç noktaları bakımından– daha önde oluşmasına neden olabilen **c, j, y** gibi ünsüzlerdir.

Ünsüzler, akciğerlerden dışarı verilen nefesin ses yolunda **daralma** ya da **kapanma** şeklindeki "**engel**"lerle karşılaşması ile oluşurlar. Engeller –bir başka deyişle, havanın akışını değiştiren etmenler–, hareketli bir artikülâtörün sabit bir artikülâtör ile, veya hareketli iki artikülâtörün birbiri ile **teması** ya da **yakınlaşması** yoluyla üretilirler. Örnek verirsek; hareketli olan dil, sabit olan damağa yakınlaşarak "**y**" ünsüzünü, ya da iki dudak birbiriyle temas ederek "**b**" ünsüzünü şekillendirir.

Ünsüzler sınıflandırılırken, oluşum süreçlerine odaklanılır. Bu nedenle, oluşumlarını sağlayan hava akımı düzeneğinin, ses tellerinin, yumuşak damağın ve görevli artikülasyon organlarının durumlarına göre tanımlanır ve sınıflandırılırlar. Gözetilen bir diğer parametre, artikülâtörlerin kapanma ya da yakınlaşma dereceleridir. Sınıflandırmalar dildeki (lisandaki) seslerin artikülasyon çeşitliliğine göre değişik biçimlerde yapılabilir, dilin özelliklerine göre detaylandırılabilir veya daraltılabilir.

Fonetik literatürümüzde, ünsüzlerin sınıflandırılmasıyla ilgili çok detaylı bilgiler sunan önemli kaynaklar bulunmasına rağmen, genel olarak bakıldığında, özellikle artikülasyon yerlerine ilişkin çelişkili bilgilerle karşılaşılabilir. Detaylı araştırmalar çoğaldıkça, bir görüş birliğine varılması mümkün olabilecektir. "(...) ünsüzler (...) artikülasyon yeri bakımından çeşitlilik gösterirler ve bu da farklı

²⁰ Jacques Mehler, Marcela Peña vd.; "The "Soul" Of Language Does Not Use Statistics: Reflections On Vowels And Consonants", **Cortex**, Volume 42, Issue 6, Pages 846-854 : Spinoza,B., **Compendium Grammatices Linguae Hebraeae** (1677). French Translation: Abrégé de Grammaire Hébraïque. Paris,Librairie Philosophique J. Vrin, 1968.

analitik tekniklerle incelenmelerini gerektirir."²¹ Örneğin, formant analizi bazı ünsüzlerin detaylı tanımı için yetersizdir.

5.2.2. Ünlüler

Ünlüler, havanın ünsüzlere oranla çok daha **az derecede engelle karşılaştığı**, “gürültüsüz” seslerdir. Ünlülerin artikülasyonlar tarafından engellenme dereceleri ünsüzlere oranla o kadar azdır ki, birçok kaynakta "oluşumları sırasında bir **engelle karşılaşmayan** sesler" olarak da tanımlanırlar. Tanımla ilgili bu argümanı değerlendiren Ladefoged ve Maddieson;^{*} ünlülerin "ses yolunda bir engelle karşılaşmıyor olmalarından gelen psikolojik karakteristikleri ve fonolojik olarak bir hece oluşturmaktaki işlevleri ile tanımlanabileceğini" belirtirler.²³

Ünlülerin Sınıflandırılmasındaki Sorunlar:

Ünlülerin “bir engelle karşılaşp karşılaşmadıklarıyla” ilgili argüman, sınıflandırılmaları açısından bir sorun yaratmaz. Çünkü ünlüler, ünsüzlerdeki gibi “karşılaştıkları engele” göre sınıflandırılmazlar. Bunun yerine, oluşumları sırasında dudakların ve dilin aldığı pozisyonlara göre değerlendirilirler. Dil ve dudaklar, ünlülerin artikülasyonunda kullanılan hareketli artikülasyonlardır. **Dudakların**

²¹ Peter Ladefoged, **Phonetic Data Analysis**, Blackwell publishing, First published 2003, UK, s.138.

^{*} **Prof. Peter Ladefoged** (1925-2006): UCLA (Kaliforniya Üniversitesi, Los Angeles) Dilbilim Bölümünde görev yapmıştır (1962-1991). Farklı kıta ve coğrafyalarda yaptığı dil araştırmaları ve fonetik literatürünün önemli başvuru kaynakları olan çalışmalarıyla, dünyanın önde gelen dilbilim –özellikle fonetik– uzmanlarından. **Kay**, UCLA Department of Linguistics, “Remembering Peter Ladefoged”, (Çevrimiçi) www.linguistics.ucla.edu, 10 Ocak 2010.

Prof. Ian Maddieson: Amerikanın önemli üniversitelerinde çalışmış; fonetik, fonoloji ve dünya dillerinin araştırılması alanlarına yoğunlaşmış dilbilimcidir. Önemli bir başvuru kitabı olan **Patterns of Sound**’un (1984) yazarı ve Uluslararası Fonetik Birliği’nin başkan yardımcısıdır. **Kay**: StateMaster, (Çevrimiçi) <http://www.statemaster.com/encyclopedia/Ian-Maddieson>, 10 Ocak 2010.

²² Peter Ladefoged, Ian Maddieson, **The Sounds of the World's Languages**, Blackwell Publishing, first published 1997, reprinted 2004, Oxford; s.28.

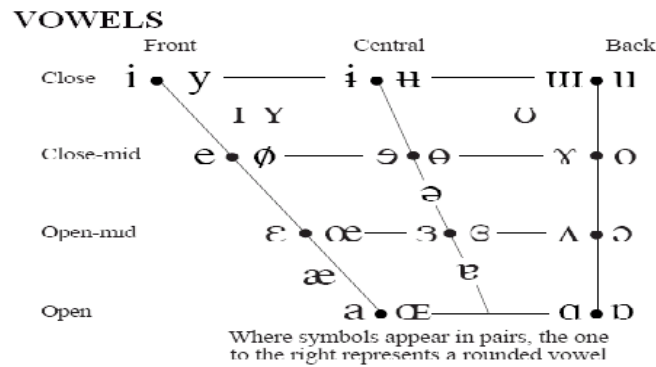
²² Ladefoged, **Vowels And Consonants**; s.156.

²³ Ladefoged, Maddieson, **The Sounds of the World's Languages**, s.282.

hareketleri çıplak gözle izlenebilir. Ancak, **dilin** pozisyonlarını saptamak kolay değildir.

