

**HİPERNAZALİTESİ OLAN ÇOCUKLARDA ÖN PATLAMALI DURAK
SESLERİNİN AKUSTİK ÖZELLİKLERİNİN İNCELENMESİ**
Yüksek Lisans Tezi

Samet TOSUN

Eskişehir, 2017

**HİPERNAZALİTESİ OLAN ÇOCUKLARDA ÖN PATLAMALI DURAK
SESLERİNİN AKUSTİK ÖZELLİKLERİNİN İNCELENMESİ**

Samet TOSUN

YÜKSEK LİSANS TEZİ
Dil ve Konuşma Terapisi Anabilim Dalı
Danışman: Yard. Doç. Dr. Özlem Ünal LOGACEV

Eskişehir
Anadolu Üniversitesi
Sağlık Bilimleri Enstitüsü
Ocak, 2017

JÜRİ VE ENSTİTÜ ONAYI

Samet TOSUN'un "Hipernazalitesi Olan Çocuklarda Ön Patlamalı Durak Seslerinin Akustik Özelliklerinin İncelenmesi" başlıklı tezi 16/01/2017 tarihinde aşağıdaki jüri tarafından değerlendirilerek "Anadolu Üniversitesi Lisansüstü Eğitim-Öğretim ve Sınav Yönetmeliği"nin ilgili maddeleri uyarınca, Dil ve Konuşma Terapisi Anabilim dalında Yüksek Lisans tezi olarak kabul edilmiştir.

Ünvanı - Adı Soyadı

İmza

Üye (Tez Danışmanı) Yard. Doç. Dr. Özlem ÜNAL LOGACEV

Üye Yard. Doç. Dr. Sertan Özdemir

Üye Yard. Doç. Dr. Elçin Tadihan Özkan



ÖZET

HİPERNAZALİTESİ OLAN ÇOCUKLARDA ÖN PATLAMALI DURAK SESLERİNİN AKUSTİK ÖZELLİKLERİNİN İNCELENMESİ

Samet TOSUN

Dil ve Konuşma Terapisi Anabilim Dalı

Anadolu Üniversitesi, Sağlık Bilimleri Enstitüsü, Ocak, 2017

Danışman: Yard. Doç. Dr. Özlem ÜNAL LOGACEV

Dudak damak yarığı (DDY) konjental bir defektir. DDY'ye sahip bireyler beslenme, dental, işitme, fiziksel görünüm ve konuşmada problemler yaşamaktadır. DDY'li bireyler, ağız içerisinde özellikle yüksek basınç gerektiren sesleri üretmekte de sorun yaşamaktadır. Konuşmalarında, durak, durak sürtünmeli ve sürtünmeli seslerin üretiminde zayıflamalar olduğu bilinmektedir. Bu durum Ses Başlangıç Zamanı'nı (Voice Onset Time-VOT) etkilemektedir. Ses başlangıç zamanı, bir durak ünsüz sesinin salınımıyla bu ünsüz sesin hemen arkasından gelen ünlü sesin başlangıcındaki aralıktır.

Bu araştırmanın amacı, hipernazalitesi olan çocuklarda ön patlamalı durak seslerinin DDY'ye sahip çocuklarda akustik özelliklerinin incelenmesidir.

Çalışmada hedef olarak ön patlamalı seslerin (/p,b,t,d/) durak seslerinin süresi, patlama süresi ve durak süresi değerleri incelenmiştir. Ön patlamalı sesler taşıyıcı cümleler içerisinde yer almıştır ve çocuklardan bu cümleleri okuması istenmiştir. Çalışma grupları, ana dilleri Türkçe olan 10-12 yaşları aralığında, DDY'si olan, hipernazalite problemi yaşayan 6 ve tipik gelişim gösteren 6, toplamda 12 çocuktan oluşmaktadır. (6 erkek, 6 kız). Çalışmanın istatistiği Open Source Statistics Software R kullanılarak yapılmıştır. Programda linear mixed effects model kullanılmıştır.

Çalışmanın sonunda hedef seslerin süresinin hipernazalitesi olan çocuklarda daha uzun olduğu görülmüştür. Buna ek olarak ön patlamalı hedef seslerin patlama sürelerinin de bu katılımcılarda uzun olduğu saptanmıştır. Ayrıca; hipernazalitesi olan katılımcılarının durak süreleri de daha uzundur. Son olarak, hipernazaliteye sahip katılımcıların VOT süreleri de hipernazaliteli çocuklarda tipik gelişim gösteren çocuklara kıyasla daha uzundur.

Tüm sonuçlar, çalışmayı oluşturan ön patlamalı durak seslerin süresine, patlama sürelerine ve durak sürelerine hipernazalitenin etkisi olduğunu göstermektedir.

Anahtar Sözcükler: Hipernazalite, dudak damak yarığı, ön patlamalı sesler, VOT

ABSTRACT

ANALYZING ACOUSTIC FEATURES OF FRONT PLOSIVE STOP SOUNDS OF CHILDREN WITH HYPERNASALITY

Samet TOSUN

Department of Speech and Language Therapy

Anadolu University, Graduate School of Health Sciences, January, 2017

Supervisor: Asst. Prof. Özlem ÜNAL LOGACEV

Cleft Lip Palate (CLP) is a congenital defect. People with CLP have feeding, dental, hearing, physical appearance and speech problems. Individuals with CLP have also problems with producing obstruent sounds. In their speech, it is known plosive and fricative sounds are weakened. This has an impact on Voice Onset Time (VOT). VOT is defined as the length of time that passes between the release of a stop consonant and the onset of voicing.

The aim of this study is to analyze acoustic features of front plosive stop sounds of children with hypernasality.

In this study, target front plosive stop sounds' (/p, b, t, d/) duration, burst duration and stop duration are examined. As front plosive stop sounds are located in the sentences, participants are asked to read them. 2 groups are consisted of 6 children with CLP with hypernasality and 6 children with typical development in total twelve (6 male, 6 female). All of the participants were Turkish native speakers whose ages were between 10-12. As to statistics, Open Source Statistics Software R was utilized. In this software, linear mixed effects model was adopted.

As a result of this study; it is seen target sounds' duration is longer for children with hypernasality. Additionally; it is determined that target sounds' burst duration is longer in this group. Besides, participants with hypernasality has a longer prolonged stop duration. Finally, it is found compared to children with hypernasality; VOT duration is shorter in children without hypernasality.

It is shown that hypernasality has an effect on front plosive stop sounds' duration, burst duration and stop duration.

Keywords: Hypernasality, cleft lip palate, front plosive sounds, VOT

ÖNSÖZ

Bu tezi hazırlamamı ve tamamlayabilmemi sağlayan; engin tecrübe ve bilgisini, desteğini hiçbir şekilde esirgemeyen, şahsıma her zaman güvenen, ilgisi sayesinde tezimden kopmamamı sağlayan, beni toparlayan ve çalışmamı disiplinli bir şekilde yürütmemi mümkün kılan, ne zaman ihtiyacım olsa bana her an zaman ayıran değerli danışmanım Yard. Doç. Dr. Özlem Ünal Logacev'e,

Tez aşamasında karşılaştığımız istatistikî sorunlarla ilgili yardımcı olan Yard. Doç. Dr. Pavel Logacev'e,

Analiz aşamasında engin tecrübesini saklamadan çıkan problemlerle başa çıkmamızı sağlayan Yard. Doç. Dr. Aylin Müge Tunçer'e,

DDY gönül dostları olarak her zaman bilgi alışverişinde bulunduğumuz ve kaliteli zaman geçirdiğimiz değerli dostum Arş. Gör. Eren Balo'ya ve Uzm. Dil ve Konuşma Terapisti Ayşe Nemutlu'ya,

Tezle ilgili yaşadığım sıkıntılara, sevinçlerime ortak olan Uzm. Dil ve Konuşma Terapisti Nurten Tiryaki Karataş'a,

Tez sunumu öncesinde beni yalnız bırakmayıp destekleyen Arş. Gör. Emin Bakan ve eşi Esra Bakan ve dünya tatlısı Derin Bakan'a,

Yüksek lisans süresince çoğu kez aynı ortamı paylaştığım sınıf arkadaşlarıma ve DİLKOM'daki tüm hocalarıma,

Manevi olarak beni desteklemiş kuzenim Mustafa Özcan'a,

Bir an yanımdan ayrılmamış kedim Lila'ya,

Maddi, manevi desteğini her zaman sürdüren ve her an yanımda olan aileme teşekkür ederim.

13/01/2017

ETİK İLKE VE KURALLARA UYGUNLUK BEYANNAMESİ

Bu tezin bana ait, özgün bir çalışma olduğunu; çalışmamın hazırlık, veri toplama, analiz ve bilgilerin sunumu olmak üzere tüm aşamalardan bilimsel etik ilke ve kurallara uygun davrandığımı; bu çalışma kapsamında elde edilen tüm veri ve bilgiler için kaynak gösterdiğimi ve bu kaynaklara kaynakçada yer verdiğimi; bu çalışmamın Anadolu Üniversitesi tarafından kullanılan bilimsel intihal tespit programıyla tarandığını ve hiçbir şekilde “intihal içermediğini” beyan ederim. Herhangi bir zamanda, çalışmamla ilgili yaptığım bu beyana aykırı bir durumun saptanması durumunda, ortaya çıkacak tüm ahlaki ve hukuki sonuçlara razı olduğumu bildiririm.

Samet TOSUN

İÇİNDEKİLER

	<u>Sayfa</u>
BAŞLIK SAYFASI	i
JÜRİ VE ENSTİTÜ ONAYI	ii
ÖZET	iii
ABSTRACT	iv
ÖNSÖZ	v
ETİK İLKE VE KURALLARA UYGUNLUK BEYANNAMESİ	vi
İÇİNDEKİLER	vii
ÇİZELGELER DİZİNİ	ix
ŞEKİLLER DİZİNİ	x
KISALTMALAR DİZİNİ	xi
1.GİRİŞ	1
1.1.Problem	1
1.2.Amaç	2
1.3.Önem	2
1.4.Varsayımlar	3
1.5. Sınırlılıklar	3
2.ALAN YAZIN VE İLGİLİ ARAŞTIRMALAR	4
2.1.Konuşma ve Konuşma Alt Sistemleri	4
2.2.Dudak Damak Yarığı	5
2.3.Dudak Damak Yarığında Görülen Rezonans Bozuklukları	5
2.3.1.Hipernazalite	6
2.3.2.Hiponazalite	6
2.3.3.Cul-de-Sa rezonans	6
2.3.4.Mikst rezonans	6
2.3.5.Nazal emisyon	7
2.3.6.Nazal türbülans	7
2.4.Telafi Edici ve Zorunlu Artikülasyon Hatalar	7
2.5.Patlamalı-durak Sesler	8
2.5.1.Patlamalı-durak Seslerinin Akustik Özellikleri	9
2.6.Diğer Dillerde Yapılan Araştırmalarda VOT Süreleri	10
2.7.DDY ve Diğer KB Pat. Seslerin Akustik Özelliklerine Etkisi	12

3.YÖNTEM	14
3.1.Araştırmanın Modeli	14
3.2.Katılımcılar	14
3.3.Veri Toplama Araçları	15
3.3.1.DDY Değerlendirme Formu	15
3.3.2.Sesletim Sesbilgisi Testi	15
3.3.3.Nazometre	15
3.3.4.Nazometrik Değerlendirme Aracı	16
3.3.5.Gönüllü Katılım Formu	16
3.3.6.Konuşma Uyarıları	16
3.4.Ses Kayıtlarının Alınma Süresi	17
3.5.Akustik Ölçümler ve Veri Analizi	17
3.6.Patlamalı Seslerin PRAAT Üzerinde İşaretlenmesi	18
4.BULGULAR	19
4.1.Süre Ölçümleri	19
4.2.Patlama Süresi	21
4.3.Durak Süresi	22
5.TARTIŞMA, SONUÇ ve ÖNERİLER	24
5.1.Tartışma	24
5.1.1.Süre	24
5.1.2.Patlama Süresi	24
5.1.3.Durak Süresi	25
5.1.4.VOT Tipi ve Hipernazalite İlişkisi	25
5.2.Sonuç	26
5.3.Öneriler	26
KAYNAKÇA	28
EKLER	
EK-1 Sözcük - Cümle Tekrarı ve Cümle Genişletmeden Örnek Uyarılar	
EK-2 Konuşma Uyarıları	
EK-3 Gönüllü Katılım Formu	
EK-4 Etik Kurul İzni	
ÖZGEÇMİŞ	

ÇİZELGELER DİZİNİ

	<u>Sayfa</u>
Çizelge 2.1. Uluslararası Sesçil Alfabede Yer Alan Sesletim Yerlerine Göre Durak/Patlamalı Sesler	9
Çizelge 2.2. Farklı Dillerdeki VOT Süreleri	10
Çizelge 4.1. Hipernazalitenin, Hedef Seslerin Üretim Yerinin, Cinsiyetin ve Ötümlülüğün Süreye Etkisi	20
Çizelge 4.2. Hipernazalitenin Hedef Seslerin Üretim Yerinin, Cinsiyetin ve Ötümlülüğün Patlama Süresine Etkisi	21
Çizelge 4.3. Hipernazalitenin Hedef Seslerin Üretim Yerinin, Cinsiyetin ve Ötümlülüğün Patlama Süresine Etkisi	22
Çizelge 4.4. VOT Çizelgesi	23

ŞEKİLLER DİZİNİ

Sayfa

Şekil 2.1.VOT Türleri	10
Şekil 3.1.Patlmalı Seslerin PRAAT Üzerinde İşaretlenmesi	18
Şekil 4.1.Süre Ölçümleri	19
Şekil 4.2.Patlama Süresi	21
Şekil 4.3.Durak Süresi	22

KISALTMALAR DİZİNİ

CSL	: The Computerized Speech Lab.
DİLKOM	: Dil ve Konuşma Bozuklukları Eğitim, Araştırma ve Uygulama Merkezi
DKT	: Dil ve Konuşma Terapisti
DDY	: Dudak Damak Yarıklığı
HBSB	: Hece Başı Sözcük Başı
HBSİ	: Hece Başı Sözcük İçi
Pat	: Patlamalı
KB	: Konuşma Bozukluğu
ms	: Milisaniye
NADA	: Nazometrik Değerlendirme Aracı
SET	: Sesletim Alt Testi
SST	: Sesletim Sesbilgisi Testi
TGG	: Tipik Gelişim Gösteren
HOG	: Hipernazalitesi Olan Grup
VF	: Velofarengeal
VFD	: Velofarengeal disfonksiyon
VOT	: Ses Başlangıç Zamanı (voice-onset time)

1. GİRİŞ

Bu bölümde, bu araştırmanın yapılmasına neden olan problem, amaç, önem, varsayımlar ve sınırlılıklar bölümleri bulunmaktadır.

