

**T.C.
TURGUT ÖZAL ÜNİVERSİTESİ
SAĞLIK BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ
ODYOLOJİ VE KONUŞMA BOZUKLUKLARI ANABİLİM DALI**

**DOWN SENDROMLU BİREYLERİN
ARTİKÜLASYON PROBLEMLERİNİN ARAŞTIRILMASI**

Yüksek Lisans Tezi

Mehmet ONGUN

**Tez Danışmanı
Yrd. Doç. Dr. Mustafa YÜKSEL**

Ankara-2015

Bilimsel Etik Bildirim Sayfası

Turgut Özal Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü, tez yazım kurallarına uygun olarak hazırladığım bu tez çalışmada;

- tez içindeki bütün bilgi ve belgeleri akademik kurallar çerçevesinde elde ettiğimi,
- görsel, işitsel ve yazılı tüm bilgi ve sonuçları bilimsel ahlak kurallarına uygun olarak sunduğumu,
- başkalarının eserlerinden yararlanılması durumunda ilgili eserlere bilimsel normlara uygun atıfta bulunduğumu,
- atıfta bulunduğum eserlerin tümünü kaynak olarak gösterdiğimi,
- kullanılan verilerde herhangi bir tahrifat yapmadığımı,
- ve bu tezin herhangi bir bölümünü bu üniversitede veya başka üniversitede başka bir tez çalışması olarak sunmadığımı beyan ederim.

26/10/2015

Mehmet ONGUN



ONAY

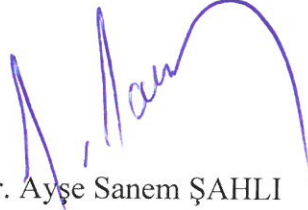
Mehmet ONGUN tarafından hazırlanan “Down Sendromlu Bireylerin Artikülasyon Problemlerinin Araştırılması” başlıklı bu çalışma, **26.10.2015** tarihinde yapılan savunma sınavı sonucunda (*oybirliği / oyçokluğu*) ile başarılı bulunarak jürimiz tarafından *Odyoloji ve Konuşma Bozuklukları Anabilim* dalında *Yüksek Lisans* tezi olarak kabul edilmiştir.



Prof. Dr. Mehmet GÜNDÜZ (Başkan)



Yrd. Doç. Dr. Mustafa YÜKSEL (Danışman)



Doç. Dr. Ayşe Sanem ŞAHLI

TEŞEKKÜR

Yüksek lisans eğitimim boyunca desteğini esirgemeyen Dekanımız Prof. Dr. Mehmet GÜNDÜZ'e,

Araştırmalarım sürecinde desteğini esirgemeyen Doç. Dr. Sanem ŞAHLI' ya ayrıca teşekkür ederim.

Her problemde çözüm ve önerileri ile yanımda olan Değerli hocam Selim Ünsal'a

Tez çalışmamı büyük bir titizlikle yöneten, yardım ve desteğini esirgemeyen, engin bilgileriyle bana yol gösteren değerli hocam Yrd. Doç. Dr. Mustafa YÜKSEL'e

Tez çalışmama destekte bulunan Down Türkiye ekibine Yüksek Lisans eğitimim ve tez döneminde motive ve mutluluk kaynağım eşime çocuklarıma teşekkürü borç bilirim.

ÖZET

Ongun, Mehmet, Down Sendromlu Bireylerin Artikülasyon Problemlerinin Araştırılması, Yüksek Lisans Tezi, Ankara, 2015.

Amaç: Down sendromlu bireylerde sık rastlanan artikülasyon problemlerini tespit etmek ve nedenlerini araştırmak amaçlandı.

Materyal Metod: Bu çalışmaya işitme problemi olmayan 3-12 yaş aralığında ortalama yaşları 8 yaş 7 ay olan toplam 40 (DS)'lu (17 kız 23 erkek) birey katıldı. Bireylere Ankara Artikülasyon Testi (AAT) uygulandı. AAT'ye göre artikülasyon (sesletim) yaşları tespit edildi. AAT'nin detaylı değerlendirme kısmı ile hangi sesleri doğru çıkarıp çıkaramadığı belirlendi. Aile görüşme anketi, çocuk tanıma anketi ve oral motor seviyesini belirleme anketi ile DS'lu bireyin artikülasyon problemlerine etki edebilecek bilgiler toplandı. Kullanılan anketler dil ve konuşma terapistlerinin kullandıkları anketlerden konuşmaya etki edebilecek olan sorular seçilerek tekrar düzenlendi. Aile anketi, çocuk tanıma anketi, oral motor değerlendirme anketi verileri ile artikülasyon yaşı ve artikülasyon bozuklukları arasındaki ilişki bakıldı.

Bulgular 3-12 yaş ve takvim yaşı ortalaması 8 yaş 7 ay olan DS'li çocukların AAT'ye göre ortalama artikülasyon yaşı 3 yaş 5 ay görüldü. DS'li çocukların tamamında artikülasyon bozukluğuna rastlandı. Ünlüler içerisinde de düz ünlülerde (/a/,/e/,/ı/,/i/) daha az artikülasyon sorunu yaşadıkları sürekli diş ünsüzlerinde (/r/, /j/, /z/, /ş/, /z/, /l/, /s/, /n/) daha fazla artikülasyon sorunu yaşandığı görülmektedir. Eğitim seviyesi yüksek ve ilgili ailelerin çocuklarında artikülasyon (sesletim) problemlerine daha az rastlanmıştır. Erken tedavi, terapi ve eğitim hizmeti alan çocuklarda sesletim problemi azaldığı görüldü. Bireylerin artikülatörlerini kullanma seviyesi ile artikülasyon probleminin sıklığı arasında anlamlı ilişki görüldü.

Sonuç DS'li bireylerde oral motor çalışmalara önem verilmesi gerektiği düşünülmektedir. Konuşma organlarındaki problemlerin erken yaşta tedavi edilmesi ve down sendromlu çocukların 0-3 yaş erken eğitim programlarına dahil edilmesi, kritik dönemlerde doğru müdahale ile artikülasyon problemlerini aza indireceği

düşünülmektedir Daha geniş yaş aralığı ve fazla katılımcı ile daha etkili sonuçlar elde edilebileceği düşünülmektedir.

Anahtar Kelimeler: Down sendromu, Artikülasyon problemi, Sesletim Problemi

ABSTRACT

Researching of Articulation Problems on the Individuals who have Down Syndrome -Ongun, Mehmet, Postgraduate Thesis, Ankara, 2015

Objective: Articulation is a processing that allows the air to pass through vocal cords then to be formed at tongue, alveolar ridge, teeth, tongue and palatine on syllable and words. The person who has pronunciation problem produces the voices, syllables or words inaccurately so, the auditors have got difficulty to understand what did say. Due to being the genetic difference of Down Syndrome, the mouth that provides the speech may cause to the structural defect and problems at mouth-tongue muscles. In this study, the determination of the articulation (pronunciation) problems and the probable causes of the determined problems have been aimed.

Material Method: In this study involved children without hearing loss problems 17 female, 23 male individuals who have Down Syndrome between 3-12 ages are joined into this study. Ankara Articulation Test (AAT) have been applied to the individuals. The articulation (pronunciation) ages have been determined according to the ATT. By the detailed assessment of ATT, it has been determined that which voices are uttered correctly or not. Through family interview survey, the informations that may effect for the development of the Down Syndrome child about speech and academic development have been obtained. Through patient identification survey, the education and health informations that may effect the speech development have been obtained. Through oral motor assessment survey, the informations regarding the competence of oral motor skills that may effect the articulation problems have been collected. The data have been analysed. By family survey, child identification survey, oral motor assessment survey, the correlation between articulation age and articulation defects have been viewed.

Findings: It has been detected that the articulation age of the Down Syndrome children between 3-12 years are quite a much low comparing to the chronological age according to the ATT. Moreover, in Terms of results in ATT, children with down syndroms whose chronological ages between 8 years 7 months

have 3 year 5 months articulation age according to ATT. They have some difficulties with Turkish vowels such as (/a/,/e/,/ı/,/i/). Also they have some difficulties with consonants such as, (/r/, /j/, /z/, /ʃ/, /ʒ/, /l/, /s/, /n/). Articulation defects at various levels have been detected at all Down Syndrome children. Articulation (pronunciation) problems were much less encountered at the children who are coming from high educated and more concerned families. It has been encountered that the articulation (pronunciation) problems are decreased more at the children who receive early treatment, therapy and education service.

Result and Discussions: Significant correlation between the level of articulation usage by individuals and frequency of the articulation problem has been detected. For this reason, attaching importance on oral motor studies are considered. Parental consciousness raising is required after the diagnosing about Down Syndrome in the womb. By treating the problems at speech organs at early age and including the children who have Down Syndrome into the early education programs around 0-3 years and accurate intervention on critical periods, the articulation problems are considered to be reduced. By wider age range and more participant, it is considered that more efficient results may be obtained.

Keywords: Down Syndrome, Articulation Problem, Pronunciation Problem

İÇİNDEKİLER

Sayfa No:

ONAY	i
TEŞEKKÜR.....	iii
ÖZET.....	iv
ABSTRACT	vi
İÇİNDEKİLER	viii
TABLolar DİZİNİ	xi
GRAFİKLER DİZİNİ	xiii
1. GİRİŞ	1
2. GENEL BİLGİLER	4
2.1. AMAÇ	4
2.2. DOWN SENDROMUYLA İLGİLİ TEMEL BİLGİLER.....	4
2.2.1. Tarihçe	4
2.2.2. Down Sendromu Tanımı.....	5
2.2.3. Down sendromu Sebepleri.....	6
2.2.3.1. Genler.....	6
2.2.3.2. Kromozomlar	7
2.2.4. Down Sendromu Tipleri	9
2.2.5. Down Sendromu Özellikleri	11
2.2.5.1. Düşük Kas Tonusu	11
2.2.5.2. Yüz Hatları	12
2.2.5.2.1. Burun	12
2.2.5.2.2. Gözler	12
2.2.5.2.3. Ağız	13
2.2.5.2.4. Dişler	13
2.2.5.2.5. Kulaklar	13
2.2.5.2.6. Kafa şekli.....	13
2.2.5.2.7. Boy	14
2.2.6. Down Sendromlu Bireylerin Zihinsel Gelişim	14

2.2.7. İşitme Sorunları	16
2.2.8. Konuşma Anatomi ve Fizyolojisi	18
2.2.8.1. Konuşma Bölgesinin Merkezi Yapısı	18
2.2.8.2. Merkezi Konuşma Bölgesinin Görevi.....	19
2.2.8.3. Konuşma Bölgesinin Periferik Yapısı.....	21
2.2.8.4. Konuşma Sesleri Nasıl Oluşumu	22
2.2.8.5. Artikülasyon Bölgesinin Uyarılması.....	22
2.2.8.6. Çocukta İfade Edici Konuşmanın Gelişimi	24
2.2.9. Down Sendromlu Çocukta Konuşma ve İletişim	27
2.2.9.1. Down Sendromlu Çocuklarda Konuşma.....	27
2.2.9.2. Anlaşılabilirliği etkileyen Faktörler	28
2.2.9.2.1. Anatomik Farklılıklar	28
2.2.9.2.2. Fizyolojik Farklılıklar.....	30
2.2.9.2.3. İşitme Sorunları	30
2.2.9.2.4. Norolojik işleyiş	31
2.2.9.2.5. Oral Motor Becerileri /Dizatri.....	32
2.2.9.2.6. Çocuklukta Görülen Konuşma Apraksisi.....	33
2.2.9.2.7. Ses kalitesi	34
2.2.9.2.8. Rezonans	35
2.2.9.2.9. Hız	35
2.2.9.2.10. Konuşmada akıcılık	36
2.2.9.2.11. Prozodi.....	36
2.2.10. Artikülasyon ve Sesbilgisi (Fonoloji).....	37
2.2.10.1. Down Sendromlu Çocuklarda Artikülasyon	37
2.2.10.2. Artikülasyon Güçlüklerinin Sebepleri.....	38
2.2.10.3. İlk Sesin Kazanımı	39
2.2.10.4. Sesleri Ve Ses Hatalarının Tespit Edilmesi	41
2.2.10.4.1. Tek Tek ses analizi	41
2.2.10.4.2. Ayırt Edici Özellikler Analizi	42
2.2.10.4.3. Yer-Biçim-Titreşimleşme veya Ötümleşme Analizi	42
2.2.10.4.3.1. Üretim yeri analizi	43
2.2.10.4.3.2. Üretim biçimi analizi	44