"Birinin kendi konuşmasında, herhangi bir ünlünün çıkarılışı sırasında dilin nerede olduğunu tam olarak açıklaması çok zordur. İnsanlar çoğunlukla kitapların kendilerine söylediğini tekrar ederler. Bir kitap için, sadece birer etiket olan ve hiç de açıklayıcı olmayan bir takım terimleri onaylamak kolaydır. (...) Bir ünlüden diğerine geçtiğinizde ünlünün işitsel niteliklerini değiştirirsiniz. Elbette bunu dilinizi ve dudaklarınızı hareket ettirerek yaparsınız, ama belirttiğimiz gibi, dilinizin nasıl hareket ettiğini tam olarak söylemek çok zordur. Bu nedenle de fonetikçiler, tanımladıkları ünlüyü çıkaran konuşma organlarının pozisyonu hakkında net olamazlar.²⁴

Bu zorluklar nedeniyle; kesin tanımlamalar yapmak yerine, dilin pozisyonunu ve **ağız tavanına** olan uzaklığını gösteren **soyut** bir alan oluşturulmakta ve ünlüler bu alandaki konumlarına göre, **birbirleriyle karşılaştırılarak** sınıflandırılmaktadır. "Bu soyut alan, 'ünlü dörtgeni' (*vowel quadrilateral*) olarak bilinen, dört kenarlı bir şekille temsil edilir."²⁵ Ünlü dörtgenleri, iki boyutlu bir temsil sunarlar; dilin ağız tavanına ve dudaklara olan uzaklığını gösterirler. Örneğin IPA tablosunda (Tablo 5.1.) ünlüler bir **ünlü dörtgeni** içinde gösterilmektedir.



Tablo 5.1. IPA tablosundaki ünlü dörtgeni

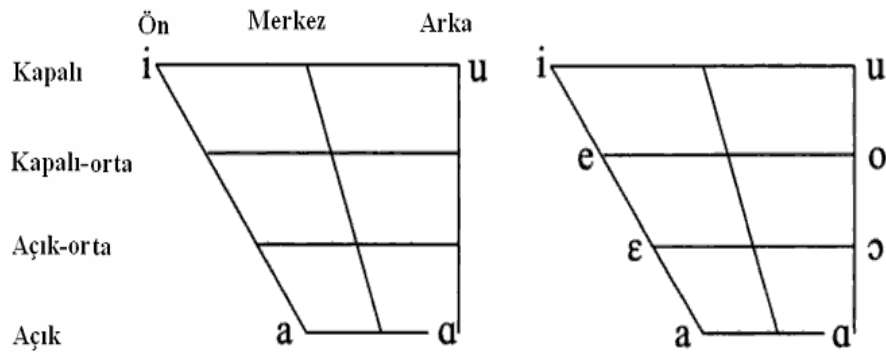
²⁴ Ladefoged, *A Course In Phonetics*; s.85,86.

²⁵ The International Phonetic Association, *Handbook of the International Phonetic Association*, Cambridge University Press, First published 1999, New York, 2007., s.10.

Dilin pozisyonunun tam olarak belirlenmesindeki zorluk nedeniyle, "**temel ünlüler**" (*cardinal vowels*) olarak adlandırılan bazı ünlüler seçilmiş ve **referans noktası** olarak kullanılmıştır.

Ünlü dörtgenindeki **ilk referans noktası [i]** dir. Ancak bu ses, herhangi bir dildeki [i] ünlüsünü **değil**, dilin ağız tavanına doğru en çok yükseldiği (**en kapalı**) ve en ileride (**en önde**) olduğu pozisyonda çıkarılabilen ünlüyü temsil eder. Öyle ki, bu pozisyon, dilin ağız tavanına uzaklığı bakımından, **ünlünün** bir –sızmalı– **ünsüze dönüşmeyeceği son noktadır**.

İkinci referans noktası, [a] ünlüsüdür. Yine, herhangi bir dildeki [a] sesini **değil**, dilin ağız tavanına olan mesafesinin en fazla olduğu (**en açık**) ve ağzın en gerisinde olduğu (**en arka**) pozisyonda üretilebilen ünlü örneğini temsil eder. Bu ünlünün yerinin belirlenmesinde de, ünlünün **bir ünsüze dönüşmediği son nokta** esas alınmıştır. Bu ses, Türkçede "kar, fal" gibi sözcüklerde rastladığımız, günlük kullanımda "**kalin a**" olarak da anılan [a] sesine benzer.²⁶



Tablo 5.2. Ünlü dörtgeni örnekleri

Ünlü dörtgenindeki **yatay eksen**, en kapalı ünlü olan [i] ile başlar (1. referans noktası) ve sıralı olarak, daha arkada oluşan ünlülerle devam eder. Bu nedenle, yatay

²⁶ A.e., s.11.

eksen üstte ve soldan sağa doğru, "ön □ merkez □ arka" başlıkları ile bölümlendirilir.

Dikey eksende ise, yine en kapalı ünlü [i] ile (1. referans noktasından) başlayarak giderek "açılan" ünlüler sıralanır. Bu nedenle, dikey eksen solda ve yukarıdan aşağıya doğru, "**kapalı □ kapalı orta □ açık orta □ açık**" olarak bölümlendirilir.

Diğer temel ünlüler de, özelliklerine göre bu simetri içinde sıralanırlar.

Fonetik uzmanları, araştırdıkları ünlüleri kendi işitsel izlenimlerine dayanarak dörtgene yerleştirip sınıflandırmak üzere eğitilirdiler. Bu eğitim hocadan öğrenciye kulak yoluyla aktarılmaktadır. Temel ünlüler sisteminin yaratıcısı ve İngiliz fonetik geleneğinin kurucusu olarak anılan Daniel Jones, "temel ünlülerin yazılı açıklamalardan değil, onları bilen bir öğretmenden, sözel öğretim yoluyla öğrenilebileceklerini"²⁷ söyler.**

Görüldüğü gibi, **temel ünlüler sistemi**, ünlülerin sınıflandırılmasıyla ilgili "bir teoriyi değil, bir tekniği yansıtır".²⁸ Nitekim, Uluslararası Fonetik Birliği'nin kılavuz kitabında da, ünlü dörtgeninin, "dil pozisyonunu tam olarak gösteren bir harita olmadığı" vurgulanır.²⁹

²⁷ Daniel Jones, **An Outline of English Phonetics**, 9th edition, Cambridge: Heffer, Cambridge, 1962, s.34.

** Ünlü dörtgeni özellikle Avrupadaki fonetik uzmanları arasında yaygın bir kullanıma sahiptir. Ancak sistem işitsel algıya dayandığından, her zaman sağlıklı işleyebileceği şüphelidir. Bu bağlamda Münih Üniversitesi'nin Fonetik bölümünde yapılmış bir çalışma dikkat çekicidir. İkisi Rusça ve 2'si Almanca konuşan 4 fonetik eğitmeni üzerinde yapılan bu çalışmada eğitmenlere, bilinmeyen bir dildeki ünlüler dinletilerek, bu ünlüleri seslendirmeleri ve fonetik özellikleri doğrultusunda ünlü dörtgenine yerleştirmeleri istenmiştir. Çalışma sonuçları, referans sesleri (temel ünlüleri) çıkarmak, tanımak ve ünlü dörtgenine yerleştirme konusunda eğitilmiş fonetik öğretmenlerinin, duydukları ünlüleri artiküle etme ve dörtgendeki konumlanmalarını belirlemede sorunlar yaşadıklarını göstermiştir. Özellikle, fonetik uzmanlarının kendi anadillerindeki seslerin etkisiyle oluşturdukları algısal filtrelerin farklı dillere dönük araştırmalarda yaratabileceği sıkıntıyı vurgulayan çalışma, oldukça sınırlı sayıda eğitmen üstünde yapılmış olsa da, işitsel izlenime dayalı tekniklerin barındırabileceği tutarsızlık riskini göstermesi bakımından önemlidir

²⁸ D, Abercrombie, "Daniel Jones's Teaching" , in V.A. Fromkin (ed), **Phonetic Linguistic**: Essays in Honor of Peter Ladefoged, Orlando, Academic Press, 1985, s.17,18.