1.1. Problem

Yarık; normal şartlar altında kapalı olması gereken anatomik bir yapının anormal bir açıklığı ya da fissürüdür (Kummer, 2014, s. 36-39). Yarık dudak fetüsün erken döneminde dudağın parçalarının bir araya gelememesi sonucu ortaya çıkar. Yarık damak ise ağız tavanındaki yapıların fetal gelişimde normal bir şekilde kaynaşmamasıdır. Bu birleşmeme sonucunda normalde birbirinden ayrı olması gereken oral kavite ve nazal kavite tek bir boşluk gibi işlev görmektedir.

Çoklu sorunlarla ortaya çıkan dudak damak yarığının yönetimi ekip çalışması ile yapılmaktadır. Ekip çalışmasının amacı olabildiğince erken müdahalelerle dudak damak yarığından kaynaklanan anatomik, fizyolojik, işitme ve konuşma sorunlarının sağaltımını yapmaktır. Bahsi geçen bu sorunlar bireyde psikolojik ve akademik sorunlara neden olmadan ortadan kaldırılmaya çalışılmaktadır. Bu ekip içinde dil ve konuşma terapistinin görevi anatomik yapılarla konuşma arasındaki bağlantıyı kurma, sorunları betimleme ve doğru yönlendirmeleri yapmadır.

Dudak damak yarığına bağlı anatomik sorunlar hem rezonansı hem de artikülasyonu etkilemektedir. Düşük ağız içi basıncı, yüksek basınçlı yani *obstruent* seslerin üretimini engellemektedir. Obstruent sesler patlamalı-durak sesleri (/p, b, t, d, k, g/), sürtünmeli sesler (/s, z, ʃ, ʒ/) ve durak sürtünmeli (/tʃ, dʒ/) seslerdir.

Terapilerle bu seslere müdahale edilse de velofarengeal disfonksiyondan (VFD) kaynaklanan hipernazalite sorunlarına terapi ile müdahale etmek mümkün olamamaktadır. Pek çok çocuk hipernazaliteye rağmen yapılan artikülasyon terapileri sonucu bu seslerin artikülasyon yeri ve ötümlülük özelliklerini öğrenmekte ancak zorunlu olarak hala hipernazal konuşmaya devam etmektedir. Bu konuyla ilgili yapılan çalışmalar genellikle algısal olarak bu seslerin çıkış özelliklerini incelemekte ancak akustik olarak bu seslerin nasıl etkilendiğine dair bilgi vermemektedir.

1.2. Amaç

Bu çalışma, anadili Türkçe olan ve hipernazalitenin eşlik ettiği damak yarıklığı bulunan bireylerin çift dudak ve diş ardı patlamalı durak seslerini akustik olarak incelemeyi amaçlamıştır. Bu amaç doğrultusunda aşağıdaki sorulara cevap bulunacaktır

1. Hipernazalitesi olan ve olmayan bireylerin çift dudaksıl ve diş ardı patlamalı durak seslerinin akustik özellikleri birbirinden farklı mıdır?
2. Çalışmanın hedef seslerinin süreleri üzerinde hipernazalitenin, cinsiyetin, artikülasyon yeri ve biçiminin etkisi var mıdır?
3. Çalışmanın hedef seslerinin durak süreleri üzerinde hipernazalitenin, cinsiyetin, artikülasyon yeri ve biçiminin etkisi var mıdır?
4. Hipernazalitenin eşlik ettiği dudak damak yarığı olan katılımcıların ve tipik gelişim gösteren katılımcıların ses başlangıç zamanı süreleri nedir?

1.3. Önem

Dil ve konuşma terapisi ülkemizde 15 yıldan beri var olan çok bakir ve yeni bir uygulama alanıdır. Alana dair yapılan çalışmalar çoğunlukla öznel değerlendirmelere dayanan betimleyici çalışmalar, terapi etkililiği ve norm çalışmalarıdır. Bu çalışmaların her biri alana çok önemli katkılar sunmakta, hem teorik hem de uygulamaya yönelik ihtiyaçları karşılamaktadır. Algısal değerlendirmelerin merkezi bir rol oynadığı bu çalışmaların olabildiğince nesnel ölçümlerle desteklenmesi gerekmektedir. Çalışmayı yapan ya da bu çalışmanın verilerini değerlendirme ve terapisinde kullanacak olan DKT'lerin yeterliliğine ilişkin herhangi bir soru işaretinin kalmaması açısından bu nesnel ölçümler çok önemlidir.

Nesnel ölçüm araçlarından biri olan akustik ölçümler; diadokokinetik konuşma hızını, ses perdesini, perde aralığını, entonasyon şekillerini, sesin şiddetini, dalga boylarını, spektogramları, VOT (Voice Onset Time/ Ses Başlangıç Zamanı) süresi vb. akustik parametreleri inceleyip bu parametrelerle ilgili tarafsız ve güvenilir bilgi sağlamaktadır. Değerlendirme ve terapilerin yönetimi için kullanılacak olan yazılım ve donanımlarının düşük maliyeti, güvenilirliği, geçerliliği ve objektifliği nedeniyle akustik teknolojisini klinikte kullanmak için klinisyene güzel bir seçenek sunmaktadır.

Bu çalışmada yapılan akustik ölçümlerle DDY'li bireylerde patlamalı seslerde görülen VOT süresinin nasıl etkilendiği betimlenecektir. Bu yönüyle alana teorik bilgi sağlayacak olan çalışma ayrıca, DDY'li bireylerin değerlendirilmesinden terapilerinin

sonlandırılmasına kadar olan süreçte akustik analizlerin klinikte nasıl kullanılabileceği ile ilgili de klinisyenlere yol göstereceği düşünülmektedir. Ayrıca, elde edilen bulgular bundan sonra yapılacak çalışmalara ışık tutacağı öngörülmektedir.

1.4. Varsayım

Hipernazalite patlamalı seslerin üretimi zorlaştırmakta, bu seslerin üretimi için geçen süreyi etkilemektedir. Akustik veri sonuçlarına bakarak hipernazalite tanısına yönelik nesnel veri elde edilebilir.

1.5. Sınırlılıklar

Bu çalışmaya dahil edilen katılımcı sayısı, araştırma kriterlerinde belirtilen özelliklere sahip DDY'li katılımcıya ulaşamama sebebiyle sınırlı kalmıştır. Buna ek olarak, çalışmada araştırılan sesler sadece ön patlamalı seslerdir. Her ne kadar bunun nedeni damak yarığı olan çocukların ön seslerde daha fazla sorun yaşamaları olsa da Türkçe'nin diğer patlamalı sesleri ile de çalışma yapılmalıdır.

2. ALAN YAZIN ve İLGİLİ ARAŞTIRMALAR

2.1. Konuşma ve Konuşma Alt Sistemleri

Konuşma; merkezi sinir sistemi tarafından yönetilen oldukça karmaşık bir insan davranışıdır (Sankar, Pushpavathi, Sathish, 2014, s. 78-91). Topbaş'a (2001, s. 2-22) göre konuşma kısaca, düşüncelerin sesli sembollerle kodlanmasıdır. Konuşma olgusu fiziksel, nörofizyolojik bir olaydır. Konuşmayı mümkün kılan solunum (respirasyon), sesleme (fonasyon), sesletim (artikülasyon) ve rezonans alt sistemleri vardır. Solunumun konuşmadaki işlevi konuşmak için gerekli olan enerjiyi sağlamaktır. Konuşma esnasında solunum ile alınan hava sayesinde ses kıvrımları altında (subglottal) hava basıncı artar ve ses kıvrımları abdüksiyon konumuna geldiğinde mukozal dalgalanma başlar. Ses kıvrımlarının bu titreşimi ve mukozal dalgalanmasıyla birlikte *fonasyon* adı verilen süreç gerçekleşir ve ham bir ses ortaya çıkar. Tipik gelişim gösteren bireylerde üretilen ham ses, ses yolu içerisinde şekillendirilerek konuşma seslerini oluşturmaya hazır hale getirilir. Konuşma seslerinin üretilmesi için supralarengal yapılara iletilen ham ses çene, dudaklar, dişler, diş yuvası, dil, sert damak, yumuşak damak gibi artikülatörler ile şekillendirilir ve *artikülasyon* gerçekleşir. Konuşma sesleri; artikülasyon yerleri, biçimleri ve ötümlülük özelliklerine göre sınıflandırılırlar. Ses yolunun supralarengal bölümünün akustik tepkiye verdiği karşılığa *rezonans* denir (Ryalls ve Behrens, 2000, s. 11-51). Diğer bir deyişle, bazı formant frekanslarının seçici iyileştirilmesiyle üretilen sesin modifikasyonudur (Kummer, 2014, s. 36-69). Bu modifikasyon ses yolu üzerindeki kavitelevlerinin boyutu ve şekliyle belirlenir.

DDY'li bireylerde artikülasyon esnasında; eğer hipernazalite mevcutsa, ağız içinde yeterli basınç oluşturulamamaktadır ve bundan dolayı basınç ses kıvrımları altında, farenkste ya da velumun arkasında üretilmeye çalışılır. Özellikle DDY'li bireylerde görülen bu durum artlaştırma denilen işleme sebep olmaktadır. Golding-Kushner'a (1995, s. 327-352) göre bunun sonucunda da *glottal stop* olarak adlandırılan, sorunu telafi etmeye yönelik hatalar görülmektedir. Bu duruma ek olarak; yine ağız içi basıncın yetersizliği nedeniyle, çocuklar başka yollara da başvurmaktadır. *Nasal grimace* olarak adlandırılan burun kırıştırma bu yollardan bir tanesidir. Pratikte hiçbir işe yaramayan nasal grimace aslında Ünal'a (2006, s. 3-8) göre DDY'li bireyin velofarengal kapanmayı sağlamak için çok fazla çaba sarf etmesinin sonucudur. Dudak damak yarıklığı olan bireylerde hipernazalite adı verilen bir rezonans bozukluğu gözlenebilmektedir. Rezonans bozukluğu; ses üretiminde ses yolunun oral, nazal ve/veya farengal

kavitelerindeki ses enerjisinin anormal iletimiyle karakterize edilmektedir (Kummer, 2014, s. 36-69).

DDY’de konuşma ile ilgili yukarıda adı geçen alt sistemlerden rezonans sistemi anatomik sorunlardan olan VFD nedeniyle bozulmuştur. İzleyen bölümde bu durum anlatılacaktır.

2.2. Dudak Damak Yarığı

Dudak damak yarığı kısaca anatomik olarak kapalı olması gereken bir yapının çeşitli sebeplerle açık olmasıdır. Ortalama her 750 doğumun birinde görülen yarık damak beslenme, VFD, rezonans, artikülasyon, maloklüzyon, diş sorunları ve estetik sorunlara yol açmaktadır. Tüm bu sorunlar bireylerde zaman zaman psikolojik ve akademik sorunları da tetikleyebilmektedir.