2.2.10.4.3.3. Titreşimleşme analizi	46
2.2.10.4.3.4. Gelişimsel Normlar	46
2.2.10.5. Artikülasyon Bozukluklarının Tedavisi	47
3. GEREÇ VE YÖNTEM	49
3.1. ARAŞTIRMA YÖNTEMİ	49
3.2. ARAŞTIRMANIN ETİĞİ	49
3.3. KATILIMCILAR VE ÖZELLİKLERİ	50
3.4. ANKETLER	50
3.4.1. Aile Görüşme Anketi	50
3.4.2. Birey Tanıma Anketi	51
3.4.3. Oral Motor Değerlendirme Anketi	51
3.4.4. Ankara Artikülasyon Testi.....	51
3.4.5. Fonolojik Değerlendirme Anketi	53
3.5. VERİLERİN ANALİZİ.....	53
3.5.1. Aile Görüşme Anketi Analizi	53
3.5.2. Birey Tanıma Anketi Analizi.....	53
3.5.3. Oral Motor Değerlendirme Formu Analizi.....	53
3.5.4. Ankara Artikülasyon Testi.....	54
3.5.5. Fonolojik Değerlendirme Analizi	54
4. BULGULAR.....	55
4.1. ANKET YÖNTEMİ BULGULARI	55
4.1.1. Çocuk Tanıma Anketinden Çıkan Tanımlayıcı İstatistikler	55
4.1.2. Oral motor değerlendirme tanımlayıcı istatistikler.....	56
4.1.3. Aile Görüşme anketi tanımlayıcı istatistik sonuçları.....	57
4.2. TEST YÖNTEMİ BULGULARI	59
4.2.1. Katılımcıların artikülasyon yaşları tanımlayıcı analizi	59
4.2.2. Ünlü seslerin değerlendirmesi tabloları	60
4.2.3. Ünsüz seslerin değerlendirme tabloları.....	63
5. TARTIŞMA VE SONUÇ	76
KAYNAKLAR	81
EK ETİK KURUL KARARI	88

TABLOLAR DİZİNİ

Sayfa No:

Tablo 1: Annenin doğumdaki yaşına göre öngörülen Down sendromlu bebek doğurma olasılığını	8
Tablo 2: Down sendromlu bireylerde görülen anomali yüzdeleri	11
Tablo 3: Tek seslerin çıkartıla bilindiği yaşlar	47
Tablo 4: Katılımcıların yaş tablosu.....	55
Tablo 5: /a/ sesi tablosu	60
Tablo 7: /ı/ sesi tablosu	60
Tablo 8: /i/ sesi tablosu	61
Tablo 9: /o/ sesi tablosu	61
Tablo 10: /ö/ sesi tablosu	61
Tablo 11: /u/ sesi tablosu	62
Tablo 12: /ü/ sesi tablosu	62
Tablo 13: /b/ sesi tablosu	63
Tablo 14: /c/ sesi tablosu	63
Tablo 15: /ç/ sesi grafiği	63
Tablo 16: /d/ sesi tablosu	64
Tablo 17: /f/ sesi tablosu.....	64
Tablo 18: /g/ sesi tablosu	64
Tablo 19: /ğ/ sesi tablosu	65
Tablo 20: /h/ sesi tablosu	65
Tablo 21: /j/ sesi tablosu	65
Tablo 22: /k/ sesi tablosu	66
Tablo 23: /l/ sesi tablosu	66
Tablo 24: /m/ sesi tablosu	66
Tablo 25: /n/ sesi tablosu	67
Tablo 26: /p/ sesi tablosu	67
Tablo 27: /r/ sesi tablosu.....	67
Tablo 28: /s/ sesi tablosu.....	68

Tablo 29: /ş/ sesi tablosu.....	68
Tablo 30: /t/ sesi tablosu	68
Tablo 31: /v/ sesi tablosu	69
Tablo 32: /y/ sesi tablosu	69
Tablo 33: /z/ sesi tablosu	69
Tablo 34: Ünsüz seslerde en çok hata yapılandan az yapılandan doğru sıralama	73
Tablo 35: Ünsüz sesler en çok hata yapılandan az yapılandan doğru sıralama tablosu	74

GRAFİKLER DİZİNİ**Sayfa No:**

Grafik 1: Down sendromlu türk kız çocuklar için doğumdan 36 aylığa kadar ve 3 ila 18 yaş arası boy ve kilo çizelgesi	18
Grafik 2: Anne eğitim düzeyi	58
Grafik 3: 3-12 yaş down sendromlu 40 çocuğun ATT'ne göre artikülasyon yaş grafiği.....	59
Grafik 4: Erkek down sendromlu 23 çocuğun seslerin başta hallerinde yaptıkları hata grafiği	70
Grafik 5: Down sendromlu 17 kız çocuğunun seslerin başta hallerinde artikülasyon problemi grafiği	71
Grafik 6: Down sendromlu 23 erkek çocuğunun seslerin ortada hallerinde artikülasyon problemi grafiği	71
Grafik 7: Down sendromlu 17 kız çocuğunun seslerin orta hallerinde artikülasyon problemi grafiği	72
Grafik 8: Down sendromlu 23 erkek çocuğunun seslerin sonda hallerinde artikülasyon problemi grafiği	72
Grafik 9: Down sendromlu 17 kız çocuğunun seslerin sonda hallerinde artikülasyon problemi grafiği	73

1. GİRİŞ

Down sendromu, bireyin milyonlarca hücresinde fazladan bir kromozomun varlığını işaret eder. Yani 46 kromozom yerine 47 kromozom vardır (Kozma, C., 2013).

Amerika Birleşik Devletleri'nde her yıl altı binin üzerinde, diğer ülkelerde ise binlerce Down sendromlu bebek dünyaya gelir. Down sendromu erkeklerde ve kızlarda eşit oranda görülür. Tüm ırklar, etnik gruplar, sosyo ekonomik sınıflar ve uluslarda görülen en yaygın doğumsal anomalidir (Kozma, C., 2013).

Down sendromlu bireyler hemen doğumdan sonra belirlenebilmektedir. Down sendromlu yeni doğanların tipik olarak yüzlerinde, boyun, el, ayak ve kas tonuslarında farklılıklar gözlenir (Lauteslager, 2004).

Down sendromlu bebeklerde hipotoni olarak adlandırılan düşük kas tonusu bulunur. Bu da bireyin kaslarının gevşemiş ve “yumuşak” olduğu anlamına gelir. Düşük tonu genellikle vücuttaki tüm kasları etkiler. Bu, doktorları Down sendromunun diğer işaretlerini aramak için harekete geçiren belirgin bir fiziksel özelliktir. Daha da önemlisi, düşük kas tonusu bireyin hareket, güç ve gelişimini etkiler (Kozma, C., 2013).

Down sendromu ile ilişkili fiziksel özelliklerin pek çoğu, bireyin büyüme ve öğrenme becerisini etkilemezken, düşük kas tonusu gelişimin her alanını zorlaştırır. Örneğin düşük kas tonusu yerde yuvarlanmayı, oturmayı, ayakta durmayı ve yürümeyi etkiler. Düşük kas tonusunun bebeğinizin gelişimini etkilediği bir diğer alan da beslenme ve katı gıdaları kabul etmedir. Çünkü ağızdaki kaslarda da düşük kas tonusu görülür (Lauteslager, 2004).

Hipotoni tedavi edilemez. Bu da, çocuğunuzun kas tonusunun her zaman diğer çocuklarinkinden daha düşük olacağı anlamına gelir. Buna rağmen, çoğu kez zamanla güçlenebilir ve fizik tedavi ile geliştirilebilir. Dolayısıyla, düşük kas tonulu çocuklarda, özellikle de çok küçük oldukları dönemde iyi bir fizik tedavinin düzgün gelişim için önemi büyüktür.

Down Sendromlu bireylerin normal gelişim gösteren bireylere göre bilişsel gelişimleri yavaştır. Bilişsel gelişimlerdeki gecikme çocuğun diğer becerilerini etkilediği gibi dil becerisini de etkilemektedir.

Yenidoğanlarda 1/1000 ile 6/1000 oranında işitme kaybı rastlanabilir. Yoğun bakımda tedavi gören bebeklerin ise 20/1000 ile 40/1000’inde her işitme kaybına rastlanır (Kozma, C., 2013).

Artikülasyon konuşma seslerinin çıkartılmasındaki fiziksel işlem için kullanılan bir terimdir. Örnek: Dilin /t/ sesini çıkartabilmek için kalkıp ağzın kubbesindeki diş çukuru bölümüne dokunması gibi (Kumin, L., 2013).

Ses bilgisi bir dilde, kelime oluşumunda seslerin organize edilmiş biçimleri ve çocukların bu sesleri nasıl öğrendikleriyle ilgilenir. Sesbilgisi ses hatalarının şekillerini inceler; örneğin çocuğunuzun/t/ sesini çıkartıp çıkartmadığına aya da kelimelerinin sonlarını açık bırakmayı alışkanlık haline getirip getirmediğine bakar (Kumin, L., 2013).

Down sendromlu küçük çocuklar hem sesbilgisi hem de artikülasyonda güçlük çekmektedirler. Sesbilgisi alanında gelişim gösterme ihtimalleri, özellikle de tedavi ve pratik sayesinde doğru ve yanlış ses örüntüleri hakkında bilinçlendikçe daha yüksektir. Artikülasyon ise daha zordur çünkü anatomik ve fizyolojik faktörlere bağlıdır (alt dişlerin üst dişlere göre daha önde olması ya da kasları koordine etmede güçlük yaşanması gibi) ve oral motor ve motor planlama güçlükleriyle birlikte daha da karmaşık hale gelir (Kumin, L., 2002).

Down sendromlu çocukların anlaşılmasını güçleştiren çeşitli konuşma problemleri mevcuttur. Ancak anlaşılabilirliği etkileyen belli başlı konuşma güçlükleri tespit edilirse, bu konuda onlara yardımcı olunması açısından çok miktarda bilgi elde edilmiş olur. Örneğin çocuğunuzun dil kaslarının zayıf olduğu biliniyorsa, bu kasları güçlendirmek için ona çeşitli egzersizler yaptırılabilir. Down sendromlu insanların anlaşılabilir şekilde konuşma potansiyelleri hakkında pek çok bilgi edinilmiştir ve bu potansiyellerini sonuna kadar kullanabilmeleri açısından çeşitli terapive eğitim teknikleri mevcuttur.

Down sendromlu çocuklarda artikülasyon bozuklukları dudakların, dilin, velumun (yumuşak damak), çenenin veya farenksin hareketinin yanlış koordine edilmesine veya yerleştirme, zamanlama, yönlendirme, baskı ve hızda bir hata yapılmasına bağlı olarak meydana gelir (Kumin L., 2013).

- İşitme kaybı ve orta kulakta sıvı birikimi
- İşitsel algı güçlükleri
- Anatomik ve fizyolojik farklılıklar
- Oral duyum işlevi
- Oral motor işlevi
- Motor planlama becerileri

Artikülasyon down sendromlu çoğu insan için ciddi bir sorundur ve bu artikülasyon güçlükleri konuşmanın anlaşılabilirliğini kesinlikle etkilemektedir. Bu sorunlara temelinde yatan sebepler ve Down sendromlu çocuklara bu konuda en iyi nasıl yardımcı olunabileceği üzerine çok az çalışma ve araştırma bulunmaktadır. Bu çalışmanın amacı da Down sendromlu bireylerde sık karşılaşılan artikülasyon sorunlarını ve sebeplerinin tespit etmektir (Kumin L., 2013).

2. GENEL BİLGİLER

2.1. AMAÇ

Bu bölümde down sendromunun tıp literatürüne giriş tarihçesi, down sendromun nedenleri, anatomik ve fizyolojik yapıları, gelişimi, fiziki yapısı, dil ve konuşma becerileri hakkında genel bilgiler bulunmaktadır. Down sendromlu bireylerin konuşma gelişine etki edebilecek konulara daha fazla yer verdi.

Bu araştırmayı uzmanlar dışında inleyenlerinde olacağı düşüncesi ile down sendromu hakkında yüzeysel ve anlaşılabilir konular seçilmeye çalışıldı. Araştırmanın konusu olan artikülasyon problemlerinin daha rahat anlaşılabilmesi için konular sistematik olarak sıralandı.

2.2. DOWN SENDROMUYLA İLGİLİ TEMEL BİLGİLER

2.2.1. Tarihçe

Down sendromu ile ilgili genetik bağlantı keşfedilmeden çok önce, İngiliz Doktor John Langdon Down, bu durumu belirgin karakteristikler dizisi olarak tanımlamıştır. 1886'da, bu sendromla seyreden yaygın özellikleri düz ve ince saç, küçük bir burun ve basık bir yüz olarak belirleyerek diğer sendromlardan ayırmıştır. (Heston ve ark, 1981).

Down aynı zamanda bu sağlık sorununun “mongolizm” olarak adlandırılmasından da sorumludur. Yıllar içerisinde “mongoloid idiotlar” gibi terimler kullanılmıştır. Bunlar ve diğer aşağılayıcı etiketler günümüzde yaygın olarak kullanılmamakla birlikte, yine de insanlara hala buradaki Down kelimesinin mutsuz ya da aşağı anlamında kullanılmadığını hatırlatmak gerekmektedir. Görünen o ki, Down sendromunun bu durumu ilk tanımlayan insanın adıyla anıldığını çok az sayıdaki insan fark etmektedir.

Bu yüzyılda, genetik araştırmalardaki ilerleme bilim adamlarının Down sendromunun nedenlerini anlamalarına yardımcı oldu. 1930'ların başında, bazı araştırmacılar Down sendromunun kromozomlardaki bir anormallik sebebiyle meydana gelebileceğinden kuşkulanmaya başladılar. 1959'da bir Fransız genetik bilimci olan Jerome Lejune, Down sendromlu bireylerde büyüyen hücrelerin ekstra bir kromozoma sahip olduklarını bulmuşlardır. Daha sonra, bu ekstra kromozomun kesin olarak 21. kromozomda yer aldığını buldular (Young ID., 2005). Bu buluşlar, Translokasyon ve Mozaik Down sendromu da dahil olmak üzere, diğer Down sendromu formlarının da keşfedilmesine rehberlik etti (Kozma, C., 2013).