²⁹ The International Phonetic Association, **a.g.e.**, s.11.

Ünlülerin artikülasyonunun açıklanmasındaki zorluk, sınıflandırmada kullanılan terimlere de yansır. Birazdan ele alacağımız gibi, ünlülerin sınıflandırılmasında da "**açık, kapalı, arka, ön**" gibi terimler kullanılır. Ladefoged bu terimler için şunları söyler:

"Fonetik öğrencileri çoğunlukla, eğer seslerin sadece işitsel niteliklerini etiketliyorsak ve dilin pozisyonunu tanımlamıyorsak, neden yüksek, alçak (açık, kapalı), arka, ön gibi terimler kullandığımızı sorarlar. Cevap, bunun büyük oranda gelenekle ilişkili bir mesele olduğudur. Fonetikçiler uzun yıllar, ünlüleri belirlemekte bu terimleri kullanırlarken dilin pozisyonunu açıkladıklarını düşündüler. Fakat bir ünlünün gerçek işitsel nitelikleriyle, dil pozisyonunu açıklayan geleneksel terimler arasında sadece kaba bir eşleşme vardır."³⁰

Görüldüğü gibi, ünlüleri **sınıflandırmakla** ilgili çeşitli zorluklar bulunmaktadır, Bunun dışında fark edildiği gibi yukarıda değindiğimiz tanımlama, sınıflandırma yaklaşımları, dil, ağız boşluğu ve dudaklar gibi görece olarak daha kontrol edilebilir, daha rahat gözlenebilir bölgelerle ilgilidir. Ancak anımsamak gerekir ki, konuşma seslerinin ve özellikle ünlülerin nitelikleri, yalnızca ağız boşluğundaki artikülatörlerin değil, ses yolundaki diğer organ ve yapıların, hatta solunumun şiddetinin (örneğin; "subglottal basınç" denilen, ses tellerinin altındaki hava basıncı) etkisiyle de biçimlenir.

Bu bağlamda artikülasyon tek bir hareket değil, bir **hareketler zinciridir**. Bu zinciri birkaç halkasıyla tanıtmak –konuşma seslerinin üretimini birkaç özellikle sınırlandırarak açıklamak– **genellemeler** yapmayı gerektirir. Bu yüzden, fonetik **sınıflandırmaların** "mutlak/kesin olma iddiası taşımadıklarının" anımsanması gerekir.

³⁰ Ladefoged, *A Course In Phonetics*; s.87.

5.2.2.1. Ünlülerin Sınıflandırılması

Ünlülerin geleneksel olarak üç bakımdan tanımlandıklarını söyleyebiliriz:

1. Dilin yüksekliğine (dilin dikey konumuna) göre;
2. Dilin önde /arkada oluşuna (dilin yatay konumuna) göre;
3. Dudakların biçimine göre.

Örneğin [i],

1. **kapalı/yüksek** (dilin yüksekliğine göre)
2. **ön** (dilin önde arkada oluşuna göre)
3. **düz** (dudakların biçimine göre) bir ünlüdür.

Bu sınıflandırmalara ek olarak özellikle Türkçenin ses özellikleri bakımından iki sınıflandırma parametresi daha öngörülebilir:

4. Gerginlik düzeyine göre;
5. Süreye göre.

5.2.2.1.1. Dilin Yüksekliğine (dikey konumuna) Göre Ünlüler

Türkçe kaynakların neredeyse tamamında, bu sınıflandırmanın ilk maddesi olan konumun, "çene/ağız açısı/açıklığı" biçiminde ele alındığı görülmektedir.³¹ Gerçekte bu sınıflandırmada temel alınan parametre, çenenin açısından çok, **dilin yüksekliği**, yani dilin ağız tavanına olan mesafesidir. Bu mesafeyi ayarlama çenenin ne kadar kullanılacağı, kişiden kişiye değişebilir.

Nitekim pek çok konuşmacıda, ünlülerin artikülasyonunda çene hareketlidir ve belki de artikülasyon sırasında en rahat gözlenen hareket çenenin hareketidir; ancak, –daha önce de değindiğimiz gibi– ünlüler çene hareket **ettirilmeden de** artiküle edilebilir. Çene hareketini engellemek üzere üst ve alt dişler arasına parmağımızı yerleştirdiğimizde, en kapalı ünlü olan [i] den, en açık ünlü olan [ɨ] ya, çenede

³¹ Bkz. Özsoy, **a.g.e.**, s.10, Volkan Coşkun, **a.g.e.**, s.40, Ergenç, **a.g.e.**, s.20.

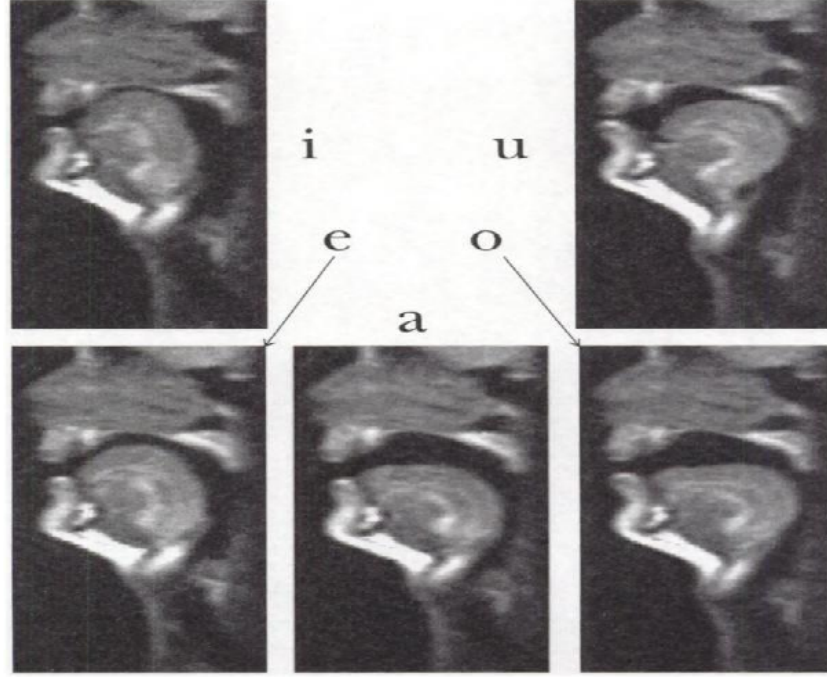
önemli bir hareketlilik olmaksızın sadece dilin hareketleriyle geçilebilmektedir. Hatta ses eğitiminde, ünlülerin artikülasyonu çoğu zaman çenenin hareket ettirilmediği egzersizlerle geliştirilebilmektedir. Ünlülerin oluşumunda dil kasları ve çene kasları birlikte görev yapsa da, ünlülerin yalnızca çene açıklığı ile tanımlanmaları yeterli değildir. Dolayısıyla, **doğru önermeler taşısalar da** "çene/ağız açısı/açıklığı" başlıklarının özellikle uygulamalı alanlarda yarattığı sakıncalar nedeniyle, "**dilin yüksekliği**" gibi, **dil organıyla** ilişkilendirilen bir başlık tercih ettik.