Akustik sinyalin şekillendirilmesi için artikülatörlerin senkronize olarak çalışması gerekmektedir. VF mekanizma içinde de pek çok artikülatör görev yapar. Velofarengeal yükselme ve alçalma ile sesler oral ve nazal olarak şekillendirilmektedir. Bu mekanizma izole bir şekilde çalışmamaktadır. VF hareket şüphesiz ki diğer artikülatörlerden etkilenmektedir. Oral ve nazal seslerin şekillendirilmesinde anahtar rol oynayan VF mekanizması DDY durumunda anatomik ve fizyolojik olarak önemli değişiklikler göstermektedir. VF mekanizmasının doğru çalışmaması VFD’ye sebep olmaktadır. DDY’li bireylerdeki yarık sonucunda sert damakta ve/veya yumuşak damakta (velum) yapısal anomaliler görülmektedir. Özellikle yumuşak damaktaki yarık sonucunda velumda da hem anatomik hem de fizyolojik sorunlar yaşanmaktadır. Bu sorunlar ortaya VFD mekanizmasını olumsuz yönde etkileyen bir durum çıkarmaktadır.

2.3. Dudak Damak Yarığında Görülen Rezonans Bozuklukları

Akustik enerjinin oral, nazal, farengeal boşluklara beklenen şekilde iletilmediği durumlarda rezonansa değişimler ortaya çıkmaktadır. Bu değişimler de rezonans bozuklukları olarak adlandırılmaktadır. Kummer’a (2014, s. 39-69) göre rezonans bozukluklarının sebepleri şunlardır; VF mekanizmada kapanma problemleri, damakta görülen fistül ya da açıklıklar, oral ve/veya nazal kavitelere herhangi bir sebeple oluşan tıkanıklıklar. Rezonans bozukluğu bağlamında DDY’li bireylerin karşılaştığı 4 temel rezonans bozukluğu bulunmaktadır:

1.Hipernazalite

- 2.Hiponazalite
- 3.Cul-de-sac rezonans
- 4.Mikst rezonans
- 5.Nazal Emisyon
6. Nazal Türbülans

2.3.1. Hipernazalite

Oral seslerin üretimi esnasında ortaya çıkan anormal nazal rezonanstır. Bu tip rezonans bozukluğu konuşma esnasında oral ve nazal kavitelelerin akustik enerjiyi paylaşmalarından ortaya çıkar. Bu bozukluk ünlü üretimlerini de etkilemektedir. Buna ek olarak hipernazalitede oral sesler genel olarak nazal seslere dönüşmektedir (Ünal, 2006, s. 3-8).

2.3.2. Hiponazalite

Konuşma esnasında nazofarinks ya da nazal kavitedeki obstrüksiyonun sebep olduğu normal nazal rezonanstaki azalmadır. Bunun sebebi nazal yolun boyutunun küçülmesidir. Kuehn ve Moller'e (2000, s. 348-383) göre hiponazalitede, hipernazalitenin tam tersi olarak, nazal sesler oral sesler olarak üretilmektedir. Bu durumdan sadece nazal sesler değil nazal seslerin çevresindeki ünlü sesler de etkilenir. Hiponazaliteye sebep olan etmenler ise üst solunum yoluna bağlı enfeksiyonlar, büyük farengeal flapler, polipler ve septum deviasyonlarıdır.

2.3.3. Cul-de-Sac rezonans

Akustik enerjinin, ses yolu boşluğuna girdikten sonra kavitenin normal çıkışında engele uğraması sonucunda oluşur. Bu ses enerjisinin bir kısmı yumuşak dokularca emilir. Cul-de-sac rezonansa bağlı olarak ses boğuk duyulur ve sesin kalitesi 'ağızda patates varmış gibi konuşma' olarak değerlendirilir (Grunwell ve Sell , 2001, s. 67-68). Nazal kavitede yer alan polipler ve büyük bir dile sahip olmak bu tip rezonansa neden olmaktadır (Ünal, 2006, s. 3-8).

2.3.4. Mikst rezonans

Hipernazalite, hiponazalite ve cul-de-sac rezonans kombinasyonları ile oluşan bir bozukluktur (Kummer, 2014, s. 459-482). Mikst tip rezonansta hipernazalite ve hiponazalite eşzamanlı görülmemektedir. VFD; büyümüş tonsiller ya da adenoidler gibi nazal engellenme ile birlikte görüldüğünde; nazal seslerin üretimi esnasında hiponazalitenin görüldüğü bağlantılı konuşma hipernazalite rezonansına da sahip olabilir (Kummer, 2014, s. 189).

2.3.5. Nazal emisyon

DDY'li bireylerde nazal emisyon, konuşma sisteminde bir kaçak olduğunda ünsüz seslerin üretimi için ağız içi basınç oluşturma girişiminde gerçekleşmektedir. Hava akımının anormal olarak bir kısmının buruna aktarılması konuşmanın aerodinamik sürecini bozmaktadır. Sesin üretildiği yerde gürültülü bir sürtünme meydana gelir. Bu sürtünme kimi zaman duyulur kimi zaman da dinleyiciler tarafından duyulmaz (Kummer, 2014, s. 191).

2.3.6. Nazal Türbülans

Nazal türbülans DDY'li bireylerde görülebilen bir başka rezonans bozukluğudur. Bu durumun küçük bir VF açıklığından kaynaklanmaktadır. Bu açıklığın küçük olması büyük olmasına kıyasla daha fazla konuşmanın bozulmasına neden olmaktadır. Nazal türbülans, duyulabilen bir nazal sekresyon fokurdaması sesi ortaya çıkarmaktadır (Kummer, 2014, s. 191).

2.4. Telafi Edici ve Zorunlu Artikülasyon Hatalar

DDY'li bireylerin konuşmalarındaki artikülasyon hataları; yarığın tipi ve şiddeti, organik sorunlar, VFY'nin olup olmaması, fistüller, dental ve oklüzyon anomaliler gibi olgularla yakından ilgilidir (Kuehn ve Moller, 2000, s. 348; Lohmander, 2004, s. 64-70).

DDY'li bireylerin artikülasyonları sırasında hem telafi edici/öğrenilmiş hem de zorunlu hatalar yaptıklarını bilmek önemlidir.

Zorunlu hatalar yapısal ya da nörojenik problemlerden dolayı ortaya çıkarken, telafi edici hatalar bu anatomik sorunlarla baş etmek için geliştirilmiş, erken yanlış öğrenmenin veya yanlış üretime alışmanın bir sonucu olarak ortaya çıkmaktadır. Özellikle İngiltere ve İskandinav ülkelerinde zorunlu hatalara pasif hatalar denilirken öğrenilmiş hatalara aktif hatalar denmektedir (Hutter ve Bronsted, 1987, s. 126-136).

Trost-Cardamone (1993, s.307-336) basınçlı seslerin yanında görülen hipernazal rezonans, azalmış ünsüz sesler basıncı ve nazal hava emisyonunu fonetik bozukluk olarak kabul ederken, telafi edici hataları fonetik yer değiştirme olarak tanımlamıştır.

Stengelhofen (1989, s. 1-30); DDY’li vakalarda görülen fonetik sorunları; nefes yönlerindeki değişiklikler, hava kaçaklarından ötürü ortaya çıkan hava desteği yetersizliği, zayıf sürtünmeli ve patlamalı sesler, işitilebilir nazal emisyon, çift artikülasyonların kullanımı, ikincil artikülasyonlar, glottal durakların kullanımı ve artlaştırma olarak rapor etmiştir.

Grunwell ve Sell (2001, s. 7-33) göre DDY’li bireylerde görülen ve artlaştırma adı verilen ön seslerin arka seslere dönüşmesi telafi edici hatalar arasında yer almaktadır.

DDY’li bireylerin en çok durak sürtünmeli, sürtünmeli ve patlamalı seslerin üretimi sırasında hatalar yaptıkları rapor edilmiştir. Bunun sebebi, bu seslerin üretiminin yüksek ağız içi basıncı gerektirmesidir (Kuehn ve Moller, 2000, s. 348; Sell ve Grunwell, 2001, s. 7-33; Gibbon ve Lee, 2010, s. 405-412).

Sonuç olarak; DDY’li bireylerde, oral kavite ve nazal kavitenin birbirinden ayrılmasını gerektiren seslerde ayırım gerçekleşmemektedir. Bu durum da yüksek basınçlı konuşma seslerinin kalitesinde farklılıklara yol açmaktadır. Özellikle de obsturent sesler arasında sınıflanan patlamalı durak, sürtünmeli ve durak sürtünmeli sesler bu durumdan etkilenmektedir. Bu tez kapsamında patlamalı durak sesler çalışıldığı için izleyen bölümde bu seslerin özellikleri ayrıntılı bir şekilde anlatılacaktır.

2.5. Patlamalı-Durak Sesler (plosives)

Patlamalı-durak sesler, hava akımının ağız boşluğunda tamamen bloke edilmesiyle oluşan seslerdir. Bu engellemeler ses yolunun farklı noktalarında oluşturulabilir (Şekil 2.1). Blokajın arkasında biriken hava basıncı blokaj açıldığı zaman patlayarak boşalır. Bu üretim sırasında havanın burundan kaçmasını engellemek için yumuşak damak yükselerek nazal yolu kapatır.

Türkçe’deki patlamalı durak sesleri sesletim yerleri ve ötümlülüklerine göre 2 grupta incelenebilir. Patlamalı durak sesler sesletim yerlerine göre üçe ayrılmaktadır: çift dudaksıl /p, b/, diş yuvasıl /t, d/, yumuşak damaksıl /k, g/. Bu sesler ötümlülüklerine göre ise ikiye ayrılır: ötümlü /b, d, g/, ötümsüz /p, t, k/. Ötümsüz patlamalı seslerde, vokal kıvrımlar daha fazla havanın çıkması için açık konumdadır. Bu arada subglottal ile supraglottal basınç birbirine eşittir. Ötümlü patlamalı seslerde ise ses kıvrımlarının

titreşebilmesi için subglottal basıncın supraglottal basınçtan daha yüksek olması gerekmektedir (Titze, 1988, s. 1536-1552).

Çizelge 2.1, patlamalı-durak sesleri; sesletim biçimlerine göre verilmiştir.

Çizelge 2.1. *Uluslararası Sesçil Alfabe’de (IPA) Yer Alan Sesletim Yerlerine Göre Durak/patlamalı Sesler*

	Çift Dudak	Diş Dudak	Diş	Diş ardı	Retroflex	Diş ardı Damak	Damak	Yumuşak Damak	Uvular	Gırtlak
Durak	p b			t d	ʈ ɖ		c ɟ	k ɡ	q ɢ	ʔ

Kaynak: Ladefoged ve Johnson (2011, s. 14-66)

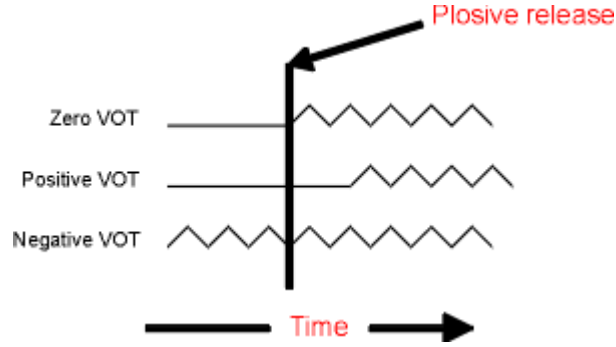
2.5.1. Patlamalı-durak seslerin akustik özellikleri

Patlamalı durak sesleri akustik açıdan iki bölümden oluşmaktadır. İlk bölüm, hava akımının ağız boşluğunda bloke edildiği sırada oluşan durak, ikinci bölüm ise bu blokajın arkasında biriken hava basıncının blokaj açıldığı zaman hızla boşaldığı patlama anıdır (bkz. Şekil 2.1).

Patlamalı-durak seslerinde ön plana çıkan parametre ses başlangıç zamanıdır (VOT). Ses başlangıç zamanı, bir durak ünsüz sesinin salınımıyla bu ünsüz sesin hemen arkasından gelen ünlü sesin başlangıcındaki aralıktır (Kent, 2002, 139-188). Ötümlü durak ve ötümsüz durak seslerinin VOT süreleri farklıdır. Ötümlü /b, d, ɡ/ durak seslerinin VOT süreleri ötümsüz /p, t, k/ durak seslerinin VOT sürelerine göre daha kısadır (Lisker ve Abramson, 1964b, s. 384-420; Kent, 2002, s. 138-188).

Durak sesleri hece başı pozisyonlarda olduğunda bir sesletim özelliği olarak görev yapan VOT kendisinden sonra gelen ünlü sesin yüksekliğinden etkilenir. Klatt (1980, s. 971-995) sesletim yerinin VOT süresi üzerine etkisi olduğunu belirtmiştir. Yüksek ünlülerden önce gelen durak seslerinin VOT süreleri alçak ünlülerden önce gelen durak seslerinin VOT sürelerine göre daha uzundur. Çift dudak durak seslerinin VOT sürelerinin kısa, diş ardı durak seslerinin VOT sürelerinin orta uzunlukta ve yumuşak damak durak seslerinin VOT sürelerinin de en uzun olduğu bulunmuştur (Kent, 2002, 138-188).