Down sendromlu insanların tedavisi de aynı şekilde yıllar içerisinde fark edilir şekilde ilerledi. Yaşam süreleri, geliştirilmiş tıbbi bakım ile ciddi şekilde arttı ve Down sendromlu insanların eğitim ve bakımı da belirgin şekilde iyileştirildi. Yıllarca Down sendromlu çocukların öğrenme potansiyellerinin bulunmadığı düşünöldü. Öğrenme imkanı esirgendiğinden, toplumun, onların düşük beceriye sahip oldukları şeklindeki yanlış yargılarını doğruladılar. Günümüzde bu durum artık görölmemeye başladı (Kozma, C., 2013).

2.2.2. Down Sendromu Tanımı

Down sendromu, bireyin milyonlarca hücresinde fazladan bir kromozomun varlığını işaret eder. Yani 46 kromozom yerine 47 kromozom vardır.

Amerika Birleşik Devletleri'nde her yıl altı binin üzerinde, diğer ölkelerde ise binlerce Down sendromlu bebek dünyaya gelir. Down sendromu erkeklerde ve kızlarda eşit oranda görülür. Tüm ırklar, etnik gruplar, sosyo ekonomik sınıflar ve uluslarda görölen en yaygın doğumsal anomalidir (Silverman, W., 2007).

Kromozomlar ve onların taşıdığı genetik materyal bireyin karakteristik özelliklerini belirlemede çok büyük bir rol oynadığından fazla kromozom bireyin gelişimi ve sosyal hayatını etkilemektedir. Bütün olası problemler ve dereceleri çocuktan çocuğa değişiklik gösterir. Down sendromlubireylerin dış görünüşü diğer

çocuklardan biraz farklıdır. Kendine özgü sağlık problemleri ve belli bir derecede zihinsel engele sebep olabilir (Kozma, C., 2013).

Down sendromu, çocukları etkileyen tek kromozom anomalisi değildir. Ebeveynler, döllenme sırasında ne kadar sıklıkta anormal kromozomun çıktığını öğrendiklerinde şaşırırlar. Genel olarak, döllenmede oluşan bir tür ya da başka türdeki kromozom anomalileri birbirine çok benzer. Önemli sayıda kromozom anomalisi embriyoların gelişmesine izin vermez ve kendiliğinden düşükle sonuçlanır (Biselli JM, vd., 2008).

İnsanlarda görülen en sık kromozom anomalisi olan Down sendromu, genellikle embriyonun gelişmesine izin veren anomalilerdendir. Down sendromu tüm ırklarda ve ülkelerde görülebilir (Kozma, C., 2013).

DS'nun canlı doğumlar arasındaki sıklığının 1/800 dolaylarında olduğu, sıklığın anne yaşına bağlı olarak arttığı belirtilmektedir (Nussbaum, vd., 2001; 157-162), (Balcı S., 1986, 35-38).

2.2.3. Down sendromu Sebepleri

2.2.3.1. Genler

İnsan vücudunun her hücresinde genler bulunur. Genler, büyüme ve gelişme için hücrelere talimatlar verir. Bir insanın göz renginden el büyüklüğüne, sesinin tonuna kadar neredeyse tüm özellikleri genlerinde kodludur. Her insanda bunlardan milyonlarca vardır. (Başaran, N., 1984).

Genler DNA denilen özel bir materyalden oluşurlar. Genlerdeki DNA dönerek çıkılan merdivene benzer şekilde uzun burgular halinde dizilir. DNA'nın kendisi nükleotit olarak adlandırılan uzun molekül zincirlerinden oluşur. Gendeki ya da DNA burgusundaki nükleotitlerin örgüsü ve sırası genetik koddur.

Genler çiftler halinde olur ve bu çiftin bir üyesi babadan, diğeri anneden gelir. Örneğin, babanın saç rengini kontrol eden geninin benzeri annenin geninde de

bulunur ve çocukları kalıtsal olarak bu genlerin kombinasyonunu alır. Her iki ebeveynden gelen genlerin kombinasyonu, insanlardaki büyük çeşitliliğe katkıda bulunur (Kozma, C., 2013), (Başaran, N., 1984).

2.2.3.2. Kromozomlar

Genler, hücrelerimizin içindeki çubuk şeklinde mikroskopik oluşumlar olan kromozomlarda bulunur. Kromozomlar gen içeren paketlerdir. Genellikle vücudumuzun her bir hücresinde 46 kromozom bulunur. Down Sendromlu bireylerde ise iki tane olması gereken 21. kromozomdan üç kopya bulunur. Bu fazla kromozom ayrı bir 21 olabildiği gibi daha nadir olarak başka bir kromozoma yapışık olarak da bulunabilir.

Down Sendromu 21 numaralı kromozomun uzun kolunun bir segmentinin veya tümünün 3 tane olması ile karakterizedir. Bu durum ikinci mayoz bölünme sırasında gelişen non-dysjunction (olguların %95'ni oluşturur), translokasyon veya mozaizm sonucu ortaya çıkar. Down Sendromu'nun fenotipi kromozomun distal kısmındaki q21.1, q22.2 ve q22.3 bandları ile belirlenir. Bu bölge etkilenmiş bireylerde yüz anomalileri, kalp efektleri ve mental retardasyondan sorumludur (M. Jenkins T, J Wapner R., 2004; 235-280).

Kromozomlar 23 çift halindedirler ve bu çiftlerden her birinin bir tanesi babanın sperminden ve diğeri annenin yumurtasından gelmiştir. 23 çift kromozomdan sadece biri değişiktir. Bu değişik kromozom cinsiyeti belirler (Selikowitz, M., 2008).

Tablo 1: Annenin doğumdaki yaşına göre öngörülen Down sendromlu bebek doğurma olasılığını

Hamilelik Yaşı (Yaşlar*)	Öngörülen Risk	Hamilelik Yaşı (Yaşlar*)	Öngörülen Risk
20	1/1231	35	1/274
21	1/1145	36	1/213
22	1/1065	37	1/166
23	1/1000	38	1/129
24	1/942	39	1/100
25	1/887	40	1/78
26	1/842	41	1/61
27	1/798	42	1/47
28	1/755	43	1/37
29	1/721	44	1/29
30	1/685	45	1/22
31	1/650	46	1/17
32	1/563	47	1/13
33	1/452	48	1/10
34	1/352	49	1/8

(Hook, E.B., Cross, P.K., ve Schreinemachers, DM. "1983" JAMA 249:2034)

Tablo 1 down sendromlu bir bebeğe sahip olma olasılığını annenin doğum sırasındaki yaşını baz alarak göstermektedir (Kozma, C., 2013).

Burada da görüleceği gibi bu olasılık kadın yaşlandıkça önemli oranda yükselmektedir.

Buna rağmen ailesinde Down sendromu öyküsü bulunmayan pek çok genç kadın da Down sendromlu bebek sahibi olabilmektedir. Şaşırtıcı olan Down sendromu ile doğan bebeklerin %75'nin annelerinin 35 yaşın altında olmasıdır. Bunun sebebi de 35 yaşın altındaki kadınların, 35 yaşından büyük kadınlardan daha fazla çocuğa sahip olması ve daha azının doğum öncesi testleri yaptırmasıdır.

2.2.4. Down Sendromu Tipleri

Serbest trizomi 21: En fazla rastlanan tiptir. Tüm Down Sendromu olaylarının yaklaşık %95 kadarı bu tiptir. Down Sendromunun tüm bulguları vardır. Kromozom sayısı 47 tane dir. Annenin yaşının ileri olması ile daha fazla ilgilidir. Babanın yaşının ellinin üzerinde bu tipte ön plandadır (Başaran N., 1999).

Translokasyon trizomi 21: Genellikle yeni bir olgu olarak ortaya çıkar. %4-5 oranında rastlanır. Kromozom sayısı 46 olarak saptansada fazla olan kromozom kaybolmamış, başka bir kromozomla birleşmiştir. Ailede %25 oranında bir kromozom translokasyonu olabilir. Bu çocuklarda serbest Trizomi 21 gibi Down Sendromunun tüm bulgularına rastlanır. Ailede kromozom analizi önerilir (Başaran N., 1999), (Selikowitz, M., 2008).

Mozaik trizomi 21: Tüm Down-Sendromu olguları içinde yaklaşık %1- 2 oranında rastlanmaktadır. Etkilenen bireylerin bazı hücrelerinde 46, bazılarında ise 47 kromozom vardır. Bulgular hücrelerin etkilenmesine göre farklılıklar gösterebilir (Başaran N., 1999), (Selikowitz, M., 2008).

Translokasyonların dörtte biri döllenme sırasında kendiliğinden gerçekleşir. Bu, mayoz sırasında kromozomun bir parçasının ya da tamamının parçalanıp, başka bir kromozomla birleşmesiyle meydana gelir. Kromozom parçası kendini 21. kromozoma eklediğinde (trans- lokasyon), sonuçta çıkan döllenmiş yumurtada Down sendromu ya da Translokasyon Trizomi 21 vardır. Translokasyonların dörtte üçü ise bir ebeveyn den kalıtsal olarak gelir. Bu da bir ebeveynin genlerinde ola-bilecek bir bozukluktan dolayı meydana gelebilecek tek Down sendromu tipidir. Bu oluştuğunda, taşıyıcı ebeveyn de normal sayıda kromozom vardır ancak kromozom çiftlerinden ikisi birbirine yapışmıştır. Bunun sonucu olarak da, toplam kromozom sayısı 46 yerine 45 olur. Ebeveyn bu durumdan etkilenmez çünkü genetik materyal eksikliği ya da fazlalığı yoktur, sadece aynı sayıdaki kromozomlardan iki tanesi birbirine yapışmıştır. Uzmanlar bu özelliği taşıyan ebeveyne dengeli taşıyıcı adını verir. (Kozma, C., 2013), (Selikowitz, M., 2008).

En az görülen Down sendromu tipi, Mozaik Down sendromu olarak bilinir. Tüm Down sendromlu insanların yalnızca %1’inde bu tipteki Trizomi 21 görülür.

Diğer Down sendromu tiplerinin aksine (yani hücre bölünmesinde yaşanan hatanın, dölllenme sırasında ya da döllenmeden önce meydana geldiği durumların aksine) Mozaik Down sendromunda, döllenmeden hemen sonraki erken hücre bölünmelerinden birinde hatalı bir hücre bölünmesi yaşanır. Nondisjunction Trizomi 21’de olduğu gibi, bir şey kromozomların eşit olmayan şekilde bölünmelerine neden olur (Selikowitz, M., 2008).

Ancak bu olay ikinci ya da üçüncü hücre bölünmesinde meydana gelirse, büyüyen embriyonun sadece bazı hücrelerinde fazla kromozomlar oluşur. Bunun sonucunda da her hücrede fazla kromozom bulunmaz ve bebekte her zaman görülen fiziksel özellikler daha az sayıda olabilir, ayrıca bebek daha yüksek entelektüel becerilere sahip olabilir. Bebeğin ne şekilde etkileneceği sahip olduğu normal hücre sayısı ile değil, söz konusu hücrelerin vücudunun neresinde olduğu ile ilgilidir (Selikowitz, M., 2008).

Down sendromlu bireylerde fazladan bir 21. kromozom bulunsa da, diğer kromozomlarının hepsi normaldir. Nitekim 21. kromozomdaki materyal de normaldir; sadece gerekenden fazladır (Selikowitz, M., 2008).

Halen mekanizmanın nasıl işlediği bilinmemekle birlikte, 21. kromozomdan 3 kopya bulunmasından kaynaklanan ilave kromozom materyali ya da trizomi, normal büyüme ve gelişme sürecinde genetik bir dengesizlik yaratır. Bununla birlikte, bilim adamları yakın zamanda 21. kromozomun bir bölümünün Down sendromuna yol açtığını açıklamışlardır (Selikowitz, M., 2008).

Down sendromunda fazla genetik materyalden sadece 21. kromozom etkilenir. Bireyin geri kalan hücreleri normal olarak işlev görür. Bireyin nazı özellikleri fazla 21. kromozomdan etkilenir ama genetik yapısındaki pek çok karakteristik özelliği geri kalan 46 kromozom tarafından belirlenir. Mozaik down sendromu dışında, bir çocukta Down sendromu ya vardır ya da yoktur. Bu onun genlerindedir (Selikowitz, M., 2008).

2.2.5. Down Sendromu Özellikleri

Down sendromlu bireyler hemen doğumdan sonra belirlenebilmektedir. Down sendromlu yeni doğanların tipik olarak yüzlerinde, boyun, el, ayak ve kas tonuslarında farklılıklar gözlenir (Smith, G, Berg, J, 1995).

Tablo 2: Down sendromlu bireylerde görülen anomali yüzdeleri

Minör Anomaliler	Sıklık
Oblik palpebral fissürler	%82
Ense derisi kalınlığı	%81
Küçük ağız	%76
Brakisefali	%75
Hiperflexibilite	%73
Sandal gap	%68
Burun kökü basıklığı	%68
Küçük el ve kalın parmaklar	%64
Kısa boyun	%61
Diş anomalileri	%61
Epikantus	%59
Klinodaktili	%58
Brushfield lekeleri	%56
Skrotal dil	%55
Smian çizgisi	%53
Küçük ve displastik kulak	%50
Dilin dışarıda olması	%47

(Pueschel et al., 1982; Smith and Berg, 1995).