Dilin yüksekliği ile kastedilen konum, artikülasyon sırasında **dilin kabarık bölümünün ağız tavanına olan uzaklığıdır**. Dilin kabarıklığı damağa yaklaştıkça dil **yüksek**, uzaklaştıkça **alçak** kabul edilir. Bu uzaklık ölçüt alındığında ünlüler; **yüksek**, **orta** ve **alçak** ünlüler olarak sınıflandırılır. Dilin yüksekliği bakımından [i] sesi ile [ɪ] sesi arasındaki fark, [i] oluşurken dilin damağa doğru yükselmiş, [ɪ] oluşurken ise damağa daha uzak olmasıdır. Eğer ünlünün oluşumu sırasında dil, bu iki ünlünün arasında bir noktaya kadar yükselmişse, bu ünlünün konumu –kabaca– "**orta**"dır.

Dilin yüksekliğiyle ilgili terimler, tablo ve sınıflandırmalara farklı sözcüklerle yansır. Yüksek ünlüler "**kapalı**" (ya da **dar**); alçak ünlüler "**açık**" (ya da **geniş**) olarak adlandırılabilir.

Çalışmamızda, literatürdeki yaygın eğilime uyarak, **açık/kapalı** terimleri tercih edilmiştir. Bunca çok terim seçeneği arasında –yüksek/kapalı/dar– kaybolmamak için, kısaca; dilin **yükseldiği** ünlülerde dil gövdesi ile ağız tavanı arasındaki mesafenin doğal olarak **kapalı/dar** olduğunu, dilin **alçaldığı** ünlülerde ise bu mesafenin **açık/geniş** olduğunu söyleyebiliriz.

Ara bölgelerdeki ünlüler –yani dil ile ağız tavanı arasındaki mesafenin görece az veya çok olduğu ünlüler–, **yarı-kapalı**, **yarı-açık** gibi sınıflandırmalarla açıklanır. Sınıflandırmada kullanılan dereceler, araştırılan dildeki (lisandaki) seslerin niteliklerine göre belirlenir.



**Resim 5.5. Belçikalı fonetikçi Didier Demolin'in seslendirdiği
“i, e, a, o, u” ünlülerinin görüntüsü ³²**

5.2.2.1.2. Dilin Önde/Arkada Oluşuna (yatay konumuna) Göre Ünlüler

Yine referans sesler olarak kabul edilen [i] ve [u] seslerini karşılaştırdığımızda; [i] sesinde dilin öne doğru hareketlendiği ve kabarıklığının ağzın önünde olduğu, [u] sesinde ise dilin arkaya doğru hareket aldığı ve kabarıklığın arkada olduğu gözlemlenebilir.

Böylece, önde oluşan ünlüler **ön ünlüler**, arkada oluşan ünlüler **arka ünlüler** ve orta bölgede oluşanlar **orta ünlüler** olarak adlandırılır.

³² Ladefoged, **Vowels and Consonants**, s.124.

Türkçede / e, i, ü, ö / sesleri ön –ya da ön dil ünlüleri– ve **/a, ı, o, u/** sesleri arka ünlülerdir –arka dil ünlüleri–. Türkçe literatürde, **/ı/** nın arka ya da orta ünlü olup olmadığına dair bir tartışmaya rastlanır.*

5.2.2.1.3. Dudakların biçimine Göre Ünlüler

Ünlüler, oluşumları sırasında dudakların aldığı biçime göre de tanımlanırlar. Dudakların yuvarlaklaştırılmasıyla oluşan ünlülere **yuvarlak ünlüler**, dudaklar yuvarlak değilken oluşan ünlülere **düz ünlüler** denir. Türkçedeki **düz** ünlüler **/a, e, ı, i/**, **yuvarlak** ünlüler ise **/o, ö, u, ü/** 'dür.

5.2.2.1.4. Süresine Göre (Uzun/Kısa) Ünlüler

Ünlüler **sürelerine** göre de sınıflandırılabilirler. Türkçedeki bütün ünlülerin, **ğ**'nin etkisiyle ya da ondan bağımsız olarak oluşan **uzun** türleri vardır. Yabancı dillerden gelmiş olsalar da, uzun ünlüler günümüz Türkçesinde de mevcuttur ve anlam ayırıcı özellik taşıyabilmektedir. adet, âdet, resmî, resmi vb... Uzunluk, fonetik alfabesinde [ː] sembolüyle gösterilir. Örneğin, [aː] sembolü, **a**'nın uzun okunacağını belirtir.

Bir ünlünün **süresi**, dilin, telaffuzun, komşu seslerin (yakındaki diğer seslerin) yanı sıra, başka değişkenlerden de etkilenir. Örneğin, vurgulu ünlüler vurgusuzlara, tek heceli sözcüklerdeki ünlüler çok heceli sözcüklerdekine göre daha uzun olabilmektedir.

* Bu tartışmaya bir çözüm getirebilmek, akustik analizlerin yanı sıra artiküler analizlerin de yapılabilmesi ile kolaylaşabilir. Türkçedeki **/ı/** ünlüsünü akustik ve artiküler analizlerle değerlendirerek önemli veriler sunan Mehmet Akif Kılıç, Fatih Ögüt makalesi için, **Bkz.;** Mehmet Akif Kılıç, Fatih Ögüt "A high unrounded vowel in Turkish: is it a central or back vowel?", **Speech Communication**, 43 (2004), 143–154

Bu araştırmanın sunduğu bulguların yanı sıra, fonemin yalnızca “yalıtılmış” halde değil, farklı ses birlikteliklerinden oluşan sözcükler içinde de analiz edilmesinin yeni bir açılım getirebileceğini düşünüyoruz. Örneğin **/ı/** foneminin [ɨ] olarak gösterdiğimiz bir alofonu vardır ve bu alofon, ses yolunun doğal pozisyonunu temsil eden orta sese çok yakındır. Bu bağlamda **/ı/** ünlüsünün yalıtılmış haldeki analizi ile sözcük içinde bulunduğu analizlerin farklı bulgular sunması beklenebilir.

5.2.2.1.5. Kasların Gerilim Düzeyine Göre Ünlüler

Yukarıda değindiğimiz sınıflandırmalara ek olarak, ünlüler ait oldukları dilin ses düzenine göre farklı parametreler gözetilerek de sınıflandırılabilir. Çünkü bazı durumlarda, yukarıda sıraladığımız sınıflandırmalar iki ünlü arasındaki ayrımı göstermekte yetersiz kalabilmektedir. Daha fazla açıklamaya gereksinim duyulan durumlarda en yaygın olarak kullanılan parametre **gerilim düzeyi**dir.* Örneğin Uluslararası Fonetik Alfabeti'nde **i** ünlüsünü gösteren ama farklı nitelikte olan [i] ve [ɪ] sembollerinin her ikisi de; kapalı, ön, düz ünlülerdir. Bu nedenle, Uluslararası Fonetik Birliği [ɪ] sesini; kapalı, ön, düz ve **gevşek** olarak tanımlar.³⁴

Bu ayrım, bazı diller için **fonolojik** açıdan, bazı diller için ise yalnızca **fonetik** açıdan önemlidir. Örneğin, Türkçedeki ünlü **fonemleri** için böyle bir ayrıma gerek duyulmamıştır. Ancak, alofonlar için yapılan sınıflandırmaya bu ayrımın da dâhil edilmesinin önem taşıdığını düşünüyoruz. Gerek literatürümüzde değinilmemesi, gerekse araştırmamızda alofonların sınıflandırılmasıyla ilgili olarak sıkça kullandığımız bir parametre oluşu nedeniyle, gerilim düzeyi konusunda detaylı bir açıklama sunmak istiyoruz.