VOT kendi içerisinde 3'e ayrılır:



Şekil 2.1. VOT Türleri

Kaynak: <http://www.phon.ucl.ac.uk/home/johnm/siphtra/plostut2/plostut2-2.htm>

Sıfır VOT (Zero VOT); Şekil 2.1'e bakıldığında, ses kıvrımlarının titreşim zamanı patlamalı sesin salınımıyla neredeyse aynı zamanda gerçekleşmektedir. Yani titreşimin başladığı sırada ünsüz seste patlama salınımı meydana gelir (Lisker ve Abramson, 1964b, s. 384-420)

Pozitif VOT (Positive VOT); durak sesinin patlamasının salınımı ile durak sesini takip eden ünlü sesin arasındaki boşluğun ölçümüdür. Şekil 2.1'de bu durum görülmektedir.

Negatif VOT (Negative VOT); Şekil 2.1'de gösterildiği gibi, patlama salınımı olmadan önce gerçekleşen seslemenin süresinin ölçümüdür. VOT, patlamalı ünsüz seslerin aynı sesletim bölgelerinde oluşan çiftlerini (p/b, t/d) ayırmakta kullanılan bir yöntemdir. Sesin başlama süresi ya da ses kıvrımlarının titremeye başlama süresi olarak da tanımlanabilir. Negatif VOT'ta patlama tam olarak görülmemektedir.

2.6. Diğer Dillerde Yapılan Araştırmalarda VOT Süreleri

Yıllardır VOT ile yapılan çalışmalar sayesinde pek çok dilde VOT süreleri bulunmuştur (Çizelge 2.2). Yapılan bu çalışmalara göre, patlamalı sesler üretim yerlerine göre değerlendirildiğinde seslerin üretim yerleri artlaştıkça VOT süreleri artmaktadır. Tüm bunlara ek olarak, ötümsüz durak seslerinin tamamında pozitif VOT görünürken ötümlü durak seslerinin tamamı negatif VOT olarak üretilmektedir.

Çizelge 2.2. Farklı Dillerdeki VOT Süreleri (Süreler ms cinsinden yazılmıştır.)

Dil	/p/	/b/	/t/	/d/	/k/	/g/
Raphael, ve ark (1995) İbranice	+28.3	-89.8	+35.6	-90.9	+55.5	-79.2

Raphael ve ark (1983)	İspanyolca	+20	-	+27.6	-	+39.3	-
Caramazza (1973)	Quebec Fransızcası	+20	-	+28	-	+35	-
Keating (1981)	Lehçe	+21	-	+28		+52	-
Recasens (1985)	Katalanca	+23	-	+27		+47	-
Yeni-Kornshian (1977)	Lübnan Arapçası	-	-	+25		+30	-
Kollia (1993)	Yunanca	+18.5	-	+27.1	-	+49.2	
Moulton (1962)	Flemenkçe	+10	-85	+15	-80	+25	
Navarro (1948)	Porto Riko İspanyolcası	+4	-138	+9	-110	+29	-108
Baltimore (1938)	Macarca	+2	-90	+16	-87	+29	-58
Jubilee (1958)	Tamilce	+12	-74	+8	-78	+24	-62
Chao (1947)	Kanton Çincesi	+9		+14		+34	
Movsessian (1959)	Doğu Ermenice	+3	-96	+15	-102	+30	-115
Haas (1962)	Tayca	+6	-97	+9	-78	+25	-
Han (1963)	Korece	+7		+11	-	+47	
Gumperz (1958)	Hintçe	+13	-85	+15	-87	+18	-63

Kaynak: Lisker, L., & Abramson, A.S. (1964a). *A Cross-Language Study of Voicing in Initial Stops: acoustical Measurements. Reprinted from Word. Volume 20. No. 3.*

VOT; patlamalı seslerin özelliklerinin yanı sıra yaş, konuşma hızı, fonetik içerik ve konuşma başlangıcındaki akciğer kapasitesi gibi faktörlerden de etkilenmektedir (Allen, Miller ve DeSteno, 2003, s. 544–552). VOT sürelerini etkileyen bir başka önemli faktörde konuşmayı doğrudan veya dolaylı olarak etkileyen patolojilerdir.

Türkçe’de konuşma seslerinin akustik özelliklerini inceleyen sınırlı sayıda çalışma mevcuttur. DDY ile yapılan akustik çalışmalar daha da sınırlıdır. Türkçe’de akustik çalışmalardan öne çıkan çalışmaların bazıları: Türkçe’deki /a/’nın sesbilimsel özellikleri (Kopkallı-Yavuz, 2000), akıcı ve kayıcılar (Dikmen, 2010), sürtünmeli sesler (Ertan, 2011), Türkçe’de nazal seslerin akustik özelliklerinin incelenmesi (Yılmaz, 2015), Türkçe konuşan dudak damak yarığı olan çocukların alveolar ve post-alveolar sürtünmeli

seslerinin akustik olarak incelenmesi (Balo, 2016) Türkçe’de yapılan akustik çalışmalardır.

İzleyen bölümde bir patolojiye bağlı olarak ortaya çıkan konuşma bozukluklarının patlamalı seslerin akustik özelliklerine olan etkisine bakılacaktır.

2.7. DDY ve Diğer Konuşma Bozukluklarının Patlamalı Seslerin Akustik Özelliklerine Etkisi

Yukarıdaki bölümlerde DDY’nin konuşma seslerinin üretimine etkisi, VOT özellikleri, VOT süresinin sesletim yerine ve ötümlük özelliklerine göre nasıl değiştiği anlatılmıştır. Bu bölümde ise farklı konuşma bozukluklarında ve özellikle DDY kaynaklı konuşma sorunlarında VOT’un nasıl etkilendiği ele alınacaktır.

Parkinson hastalığı (PH) nörolojik bir hastalıktır. Vücuttaki konuşma için kullanılan kaslar da dahil tüm kasları etkilemektedir. Araştırmalara göre PH konuşma hızını etkilemektedir (Canter, 1965, s. 44-49; Hirose, 1986, s. 61-88; Solomon ve Hixon, 1993, s. 294-310) ve VOT süresi de konuşmanın yavaş ya da hızlı oluşuna göre değişmektedir. Konuşma hızlı olduğunda VOT süresi azalırken, yavaşladığında VOT süreleri uzamaktadır. VOT süresi ile konuşma hızı arasında ters orantı vardır.

Forest, Weismer ve Turner’ın (1989, s. 2608-2622) PH’na sahip bireylerle yaptığı çalışma sonucunda, /b, p/ durak seslerinin VOT sürelerinin, normal bireylere göre 7-9 ms daha uzun olduğunu bulmuşlardır.

PH’na sahip bireylerle yapılan başka bir çalışmada ise bu bireylerin VOT sürelerinin normal konuşuculara göre daha az olduğu tespit edilmiştir (Flint, Black, Campbell-Taylor, Gailey, ve Levinton, 1992, s. 383-399). Araştırmacılar buldukları sonucun PH’lı bireylerin ses kıvrımlarını daha hızlı bir şekilde addüksiyon durumuna getirebilmelerine bağlamışlardır.

Afazi inme veya travma sonucunda ortaya çıkabilen nörolojik bir durumdur. Afazili bireylerde VOT onların yaptığı fonemik ve fonetik hatalarının ayırımına varmak için kullanılmaktadır (Baum ve Ryan, 1993, s. 431-445). Blumstein (1980, s. 153-170) afazili bireyler için yukarıda bahsedilen 2 hata türünü belirlemiştir. İngilizce dilinde /b/ sesi için normal VOT aralığı -105 ile +15ms arasındayken /p/ sesi için bu durum +35 ile +105 arasındadır. Araştırmacılara göre eğer /b/ sesi VOT değeri +35ms’den daha fazla olursa bu bir fonemik hata olacakken, değeri +15 ile +35ms arasında olursa fonetik hata olacaktır.

Apraksi şüphesi olan bireylerle sınırlı sayıda da olsa VOT araştırmaları yapılmıştır. Konuşma apraksisi bir motor programlama bozukluğu olarak tanımlanır (Darley, Brown ve Swenson, 1975, s. 65-69). Yapılan analizler bu bireylerin konuşmalarının bozulmalarının büyük kısmının fonetik bozulmalar olduklarını göstermektedir (Kent ve Rosenbek, 1983, s. 231-249). Araştırmalar sonucunda uzun gecikme ve kısa gecikme VOT dağılımlarında dikkate değer bir çakışma olduğu görölmektedir (Freeman, Sands ve Harris, 1978, s. 106-111).

Dizartri, konuşma hareketlerini düzenleyen nöral mekanizmaların hasarından kaynaklı ortaya çıkan konuşma bozukları grubu anlamına gelen terimdir. Dizartrilerin sınıflandırılması; spastik, flaksit, ataksik, hipokinetik, hiperkinetik ve mikst dizarti şeklindedir. VOT değerleri dizartinin türüne göre değişmektedir. Morris (1989, s. 23-33) yaptığı çalışma sonucunda spastik dizartriye sahip bireylerdeki /t/ sesinin VOT değerinin flaksit ve ataksik dizartresi olan bireylere göre oldukça kısa olduğunu bulmuştur. Bu duruma benzer olarak; Hardcastle (1985, s. 249-270) yaptığı çalışma sonucunda spastik dizartirili bireylerdeki VOT sürelerinin dizartresi olmayan bireylere göre daha kısa olduğunu görmüştür.

DDY’de yapılan çalışmalara bakıldığında; DDY’li bireylerin uzamış konuşma segmentleri vardır (Warren ve Mackler, 1968, s. 391-401). Tipik gelişim gösteren bireylerle karşılaştırdıklarında DDY’li bireylerin daha uzun ünsüz-ünlü-ünsüz sözcelerdeki akustik-fonetik segmentlerinin olduğu rapor edilmiştir. Forner (1983, s. 185-198), ameliyat olmamış DDY’li çocuklar ile tipik gelişim gösteren çocukların VOT değerlerini incelediğinde; DDY’li çocukların ötümsüz patlamalı seslerinin daha uzun olduğu sonucuna varmıştır. Kore’de DDY’li çocuklar için konuşma tanı değerlendirmesi geliştiren araştırmacılar; /p/ patlamalı ön durak sesini akustik olarak incelemişlerdir ve DDY’li grubun VOT sürelerinin kontrol grubundan daha uzun olduğunu bulmuşlardır (Shin, H, Ko, Hong, Suh, Ko ve Kim, 1998, s. 19-32). Jiang, McPherson ve Manwa (2016, s. 150-155) /t/ sesinde yaptıkları VOT çalışmasında; tipik konuşma grubuyla hipernazaliteye sahip DDY’li grup karşılaştırmışlardır. Tipik konuşma grubundaki ortalama VOT süresi +10.5ms iken DDY’li grubun ortalama VOT değeri -27,5’tir. Ötümsüz /t/ sesini DDY’li grup ötümlü patlamalı ses gibi üretmiştir.

Bu çalışma kapsamında hipernazalitenin, Türkçe konuşan DDY’li çocukların patlamalı seslerinin akustik özelliklerine etkisi incelenmiştir. İzleyen bölümde çalışmanın yöntemi anlatılacaktır.

3. YÖNTEM

Bu bölümde, bu araştırmanın modeli, veri toplama araçları, araştırmanın katılımcıları, grupların belirlenme süreci, verilerin toplanması ve veri analizi bölümleri bulunmaktadır.

3.1. Araştırmanın Modeli

Bu çalışmada DDY'nin sebep olduğu hipernazalitenin Türkçe'deki ön patlamalı seslerin akustik özellikleri üzerindeki etkileri betimleyici ve karşılaştırmalı bir araştırma modeli ile incelenmiştir. Bu çalışmadaki bağımlı değişkenler; süre, patlama süresi ve durak süresidir. Bağımsız değişkenler; sesletim biçimi, cinsiyet ve VFD durumudur.

3.2. Katılımcılar

Bu çalışmadaki katılımcılar Eskişehir'de ikamet eden ortaokul öğrencilerinden oluşmaktadır. 10-12 (ortalama 11) yaşlarında 6 erkek 6 kız katılımcı çalışmada yer almıştır. Katılımcılar 2 gruptan oluşmaktadır. 1. grupta en az bir defa damak operasyonu geçirmiş, hipernazalite öyküsüne sahip 3 erkek, 3 kız toplam 6 katılımcı bulunmaktadır. 2. grup ise 3 erkek, 3 kız tipik gelişim gösteren katılımcılardan oluşmaktadır. Gruplarda yaşlar ve cinsiyetler eşleştirilmiştir. Gruplar oluşturulurken katılımcıların şu özellikleri dikkate alınmıştır:

DDY'si olan bireylerdeki özellikler:

1. Hipernazaliteye sahip olmaları,
2. Fistüle sahip olmamaları,
3. Hipernazalite haricinde başka bir rezonans bozukluğuna sahip olmamaları,
4. Katılımcıların herhangi bir sendromunun olmaması,
5. Hipernazalite haricinde herhangi bir dil ve konuşma bozukluğuna sahip olmamaları.