2.2.5.1. Düşük Kas Tonusu

Down sendromlu bebeklerde hipotoni olarak adlandırılan düşük kas tonusu bulunur. Bu da bireyin kaslarının gevşemiş ve “yumuşak” olduğu anlamına gelir. Düşük tonu genellikle vücuttaki tüm kasları etkiler. Bu, doktorları Down sendromunun diğer işaretlerini aramak için harekete geçiren belirgin bir fiziksel özelliktir. Daha da önemlisi, düşük kas tonusu bireyin hareket, güç ve gelişimini etkiler. Down sendromu ile ilişkili fiziksel özelliklerin pek çoğu, bireyin büyüme ve öğrenme becerisini etkilemezken, düşük kas tonusu gelişimin her alanını zorlaştırır.

Örneğin düşük kas tonusu yerde yuvarlanmayı, oturmayı, ayakta durmayı ve yürümeyi etkiler.

Düşük kas tonusunun bireyin gelişimini etkilediği bir diğer alan da beslenme ve katı gıdaları kabul etmedir. Çünkü ağızdaki kaslarda da düşük kas tonusu görülür. Hipotoni tedavi edilemez. Bu da, çocuğunuzun kas tonusunun her zaman diğer çocuklarınkinden daha düşük olacağı anlamına gelir. Buna rağmen, çoğu kez zamanla güçlenebilir ve fizik tedavi ile geliştirilebilir. Dolayısıyla, düşük kas tonulu çocuklarda, özellikle de çok küçük oldukları dönemde iyi bir fizik tedavinin düzgün gelişim için önemi büyüktür (Lauteslager PEM., 2000).

2.2.5.2. Yüz Hatları

2.2.5.2.1. Burun

Down sendromlu bireyin yüzü hafifçe daha geniş, burun köprüsü ise normalden daha basık olabilir. Çoğu kez, Down sendromlu çocukların burunları diğer çocuklarınkinden daha küçük olur. Nazal (burun) kanalları da buna bağlı olarak daha dardır ve daha çabuk tıkanabilir.

2.2.5.2.2. Gözler

Yukarı doğru çekik olabilir. Asyalılara benzetilmesi sebebiyle Down sendromuna eskiden “mongolizm” deniyordu. Uzmanlar bu durumu çekik palpebral fissürler olarak adlandırabilir. Ayrıca gözlerin iç köşelerinde epikantal kıvrımlar adı verilen küçük deri kıvrımları bulunur. Her bir gözün irislerinin dış kısımlarında Brushfield lekeleri olarak adlandırılan hafif lekelerden bulunabilir. Bu lekeler genellikle mavi gözlü çocuklarda daha çok görülür. Bebeğinizin görmesini etkilemezler ve kolayca fark edilmezler Görme problemleri Down sendromlu çocuklarda diğer çocuklara oranla daha fazla görülür (Kozma, C., 2013).

2.2.5.2.3. Ağız

Bebeğinizin ağızı daha küçük, damağı ise daha alçak olabilir. Bu özellikler düşük kas tonusu ile birlikte görüldüğünde, dili dışarı taşıyabilir ya da dil ağza göre büyük görünür.

2.2.5.2.4. Dişler

Çocuğunuzun dişleri geç ve alışılmadık bir sıra ile çıkabilir. Bebekler genellikle benzer sıra ile diş çıkarırlar ama Down sendromlu bebeklerin dişleri kendilerine özgü bir sıra ile çıkıyor gibi görünmektedir. Aynı zamanda dişler küçük olabilir ve bu problemler çocuğunuz kalıcı dişlerini çıkardığında devam edebilir (Kozma, C., 2013).

2.2.5.2.5. Kulaklar

Küçük, üst kısımları ise katlanmış olabilir. Bununla birlikte, Down sendromlu bebeklerin bazılarının kulakları kafalarının biraz daha aşağısında bulunabilir. Kulak kanalları daha küçük olur; bu da çocuk doktorunuzun bir enfeksiyon sırasında çocuğunuzun kulaklarını muayene etmesini zorlaştırır. Kulak kanalları küçük oldukları için, kulakta duyma kaybına yol açacak tıkanmalar olabilir. Bu sebeple bebeğinizin check-up programına erken işitme testlerini de dahil etmeniz çok önemlidir (Kozma, C., 2013).

2.2.5.2.6. Kafa şekli

Down sendromlu bebekler normalden daha küçük bir kafaya sahip olurlar. Kafaları genellikle çocukların standart büyüme tablosuna göre %3 oranında daha küçük kalır. Bu duruma teknik olarak mikrosefali adı verilir. Ama, boyuttaki bu farklılık genellikle fark edilmez. Araştırmalar kafa ortalamadan küçük olsa da, vücudun geri kalanıyla normal bir orantıda olduğunu göstermiştir. Kafanın arkası

daha basık olabilir (brakisefali). Ayrıca boyun daha kısa olabilir ve yeni doğanların boyun arkalarında gevşek deri katları görülebilir ama bu katlar büyüdükçe kaybolur. Bütün bebeklerin kafasında bulunan yumuşak noktalar (fontaneler- bingıldak) Down sendromlu bebeklerde daha geniş olabilir ve gelişimin normal sürecinden daha geç kapanabilir (Kozma, C., 2013).

2.2.5.2.7. Boy

Down sendromlu bebekler genel olarak doğumda ortalama kilo ve ölçüye sahip olurlar ama diğer çocuklar kadar çabuk büyümezler. Ergen Down sendromlular yaklaşık 15 yaşında erişkin boyuna ulaşmış olurlar. Yetişkin erkeklerde ortalama boy 1.57 cm iken, yetişkin kadınlarda 1.23 cm'dir. Down sendromlu ergenler ve yetişkinler obeziteye eğilimlidir.

Diğer çocuklara göre, elleri daha küçük, parmakları ise daha kısa olabilir. Her elin avuç içinde tek bir yatay çizgi (palmarya da simian çizgi) bulunabilir ve beşinci parmak hafifçe içeri doğru kıvrık olup tek bir çizgiye sahip olabilir. Down sendromlu bebeklerin ayakları genellikle normal olur ama ilk parmak ile ikinci parmak arasında bir aralık olabilir. Genellikle ayak tabanlarında bu aralığa denk gelen tek bir derin çizgi bulunur (Kozma, C., 2013).

2.2.6. Down Sendromlu Bireylerin Zihinsel Gelişim

Down sendromlu bireylerde farklı seviyelerde zihinsel engel bulunur. Bu nedenle yavaş öğrenirler, karışık sonuca varma ve yargı konularında zorlanırlar. Anca down sendromlu bireyler görsel ve işitsel öğeler birlikte kullanılarak kalıcı bir öğrenme gerçekleştirebilir (Kozma, C., 2013).

Down sendromlu bireyler aileleri tarafından desteklenmiş bir ortamda büyürlerse, hem zihinsel hem de sosyal becerileri daha üst düzeye çıkar (Kozma, C., 2013).

Zeka, uzun yıllardır standardize edilmiş testlerle ölçülmektedir. Çıkan sonuçlar sıklıkla zeka katsayısına ya da IQ olarak adlandırılan bir ölçüme göre hesaplanır. Bu, bir çocuğun sonuca varma, kavramlaştırma ve düşünme becerisini ölçümler (Kozma, C., 2013).

“Genel nüfus arasında ölçülmüş zeka çok geniş çeşitliliktedir. Araştırmalara göre genel nüfusun %95’ i “normal” zeka olarak adlandırılan ve 70 ila 130 arasında değişen zeka düzeyine sahiptir (Määttä T, vd., 2006).

Nüfusun diğer %1,5 ila 2’lik kısmı süper zeka olarak adlandırılan ve IQ derecesi 130’un üzerinde olan kişilerdir. Geri kalan %1,5-2’lik kısım ise normal düzeyin altında olup, IQ’su 70’in altında olan insanlardır.. Normal düzeyin altında ölçülen bireyler, zihinsel engelli olarak kabul edilir (Määttä T, vd., 2006).

Nasıl “normal” zekanın düzeyleri varsa, zihinsel engelliliğin de derece olarak adlandırılan düzeyleri bulunur. Bir insanın IQ düzeyi 55 ila 70 arasında ise hafif zihinsel engelli olarak kabul edilir. Orta zihinsel engellilik IQ düzeyinin 25 ila 40 arasında bulunması anlamındadır. Down sendromlu çocukların çoğunda orta ve hafif düzeyde zihinsel engel görülür. Bazı çocuklarda daha ciddi zihinsel engellilik görülürken, bazıları normale yakın zeka düzeyine sahiptir.”

Down sendromulu bireylerin IQ sonuçları bireyin kendine bakabilmesini, verimli işler gerçekleştirmesini ve en önemlisi de öğrenmesini engellemez. Down sendromlu çocuklara uzun zaman eziyet veren mitlerden biri de IQ düzeylerinin düşük olmasına bağlı olarak öğrenemeyecekleriydi. Bu kesinlikle doğru değildir (Kozma, C., 2013).

Bilim adamları Down sendromundaki fazla kromozomun zihinsel kabiliyeti nasıl etkilediğini henüz anlamış değiller. Araştırma, 21. kromozomdaki fazla kromozom materyalinin normal beyin gelişimini engellediğini ya da zarar verdiğini göstermekte. Beynin boyut ve yapısal karışıklığı Down sendromlu bebeklerde farklılık gösterir ama bunun zihinsel işlevi nasıl etkilediği hala bilinmemektedir. İnsan beyni kas koordinasyonu, beş duyu, zeka ve davranış da dahil olmak üzere vücut fonksiyonlarının hemen hepsini kontrol eder. Kromozomlardaki Down

sendromu gibi farklılıklar beyin ve merkezi sinir sistemini, gelişimde gecikmeler ve zihinsel engellilik yaratacak şekilde etkiler (Kozma, C., 2013).

Down Sendromlu bireylerin normal gelişim gösteren bireylere göre bilişsel gelişimleri yavaştır. Bilişsel gelişimlerdeki gecikme çocuğun diğer becerilerini etkilediği gibi dil becerisini de etkilemektedir (Chapman, vd.,2002).

Down Sendromlu bireylerde kısa süreli bellek sorunları görülmektedir. Bu sorun bireyin öğrenme sürecini geciktirmektedir (Kano, K., İkeda, Y., 2002).

2.2.7. İşitme Sorunları

Yenidoğanlarda 1/1000 ile 6/1000 oranında işitme kaybı rastlanabilir. Yoğun bakımda tedavi gören bebeklerin ise 20/1000 ile 40/1000’ünde her işitme kaybına rastlanır. (Philippine Pediatric Society, 2004), (Lima, G. vd., 2006).

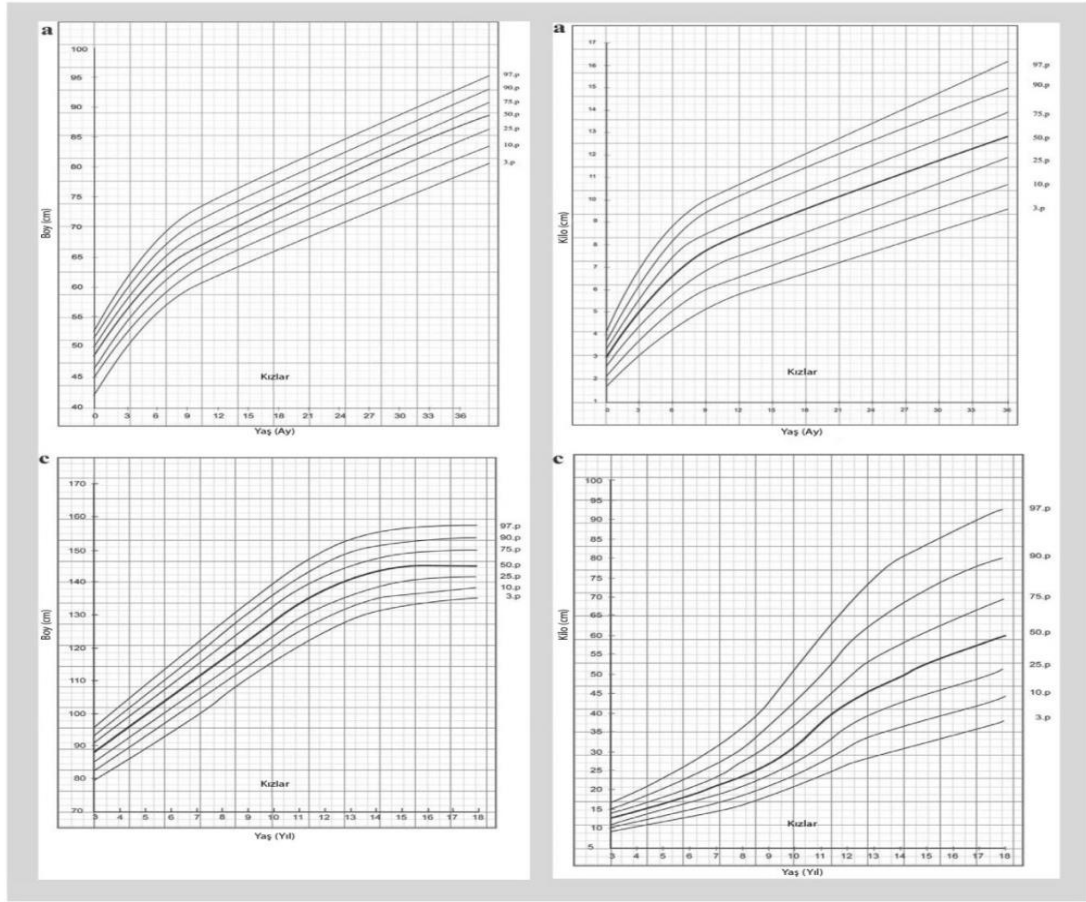
Bebekler doğdukları andan itibaren duyup dinlemeye başlar. Ebeveynlerin de çabuk öğreneceği gibi yüksek seslere endişe, sıçrama ya da ağlama ile tepki verirler. Bebekler hemen, sizin sesinizi tanımayı ve tepki vermeyi öğrenir; kardeşleri arasındaki farkı ve diğer insanların seslerini ayırır. Konuşma ve lisanın gelişimi işitmeye bağlıdır. Tedavi edilmeyen işitme problemi gecikmiş konuşma, gecikmiş lisan gelişimi, sosyal ve duygusal problemlere yol açacağından işitme kaybını olabildiğince erken belirleyip tedavi etmek çok önemlidir. Eğer down sendromlu bireyde hafif bir işitme kaybı varsa, belli sesleri ve durumları işitmede sorun yaşayabilir. Eğer çok büyük bir işitme kaybı varsa, etrafındaki sesleri ya çok az ya da hiç duymayacaktır. Çok sayıdaki çalışma, Down sendromlu bebeklerin ve çocukların %40 ila 60’sında işitme kaybı olduğunu göstermiştir. İşitme kaybı lisan kazanımını ve eğitimsel başarıyı büyük ölçüde etkiler (Doman, Jr Robert J., 1999).