Gerilim düzeyi parametresi, ses yolundaki farklı organ ya da yapılara mâl edilebilmektedir. Genel olarak **gırtlaktaki** gerginlik düzeyi ve **gırtlak-üstündeki** yapılardaki gerginlik düzeyi olarak iki ana başlığa ayrılır. Gırtlaktaki gerginlik düzeyi, ses tellerinin gerilme düzeyini işaret eder örneğin gevşek fonasyon "nefesli fonasyon" olarak bilinen fonasyon türüyle sonuçlanır. Ünlülerin sınıflandırılmasında kullanılan gerilim düzeyi farklılıkları gırtlak-üstü gerilim düzeyidir. Bu ifadeyle, **ses yolunun** herhangi bir bölgesindeki kaslara ait gerilim düzeyi farkı yansıtılır. Örneğin **dildeki gerilim** veya dil kaslarının etkilediği yutak bölgesindeki değişiklik işaret ediliyor olabilir.

* İleri dil kökü (advanced tongue root) için bkz. Laver, **Principles of Phonetics**, s. 289.

³⁴ **The Sounds of International Phonetics Alphabet, Interactive CD-ROM**, Phonetic&Linguistic University of California, Los Angeles, 2003.

Gerilim düzeyinin, **gergin** ve **gevşek** olmak üzere iki derecesi vardır. Gerginlik ve gevşeklik, ses yolunun doğal pozisyonuna bağlı olarak açıklanan, dolayısıyla göreceli terimlerdir. Ses yolunun doğal pozisyonu,** ses yolunun anatomik olarak **neredeyse** hiçbir daralmaya uğramadığı pozisyon olarak açıklanır. Bu pozisyonda; dil düzenli bir tümsek oluşturmuştur, dil ucu alt dişlerin ardında serbesttir, dudaklar yuvarlak ya da iki yana doğru gerilmiş değildir ve alt çene hafifçe aralıktır. Bu pozisyonda çıkarılan ses (schwa) **doğal ünlü** olarak adlandırılır ve [ə] sembolüyle gösterilir. Gevşek ünlüler, kendi artikülasyon sınırları içinde bu pozisyona –ya da doğal ünlüye– yaklaşan ünlülerdir. Gergin ünlüler ise bu pozisyondan daha uzakta oluşurlar.

Akustik açısından ele alırsak, gevşek ünlüler gergin ünlülere oranla genellikle daha yüksek birinci formant frekansına (F1)'e ve daha düşük, –ya da merkeze daha yakın– ikinci formant frekansına (F2) sahiptirler. Bu nedenle bazen "açık" olarak sınıflandırılırlar. Ancak aynı foneme ait alofonlar söz konusu olduğunda, "açık/kapalı" ayrımı sakıncalı olabilmektedir. Örneğin, fonetik özellikleri bakımından ikisi de "kapalı" sınıfına giren iki alofondan birinin diğeri ile arasındaki ayrımı göstermek üzere "yarı kapalı" ya da "açık" olarak sınıflandırılması, gereksiz bir karmaşa yaratabilmektedir. Bu nedenle, araştırmamızda da bazı alofon grupları için **gergin** ve **gevşek** ayrımları tercih edilmiştir.

** nötr pozisyon olarak da adlandırılabilir. (neutral)

SONUÇ

Araştırma Sonuçları:

Tezin içeriğinde detaylarıyla sunulduğu üzere, bu araştırmada Standart Türkçedeki **21 alofon** ve bunlara ait **10 uzun** tür tespit edilmiştir. Uzun ünlülerle birlikte toplam **31** sesin fonemlerine göre dağılımı ve önerilen fonetik semboller şunlardır:

/a/	[a]	[a]	[a]	[aa]	[aa]
/e/	[e]	[ee]	[e]	[ee]	
/ı/	[ı]	[ı]	[ıı]	[ıı]	
/i/	[i]	[i]		[ii]	
/o/	[o]	[oo]	[o]	[oo]	[oo]
/ö/	[ö]	[ö]		[öö]	
/u/	[u]	[u]	[uu]	[uu]	
/ü/	[ü]	[ü]		[üü]	

Matematiksel olarak birbirinden ayrıldığı gösterilen bu sesler, "bulguların yorumlanması" başlığı altında standart Türkçedeki oluşma koşulları bağlamında incelenmiş ve örneklendirilmişlerdir. Sözcük içinde oluşma sıklıkları, oluşumlarını sağlayan parametreler araştırılmış ve özetle şu sonuçlara varılmıştır:

1) Açıklık/Kapalılık Derecesine Göre Ayrılan Alofonlar:

Çalışmada, Türkçedeki bütün **yuvarlak** ünlülerin **açık/kapalı** oluşlarına göre ayrılan 2'şer alofonu bulunduğu tespit edilmiştir.

Yuvarlak ünlülerin açık ve kapalı türlerine bütün konuşmacılarda rastlanmıştır. Ancak, oluşumlarında dil (lisan) ile ilgili parametrelerin yanı sıra, konuşmacıların çene açıklığı ve dudak yuvarlaklığı derecesi ile ilgili alışkanlıklarının önemli bir etken olduğu gözlenmiştir. Bu alofonlar tüm konuşmacılarda aynı sözcüklerde seslendirilmeyebildiği gibi, konuşma akışında –telâffuzda önemli bir aykırılık yaratmaksızın– biri diğerinin yerini alabilmektedir.

Düz ünlüler incelendiğinde;

/ɪ/ ve /i/ fonemlerine ait açık/kapalı alofonlarda da konuşmacının artikülasyon alışkanlıklarının önemli bir rol oynadığı görülmüştür. Yine de /ɪ/ ve /i/ fonemlerine ait alofonların bulunduğu ortak sözcük sayısı, yuvarlak ünlülere oranla çok daha fazladır ve sözcük içindeki oluşumlarını sağlayan koşullar daha düzenli ve belirgindir.

/e/ fonemine ait açık/kapalı alofonlarda ise farklı bir durum görülmektedir. Yarı-açık [e̞] ve yarı-kapalı e [e̝] olarak tanımlanan grupların, konuşmacılarda aynı sözcüklerde oluştukları görülmüştür. [e] ve [e̝] alofonlarının, konuşmacının artikülasyon alışkanlıklarına göre **değil**, telâffuz geleneğine göre şekillendikleri ve dilin ses düzenine, komşu seslere ve sözcüklerin söyleniş geleneğine bağlı olarak **düzenli** biçimde oluştukları görülmüştür.

e3 olarak adlandırılan ve [e̞] olarak gösterilen diğer alofon ise, konuşmacılarda çoğunlukla aynı sözcüklerde seslendirilmiş, yine de zaman zaman konuşmacının çene açıklığı derecesine bağlı olarak farklı sözcüklerde de oluşabildiği veya yerini yarı-kapalı e'ye [e̝] bıraktığı görülmüştür.