Tipik gelişim gösteren bireylerdeki özellikler:

1. Organik bir engelle sahip olmamaları,
2. Herhangi bir dil ve konuşma bozukluğuna sahip olmamaları,

Yukarıda bulunan özelliklere ek olarak katılımcıların anadilleri Türkçe olup tüm katılımcılar tek dillilerdir. Ayrıca, sorulduğunda katılımcılar evde Türkçe dilinden başka

bir dil konuşmadıklarını ve yurt dışında yaşamadıklarını belirtmişlerdir. Katılımcıların kayıtları uzman bir dil ve konuşma terapisti tarafından alınmıştır ve kayıt alınmadan önce 1. gruptaki katılımcıların hipernazaliteden kaynaklı zorunlu hatalar dışında telafi edici artikülasyon hataları bulunmadığı görülmüştür. 2. gruptaki katılımcılarının da herhangi bir dil ve konuşma bozukluğuna sahip olmadığı test edilmiştir. Her iki gruptaki katılımcılara uygulanan odyometrik değerlendirme sonucunda işitme bağlamında bir engellerinin bulunmadığı belirlenmiştir.

3.3. Veri Toplama Araçları

3.3.1. Dudak Damak Yarıklığı Değerlendirme Formu

Dudak Damak Yarıklığı Değerlendirme Formu (Nemutlu, 2016); DDY'ye sahip bireylerde pre-natal dönemden itibaren günümüze kadar olan sağlık, eğitim, terapi ve aile öyküsünü içermektedir. Bu bilgilerin yanı sıra, formda bireyi detaylı şekilde incelemek için oral-periferik muayene kısmı da vardır. Formda bireyin konuşma özelliklerinin değerlendirmesi de yapılmaktadır. DDY'ye sahip katılımcıların her birine bu form uygulanmıştır.

3.3.2. Sesletim Sesbilgisi Testi

Bu test Topbaş (2005) tarafından geliştirilen bir testtir. SST'nin 3 alt testi vardır. Bunlar; sesletim, işitsel ayırt etme ve sesbilgisel alt testleridir.

Sesletim alt testinde (SAT); Türkçe'deki ünsüz sesler sözcük içerisinde baş, orta ve son pozisyondaki konumlarına göre değerlendirilmektedir. SAT her iki gruba da uygulanmıştır.

İşitsel ayırt etme testinde (İAT); bireye sesler görsel uyaran verilerek bireyin sesleri işitsel olarak ayırt etmesi değerlendirilmektedir.

Sesbilgisel alt testinde (SET); bireyin hangi fonolojik işlemler yaptığı ve gelişimsel olarak yaşına uygunluğu değerlendirilmektedir.

3.3.3. Nazometre

Nazometre, rezonans ve VF'nin akustik korelasyonunu ölçen bir aygıttır. Konuşma sırasında akustik enerjiyi ölçer ve nazal boşlukta oluşan enerjiyi toplam akustik enerjiye böler ve 100 ile çarpar. Bu şekilde bireyin nazalite puanı hesaplanır.

3.3.4. Nazometrik Değerlendirme Aracı (NADA)

NADA nazometre ile kullanılan bir testtir. Ünal (2011) tarafından Türkçe'ye uyarlanmıştır. NADA 3 alt testten oluşur ve bu testler uygulamacıya nazalite puanını verir. Testler;

1. Hece Tekrarı ve Uzatılmış Ses Alt Testi
2. Resim İpuçlu Alt Testi
3. Okuma Metni Alt Testi

Bu test yalnızca DDY'ye sahip bireylere uygulanmıştır ve nazalite puanları hipernazaliteyi işaret eden çocuklar araştırmada yer almışlardır.

3.3.5. Gönüllü Katılım Formu

Bu form ile katılımcılara ve onları temsil eden velilerine araştırma hakkında bilgi verilmiştir. Katılımcıların hepsi 18 yaşından küçük oldukları için katılımcı velilerine "Gönüllü Katılım Formu" doldurtulmuş ve çalışmaya katılım koşullarını kabul ettikleri, çalışma hakkında bilgilendirildikleri teyit edilmiştir. Gönüllü Katılım Form örneği EK-3 olarak ek kısmına eklenmiştir.

3.3.6. Konuşma Uyarıları

Bu çalışmada /p/, /b/, /t/ ve /d/ seslerini içeren sözcükler hedef sözcükler olarak belirlenmiştir. Hedef sözcükler Büyük Sözlük taranarak oluşturulmuştur. Bu hedef sözcüklerin seçiminde kullandığımız kriterler aşağıda verilmiştir.

Tüm hedef sözcüklerde /p/, /b/, /t/ ve /d/ sesleri SBHB (Sözcük Başı Hece Başı) pozisyonunda yer almaktadır. Hedef seslerin akustik olarak ayrılabilmesi için kendisinden önceki gelen sözcüğün son sesinin ve hemen arkasından gelen ilk sesin /Λ/ ünlüsü olmasına dikkat edilmiştir.

Örnek;

Eda tabak dedi.

Bu çalışmada her ön patlamalı ses için farklı 5 adet, toplamda 20 adet uyarıcı kullanılmıştır. 20 sözcük 5 defa rastgele olarak karıştırılmış ve 5 adet farklı liste elde edilmiştir. Cümlenin başında ya da sonunda entonasyona bağlı birtakım değişiklikler olabileceği düşünülerek cümle ortasına yerleştirilmiştir.

5 listeden oluşan 20 sözcük taşıyıcı cümleler içine yerleştirildikten sonra listeler Microsoft Power Point programına elektronik olarak aktarılmıştır. 12 katılımcıdan oluşan 2 grubun okuduğu 5 listeden elde edilen ses kayıtları analiz edilmiştir. Toplamda 2700 kelimedeki ön patlamalı sesler incelenmiştir.

3.4. Ses Kayıtlarının Alınma Süreci

Katılımcılar, Microsoft Power Point programına aktarılan listeleri sırayla okumuştur. Listelerdeki cümleleri normal konuşma hızında ve tonunda okumaları katılımcılardan istenmiştir. Katılımcılar cümleleri okurken yanlış okuduklarında bu durum kendilerine bildirilmiş ve hata yapılan cümleyi bir kez daha okumaları söylenmiştir. Her bir liste okunduktan sonra katılımcılar 2-3 dakika dinlenmişlerdir.

Bu araştırmanın verileri Eskişehir Anadolu Üniversitesi, Dil ve Konuşma Bozuklukları Eğitim, Araştırma ve Uygulama Merkezi'ndeki ses yalıtımı olan bir odada KayPentax Computerized Speech Lab (CSL) Model 4500, Sennheiser ME64 (dynamic ve cardioid) mikrofon kullanılarak IBMA40 P Interl masaüstü bilgisayarına kaydedilmiştir. Mikrofon-ağız mesafesi 15 cm olarak belirlenmiş ve mikrofon sandalyede oturan katılımcının karşısına yerleştirilmiştir. Ses kayıtları 22.000 Hz'de örneklenmiştir. Kayıtlar *wav.* ses dosyası formatında bilgisayara kaydedilmiştir. Bilgisayar kasasından gelebilecek ortam gürültülerini bertaraf etmek için bilgisayar kasası oda dışına alınmıştır. Kayıt esnasında odada sadece katılımcı ve araştırmacı bulunmuştur.

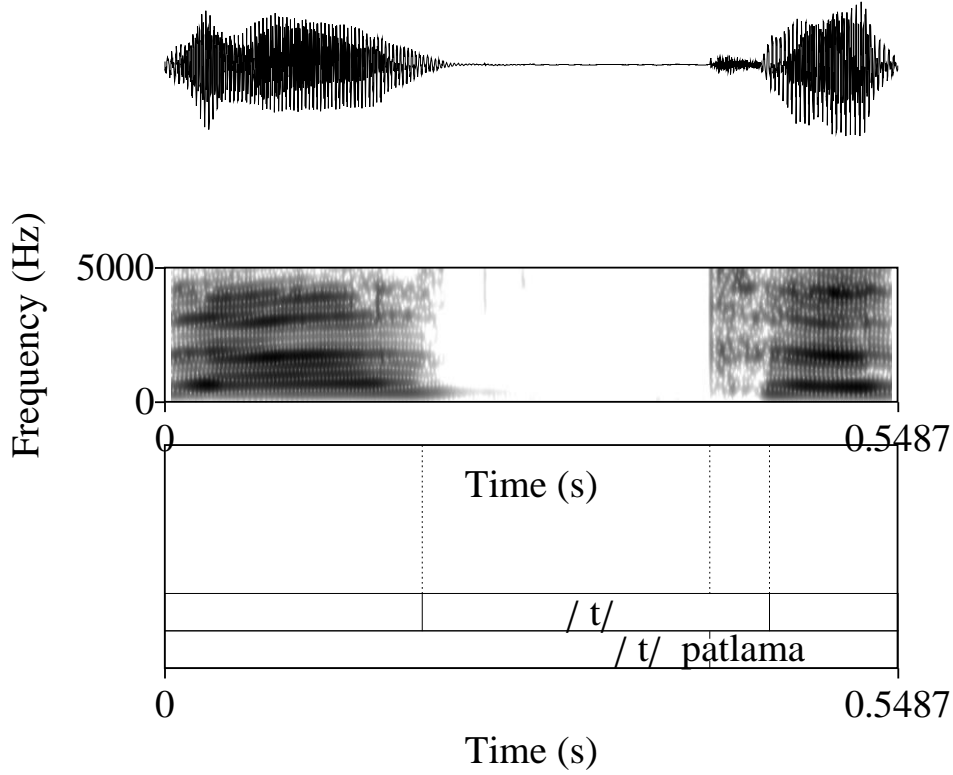
3.5. Akustik Ölçümler ve Veri Analizi

Bu çalışmada ölçülen parametreler şunlardır:

1. /p/ , /b/ , /t/ ve /d/ ön patlamalı seslerinin süreleri,
2. /p/ , /b/ , /t/ ve /d/ ön patlamalı seslerin durak süresi
3. /p/ , /b/ , /t/ ve /d/ ön patlamalı seslerin patlama süresi

Ses dosyalarının analiz ölçümleri açık kaynak olan Praat (6.0.14) ses analiz programı ile sağlanmıştır (Boersma ve Weenink, 2014).

3.6. Patlamalı Seslerin PRAAT Üzerinde İşaretlenmesi



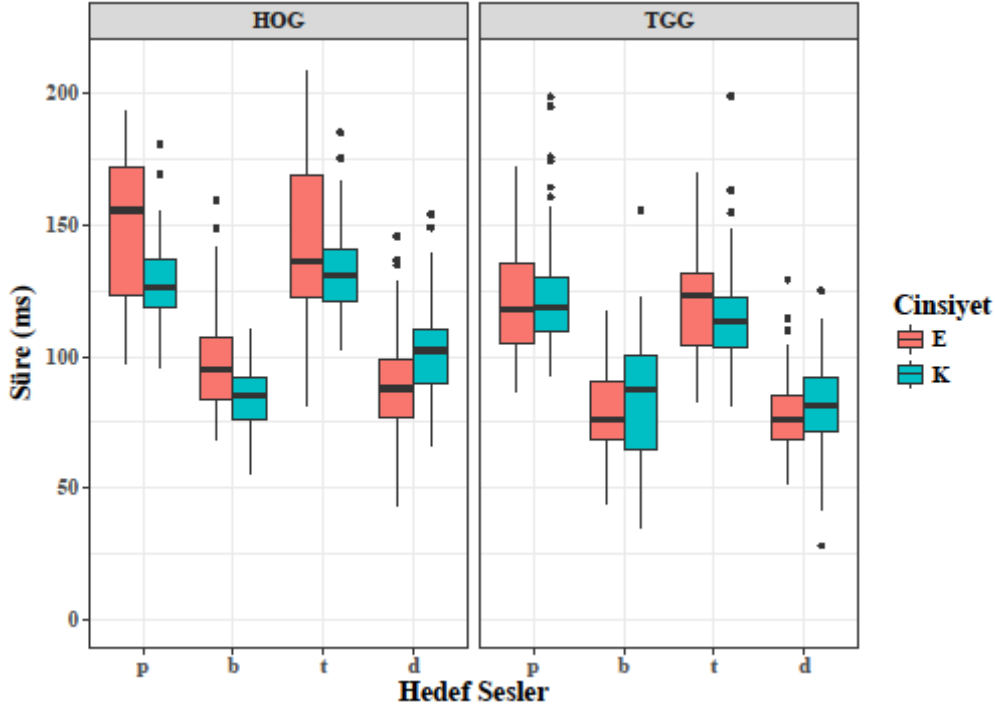
Şekil 3.1. Praat Picture ile Çizilmiş Patlamalı Sesin Başlangıç ve Bitiş Noktalarını Gösteren Örnek

Yukarda örnek olarak verilen /t/ patlamalı sesi Praat programından alınarak verilmiştir. Patlamalı sesin başlangıç noktası (onset) /t/ sesinden önce üretilen /a/ sesinin birinci ve ikinci formantlarının bitişi olarak belirlenmiştir (birinci kesik çizgi). Sesin bitişi (offset), /t/ sesinden sonra üretilen ünlü /a/ sesinin ilk iki formantının başladığı nokta olarak belirlenmiştir (üçüncü kesik çizgi). Bu kısım enerji yoğunluğunun en düşük olduğu yerdir.