Birkaç çeşit işitme kaybı vardır. Kondüktif (iletim tipi) işitme kaybı sesin kulak kanalı, kulak zarı ya da orta kulaktaki küçük kemikler arasında etkili olarak dolaşamamasından kaynaklanır. Kondüktif işitme kaybı sık soğuk algınlığı, alerjiler ya da orta kulaktaki sıvı birikiminden kaynaklanabilir. Sensörinöral (sinirsel) işitme

kaybı ise iç kulakta ya da iç kulağı beyne bağlayan sinirlerde hasar olmasından kaynaklanır. Kondüktif ve sensörinöral işitme kayıplarının bir arada gözleendiği işitme kaybı da görülebilir (Kozan, C., 2013).

Down sendromlu çocuklarda görülen en yaygın ve zorlayıcı işitme kaybının nedeni ise orta kulak sıvısıdır. Down sendromlu çocuklar buna soğuk algınlığı, dar kulak kanalları, düşük kas tonusu ve alerjiler sebebiyle, diğer çocuklardan daha sık ve daha çabuk yakalanırlar. Orta kulak boğazın arka bölümüne östaki borusu adı verilen bir tüp ile bağlanır. Bu tüpün kulaktaki sıvıyı boğazın arkasına boşaltması gerekir. Enfeksiyon riski ve orta kulakta sıvı tutulmasından kaynaklı olarak tıkanabilir. Orta kulaktaki sıvı, kulak zarının titreşimini engeller ve bu da işitme hassasiyetini azaltır. İşitme kaybı geçici olabilir ama sıklıkla gider ve gelir. Sıvı temizlendiğinde kulak zarı kurtulur ve işitme gelişir. Ancak, eğer bu sıvı orta kulakta uzun süre kalırsa, önemli bir işitme kaybı meydana gelebilir. Bu işitme kaybı enfeksiyon olsa da olmasa da mevcuttur. Bu durumda birey rahatsızlık işaretleri göstermese de, işitme kaybına neden olmaya yetecek kadar sıvı bulunabilir. Böyle çocuklar için, sesler boğuk olur ve lisan gelişiminde gecikme olabilir. İşitme alanında uzman olan bir odyolog, herhangi bir yaştaiken bireyin işitmesini değerlendirebilir. İşitsel beyin sapı cevabı (ABR), beynin seslere olan tepkisini elektronik olarak ölçen bir testtir ve bebeğinizin hastanenin bebek bakım servisinden çıkmasını takiben yapılmalıdır. ABR bebek altı aylık olana kadar yapılabilir. Altı aylıktan daha büyük bebeklerde, çocuğunuzun verdiği tepkilerle yapılan testler uygulanabilir. Orta kulak fonksiyonlarını değerlendirmek için kullanılan diğer test de timpanometridir. Bu prosedür, kulak zarının fonksiyonunu test etmek ve orta kulaktaki sıvıyı bulmak için kullanılır (Doman, Jr Robert J., 1999).

Down sendromlu bireyin üç yaşına gelene kadar her yıl, ayrıca takip eden yıllarda da işitme değerlendirilmesi yapılması gerekir. Down sendromlu çocukların çoğunda çok dar kulak kanalı bulunur ve pediatri bölümünde bulunan aletler ile düzgün muayenesini yapmak güçtür. Bundan dolayı kulak zarının kulak-burun-boğaz (KBB) uzmanı tarafından mikroskopik otoskop ile muayene edilmesi gerekebilir (Kozan, C., 2013).



Grafik 1: Down sendromlu türk kız çocuklar için doğumdan 36 aylığa kadar ve 3 ila 18 yaş arası boy ve kilo çizelgesi (Tüysüz B et al, 2012: Am J Med Genet Part A 158A: 2656-2664)

2.2.8. Konuşma Anatomi ve Fizyolojisi

2.2.8.1. Konuşma Bölgesinin Merkezi Yapısı

Merkezi konuşma bölgesi beyinde yer almaktadır ve beyin kabuğundan (sol yarımkürenin daha fazla katılımıyla), kabuk altı bağlantılarından, ileten yollarından, beyin sapı (özellikle bulbus) ve nefes alıp-verme, ses ve artikülasyon kaslarına giden sinirlerden oluşmaktadır (O. Esenov, M. Khayitova., 2011).

2.2.8.2. Merkezi Konuşma Bölgesinin Görevi

Konuşma diğer yüksek seviyedeki sinir sistemi katılımını gerektiren hareketlerde olduğu gibi refleksler üzerinden gelişir. Konuşma refleksleri beyin farklı bölgelerinin etkinliği ile ilişkilidir ama beyin kabuğunun bazı bölümleri konuşmanın oluşumunda esas önem taşırlar. Bu bölge sol yarımkürenin frontal, oksipital, parietal, temporal loblardır. Frontal giruslar ise motor bölümdür ve konuşmanın oluşumuna katılırlar (O. Esenov, M. Khayitova., 2011).

Broca alanı: Motor konuşma bölgesidir. Bu bölge beyin alın (frontal) kısmındaki korteksin arka tarafında bulunur. Kelimelerin ve kısa cümleciklerin ifadesi için motor kalıplarının oluşturulduğu bu bölgeye, Wernicke alanından gelen sinyallerle yorumlanan ve sentezlenen düşünceler aktarılır. Broca alanı bu düşüncelerin kelimelere dökülmesinde ve bu dizilmiş kelimelerin ses tellerimize iletilmesinde rol alır (O. Esenov, M. Khayitova., 2011).

Eğer Broca alanı tahrip olursa, kişi söylemek istediğini bilir ve buna karar verir, ancak kelimeleri seçemez, anlamlı konuşma yapamaz ve anlamsız sesler çıkarır. Bu duruma motor afazi veya Broca afazisi denilmektedir. Broca alanından gönderilen sinyaller vasıtasıyla ses telleri, gırtlak, dudaklar, ağız, solunum sistemi ve konuşmada rol alan bütün diğer yardımcı kaslar çalıştırılarak düzgün konuşma ortaya çıkarılabilmektedir (O. Esenov, M. Khayitova., 2011).

Beynin baskın yarımküresinde bulunan ve dili yorumlama, anlama yetisiyle konuşmada belirleyici bir rolü olduğu belirlenen bölgedir. Konuşma ve ses bilgileri işitsel bölgeden Wernicke alanına ulaşır ve burada içerik kelimelerinin anlamı değerlendirilip, yorumlandıktan sonra sözdizimi analizi için Broca alanına aktarılır. Konuşma sırasında içerik kelimeleri Wernicke alanından seçilir, Broca alanında gramatik eklemeler yapılır. Bu bilgiler daha sonra konuşmanın fiilen üretilmesi için motor kortekse gönderilir. Beyinlerinin Wernicke alanı hasar gören kişiler, duydukları sözleri anlama ve anlamlı cümle kurma yetisini kaybederler. Bu kişilerin konuşmaları gramatiktir, ancak tutarsız veya anlamsızdır (O. Esenov, M. Khayitova., 2011).

Beynin arka bölgesi ise yazısal konuşmayı (yazıyı okurken harflerin algılanması) algılamamızı sağlar. Ayrıca çocuklarda konuşma yetişkinlerin konuşmasını görsel olarak algılamasıyla gelişmeye başlamaktadır.

Bazal çekirdekler ise konuşmanın ritmini, temposunu ve ifade ediş biçimini düzenler.

İleten yollar ise beyin kabuğuyla periferik konuşma bölümü arasındaki bağlantıyı sağlar ve bu bağlantılar iki şekildedir; iletileri merkeze getiren (afferent) ve merkezden götüren (efferent) (Uluğ, M., 1988).

Efferent (motor) sinirler beyin kabuğu ile kasları arasındaki bağlantıyı sağlamaktadır. Efferent yollar Broka alanından başlamaktadır. Bu şekilde periferik konuşma aparatının düzenlenmesi sağlanmış olur (Uluğ, M., 1988).

Periferden (konuşma organlarından) merkeze (beyin kabuğuna) afferent yollar gitmektedir. Afferent yollar ise proprioseptörlerden (vücudun durumu, hareketleri, kas gerilimi hakkında beyine bilgi veren iç duyu hücreleri) ve baroreseptörlerden (basınç değişikliklerini algılama yeteneği olan duyu hücreleri) başlamaktadır (O. Esenov, M. Khayitova., 2011).

Proprioseptörler kasların içinde, bağlarda ve hareket eden eklemlerin yüzeyinde bulunmaktadır. Proprioseptörler kasın kasılmasıyla birlikte uyarılmaktadırlar ve proprioseptörler sayesinde kas aktivitesi kontrol edilmektedir.

Baroreseptörler yutakta bulunmaktadır ve üzerlerindeki basıncın değişmesiyle uyarılmaktadır. Konuştuğumuz zaman baroreseptörlerde titreşim oluşmaktadır ve afferent yollar bu iletiyi beyin kabuğuna götürmektedir (O. Esenov, M. Khayitova., 2011).

Kranyal sinirler ise beyin sapından başlamaktadırlar. Bütün periferik aparatın organları kranyal sinirler tarafından uyarılmaktadır. Esas kranyal sinirler: n.trigeminus, n.glossopharingus, n.facialis, n.vagus, n.accessorius, n.hypoglossus. Trigeminal sinir alt çeneyi harekete geçiren kasları, fasyal sinir yanağı şişiren ve içeri çeken, dudakları hareket ettiren kaslar dahil mimik kaslarını, glossofarengeal ve

vagus sinirleri ise gırtlığın, yutağın, yumuşak damağın ve ses tellerinin kaslarını uyarır. Ayrıca glossofaringeal sinir dilin duysal siniridir. Vagus siniri nefes alıp verme ve kalp kaslarını uyarmaktadır. Aksesör siniri boyun kaslarını uyarmaktadır ve hipglossus siniri ise dilin motor uyarısını iletir ve farklı hareketleri yapmasını sağlar.

Bu şekilde merkezden periferik sinir iletileri iletilmektedir ve sinir iletileri de konuşma organlarının kaslarını harekete geçirmektedir. Fakat bu merkezle periferik bölge arasındaki yollardan birisidir. Diğer yol ise periferden merkezi bölgeye olan yoldur.

2.2.8.3. Konuşma Bölgesinin Periferik Yapısı

Konuşma seslerinin oluşumunda periferik konuşma aparatının esas üç bölümü yer almaktadır.

Enerji (Nefes alıp verme) bölümü: Akciğerler, solunum kasları ve bu bölümde yer alan nefes alıp verme yolları (bronşlar, trakea). Bu bölümün çalışması sesin kuvvetini sağlamaktadır.

Jeneratör bölümü: Ses telleri ve kasları ile birlikte larenks. Bu bölümün çalışması sesin yüksekliği ve kalitesini sağlamaktadır.

Rezonatör bölümü: Ağız ve burun boşluğu. Ağız boşluğunun çalışması sesli ve sessiz harflerin oluşumunu ve onların oluşum yerine ve şekline göre farklılaşmasını sağlamaktadır. Burun boşluğu ise rezonatör görevini yerine getirmektedir (armonik (ahenk) sesini güçlendirir veya artırır, sese titreşimliliğini verir) (Wible, B., Nicol, T., & Kraus, N., 2004).

Bu periferik sisteminin üç bölümünün kendi aralarında ve koordineli çalışması ancak düzenleyici merkezi sinir sisteminin işlevleri ile mümkün olmaktadır.

2.2.8.4. Konuşma Sesleri Nasıl Oluşumu

Konuşma sesleri dil, dudaklar, yumuşak damak ve alt çeneyi de içeren aktif telaffuz organların çalışması sonucu ile oluşmaktadır. Dil ve dudaklar farklı hareketler yaparak farklı şekilleri alabilirler. Yumuşak damak buruna geçişi açık kapatabilir ve alt çene ise yukarı aşağı hareketini yapabilir (Eimas, P. D., vd., J., 1971).