2)Ender Rastlanan Sesler:

/ɪ/ fonemine ait olan ve diğer ɪ seslerine göre daha önde oluşan [ɪ̞] alofonunun yalnızca /y/ ünsüzünün etkisinde olduğu saptanmış ve bu ses "ender rastlanan sesler" kategorisinde tanımlanmıştır.

3)Dilin Önde/Arkada Oluşuna Göre Ayrılan Alofonlar

Belirli bir foneme ait alofonlardaki arka/ön ayrımının konuşmacıdan konuşmacıya **değişmediği**; belirli bir düzen içinde, ses düzenine, fonemden önce ve/veya sonra gelen ünsüze ve içinde bulunduğu sözcüğün telâffuz biçimiyle ilgili geleneğe bağlı olarak oluştuğu görülmüştür.

Bu nedenle, ön ve arka oluşlarına göre istatistiksel olarak anlamlı gruplar oluşturan bütün alofonlar, konuşmacılarda **aynı** sözcükler içinde yer almıştır. Önde oluşan alofonların önemli bölümünün yabancı kelimelerden dilimize girmiş (ve yerleşik

kullanıma sahip olmuş) sözcükler arasında yer aldıkları görülmüştür. Bu seslerin günümüzde de varlıklarını **korudukları** ve "ender bulunan sesler" kategorisinde yer alamayacak sıklıkta oluştukları gözlenmiştir.

Standart Türkçede düzenli olarak oluşan bu tür seslerin, yazımda –hem incelik hem uzunluk bildiren– “ ^ ” (şapka) işaretiyle gösterilip gösterilmeyeceğine ilişkin kural tutarlı ve ortak bir kabule ulaştığında, ve eğer “ ^ ” işareti kullanılacak ise, uzunluk veya incelik özelliklerini ayırabilecek bir yöntem bulunduğunda bu sesleri barındıran sözcüklerdeki telâffuz karmaşasının en az düzeye ineceği görüşündeyiz.

Türkçeyle İlgili Fonetik Araştırmalarına Dair:

Günümüz fonetik disiplininin kurucularından sayılan anılan Henry Sweet, fonetiği, "dil çalışmalarının zorunlu altyapısı" olarak tarif etmiştir.¹ Bu tezin hazırlık aşamasındaki araştırmalarımızda, ülkemizdeki dil çalışmalarında fonetiğin yeterince değerlendirilmediği ve fonetik araştırmalara fazla ilgi duyulmadığı gözlemine ulaştık. Bu durum, konuyla ilgili araştırma ve bilimsel makale sayısının azlığından da anlaşılabilir. Fonetik disiplinine dair ilgi eksikliğinin en önemli sebebi, detaylı çalışmaları imkânlı hale getirecek araçların eksikliğidir. En önemli sonucu ise ülkemizde yeterince "fonetik uzmanı" yetişmemiş olmasıdır. Fonetik araştırma yapanların önemli bölümü, konuya yakın ama farklı alanlarda çalışan uzmanlar/araştırmacılarıdır. Bu nedenle, fonetik araştırmalarının disiplinler-arası yöntemlerle ele alınması ve bunun sağlayacağı sinerjiden yararlanılması gereklidir.

Fonetik araştırmaları, genellikle birbirine bağımlı iki yaklaşımla yürür. Hem konuşma seslerini inceleyebilecek bilimsel yöntem ve araçlara, hem de eğitilmiş bir kulağa sahip olmak gerekmektedir. Henry Sweet, bir başka sözüyle bu durumu şöyle

¹ Peter Roach, **Phonetics**, Third Edition, Oxford University Press, 2001, s.10

açıklar; "Fonetik hem bilim, hem sanattır."² Nitekim, bu sözün üzerinden yüz yıldan fazla süre geçmiş olmasına ve fonetik araştırmalarda kullanılan bilimsel araçlar, yöntemler gelişmesine rağmen, fonetik uzmanları hâlen konuşma seslerindeki detayları duymak ve duydukları detayları artiküle edebilmek üzere eğitilmektedirler.

Sıraladığımız gözlem ve tespitlerin ışığında diyebiliriz ki; konuşma sesleriyle ilgilenen farklı alanlardan uzmanların bilgi paylaşımı yapacakları ve birlikte en elverişli yöntemleri geliştirme olanağı bulacakları çalışmalar yapıldığında, her bir disiplin kendi hedefi yönünde daha bütüncül bilgilere kavuşacağı gibi, fonetik literatürümüzün toplam kalitesi daha da yükselecek ve bu gelişme, ilgili alanlara da yansıyacaktır. Bunun diğer olumlu sonucu da, terminolojideki çelişkilerin giderilmesi ve “terim ile anlamı” arasındaki ilişkinin kolayca anlaşılabilirdiği sözcüklere kavuşulması olabilir.

'Özenli' Türkçeye Dair:

Giriş bölümünde fonetik biliminin tarafsızlığından söz etmiş ve "Fonetik bilimi, telâffuz geleneğindeki ses özelliklerini göstermeye yarayan araçları sunar; fakat o geleneği **korumanın sorumluluğunu almaz.**" şeklinde ifade etmiştik.

Fonetik böyle bir sorumluluk almasa da, ondan yararlananlar alabilir ve fonetiğin sunduğu bilgileri dilin gelişmesi ve/veya korunması amacıyla kullanabilirler. Örneğin, belirli bir dile/ağıza ait telaffuz geleneğinin yaşamasını sağlamak –veya sadece tanımak, anlamak– ve bu dildeki/ağızdaki sesleri, bunların zaman içinde uğradığı değişimleri net olarak tespit ve takip edebilmek, dönem dönem yapılmış fonetik çalışmaların varlığıyla mümkündür. Bu tür çalışmalar –ve bunların ışığında

² Laver, a.g.e, s.275. Ayrıca **bkz.** D, Abercrombie, "**Daniel Jones's Teaching**", in V.A. Fromkin (ed), *Phonetic Linguistic: Essays in Honor of Peter Ladefoged*, Orlando FL: Academic Press, s. 17,18

hazırlanan telâffuz sözlükleri– olmaksızın, telâffuz sorunları ile ilgili tartışmaların önemli bölümünün sonuçsuz kalacağını düşünmekteyiz.

Bu çalışmanın, gelecekte bu türden bir "belge" işlevi görmesini umarız. Şüphesiz bu bilgilerin de güncellenmesi gerekecektir, çünkü dil gelişir ve değişir; konuşma sesleri de, bilimsel yöntem ve bulgular da öyle... Dolayısıyla, diğerleri gibi bu çalışma da, ancak kendi dönemine ait bazı varsayımları yansıtabilir ve sadece kendi döneminden sorumlu tutulabilir.