4. BULGULAR

Bu bölümde, hipernazalitesi olan gruptan (HOG) ve tipik gelişim gösteren gruptan (TGG) alınan kayıtların bulguları yer alacaktır. Gerçekleştirilen veri analizinde, HOG ve TGG hedef seslerinin süreleri, patlama süreleri ve durak süreleri yer almaktadır.

4.1. Süre Ölçümleri



Şekil 4.1. Hedef Seslerin Sürelerinin Hipernazaliteye, Üretim Yerine, Cinsiyete ve Ötümlülüğe Bağlı Değişimi

Şekil 4.1.'de sürenin; hipernazaliteye, hedef seslerin üretim yerine, cinsiyete ve ötümlülüğe göre değişimleri görülmektedir. Buna göre, hipernazalite varlığı ötümsüz olan /p/ ve /t/ seslerinin süresini TGG'ye kıyasla çok daha uzun bir hale getirmiştir. HOG ve TGG arasındaki ötümlü seslerin süreleri arasındaki fark ötümsüz seslere göre daha azdır. HOG sesletim yerine göre incelendiğinde /p/ sesi /t/ sesine göre daha uzun olarak üretilmiştir. HOG'da cinsiyet değişkeni TGG'ye kıyasla ötümsüz hedef seslerin sürelerini fark edilebilir bir şekilde uzatmışken ötümlü seslerin süreleri hemen hemen aynı kalmıştır.

Çizelge 4.1. Hipernazalitenin, Hedef Seslerin Üretim Yerinin, Cinsiyetin ve Ötümlülüğün Süreye Etkisi

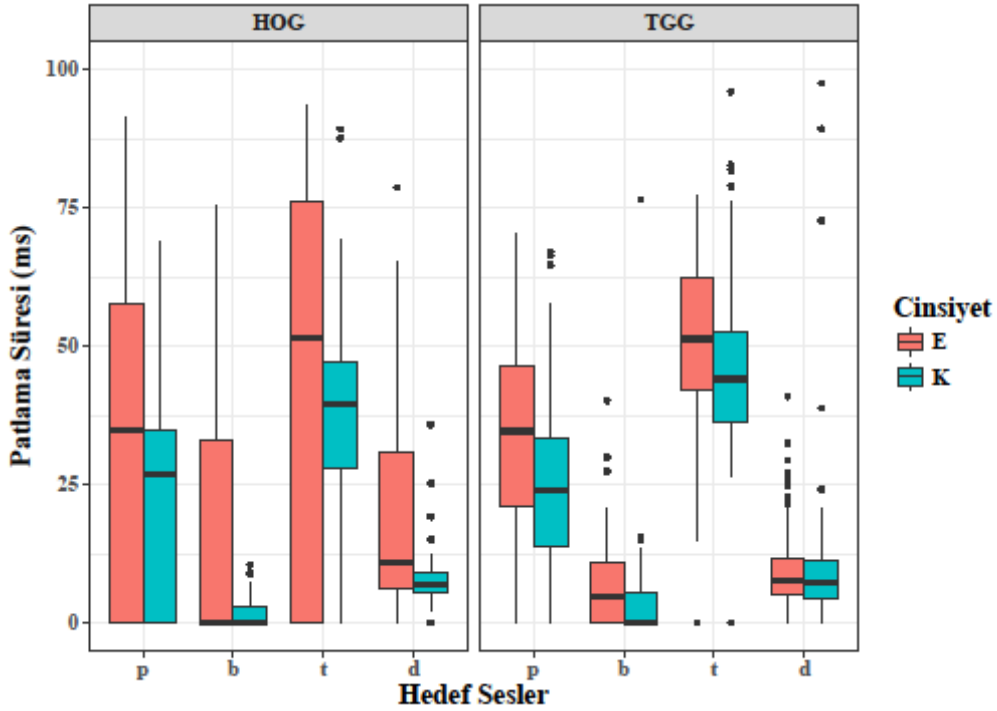
Kestirim

SH t

(Kesişme)	86.94	3.70	23.51
Hipernazallite _{HOG-TGG}	15.84	7.19	2.20
Cinsiyet _{ERKEK-KIZ}	-0.09	7.19	-0.01
Hedef _{/b/-/p/}	-41.91	3.84	-10.93
Hedef _{/t/-/p/}	-0.81	2.56	-0.32
Hedef _{/d/-/p/}	-41.28	3.56	-11.59
Hipernazallite _{HOG-TGG} : Cinsiyet _{ERKEK-KIZ}	2.93	14.39	0.20

Hipernazalitenin, hedef seslerin üretim yerinin, cinsiyetin ve ötümlülüğün hedef seslerin üretim süreleri üzerindeki etkisini tespit etmek için linear mixed effect model kullanılmıştır. Çizelge 4.1’de verilen sonuçlara göre hipernazalitenin süre üzerinde anlamlı bir etkisinin olduğu bulunmuştur ($\beta = 15.84$, SH= 7.19, $t = 2.20$). Ötümlü sesler olan /b/ ve /d/ sesinin süresinin anlamlı düzeyde daha kısa olduğu saptanmıştır ($\beta = -41.91$, SH= 10.93, $t = -10.93$ ve $\beta = -41.28$, SH= 3.56, $t = -11.59$). HOG bu sesleri daha uzun sürede üretmektedir. Cinsiyetin süre üzerinde herhangi bir etkisi bulunamamıştır.

4.2. Patlama Süresi



Şekil 4.2.*Hedef Seslerin Patlama Sürelerinin Hipernazaliteye, Üretim Yerine, Cinsiyete ve Ötümlülüğe Bağlı Değişimi*

Şekil 4.2’de, HOG ile TGG katılımcılarında; hedef seslerin patlama sürelerinin hipernazaliteye, üretim yerine, cinsiyete ve ötümlülüğe bağlı değişimi verilmiştir. HOG’daki hipernazalite varlığı, patlama süreleri farkını ötümsüz seslerde açık bir şekilde ortaya koymaktadır. Şekil, hedef seslerin üretim yeri bağlamında incelendiğinde en uzun patlama süresine sahip ses /t/ olarak görülmektedir. HOG’da erkeklerin tüm hedef seslerdeki patlama süresinin kızlara göre çok daha uzun olduğu görülmektedir. Ek olarak; HOG katılımcılarının ötümsüz seslerinin patlama süreleri eşlenik seslere göre çok daha uzundur. TGG grubunda patlama süreleri ötümsüz seslerde ötümlü seslere göre daha uzundur.

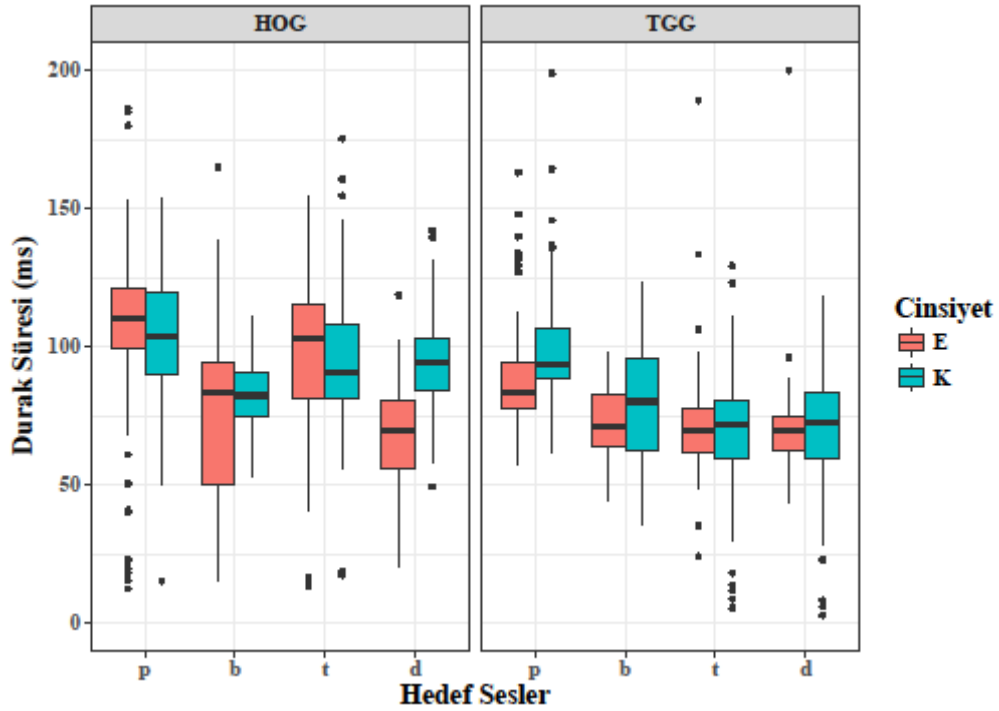
Çizelge 4.2. Hipernazalitenin, Hedef Seslerin Üretim Yerinin, Cinsiyetin ve Ötümlülüğün Patlama Süresine Etkisi

	Kestirim	SH	t
(Kesişme)	17.92	2.94	6.10
Hipernazalite _{HOG-TGG}	1.73	5.57	0.31
Cinsiyet _{ERKEK-KIZ}	7.38	5.57	1.32
Hedef _{/b/-/p/}	-20.44	2.67	-7.67
Hedef _{/t/-/p/}	17.58	2.08	8.47
Hedef _{/d/-/p/}	-16.03	3.09	-5.18
Hipernazalite _{HOG-TGG} : Cinsiyet _{ERKEK-KIZ}	10.71	11.15	0.96

İstatistiki olarak bakıldığında gruplar arasında patlama süresinin hipernazaliteden etkilenmediği bulunmuştur. Buna rağmen, seslerin ötümlülük özellikleri anlamlı farklar ortaya çıkarmaktadır. Ötümlü seslerin patlama süresi daha kısadır (/b/ sesi $\beta = -20.44$, SH= 2.67, t= -7.67; /d/ sesi $\beta = -16.03$, SH= 3.09, t= -5.18). Sadece sesletim yeri farklı olan /t/ sesi, /p/ sesine göre patlama süresi uzun üretilmiştir ($\beta = 17.58$, SH= 2.08, t= 8.47). Tüm

sesler arasında en uzun patlama süresine sahip olan ses /t/ sesidir. Cinsiyetlerin patlama süresine istatistiksel bağlamda anlamlı bir etkisi olmamıştır.

4.3. Durak Süresi



Şekil 4.3. Hedef Seslerin Durak Sürelerinin Hipernazaliteye, Üretim Yerine, Cinsiyete ve Ötümlülüğe Bağlı Değişimi

Şekilde, iki grubun katılımcılarının hedef seslerin durak sürelerinin hipernazalite, sesletim yeri, ötümlülük ve cinsiyete bağlı değişimi betimlenmiştir. Buna göre HOG katılımcıları TGG katılımcılarına göre daha uzun durak süresine sahiptir. Hem HOG hem de TGG katılımcılarındaki ötümlü çift dudak sesi olan /p/ sesi en uzun durak süresine sahiptir.

Çizelge 4.3. Hipernazalitenin, Hedef Seslerin Üretim Yerinin, Cinsiyetin ve Ötümlülüğün Durak Süresine Etkisi

	Kestirim	SH	t
(Kesişme)	67.95	2.80	24.30
Hipernazalite _{HOG-TGG}	12.91	5.31	2.43
Cinsiyet _{ERKEK-KIZ}	-9.03	5.31	-1.70
Hedef _{/b/-/p/}	-22.41	4.46	-5.02
Hedef _{/t/-/p/}	-17.13	3.02	-5.67
Hedef _{/d/-/p/}	-24.98	4.63	-5.39

Çizelge 4.3'e göre, hipernazalite değişkeni, durak süresi üzerinde istatistiki olarak anlamlı bir fark oluşturmaktadır ($\beta = 12.91$, $SH = 5.31$, $t = 2.43$). Hedef seslere bakıldığında /b, t, d/ seslerinin süresinin /p/ sesine göre daha kısa olduğu görülmektedir. (/b/ sesi $\beta = -22.41$, $SH = 4.46$, $t = -5.02$; /t/ sesi $\beta = -17.13$, $SH = 3.02$, $t = -5.67$; /d/ sesi $\beta = -24.98$, $SH = 4.63$, $t = -5.39$).