Konuşma sırasındaki akciğerlerden çıkan hava trakeadan larenkse ulaşmaktadır. Titreşim olmadan oluşan seslerde ses telleri açıktır ve hava larenksten serbest şekilde geçer. Ses telleri yaklaşarak çıkarılan havanın yolunu tıkarlar ve çıkarılan hava güçlükle çıkarak ses tellerinin vibrasyonuna neden olarak sesin oluşmasını sağlar. Larenksten çıkan hava akımı dışarı (ağıza) doğru yönelir (Eimas, P. D., vd., J., 1971).

Eğer yumuşak damak kalkık ve yutağın arka duvarına yapıştırılmış ise (burun boşluğuna geçişi kapalı) hava ağızdan çıkar. Bu şekilde havanın yönlendirilmesi burun sesleri olan M,N seslerinin (bu seslerin oluşumu sırasında yumuşak damak aşağı inmektedir ve hava akımı buruna doğru yönlendirilmektedir) haricindeki seslerin oluşumunda yapılmaktadır. Konuşma aparatının en aktif ve en hareketli organları dil ve dudaklardır ve özellikle bunların pozisyonu konuşmadaki her bir sesin oluşumunu belirler (O. Esenov, M. Khayitova., 2011).

Dilin bölümleri: Uç, sırt (orta), yan kenarlar ve köktür. Farklı hareketleri dilin sadece tümü değil, bölümleri de yapabilmektedir. Bu şekilde dil farklı artikülasyonlar yapabilmektedir ve bize farklı gelen sesler halinde farklı akustik etkileri oluştururlar (O. Esenov, M. Khayitova., 2011).

2.2.8.5. Artikülasyon Bölgesinin Uyarılması

Periferik konuşma bölgesinin innervasyonunda esas rolü fasyal, trigeminal, glossofaringeal, vagus, hypoglossal sinirler alırlar. Fasyal sinir. Bütün mimik kaslarını, kafanın derisini, enseyi, kulağın kaslarını, ağız içi boşluğunun alt

tarafındaki kasların bir kısmını ve boynun deri altı kaslarını uyarmaktadır (O. Esenov, M. Khayitova., 2011).

Trigeminal sinir. 3 dala ayrılır.

1. Oftalmik sinir alın derisini, üst göz kapağını, burnun mukoz tabakasını innerve eder.
2. Çene siniri. Alt göz kapağının derisini, burnun ve üst dudağın yan yüzeylerini, yanağın mukoz tabakasını, üst dudaklar, üst dişler ve üst diş etlerini innerve eder.
3. Damak siniri. Ağız kenarının altındaki yüz derisini, alt dişleri ve alt diş etlerini, dilin ön kısmını, tükürük bezlerini ve çiğneme kaslarını innerve eder. Glossofaringeal siniri yutağın, dilin ve yumuşak damağın kaslarını innerve eder. Vagus siniri yutağı, gırtlak üstü bölgeyi, dilin kökünü, yumuşak damağı uyarır ve yutma hareketinin innervasyonunu sağlar. Hipoglossal sinir dil kaslarını uyarır. Dilin öne çıkarılmasını, dili rahat, geniş ve diğer pozisyonlarda dururken dilin ucunun yukarı kaldırılmasını ve aşağı indirilmesini sağlar. Yukarıda anlatılan sinirlerin yaralanmasında dizartriye neden olan artikülasyon ve fonasyon bozukluğu görülebilir (O. Esenov, M. Khayitova., 2011).

V sinirin yaralanmasında alt çenenin hareketleri bozulmaktadır. Etkilenen tarafta yanak sarkar, burun-dudak kıvrımı düzleşir ve ağızın kenarı aşağı doğru bırakılmış gibi durur. VII sinirin etkilenmesinde b, p, v, f harflerinin artikülasyonu dudaklar boru haline getirilemediğinden bozulmaktadır. Hafif dizartirisi olan çocukların karakteristik özelliği hareketlerin tam açıklığında ve düzgün olmayışıdır. Bu duruma sinkinezinin (normal olarak birlikte kasılmayan kasların istemli veya refleks aktivite sonucu senkronize hareketi) varlığı ve düşük kas tonusu eşlik eder. Bütün durumlarda artikülasyon pozisyonunun korunmasındaki güçlük gözlemlenmektedir. Fasyal sinirin etkilenmesinde ise mimik hareketlerin hiç yapılamaması veya yapılmasında güçlük oluşmaktadır. (Erdem, İ., 2013).

IX sinirin ağır etkileniminde yutağın, dilin, yumuşak damağın kaslarında felç oluşur, artikülasyon ve fonasyon bozulur. Hafif dizartride ise yumuşak damağın yeterince yukarı kaldırılamaması (bazı durumlarda bu duruma küçük dilin yana doğru gitmesi de dahil) ile karakterizedir. Hareketle ilişkili işlevler zor, tam olmayan hacimli ve yavaş tempoda, akıcılık ve hafiflik olmadan yapılır. Artikülasyonu yapmak fazla zaman alır, hareketlerde duraklama oluşur. Aynı zamanda hareketlerin birlikte yapılması bozulur ve yerini dilin düzensiz hareketleri alır (O. Esenov, M. Khayitova., 2011).

XII sinirin ağır etkileniminde sinirin uyardığı dilin bölümünde felç gelişir. Dil kaslarında atrofi (felçli bölümün incilmesi), hipotoni, felcin olduğu tarafta dil çıkarılırken dilin kayması gözlemlenir. Dilin etkilenmiş tarafa hareketi kısıtlıdır veya hiç hareket yoktur. Dilin öne ve arkaya doğru hareketi kısıtlıdır. Hatta bu şekilde dilin çok az etkilenmesi bile s, z, t, d, n, ç, r, l harflerinin telaffuzunu bozmaktadır. Hafif dizartride dilin çıkarılmasında, sakın pozisyonda korunmasında, dil ucunun kaldırılmasında ve indirilmesinde, dilin geniş ve ince pozisyonlarda korunmasında belirgin zorluk ortaya çıkar. Bu hareketler yapıldığında ise dilin ucunun tremoru (titremesi), düşük kas tonusu, sinkinezi* mevcudiyeti, istenilen pozisyonun korunmasında güçlük, yapılan hareketin hacminde bozukluk ile karakterizedir. X sinirin etkileniminde yutak, yumuşak damak, gırtlak, epiglottis kaslarında felç oluşur ve bunun sonucunda ise artikülasyonun ve fonasyonun bozukluğu oluşur (O. Esenov, M. Khayitova., 2011).

2.2.8.6. Çocukta İfade Edici Konuşmanın Gelişimi

Çocuğun ana dilini öğrenmesi kas-sinir sisteminin gelişimine bağlı olarak gelişir. Doğumdan sonraki ilk aylarda bebekte işitsel, görsel, hareket-kinestetik analiz edicilerinde yoğun bir şekilde gelişme olur. Konuşmayı algılaması dahil sensörel gelişme süreci hareket impulsların (uyaranların) katılımıyla olmaktadır. Çocuğun hareketlerindeki gelişmede konuşmasını uyaran ve geliştiren etkenlerdendir. Çocuk artikülasyon için hazır organlarla doğmaktadır. Fakat konuşmadaki sesleri ayrı ayrı söyleyebilmek için uzun hazırlık sürecinden geçmesi

gerekmektedir. Çocuğun ilk sesleri iç ve dış uyaranların etkisine bağlı olarak refleks reaksiyonları olan bağırtılarıdır ve bağırtılarını belli seslere ayırmak zordur. Doğumdan sonraki ilk aylardan itibaren hareket ve konuşma aktivitesi arasında bağlantı oluşur. Çocuğun agulama dönemi (2.-6. aylarda) genel hareketlerin etkinleşmesi dönemine denk gelmektedir. Çocukta etrafı yoklayıcı hareketler gelişir ve başparmağını diğer parmaklardan ayırabilecek duruma gelir. Ellerini objeye doğru uzatarak görsel kontrol ile kavramayı yapacak durumda olur. Bu dönemde çocuğun kafa ve hareket reaksiyonları aktif hale gelerek yetişkinlerle iletişim kurma şekli olur (O. Esenov, M. Khayitova., 2011).

Duyusal uyarılarda taktıl-kinestetik ileti duyusal-işitsel ve duyusal-görsel iletilerden daha hızlı olmaktadır. Dış dünyadan gelen ses kompleksleri çocukta kinestetik karşılığı mevcutsa çocuk sadece duymaz ve ayrıca taklit etmeye de başlar.

Bu dönemde çocuk sesli harfleri oluşturmaya başlar. İlk başta geniş “a” harfini öğrenir ve belli bir zaman sonra ise üç sesli harflerden oluşan sistemi “a”, “u”, “i” öğrenir. Tek düze ses çıkarma döneminde (5.-9. aylarda) çocuğun motor gelişiminde de daha fazla gelişme olur ve oturmayı, sürünmeyi, objeleri kavramayı ve onları hareket ettirmeyi öğrenir (O. Esenov, M. Khayitova., 2011).

5.-6. aylarda çocukta dudak harflerini ve sesli harflerle birleştirme gelişir (baaaaa, maaaa) ve ayrıca dil sesleri (taaa, laaa) gelişerek, daha sonra stereotip segmentlere dönüşür (tya-tya-tya). Daha sonra ise çocuk stereotip zincirinin sonundaki sesliyi değiştirerek ses çıkarmaya başlar (te-tya-te). Daha sonra sonra 1 yaşına doğru ise baştaki sessiz değişmesi şeklinde segment zinciri gelişir (ma-lya, da-lya, pa-na, pa-na-na, na-na- a). Bu şekilde çocuk açık hece şeklini öğrenmiş olur. Çoğu araştırmacıya göre 9. aydan 18. aya kadar olan dönem konuşmanın başlangıç aşaması olarak kabul edilmektedir. Bu dönem artikülasyon hareketlerinin ve elin farklı ince motor becerilerinin yoğun şekilde gelişmesi ile karakterizedir. Aktif manipülasyon yeteneği oluşur. Çocuk bağımsız olarak dikey pozisyonu alabilmektedir ve kademeli olarak yardım almadan yürür (O. Esenov, M. Khayitova., 2011).

Birinci kelimeler fonetik açıdan basit kelimelerdir. Kelimeler tek veya iki açık heceden oluşmaktadır. İki hecelilerde tek düze ses çıkarmayı hatırlatır gibi genel olarak heceler tekrar etmektedir (ma-ma, ba-ba, bi-bi).

Çocuk kademeli olarak dinamik gerginlik ile karakterize olan vurgulanan heceyi ortaya çıkarmaktadır ve bu durum büyük oranda başlangıç pozisyonudur. Bu şekilde konuşma öncesi süreç çocuğun kendi konuşma işlevi için hazırlık olmaktadır. Çocuk seslerin, hecelerin ve hecelerin kombinasyonun artikülasyonuna çalışır, işitsel ve konuşma hareketleri arasında ise koordinasyon oluşur. Ana dilinin tonlama yapısı kazanır ve olmadığı durumlarda basit kelimenin bile söylenemeyeceği fonematik işitmenin şartları oluşur. Dilin fonetik yönden gelişimi ve motor sistemin (periferik konuşma aparatının işlevi ile birlikte) gelişimi birbirine sıkı bağlıdır (O. Esenov, M. Khayitova., 2011).

Kademeli olarak çocuğun telaffuz edebildiği kelimeler artar. Konuşmadaki seslere hakim olma ontogenetik sıra şeklinde olur. Dudak sesleri dil seslerinden önce ve patlayıcı (süreksiz) sesler ise süreklilerden önce gelişir. Bu durum organları kapatarak ses çıkarmanın bir birbirine yaklaştırıp aralık bırakmaktan daha kolay olduğu şeklinde açıklanmaktadır. Artikülasyon temelinin oluşumunu bir başka şekilde de tanımlayabiliriz.

- İlk sene artikülasyon organlarının kapatılması ortaya çıkar.
- 1.5 yıl sonra pozisyonların yerlerini değiştirerek artikülasyon yapma ortaya çıkar (kapalı-aralık).
- Üç yıl sonra dil ucunun yukarı kaldırılması ve dil sırtının gerginleştirilmesi ortaya çıkar.
- Beşinci yılına doğru dilin ucunu titreştirme imkanı ortaya çıkar.

Bu şekildeki ontogeneze göre beş yaşa kadar artikülasyonun temeli oluşur. Zamanında fonematik işitmenin (normalde 19.-24. aylarda gelişir) gelişimi de olursa çocukta beş yaşına doğru konuşmanın ses yapısı normalleşir. Seslerin aktif konuşmaya girebilmesi için esas olarak sesin oluşturulabilmesi için gerekli olan artikülasyon hareketinin yapılabilinmelidir. Artikülasyonun esasında dilin ve

dudakların birbirinden ayrı ince işlevi yer almaktadır. Hafif dizartisi olan çocuklarda ise normal konuşma gelişimine nazaran artikülasyon hareketlerini yapmak daha da zorlaşmaktadır (O. Esenov, M. Khayitova., 2011).