KAYNAKÇA

- Abercrombie, D. **"Daniel Jones Teaching"** , in V.A. Fromkin (ed), *Phonetic Linguistic: Essays in Honor of Peter Ladefoged*, Orlando, Academic Press.,1985
- Aksan, Doğan: **Her Yönüyle Dil - Ana Çizgileriyle Dilbilim**, Atatürk Kültür, Dil ve Tarih Yüksek Kurumu Türk Dil Kurumu Yayınları, 5. Baskı, 1. Cilt, Ankara, 1995.
- Aksan,Doğan,
Neşe Atabay vd.: **Türkiye Türkçesi Gelişmeli Sesbilimi**, TDK Yayınları, Ankara Üniversitesi Basımevi, Ankara, 1978.
- Arısoy, Ebru, vd.: “Turkish Phonetics”, “çevrimiçi”
www.busim.ee.boun.edu.tr/~ebru/.../Turkish_phonetics/Turkish_phonetics_su_num.ppt, 29 Ocak 2008.
- Ashbey, Michael,
John Maidment: **Introducing Phonetic Science**, Cambridge University Press, 2005.
- Banguoğlu, Tahsin: **Türkçenin Grameri**, Türk Dil Kurumu Yayınları, 8. Baskı (1. Baskı:1959), Gökçe Ofset Matbaacılık, Ankara, 2007.
- Bozkurt, Barış, L.
Couvreur, T.Dutoit: “Spectral analysis of speech signals using chirp group delay in Progress in Nonlinear Speech Processing”, **LNCS 4391**, pp 41-57, edited by Y. Stylianou, M. Faundez-Zanuy, A. Eposito Springer Verlag. ISBN: 978-3-540-71503-0.
- Clark, John,
ColinYallop, vd.: **An Introduction to Phonetics and Phonology**; Blackwell Publishing, Third. edition, USA, 2007.
- Coşkun, Volkan: “Fonetik, Fonoloji ve Türkiye Türkçesinin Ünsüzler Matriksi”, **Türk Dili Dil ve Edebiyat Dergisi**, Aralık 2000, C: 2000/II
- Coşkun, Volkan: "Standart Türkçedeki Ünlüler ve Ünsüzler"" Muğla Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi, s.4,s.67-81,2001, (Çevrimiçi)
www.mu.edu.tr/sbe/sbedergi/dosya/4_6.pdf.

- Coşkun, Volkan: **Türkçenin Ses Bilgisi**, IQ Kültür Sanat Yayıncılık, İstanbul,
- Coşkun, Volkan: “Türkiye Türkçesinde Ünlüler ve Ünsüzler”, **Türk Dili Araştırmaları Yıllığı Belleten**, [2003] 1999, C:I-II.
- Coşkun,Volkan: “Standart Türkçedeki Ünlülerin Akustik Özellikleri ve Görüntüleriyle Boğumlanma Yerleri Bakımından Sınıflandırılmasıyla Görüntüleri”, **Türk Dili Araştırmaları Yıllığı Belleten** [2003] 2001, C: I-II.
- Crystal, David, **Dictionary of Linguistic & Phonetics**, Fifth Edition, First ed.1980, Blackwell publishing, UK, 2003.
- Crystal, David: **The Cambridge Encyclopedia of Language**, Second Edition, Cambridge University Press, UK,2007.
- Demircan, Ömer: **Türkiye Türkçesinin Ses Düzeni - Türkiye Türkçesindeki Sesler**, Türk Dil Kurumu Yayınları, Ankara Üniversitesi Basımevi, Ankara, 1979.
- Demircan,Ömer: **Türkçenin Ses Dizimi**, Der Yayınları, Üçüncü basım, İstanbul, Ekim 2009.
- Doval, Boris,
Christophe d’
Alessandro, vd.: “The voice source as a causal/ anticausal linear filter”, Proc. ISCA ITRW **VOQUAL** 2003, Geneva, Switzerland, Aug.2003.
- Erem,Turgut,
Nureddin Sevin: **Milletlerarası Fonetik İşaretleriyle Konuşma Dilimiz**, Milli Eğitim Basımevi, 1.baskı, İstanbul, 1947.
- Ergenç, İclâl: **Konuşma Dili ve Türkçenin Söyleyiş Sözlüğü**, Multilingual Yabancı Dil Yayınları, Baskı: Matbaa 70, İstanbul, 2002.
- Ergenç, İclâl: **Türkiye Türkçesinin Görevsel Sesbilimi**, Engin Yayıncılık, Ankara,1989.

- Fant, Gunner: **Acoustic Theory of Speech Production**, Mouton and Co. Netherlands, 1960.
- Gemalmaz, Efrasiyap: “Türkiye Türkçesinde Ses Olayları”, **Atatürk Üniversitesi Türkiyat Araştırmaları Enstitüsü Dergisi**, Sayı, 13'den ayrı basım, Erzurum, 1999
- Gemalmaz, Efrasiyap: “Türkçenin Fonemler Düzeni ve Bu Fonemler Düzeninin İşleyişi”, **Fen-Edebiyat Fakültesi Edebiyat Bilimleri Araştırma Dergisi**, Sayı 12, fasikül 1’den ayrı basım, Sevinç Matbaası, Ankara, 1980.
- Harrison, Philip: "Variability of Formant Measurements", Language and Linguistic Science, University of York, September 2004, (Çevrimiçi) www.jpffrench.com/docs/harrison-formant-dissertation.pdf.
- Hatipoğlu, Çiller: "Sesbilgisi (Phonetics) Ve Sesbilim (Phonology)", **Dilbilim, Temel Kavramlar Sorunlar Tartışmalar**, yayına hazırlayan, Ahmet Kocaman, Dil Derneği, Ankara, 2002.
- Jewett, John W., Raymond A. Serway: **Physics For Scientists and Engineers with Modern Physics**, Seventh Edition, Thomson Learning, 2008.
- Johnson, Keith: **Acoustic and Auditory Phonetics**, Second edition, Blackwell Publishing, UK, 2003.
- Jones, Daniel: **An Outline of English Phonetics**, 9th edition, Cambridge: Heffer, Cambridge, 1962.
- Kabağa, Sina, Erdal Alover: **Latince Türkçe Sözlük**, İstanbul, Sosyal Yayınlar, 1995.

- Karagöz, İrfan, “Türkçe Soslillerin Akustik Analizi”, Gazi Üniversitesi,
Meryem Yılmaz: Elektronik Müh. Blm. Ankara, (Biyomedikal Mühendisliği Ulusal Toplantısı, BİYOMUT), Boğaziçi Üniv., İstanbul, 2004 (Çevrimiçi)
w3.gazi.edu.tr/web/irfankaragoz/CVs/Irfan/Publications.htm,
- Kaya, İ. Güven vd: **Türk Dili Ders Notları**, Boğaziçi Üniversitesi Yayınları, 3.Basım, İstanbul, 2005.
- Kılıç, Mehmet Akif : "A high unrounded vowel in Turkish: is it a central or back vowel?" **Speech Communication**, 43 (2004) (Çevrimiçi)
Fatih Ögüt (Çevrimiçi)www.elsevier.com
- Kılıç,Mehmet Akif : “Türkiye Türkçesindeki Ünlülerin Sesbilgisel Özellikleri”, **Studies in Turkish Linguistics**, edited by A.Sumru Özsoy vd., Boğaziçi Üniv. Yayınevi, İstanbul 2003.
- Ladefoged, Peter: **"A Course In Phonetics"**, Thomson Wadsworth, fifth edition, 2006, USA.
- Ladefoged, Peter, **The Sounds of the World's Languages**, Blackwell,
Ian Maddieson: first published 1997, reprinted 2004, Oxford,2004
- Ladefoged, Peter: **Vowels And Consonants**, Second edition, Blackwell Publishing, USA, 2005.
- Ladefoged, Peter: **Phonetic Data Analysis**, Fifth Edition, Blackwell Publishing, UK, 2007.
- Laver, John: **Principles of Phonetics**, First published,1994, Cambridge University Press, Cambridge, 1994.
- Lawrence J.Raphael, **Speech Science Primer**, Fifth Editon, Lippincott
Borden,Katherine vd.: Williams &Wilkins, USA, 2007.