Çizelge 4.4. VOT Çizelgesi

	HOG					TGG				
	/p/	/b/	/t/	/d/	Toplam	/p/	/b/	/t/	/d/	Toplam
Zero	49	83	31	13	176	27	61	9	9	106
Negatif VOT	12	48	33	113	206	-	57	3	108	168
Pozitif VOT	88	14	81	20	203	119	29	137	32	317

Son olarak, Çizelge 4.4'e bakıldığında HOG ve TGG katılımcılardan alınan verilerden oluşturulan VOT türleri sayısal olarak verilmiştir. Çizelgeye göre HOG katılımcılarının ötümsüz olan /p/ ve /t/ seslerinde beklenmedik bir biçimde negatif VOT ürettikleri görülmektedir. TGG'deki katılımcıların ise /p/ sesinde hiç, /t/ sesinde ise sadece iki kez negatif VOT ürettikleri saptanmıştır. HOG'un ötümsüz seslerdeki zero VOT sayısı da TGG'ye göre daha fazladır.

5. TARTIŞMA, SONUÇ ve ÖNERİLER

Bu bölümde, araştırmanın tartışma, sonuç ve öneri bölümleri bulunmaktadır.

5.1. Tartışma

Bu çalışmada HOG'un ön patlamalı durak seslerinin akustik özellikleri incelenmiş ve TGG yaş ve cinsiyet eşlenikleriyle karşılaştırılmıştır. HOG ile TGG katılımcılarının hipernazalite, hedef seslerin sesletim yeri, ötümlülüğü ve cinsiyeti değişkenlerinin hedef seslerinin süresi, hedef seslerin durak ve patlama süreleri üzerine etkileri incelenmiştir.

5.1.1. Süre

Çalışmada, hedef seslerin süresinin hipernazaliteden etkilendiği görülmüştür. Bu durumda, HOG'un hedef seslerinin (özellikle patlamalı ötümsüz sesler) süresi TGG'ye ait hedef ses sürelerine göre daha uzundur. HOG'un patlamalı seslerindeki sürenin uzunluğu, katılımcıların ağız içi basıncı oluşturmak için sesin süresini uzatması olarak geliştirilmiş bir strateji olarak yorumlanabilir. Bu bulgu önceki yapılmış araştırma sonuçlarıyla tutarlılık göstermektedir (Shin. H., 1998, s. 19-32; Gaylord ve Zajac, 2006, s. 28-34). Hedef seslerin süresi; hedef seslerin sesletim yerinin önde olmasından ve ötümsüz özellik göstermesinden etkilenmiştir. Bu durum yapılmış araştırmalarla paralellik göstermektedir (Sankar, R.G., Pushpavathi, M., Sathish V.H., 2014, s. 78-91). Cinsiyetin hedef seslerin süresi üzerine bir etkisi olmadığı görülmektedir.

5.1.2. Patlama Süresi

Çalışma sonucunda istatistiksel olarak hedef seslerin patlama sürelerinin hipernazaliteden etkilenmediği sonucuna varılmıştır. Fakat şekil 4.2'de patlama süresinin HOG'da değişkenlik gösterdiği bulunmuştur. Daha fazla katılımcı ile çalışmanın yinelenmesine ihtiyaç vardır. HOG'un TGG'ye kıyasla hedef patlamalı seslerde çok daha uzun patlama süresine sahip olduğu görülmektedir. Bu durum daha önce yapılmış çalışmaları desteklemektedir (Warren ve Mackler, 1968, s. 391-401). Bunun sebebi; HOG katılımcılarının dinleyiciye daha açık akustik ipucu vermek için uzamış patlama sürelerine sahip olmalarıdır. Patlama süresi farkı ötümlü seslere oranla ötümsüz hedef seslerde çok daha uzundur. Ses kıvrımları ile artikülasyon başlangıcı arasındaki fark ses yolunun hacminin daha küçük olmasından kaynaklanmaktadır. Bu durumu başka araştırmacılar da belirlemiştir (Weissmer, G., 1980. s. 427-438).

Erkek katılımcıların hedef seslerdeki patlama süresi kız katılımcılara göre daha uzundur. TGG'ye baktığımızda yine erkek katılımcıların kız katılımcılara kıyasla daha uzun bir patlama süresine sahip olduğu görülmektedir. Cinsiyetin patlama süresi üzerine direkt olarak bir etkisi yoktur; fakat yapılmış araştırmalar akciğer hacminin patlama süresini etkileyebildiğini göstermektedir. Akciğer hacmi de erkeklerde daha fazla olduğundan erkek katılımcılarda görülen patlama süresi daha fazladır (Allen, Miller ve DeSteno, 2003, s. 544–552).

HOG katılımcıları ile TGG katılımcıların hedef seslerinin süresi ön patlamalı seslerde daha kısa iken hedef sesler artlaştıkça süre daha uzun hale gelmektedir. Daha önceki çalışmaların sonuçları bu bulguyu desteklemektedir (Forner, 1983, s. 185-198; Shin, H. ve ark., 1998, s. 19-32).

5.1.3. Durak Süresi

Çalışmada sonuç olarak, hedef seslerin durak sürelerinin hipernazaliteden etkilendiği sonucuna ulaşılmıştır. Bu durumda, HOG'un durak süreleri TGG'ye göre daha uzun olduğu gözlenmiştir. Bu durum daha önce yapılmış akustik ölçümleri desteklemektedir. (Forner, 1983, s. 185-198; Shin, H. Ve ark., 1998, s. 19-32). Bu durumun sebebini HOG katılımcılarının ağız içi basınçlarını VFD sebebiyle oluşturamadıklarından dolayı bu durumu telafi etmek için kullandıkları düşünülmektedir. Ek olarak, durak süresi ötümsüz hedef seslerde ötümlülere oranla daha uzundur. Bulgu alan yazında yapılan çalışmaları destekler niteliktedir (Warren ve Mackler, 1968, s. 391-401). Cinsiyet bağlamında anlamlı bir fark görülmemiştir.

5.1.4. VOT Tipi ve Hipernazalite İlişkisi

Çalışmanın bir başka bulgusu da ötümsüz seslerde beklenmeyen negatif VOT sayısının HOG'da fazla olmasıdır. Bu durum HOG'da ötümsüz seslerin ötümlüleştirildiği anlamına gelmektedir. Alan yazın da bu durumun benzerliği görülmektedir (Forner, 1983, s. 185-198). HOG katılımcılarının ötümsüz sesleri ötümlüleştirildiği anlaşılmaktadır. Bunun sebebi, HOG katılımcılarının hipernazaliteden dolayı azalan sesi kompanse etmek için ötümsüz sesleri aşırı vurgulanması ile bağdaştırılabilir. Bu durum ötümün sürdürülmesi için gerekli olan sublaringeal ve supralaringeal basınç koordinasyonu ile ilişkili olabilir. Ötümün sürdürülebilmesi için sublaringeal basıncın, supralaringeal basınçtan yüksek olması gerekmektedir. Bu iki bölge arasındaki basınç eşitlendiğinde

ötüm durur ve ses ötümsüzleşir. Hipernazalite durumunda, supralaringeal bölgede sürekli bir hava kaçıışı olması sebebiyle basınç eşitlenememiş ve ötümsüz seslerin ötümlüleşmesine neden olmuş olabilir.

5.2. Sonuç

Bu çalışmada, hipernazalitenin, sesletim üretim yerinin, cinsiyetin ve ötümlülüğün hedef sesin süresi, patlama süresi ve durak süresi üzerindeki etkisi ile VOT tipi ve hipernazalite ilişkisi incelenip analiz edilmiştir.

Sonuç olarak hipernazalitenin hedef seslerin süresini ve durak sürelerini etkilediği kanısına varılmıştır. HOG katılımcılarının hedef seslerinin süresi, durak süresi TOG katılımcılarına göre daha uzundur. Buna ek olarak, hipernazalite hedef seslerin patlama süresini istatistiksel olarak etkilememekte ancak şekil 4.2’de HOG katılımcılarında değişkenlik gösterdiği sonucuna varılmıştır.

Araştırmaya göre hipernazalite özellikle ötümsüz patlamalı seslerin süresini ve durak sürelerini etkilemektedir. HOG katılımcıları TOG katılımcılarına kıyasla hedef sesleri patlama sürelerinin ötümlülük özellikleri fark etmeden hedef sesleri daha da uzun hale getirmektedir.

VOT tipi ve hipernazalite ilişkisinden negatif VOT sayısı HOG katılımcılarında daha fazla olduğu sonucu ortaya çıkmıştır. Hipernazaliteden dolayı ötümsüz hedef seslerin ötümlüleştirildiğine ulaşılr.

Bu çalışmanın sonucu DDY’li bireylerin terapilerine pozitif etki edebilir. Bu araştırmada kullanılan ve sonucuna objektif olarak ulaşılan akustik ölçümlerle birlikte teorik bilgi sağlanabilir. Terapilerin değerlendirilmesi-yönetilmesi bir potada eritilebilir. Akustik analizlerin klinikte nasıl kullanılabilceği klinisyenlere yol gösterebilir. Terapilerde alınan ölçümlerle bu çalışmadaki mevcut veriler kıyaslanabilir. Elde edilen bulgular bundan sonra yapılacak çalışmalara ışık tutabilir.

5.3. Öneriler

1. EPG veya Ultrasound gibi objektif ölçümler yapan görüntüleme teknikleri kullanılabilir. Böylece algısal olarak anormal olmayan fakat görüntüleme ekipmanlarıyla kolayca fark edilebilecek sesletim yeri farklılıkları görülebilir.
2. Bu çalışmaya çeşitli sebeplerle dahil edilmeyen Türkçe dilindeki tüm patlamalı seslerin bulunduğu bir çalışma yapılabilir.
3. Bu araştırma çocuklarla yapılan bir araştırmadır. Araştırmanın yetişkinlik dönemini de kapsayan farklı yaş grupları ile yapılması önerilmektedir.
4. Motor konuşma bozukluklarına sahip bireylerle buna benzer bir çalışma yapılabilir.

KAYNAKÇA

- Allen, J. S., Miller, J. L., and DeSteno, D. (2003). Individual talker differences in voice-onset-time. *Journal of the Acoustical Society of America*, 113(1), 544–552.
- Balo, E. (2016). *Türkçe Konuşan Dudak Damak Yarığı Olan Çocukların Alveolar ve Post-Alveolar Sürtünmeli Seslerinin Akustik Olarak İncelenmesi*. Yüksek Lisans Tezi, Anadolu Üniversitesi, Sağlık Bilimleri Enstitüsü, Eskişehir, Türkiye.
- Baum, S. R. & Ryan, L., (1993). Rate of speech in aphasia: voice onset time. *Brain and Language*, 44, 431- 445.
- Blumstein, S. E. (1980). Production de®cits in aphasia: a voice-onset time analysis. *Brain and Language*, 9, 153-170.
- Boersma, P., Weenik, D. Praat: doing phonetics by computer (Computer Program). Version 6.0.14, (2014).
- Canter, G. (1965). Speech characteristics of patients with Parkinson's disease. *II. Physiological support for speech. Journal of Speech and Hearing Disorders*, 30, 44- 49.
- Darley, F., Brown J. R., & Swenson, W. N. (1975). Language changes after neurosurgery for parkinsonism. *Brain and Language*, 2, 65- 69.
- Dikmen, İ. (2010). *Türkçe sözcük başı pozisyonundaki /l, r, j, v/ seslerinin akustik özelliklerinin incelenmesi*. Yüksek Lisans Tezi, Anadolu Üniversitesi, Sağlık Bilimleri Enstitüsü, Eskişehir, Türkiye.
- Ertan, E. (2011). *Türkçedeki sürtünmeli seslerin akustik özelliklerinin belirlenmesi*. Doktora tezi. Anadolu Üniversitesi, Sağlık Bilimleri Enstitüsü, Eskişehir, Türkiye.
- Flint, A., Black, S., Campbell-Taylor, I., Gailey, G., & Levinton, C. (1992). Acoustic analysis in the differentiation between Parkinson's disease and major depression. *Journal of Psycholinguistic Research*, 21, 383- 399.
- Forner (1983). Speech segment duration produced by five and six year old speakers with and without cleft palate. *Cleft palate Journal*, 20,185-198.