2.2.9. Down Sendromlu Çocukta Konuşma ve İletişim

2.2.9.1. Down Sendromlu Çocuklarda Konuşma

Down sendromlu çocukların anlaşılmasını güçleştiren çeşitli konuşma problemleri mevcuttur. Ancak anlaşılabilirliği etkileyen belli başlı konuşma güçlükleri tespit edilirse, bu konuda onlara yardımcı olunması açısından çok miktarda bilgi elde edilmiş olur. Örneğin çocuğunuzun dil kaslarının zayıf olduğu biliniyorsa, bu kasları güçlendirmek için ona çeşitli egzersizler yaptırılabilir. Down sendromlu insanların anlaşılabilir şekilde konuşma potansiyelleri hakkında pek çok bilgi edinilmiştir ve bu potansiyellerini sonuna kadar kullanabilmeleri açısından çeşitli terapi ve eğitim teknikleri mevcuttur.

1994 yılında Down sendromlu çocukları olan aileler üzerinde yaptığım bir araştırmada, konuşma anlaşılabilirliğinin Down sendromlu bireyler için ana sorunlardan biri olduğunu belgeledim. Araştırmaya katılan 1000 ailenin %95'i çocuklarının bazen ya da sıklıkla yakın çevreleri dışında kalan insanlarla anlaşılmakta güçlük çektiklerini bildirmiştir (Erdem, İ., 2013).

Konuşma anlaşılabilirliğini etkileyen konuşma sorunları: Artikülasyon ya da bir dilin seslerini çıkartabilme becerisi anlaşılabilirlik açısından önemli bir faktördür ancak dikkate alınması gereken daha pek çok faktör bulunmaktadır. Anlaşılabilirlik genellikle global olarak, yani Down sendromunun bir parçası olarak düşünülür. Ancak anlaşılabilirlik konusunda genelleme yapmanın konuya bir katkısı yoktur. Önemli olan bireyin anlaşılabilirliğini etkileyen belli başlı konuşma, dil ve iletişim özellikleri üzerine eğilmektir (Erdem, İ., 2013).

2.2.9.2. Anlaşılabilirliği etkileyen Faktörler

- Anatomik faktörler
- Fizyolojik faktörler
- Nörolojik fonksiyonel yapılar
- Algısal konuşma belirtileri
- Dilsel faktörler
- Sözel olmayan faktörler
- Harici ve durumsal faktörler

Down sendromlu bireyin bu faktörlerin bazılarında etkileniyor olması muhtemeldir ancak tüm hepsinin olması pek olası değildir. Tipik gelişim gösteren çocukların genellikle 4 yaşına geldiklerinde konuşmalarının %100 anlaşılabilir hale gelmiş olması beklenir (Hardin-Jones, vd., 2006).

Down sendromlu bireylerde konuşmanın %100 anlaşılabilir hale gelmesi hangi yaş olursa olsun nadiren görülür. Öyleyse buradaki sorun yalnızca gelişimde gecikme olarak algılanamaz.

2.2.9.2.1. Anatomik Farklılıklar

Down sendromlu bireyler için konuşmayı güçleştiren anatomik ve fizyolojik farklılıklar klinisyenler ve araştırmacılar tarafından tanımlanmıştır. Yani bedenin anatomisinde veya yapısında farklılıklar olabilir (üst çenenin küçük olması gibi). Ayrıca organların fizyolojisinde veya fonksiyonlarında da farklılıklar olabilir (damaktaki kasların zayıf olması gibi).

Anatomik farklılıklar

- 1- **Yüksek ve dar damak kavisi:** Ağzın içindeki kubbenin veya sert damağın normalden daha dar ve yüksek olması ve buna bağlı olarak konuşma sesinin daha çok burundan gelmesi.

- 2- Diş yapısında düzensizlik:** Dişlerin daha yavaş ve hatta belki de düzensiz bir sırayla çıkması, bazı dişlerin olmaması; bazı dişlerin ise çok sıkışık olması. Dişler arasında boşluk olduğunda ve dişler çok sıkışık olduklarında sesleri artikülasyonu güçleşmektedir.
- 3- Açık kapanış:** Bu durum alt ve üst dişler önde birleşmediğinde meydana gelir. Bu tip bir durumda, çocuk/s/ sesini çıkarmak, örneğin “sık” demek istediğinde dil dişlerden dışarı fırlar ve söylediği “thık” gibi duyulur.
- 4- Küçük ve dar üst çene:** Bu durum dilin hareketini kısıtlar ve artikülasyonu güçleştirir.
- 5- Nispeten büyük dil:** Dil genellikle normal boyuttadır ancak ağız, üst ve alt çene normalden daha küçük olabilir. Bunun sonucu olarak da çocuğun ağız dille dar gelir ve dilin hareketleri kısıtlanır. Bu da, /t/, /d/, /s/, /n/ ve /l/ gibi pek çok konuşma sesini kötü yönde etkiler.

Down sendromlu çocukların çoğu dili öne itme sorunu yaşarlar. Bunu yemek yeme, konuşma ve diğer zamanlarda dilin öne gelmesi ve ağızdan dışarı çıkması olarak tanımlayabiliriz. Çocuğunuzda yanlış yutma, ters yutma sorunu, miyofonksiyonel bozukluklar ya da orofasiyal miyoloji güçlükleri olduğu size daha önce söylenmiş olabilir. Tüm bu terimler dili öne itme sorunu için kullanılan terimlerdir. Dili öne itmeye sıklıkla eşlik eden konuşma belirtisi /s/ sesinin yerine t denmesidir - örneğin /say/ yerine /tay/ denmesi gibi. Buna bazen peltek konuşma (interdental lisp) da denmektedir (Erdem, İ., 2013).

Son yapılan araştırmalara göre, dil küçültme ameliyatının konuşma ve artikülasyonu iyileştirdiğine dair bir bulgu yoktur. Dil küçültme ameliyatı dilin boyutunu küçültse de işlevini etkilememektedir.

Çocukların konuşması üzerinde en önemli faktör dilin boyutları değil, ağız kaslarını gücü ve hareketliliğidir.

2.2.9.2.2. Fizyolojik Farklılıklar

- 1- **Oral yüz kaslarında zayıf tonus (hipotoni):** Hipotoni artikülasyonu daha da zorlaştırır.
- 2- **Temporomandibular eklemden gevşek bağlar:** Eklemi tutan bağ dokusunun normalden daha gevşek olmasıdır (Alt çenenin, kafatasında, kulağın hemen önündeki temporal kemikle birleştiği bölgeye temporomandibular eklem denir).
- 3- **Efüzyonlu otitis medya (kulakta sıvı) eğilimi sonucu dalgalanan işitme kaybı yaşanması:** Bir çocuğun işitmesi bazen net bazen boğuksa, konuşma sesleri konusunda tutarlı bilgi alamaz ki bu da dil öğrenimini kötü yönde etkiler. Birleşik anatomik ve fizyolojik farklılıkları şöyle sayabiliriz:
- 4- **Bademciklerde ve lenf bezlerinde şişkinlik,** nazal yollarda hafif tıkanma ile birleşik damak ve farenkste (boğazın arkası) zayıf kas tonusu: Bu hiponazal konuşmaya; konuşurken sesin boğuk, tıkanmış gibi çıkmasına neden olur.
- 5- **Zayıf kas tonusu,** ağızdan soluma (alerjiye, bademciklerde ve lenf bezlerinde şişkinliğe veya diğer sebeplere bağlı olarak), nispeten geniş dil ve nispeten daha küçük çene yapısı: Bu faktörlerin birleşimini yaşayan çocuklar ağızlarını açık tutmayı ve dili öne itmeyi alışkanlık haline getirebilirler (yutarken dili yukarı ve arkaya doğru hareket ettirmek yerine öne doğru çıkartma). Yiyeceklerin ağızdan fırlaması sebebiyle bu durum yemede sorun yaratabileceği gibi, /s/ ve /z/ seslerini çıkartabilmek de dahil olmak üzere artikülasyonu kötü yönde etkiler (Kumin, L., 2013).

2.2.9.2.3. İşitme Sorunları

Çoğumuz, dilimizin seslerini bu sesleri duyarak öğreniriz. Tipik gelişim gösteren çocukların bir kelimeyi konuşmada kullanabilmeleri için o kelimeyi muhtemelen 2000 veya daha fazla kere duyması gerekmektedir. Down sendromlu çocukların ise genellikle bundan çok daha fazla duymaları gerekir. Bir çocuğun

süregelen orta kulak enfeksiyonları ya da dalgalanan işitme kaybı yaratan kulakta sıvı gibi sorunları varsa bu zor olabilir ki Down sendromlu çocukların çoğunda bu durumla karşılaşmaktadır. Kulak iltihaplanmaları dilin seslerini öğrenmeyi zorlaştırır çünkü bu tip bir sorun çocuğunuzun sesleri her seferinde net ve tutarlı şekilde duymasına engel olur. Sesleri öğrenebilmesi için bunları sıklıkla ve tutarlı olarak duyabilmeye ihtiyacı vardır (Kumin, L., 2013).

2.2.9.2.4. Norolojik işleyiş

Kasların sorunsuz, doğru ve koordine şekilde işleyebilmeleri için sinir sisteminin çeşitli parçalarının (beyin, omurilik, sinirler) birbirleriyle iyi şekilde iletişim kurabilmeleri gerekmektedir. Sinir sistemi algılama ve vücut tarafından deneyimlenen acı, dokunma, pozisyon ve kas gerginliği gibi duygulardan anlam çıkartabilme işlerini de kapsar. Nörolojik işleyiş ile ilgili herhangi bir sorunun (ya da sinir sisteminin çalışması ile ilgili) konuşmayı etkileyeceği açıktır.

Down sendromlu bireylerin bazılarında konuşma anlaşılabilirliğini doğrudan etkileyen nörolojik temelli iki sorun şunlardır:

1. Oral motor güçlük (dizartri): Kas hareketlerinin gücünü ve hassasiyetini etkiler ve konuşma hareketlerinin yavaşlamasına neden olur.
2. Motor planlama güçlüğü (çocukluk apraksisi veya pediatrik sözel apraksi): Konuşma için gerekli sesleri planlamayı ve sıralamayı etkileyen bir konuşma sorunudur. Bunlara ek olarak özellikle oral bölgede görülen hipotoninin de konuşma anlaşılabilirliği sorunlarına katkıda bulunan bir faktör olduğu ispatlanmıştır. Oral duyum işlevi de (ağızdaki duyumların algılanması) dahil olmak üzere işitsel algı ve işlemelemede güçlükler de konuşma anlaşılabilirliği sorunlarına katkıda bulunmaktadır (Kumin, L., 2013).

Zayıf Kas Tonusu: Down sendromlu çocuklara hipotoniye ve zayıf kas tonusuna sıklıkla rastlanır. Yüz bölgesindeki kaslar ve aynı zamanda kol, bacak ve boyun kasları daha gevşek ve sarkık olabilir. Dudaklardaki, dildeki ve yanaklardaki

kaslar zayıf tonuslu olduğunda, konuşma net olmayan, karışık ve pelte bir hal alabilir. Çocuklar uzun bir cümleye nefes yettirmediklerinden kısa ifadelere konuşabilirler.

İşitsel Algı: Araştırmalar Down sendromlu çocukların işitsel algı ve işlemede görsel algı ve görsel işleme göre daha fazla zorlandıklarını göstermektedir (Kumin, L., 2013).

Bu onların gördükleri şeyleri işittikleri şeylere kıyasla daha iyi anlamlandırabildiklerini göstermektedir. Dahası bu çocuklar konuşma seslerinin ayırt edilmesini ve yeniden üretilmesini gerektiren görevlerde özellikle zorluk çekmektedirler. Bu da onların sadece işitme duyuların kullanarak dilin seslerini öğrenmelerini güçleştirmektedir. Buna bazen seslendirme döngüsünde güçlük çekme de denmektedir. Bu sorun, işitme kaybının sesleri öğrenme üzerindeki etkisine ek olmaktadır.

2.2.9.2.5. Oral Motor Becerileri /Dizatri.

Konuşma seslerini çıkartma becerisi sinirlerin ve kasların gelişiminden de etkilenir. Down sendromlu çocukların bazılarında nörolojik gelişimde yavaşlık görülür. ki bu da konuşma için gereken karmaşık hareketlerin kontrol ve koordine edebilmesini zorlaştırır. Örneğin “televizyon” ve “sandalye” kelimeleri ard arda gelen 3,4 hece nedeniyle karmaşık hareketler yapılmasını gerektirir. Güçlük, genellikle erken çocukluk döneminde kaybolan belli başlı bebeksi reflekslerin sürmesi nedeniyle doğabilir. Annenin memesi gibi bir nesnenin yaklaşması karşısında bebeğin ağızını açması şeklinde gelişen aranma refleksi (rooting reflex) gibi “ilkel” reflekslerin nörolojik gelişimin ileriki seviyelerine ket vurduğuna inanılmaktadır. Aynı şekilde, ağızın bir kısmını vücudun diğer kısımlarını hareket ettirmeden bağımsız olarak hareket ettirememeye de nörolojik gelişimi engellemektedir. Buna disosiyasyon/ayırışma denmektedir (Kumin, L., 2013).

Bir çocuk oral motor becerilerinde güçlük çekiyorsa (buna dizatri de denmektedir), konuşma seslerini artiküle etmekte sıkıntı yaşamamanın yanında, genellikle çiğnemekte ve yutmakta da (beslenme becerileri) zorlanır (Roberts, J. E.,vd., 2007).