- Linklater, Kristin: **Freeing The Natural Voice**, Nick Hern Books, London, 2006.
- Makhoul, John : "Linear prediction: a tutorial review", Proc. **IEEE** 63:561-80, 1975.
- Kirsten Malmkjaer, New York, 2006 **The Linguistic Encyclopedia**, First published: 1991, Routledge, York, 2006
- Mehler Jacques : "The 'Soul' Of Language Does Not Use Statistics: Reflections On Marcela Peña vd.; Vowels And Consonants", **Cortex**, Volume 42, Issue 6, Pages 846-854.
- Özsoy, A.Sumru: **Türkçenin Yapısı-1 Sesbilim**, Boğaziçi Üniversitesi Yayınevi, İstanbul, 2004.
- Pullum, Geoffrey K., William A. Lauda: **Phonetic Symbol Guide**, Second Edition, The University of Chicago Press, Chicago and London, 1996, s.134.
- Roach, Peter: **English Phonetics and Phonology - A Practical Course**, Fourth edition, Cambridge University Press, UK First edition: 1983, 2009.
- Peter Roach **Phonetics**, Third Edition, Oxford University Press, 2001, s.10
- Roach, Peter: **A Little Encyclopaedia Of Phonetics**, (Çevrimiçi) <http://www.personal.reading.ac.uk/~llsroach/peter>
- Sağır, Mukim: "Türkiye Türkçesi Ağızlarının Ünlü Varlığı", **Turkish Studies, International Periodical for the Languages, Literature and History of Turkish or Turkic**, Volume 3/3, Spring 2008.
- De Saussure, Ferdinand : **Genel Dilbilim Dersleri**, Çev.: Berke Vardar, Multilingual, 2001, İstanbul, s.37, 38.

- Selen, Nevin: **Söyleyiş Sesbilimi, Akustik Sesbilim ve Türkiye Türkçesi**, TDK Yayınları, Ankara Üniversitesi Basımevi, Ankara, 1979.
- Spinoza, B. : **Compendium Grammatices Linguae Hebraeae** (1677). French Translation: *Abrégé de Grammaire Hébraïque*. Paris, Librairie Philosophique J. Vrin, 1968.
- Tansu, Muzaffer: **Durgun Genel Ses Bilgisi ve Türkçe**, TDK Yayınları Sayı: 222, Ankara, 1963.
- The International Phonetic Association, **Handbook of the International Phonetic Association**, Cambridge University Press, first published 1999, New York, 2007
- TDK **Türkçe Sözlük**, 2009 Hızl.: Şükrü Halûk Akalın...[vebaşk.] 10. bsk., Ankara: Türk Dil Kurumu, 2009
- TDK **Büyük Türkçe Sözlük**, Türk Dil Kurumu, (Çevrimiçi), <http://tdkterim.gov.tr/>
- Türk, Oytun, Ömer Şayli, vd.: “Türkçede Ünlülerin Formant Analizi”, Boğaziçi Üniversitesi, Elektrik-Elektronik Müh. Blm., Biyomedikal Müh.Blm., Batı Dilleri Edebiyatı Blm., (Çevrimiçi), www.busim.ee.boun.edu.tr/~speech/publications/.../oytun_c004.pdf
- UCLA IPA CD-ROM, **"The Sounds of International Phonetics Alphabet, Interactive CD-ROM"** 2003, Phonetic&Linguistic University of California, Los Angeles, 2003
- Üçok, Necip: **Genel Fonetik (Ana Çizgileri)**, Ankara Üniversitesi Dil ve Tarih-Coğrafya Fakültesi Yayınları: 68, Lenguistik Serisi II, İbrahim Horoz Matbaası, İstanbul, 1951.
- Systems Structures**, (Anatomi atlası) Anatomical Chart Company, 2000

Adobe Audition (Yazılım) <http://www.adobe.com>

Praat (Yazılım) Boersma, Paul & Weenink, David, **Praat: doing phonetics by computer** <http://www.praat.org>

Wavesurfer (Yazılım) Wavesurfer,
<http://www.speech.kth.se/wavesurfer>

ÖZGEÇMİŞ

Aslı Yılmaz Davutoğlu

Doğum tarihi, yeri: 4.4.1975, Ankara.

Eğitim:

Lisans: İstanbul Üniv. Devlet Konservatuvarı Tiyatro Bölümü (1996)

Yüksek lisans: İstanbul Üniv. Devlet Konservatuvarı Tiyatro Bölümü Yüksek Lisans programı (2004). Tez: “Oyuncunun Konuşma Eğitimi”

Sanatta Yeterlik: İstanbul Üniv. Devlet Konservatuvarı Tiyatro Bölümü, Sanatta Yeterlik Programı (2005-...)

Sertifika Programları, Kurslar: (İngilizce, Oyunculuk ve Ses eğitimi)

ITTC-International Teaching & Training Centre, Bournemouth, İngiltere (1996-97); Science of Action, Londra, İngiltere (1997-98);

The Institute of Hampstead Garden Suburb, Londra, İngiltere (1997-98).

Eğitmenlik:

Ata Koleji, Türkçe Sesbilgisi dersi;

Görsel Sanatlar Tiyatro Okulu, Diksiyon/Fonetik dersi;

Dialog Anlatım-İletişim, Diksiyon, Fonetik, Konuşma dersleri;

Haliç Üniversitesi Tiyatro Bölümü, Diksiyon dersi;

İstanbul Üniversitesi Devlet Konservatuvarı Tiyatro Bölümü Diksiyon dersi.

Oyunculuk:

İstanbul Devlet Opera ve Balesi (1985-90)

İstanbul Devlet Tiyatroları (1985-93, 2006-08)

İstanbul Büyükşehir Belediyesi Şehir Tiyatroları (1999-06)

Oynadığı oyunlardan bazıları:

Jullius Caesar (Yön. Can Gürzap); **Mariana Pineda** (Yön. Nihat Aybars);

Dün Gece Yolda Giderken Çok Komik Bir Şey Oldu (Yön. Haldun Dormen);

Hasır Şapka (Yön. Ali Taygun); **Suç ve Ceza** (Yön. Ragıp Yavuz);

Pirandello Üçlemesi (Yön. Melahat Abbasova); **Kral Ölüşüyor** (Yön. Engin Alkan);

Bahar Noktası (Yön. Murat Karasu).