- Forrest, K., Weismer, G., & Turner, G. (1989). Kinematic, acoustic, and perceptual analyses of connected speech produced by Parkinsonian and normal geriatric males. *Journal of the Acoustical Society of America*, 85, 2608- 2622.
- Freeman, F., Sands, E. S., & Harris, K., 1978, Temporal coordination of phonation and articulation in a case of verbal apraxia: A voice onset time study. *Brain Language*, 6, 106-111.
- Gaylord & Zajac (2006). *Temporal characteristics of alveolar stop consonants produced by children with varying levels of velopharyngeal dysfunction*. Master's thesis submitted to the University of North Carolina.
- Gibbon, F.E., Lee, A., & Yuen, I. (2010). Tongue palate contact during selected vowels in normal speech. *Cleft Palate-Craniofacial Journal*, 47, 405- 412.
- Golding-Kushner, K.J. (1995). Treatment of articulation resonance disorders associated with cleft palate and VPI. In R.J. Shprintzen & J. Bordach (ed.), *cleft palate speech management: A multidisciplinary approach to the management of cleft palate*, p.p 327-352.
- Grunwell, P., Sell, D.A. (2001). Speech and cleft palate/velopharyngeal anomalies, In: *Management of Cleft Lip and Palate*, Watson, A. C. H., Sell, D.A., Grunwell, P. (Eds.), Whurr Publishers, Londra, 68- 87.
- Hardcastle, W. J., Barry, R. A. M. and Clark, C. J., (1985). Articulatory and voicing characteristics of adult dysarthric and verbal dyspraxic speakers: an instrumental study. *British Journal of Disorders of Communication*, 20, 249- 270.
- Hirose, H. (1986). Pathophysiology of motor speech disorders (dysarthria). *Folia Phoniatica*, 38, 61- 88.
- Hutter B, & Bronsted K. (1987). Strategies in cleft palate speech with special reference to Danish, *Cleft Palate Journal* 24: 126- 136.
- Jiang, McPherson., & Manwa (2016). Voice onset time of alveolar stop /t/ and realization of unaspirated affricates associated with Mandarin-speaking children with repaired cleft palate. *International Journal of Pediatric Otorhinolaryngology* Volume 86, 150- 155.

- Kent, R. D. (2002). The Acoustic characteristics of consonants. *In R.D. Kent (Ed.), The Acoustic Analysis of Speech (2nd ed.)*. Albany, NY: Singular. 139- 188.
- Kent, R. D., & Rosenbek, J. C. (1983). Acoustic patterns of apraxia of speech. *Journal of Speech and Hearing Research*, 26, 231- 249.
- Klatt, D. H. (1980). Software for a cascade/parallel formant synthesizer. *Journal of the Acoustical Society of America*, 67, 971- 995.
- Kopkallı-Yavuz, H. (2000). *Türkçe'deki /v/'nin sesbilimsel ve sesbilgisel özellikleri*. Özsoy, A. S., Erguvanlı-Taylan, E. XIII. Dilbilim Kurultay Bildirileri. Boğaziçi Üniversitesi, İstanbul.
- Kuehn, D.P., & Moller, K.T. (2000) Speech and language issues in the cleft population: the state of the art. *Cleft Palate-Craniofacial Journal*, 37, 348- 383.
- Kummer, A. (2014). *Cleft Palate and Craniofacial Anomalies: Effects on Speech and Resonance.*, Delmar, New York, 39- 69.
- Ladefoged, P., & Johnson, K. (2011). *A Course In Phonetics*, Cengage Learning, Boston, 14- 66.
- Lisker, L., Abramson A.S. (1964a). A Cross-Language Study of Voicing in Initial Stops: Acoustical Measurements. *Reprinted from Word*. Volume 20. No. 3.
- Lisker L., & Abramson A.S. (1964b). A cross-language study of voicing in initial stops: acoustical measurements. *Reprinted from Word*. Volume 20, 384- 422.
- Morris, R. J. (1989). VOT and dysarthria: a descriptive study. *Journal of Communication Disorders*, 22, 23- 33.
- Nemutlu, A. (2016). *Dudak Damak Yarığı veya Kraniofasial Sendromu Olan Çocukların Sağlık Öyküsü, Oral-Periferik Özellikleri ve Konuşma Sorunlarının Betimlenmesi*, Yüksek Lisans Tezi, Anadolu Üniversitesi, Sağlık Bilimleri Enstitüsü, Eskişehir, Türkiye.
- Raphael, L.J., Tobin, Y., Faber, A., Most, T., Kollia, H.B. & Milstein, D. (1995). Intermediate Values of Voice Onset Time. *Producing Speech: Contemporary Issues*. pp. 117- 127.

Ryalls, J., Behrens, S. (2000). Introduction to Speech Science: From Basic Theories to Clinical Applications, *Allyn and Bacon*, Boston, 11- 51.

Sankar, R.G., Pushpavathi, M., Sathish V.H. (2014). Voice Onset Time (VOT) in Kannada Speaking Children with Cleft Palate: A Pre- and Post-Operative Comparison. *Language in India..* Volume 14:2. ISSN 1930- 2940.

Shin, H. H., Ko., So., Hong, K.H., Suh, C.H., Ko, D.H., & Kim, H.G. (1998). Diagnostic evaluation in children with cleft palate. *JKorean Assoc Maxillofac Plast Reconstrion Surgery*, 20(1), 19- 32.

Solomon, N., & Hixon, T. (1993). Speech breathing in Parkinson's disease. *Journal of Speech and Hearing Research*, 36, 294- 310.

Stengelhofen, J. (1989). The nature and causes of communication problems incleft palate. In: Sengelhofen J, ed. *Cleft Palate: The Nature and Remediation of Communication Problems*. Edinburgh: Churchill Livingstone; 1- 30.

Titze, I. R. (1988). "The physics of small-amplitude oscillation of the vocal folds," *Journal. Acoust. Soc. Am.* <https://doi.org/JASMAN> 83, 1536- 1552. Scitation, CAS.

Topbaş, S.S. (2001). *İletişim, dil, konuşma: Temel kavramlar, Çocukta Dil ve Kavram Gelişimi*, S.S. Topbaş, Anadolu Üniversitesi Yayınları, Eskişehir, 2- 22.

Topbaş, S. S. (2005). Türkçe Sesletim Sesbilgisi Testi, *Milli Eğitim Bakanlığı Yayınları*, Ankara.

Trost-Cardomone, JE., Bernthal, JE. (1993). Articulation assessment procedures and treatment decisions. In: Moller KT, Starr CD (eds) *Cleft Palate Interdisciplinary issues amd treatment*. Austin, TX: Pro: ed, pp. 307- 336.

Ünal, Ö. (2006). *Türkçe Konuşan Damak Yarıklı Çocuklarda /k/, /s/, /tʃ/ Seslerinin Terapisine Yönelik Bir Sesletim Programının Etkililiğinin Belirlenmesi*, Yüksek Lisans Tezi, Anadolu Üniversitesi, Sağlık Bilimleri Enstitüsü, Eskişehir, Türkiye.

Ünal, Ö. (2011). *Rezonans Bozukluklarının Nazometrik Değerlendirmesi: 4- 18 Yaş Aralığındaki Bireyler İçin Türkçe Norm Çalışması*, Doktora Tezi, Anadolu Üniversitesi, Sağlık Bilimleri Enstitüsü, Eskişehir, Türkiye.

Ünal, Ö., Topbaş, S. S. (2012). Nazometrik Değerlendirme Aracı (NADA), KAY Elemetrics- Erişçi Ltd., İstanbul.

Yılmaz, C. (2015). *Türkçedeki Nazal /m, n/ Seslerin Akustik Özelliklerinin İncelenmesi*, Yüksek Lisans Tezi, Anadolu Üniversitesi, Sağlık Bilimleri Enstitüsü, Eskişehir, Türkiye.

Warren, D.W., & Mackler, S.B. (1968). Duration of oral port construction in normal and cleft palate speech. *Journal of Speech and Hearing Research*, 11(2), 391- 401.

EK-1 Konuşma Uyarıları

Eda paket dedi.

Eda paten dedi.

Eda paça dedi.

Eda paşa dedi.

Eda patak dedi.

Eda baca dedi.

Eda batı dedi.

Eda baba dedi.

Eda badem dedi.

Eda bakır dedi.

Eda tabak dedi.

Eda takı dedi.

Eda takvim dedi.

Eda takip dedi.

Eda tablo dedi.

Eda dadı dedi.

Eda damar dedi.

Eda dakik dedi.

Eda damak dedi.

Eda dalga dedi.

Eda kapan dedi.

Eda kapak dedi.

Eda sapan dedi.

Eda çapa dedi.

Eda yapay dedi.

Eda kabak dedi.

Eda kaba dedi.

Eda tabak dedi.

Eda sabah dedi.

Eda taban dedi.

Eda batak dedi.

Eda çatal dedi.

Eda tatar dedi.

Eda vatan dedi.

Eda yatak dedi.

Eda radar dedi.

Eda kadar dedi.

Eda tadar dedi.

Eda adak dedi.

Eda nadas dedi.

Eda sakat dedi.

Eda sıfat dedi.

Eda fakat dedi.

Eda tokat dedi.

Eda kanat dedi.

EK-2 Konuşma Uyaranları

	HBSB	HBSİ
p		
	Paket	Kapan
	Paten	Kapak
	Paça	Sapan
	Paşa	Çapa
	Patak	
b		
	Baca	Kabak
	Batı	Kaba
	Baba	Tabak
	Badem	
	Bakır	
t		
	Tabak	Batak
	Takı	çatal
	Takvim	tatar
	Takip	vatan
	Tablo	Yatak

d		
	Dadi	Radar
	Damar	Kadar
	Dakik	Aday
	Damak	
	Dalga	Nadas

EK-3 Gönüllü Katılım Formu

ARAŞTIRMA GÖNÜLLÜ KATILIM FORMU

Bu çalışma, hipernazalitesi olan çocuklarda anterior patlamalı durak seslerinin akustik özelliklerinin incelenmesi başlıklı bir araştırma çalışması olup araştırma amacını taşımaktadır. Çalışma, Yrd. Doç. Özlem Ünal Logacev tarafından yürütülmektedir.

- Bu çalışmaya katılımınız gönüllülük esasına dayanmaktadır.
- Çalışmanın amacı doğrultusunda, ses kaydı yapılarak sizden veriler toplanacaktır.
- İsminizi yazmak ya da kimliğinizi açığa çıkaracak bir bilgi vermek zorunda değilsiniz/araştırmada katılımcıların isimleri gizli tutulacaktır.
- Araştırma kapsamında toplanan veriler, sadece bilimsel amaçlar doğrultusunda kullanılacak, araştırmanın amacı dışında ya da bir başka araştırmada kullanılmayacak ve gerekmesi halinde, sizin (yazılı) izniniz olmadan başkalarıyla paylaşılmayacaktır.
- İstemeniz halinde sizden toplanan verileri inceleme hakkınız bulunmaktadır.
- Sizden toplanan veriler korunacak ve araştırma bitiminde arşivlenecek veya imha edilecektir.
- Veri toplama sürecinde/süreçlerinde size rahatsızlık verebilecek herhangi bir soru/talep olmayacaktır. Yine de katılımınız sırasında herhangi bir sebepten rahatsızlık hissederseniz çalışmadan istediğiniz zamanda ayrılabilirsiniz. Çalışmadan ayrılmanız durumunda sizden toplanan veriler çalışmadan çıkarılacak ve imha edilecektir.

Gönüllü katılım formunu okumak ve değerlendirmek üzere ayırdığınız zaman için teşekkür ederim. Çalışma hakkındaki sorularınızı Anadolu Üniversitesi Dil ve Konuşma Terapistliği bölümünden stosun@anadolu.edu.tr'ye (mail/tel) yöneltebilirsiniz.

Araştırmacı Adı: Samet Tosun
Adres : Anadolu Üniversitesi
İş Tel : (0222) 335 23 37
Cep Tel :

Bu çalışmaya tamamen kendi rızamla, istediğim takdirde çalışmadan ayrılabileceğimi bilerek verdiğim bilgilerin bilimsel amaçlarla kullanılmasını kabul ediyorum.

(Lütfen bu formu doldurup imzaladıktan sonra veri toplayan kişiye veriniz.)

Katılımcı Ad ve Soyadı:
İmza:
Tarih:

Kayıt Tarihi: 22.01.2016

Protokol No: 7422



ANADOLU ÜNİVERSİTESİ ETİK KURULU KARARI

ÇALIŞMANIN TÜRÜ:	Yüksek Lisans Tez Çalışması
KONU:	Sağlık Bilimleri
BAŞLIK:	Hipernazalitesi Olan Çocuklarda Anterior Patlamalı Durak Seslerinin Akustik Özelliklerinin İncelenmesi
PROJE/TEZ YÜRÜTÜCÜSÜ:	Yrd. Doç. Dr. Özlem ÜNAL LOGACEV
TEZ YAZARI:	Samet TOSUN
ALT KOMİSYON GÖRÜŞÜ:	–
KARAR:	Olumlu

ETİK KURUL ÜYELERİ

İMZA/ TARİH

26.02.2016

Prof. Dr. Aydın AYBAR

Rektör Yardımcısı / Etik Kurul Başkanı

Prof. Dr. Hayrettin TÜRK

Fen Bil. (Fen Fak.)

Prof. Dr. Yusuf ÖZTÜRK

Sağlık Bil. (Ecz. Fak.)

Prof. Dr. Coşkun BAYRAK (Yedek Üye)

Eğitim Bil. (Eğitim Fak.)

Prof. Dr. Kemal YILDIRIM

Sos. Bil. (İkt. ve İd. Bil. Fak.)

Doç. Dr. Münevver ÇAKI

Güz. San. (Güz. San. Fak.)