Dizartrisi olan çocukların sahip oldukları konuşma sorunu tipleri benzer ve tutarlıdır. Örneğin kendi isimlerini her zaman aynı şekilde yanlış telaffuz ederler ya da üç kelime söyledikten sonra hep nefessiz kalırlar. Genel olarak, eğer kaslar bir görevi yerine getirebiliyorlarsa, yaklaşık olarak hep aym şekilde işler ve bu görevi her seferinde yerine getirirler ancak eğer kaslar bir görevi yerine getirmekte zorlanıyorlarsa, istisnasız olarak hep bu görevde zorluk çekerler. Yaşanan bu zorluk genellikle belli başlı seslerle ilintili değildir. Yani durum bir çocuğun sadece /t/ sesinde zorlanması şeklinde özetlenemez, onun konuşma seslerini üretmekte genel bir zorluk çektiği söylenebilir. Oral motor becerileri terapi ve çalışmayla iyileştirilebilir (Roberts, J. E., vd., 2007).

2.2.9.2.6. Çocuklukta Görülen Konuşma Apraksisi

Dizartrin tersine, çocukluk apraksisi (childhood apraxia of speech) kaslarla ilgili bir sorun değil, motor programlamayla ilgili bir sorundur. Apraksisi olan çocuklar konuşma için gereken hareketleri yapabilecek fiziksel yetiye sahiptirler ancak sesleri düzgün bir sırayla üretmekte zorlanırlar. Kaslar bundan etkilenmez, kasları yemede ve yutmada kullanırken de zorluk yaşanmayabilir. Apraksisi olan çocuklar konuşma seslerinde çok tutarsızdırlar. Çocuk kuzeninin adını bir seferinde doğru şekilde söylerken, başka bir seferde bunda çok zorlanabilir. Apraksisi olan çocuklar tipik olarak söyledikleri kelimelerde seslerin yerlerini çok kere değiştirirler. “Televizyon” yerine “telefon” diyebilirler. Konuşma seslerini üretmek için fiziksel olarak yeterli olsalar da bu sesleri doğru sıraya koymakta zorlanırlar. Konuşma ve dil patologları bu sorunla ilgili testler yaparlarken, çocuklardan genellikle “hamburger,” “televizyon” gibi çok heceli kelimeleri ya da “alüminyum,” “istatistik” gibi karmaşık kelimeleri söylemelerini isterler. Kelimeler uzadıkça, apraksi türü motor programlama sorunları olan çocuklar bunları söylemekte zorlanmaya başlarlar. Şöyle ki bir çocuk “ateş” diyor olabilir ama “ateş böceği” demek ona zor gelir. Ya da “el” demek ona zor gelmiyordur ama “elektrik” demekte zorlanıyordur (Kumin, L., 2013).

Down sendromlu çocukların çoğu konuşma için motor planlamada güçlük çekerler. 1994 yılında, 1000’den fazla aile üzerinde yapılan bir araştırmada, ailelerin %48 ila %72’si çocuklarında sesleri sıralama, seslerin yerlerini değiştirme ve ses

hataları da dahil olmak üzere motor planlamada güçlük belirtileri gördüklerini belirtmişlerdir. Daha küçük çocukların aileleri daha az sayıda sorun belirtmiş, daha büyük çocukların aileleri ise daha fazla sayıda sorun belirtmişlerdir, yüzde oranında bu kadar fark olmasının sebebi budur. Bunun sebebi muhtemelen küçük çocukların daha kısa ve daha az karmaşık kelimeler kullanmaları, öte yandan daha büyük çocukların daha uzun cümlecikler, cümleler ve sohbetler kurmalarındır (Roberts, J. E., vd., 2007).

2.2.9.2.7. Ses kalitesi

Bireyin ses kalitesi, konuşurken kullandığı volüm ve ses perdesi de konuşma anlaşılabilirliğini etkileyen faktörlerdir.

Ses kalitesi diğer insanların sesimizin tonunu algılama şeklidir. Bireyin ses kalitesi konuşma anlaşılabilirliğini etkileyebilir.

Down sendromlu çocukların ses kalitesi genellikle kısık, çatalı ve hırıltılı olarak tariflenmektedir. Alçak ses tizliği ve boğuk, sert veya kısık ses çoğunlukla DS'li bireylere atfedilmiştir (Kumin, L., 2013).

Ses perdesi. Down sendromlu bireylerin konuşmalarındaki ses perdesi (sesin ne kadar tiz ya da pes tınladığı) hakkında birbiriyle çelişen bulgular mevcuttur. Down sendromlu insanların sesi dinleyicilere genellikle boğuk gibi geldiğinden sesin perdesini pes olarak algırlar. Ancak hem Down sendromlu çocuklar hem de yetişkinler üzerinde yapılan çalışmalar, bu kişilerin aslında pes değil, tiz ana frekansta konuştuklarını göstermiştir. Genel olarak ifade etmek gerekirse, Down sendromlu çocuk ve yetişkinlerin kullanabildikleri ses perdesi aralığı, Down sendromlu olmayan insanların kullanabildikleri aralıkla benzerdir.

Volüm. Konuşmasının anlaşılabilir olması için insanların uygun bir volüm seviyesinde konuşması gerekir. Bireyin volüm seviyesi çok yüksek, çok haki tutarsız ve kontrolsüz ya da duruma uygunsuz (çığlık atmak gibi) olabilir. Bunun genellikle nefes yettirme veya ses üretimindeki sorunlarla ilgisi olmaz, daha çok çocuğun volüm bilincinin olmamasına bağlı bir durumdur.

2.2.9.2.8. Rezonans

Bir sesin ne kadar dolu ve titreşimli duyulduğudur; yani sesin tonudur. Birisinin sesinin boğuk ya da “burundan” olduğunu düşündüğünüzde aslında dikkatinizi çeken ses rezonansın kalitesidir.

Down sendromlu çocukların çoğunda rezonans sorunları görülür. Bu sorunlardan en yaygın olanları hiponazalite ya da düşük nazal rezonans ve hipernazalite ya da yüksek nazal rezonanstır (Kumin, L., 2013).

Hiponazalite: Çocuğunuz alerji ya da bademcik ve lenf bezlerinin şişmesi nedeniyle ağızdan nefes alabilir. Bunun sonucu olarak da sesler asla nazal kavitede tınlatılamaz. Sanki sürekli soğuk algınlığı yaşıyormuş gibi sesi boğuk gelecektir. Buna hiponazal rezonans ya da hiponazalite denmektedir. Hiponazaliteye sebep olan koşullar tedavi edildiğinde, bu konuda bir ilerleme kaydedilen Otolaringolojistler (KBB) rezonans sorunlarının altında yatan sağlık problemiyle (şişmiş bademcikler gibi) teşhis ve tedavi edebilirler.

Hipernazalite: Down sendromlu bazı çocuklarda hipernazalite görülür. Bu çocukların konuşma sesleri hep burundan geliyormuş gibi bir his uyandırır. Çocuklar fazla sayıda sesi nazal kavitede tınlattıklarında hipernazalite oluşur. Velumun kısa olması (yumuşak damak bölgesi), damak kubbesinin yüksek olması ya da velofarengeal yetersizlik (havanın burna gitmesini engellemek ve havayı ağza göndermek için nazal kaviteyi kapatmak üzere yumuşak damağı ve boğaz duvarı kaslarını kullanmada zorluk çekme) gibi sebepler sayılabilir.

2.2.9.2.9. Hız

Konuşma hızı dinleyicilerin konuşmayı anlayabilmesi açısından önemli bir faktördür. Down sendromlu çocukların konuşmaları hızlı, yavaş veya değişen hız seviyelerinde ve istikrarsız olabilir. Bilimsel literatürde hız konusuna yer verilmemiştir. Down sendromlu çocuklar genellikle ya hızlı ya da heyecanla gelen ani çıkışlar halinde konuşmaktadırlar. En başta dinleyici için rahat bir hızda başlayıp

sohbet ilerledik hızlanmaktadırlar. Bu tip bir durumda kelimeler arasında duraklamalar olmadığında ve kelimeler birbirlerinin içine geçme eğiliminde olacağından konuşmanın anlaşılması zorlaşır.

2.2.9.2.10. Konuşmada akıcılık

Bir sestem diğerine, bir heceden diğerine ve bir kelimedem diğerine akıcı şekilde geçebilmekle ilgilidir. Akıcılıktaki sorunlara bazem kekeleme de denmektedir. Kekeleyen çocukların konuşmalarında yinelemeler (klinik bloklamalar) veya bir ses çıkarmak için çaba sarf edildiğinin gözlemlenebildiği sessizlik araları (tonik bloklamalar) olur.

Kekeleme veya konuşmanın akıcı olmaması Down sendromlu insanlarda sıkça görülen bir durumdur. Şu anda mevcut tahminlere göre Down sendromlu insanların %45 ila %53'ü kekelemektedir (Devenny, D. A., & Silverman, W. P., 1990). Çocuklar bazem dil gelişimi döneminde de akıcılık sorunları çekebilir. Ancak genellikle çocuklar daha uzun ifadeler, cümleler ve daha karmaşık bir dil kullanmaya başlamadan önce akıcılık sorunu su yüzüne çıkmaz. Bu yüzden akıcılık sorunlarının belirtilerini doğum ila altı yaş arasında göremeyiz.

Down sendromlu çocuklardaki akıcılık sorunlarının nörolojik veya bilişsel sorunlara ya da bir nefessel, motor ya da hava akışı sorununa bağlı olup olmadığını anlamamızı sağlayacak kesin veriler bulunmamaktadır. Akıcılık sorunları genellikle hızla ilgili sorunlarla birlikte görülür. Hızlı konuşan çocuklarda akıcılık sorunları ortaya çıkabilir; bu da konuşma anlaşılabilirliğini kötü yönde etkileyen bir durumdur (Bray, 2008; Kumin, 1994).

2.2.9.2.11. Prozodi

Prozodi konuşmanın ritmi için kullanılan genel bir terimdir. Prozodi, söylediğimiz sözle bir anlamı ifade edebilmemiz için ses perdesini ve ton değişimlerini nasıl kullandığımızı da içerir.

Down sendromlu çocuklarda prozodi konusu da araştırmacılar tarafından ihmal edilmiş konulardan biridir. Ancak klinik gözlemlerime dayanarak, Down sendromu. çocukların prozodide zorlandıklarını, özellikle de daha uzun cümleler kurabilir hali geldiklerinde bu konuda genellikle güçlük çektiklerini söyleyebilirim. Cümle içinde yanlış kelimeyi vurgulayabilirler veya monoton bir şekilde konuşurlar.

2.2.10. Artikülasyon ve Sesbilgisi (Fonoloji)

Artikülasyon konuşma seslerinin çıkartılmasındaki fiziksel işlem için kullanılan bir terimdir. Örnek: Dilin /t/ sesini çıkartabilmek için kalkıp ağzın kubbesindeki diş çukuru bölümüne dokunması. Ses bilgisi bir dilde, kelime oluşumunda seslerin organize edilmiş biçimleri ve çocukların bu sesleri nasıl öğrendikleriyle ilgilendir. Sesbilgisi ses hatalarının şekillerini inceler; örneğin çocuğunuzun/t/ sesini çıkartıp çıkartamadığına aya da kelimelerinin sonlarını açık bırakmayı alışkanlık haline getirip getirmediğine bakar (Kumin, L., 2013). Down sendromlu küçük çocuklar hem sesbilgisi hem de artikülasyonda güçlük çekmektedirler. Sesbilgisi alanında gelişim gösterme ihtimalleri, özellikle de tedavi ve pratik sayesinde doğru ve yanlış ses örüntüleri hakkında bilinçlendikçe daha yüksektir. Artikülasyon ise daha zordur çünkü anatomik ve fizyolojik faktörlere bağlıdır (alt dişlerin üst dişlere göre daha önde olması ya da kasları koordine etmede güçlük yaşanması gibi) ve oral motor ve motor planlama güçlükleriyle birlikte daha da karmaşık hale gelir (Kumin, L., 2013).

2.2.10.1. Down Sendromlu Çocuklarda Artikülasyon

Artikülasyon Down sendromlu çoğu insan için ciddi bir sorundur ve bu artikülasyon güçlükleri konuşmanın anlaşılabilirliğini kesinlikle etkilemektedir. Bu sorunlara temelinde yatan sebepler ve Down sendromlu çocuklara bu konuda en iyi nasıl yardımcı olunabileceği üzerine çok az çalışma ve araştırma bulunmaktadır.

- 1- Artikülasyon sorunları vakaları sayıca yüksektir. Araştırmacılar, Down sendromlu çocukların yaklaşık %95'inde artikülasyon problemleri

olduğunu tespit etmişlerdir (Bray, 2007; Stoel-Gammon, 2001; Dodd & Thompson, 2001).

- 2- Ünsüzlerde ünlülere göre daha fazla hata yapılmaktadır. Bir araştırmada, Down sendromlu ergenler kelimelerdeki ünsüz harfleri artiküle ederken, diğer sebeplere bağlı olarak zihinsel engeli bulunan ergenlere göre daha fazla hata yapmışlardır (Rosin, et al, 1988; Stoel-Gammon, 2001) Dört Down sendromlu çocuk üzerinde yapılan bir diğer araştırmada yapılan ses hataların %90'ının ünsüz harflerde yapıldığı görülmüştür (Stoel- Gammon, 1980). Aynı araştırmada Down sendromlu çocuklar ünlü harfleri söylemekte zorlanmamışlardır.
- 3- Tipik olarak daha sonra geliştirilen seslerde daha fazla hata (ör; /s/veya/r/) (Bray, 2007; Van Borsel, 1996).
- 4- Konuşma sesleri hataları gelişimsel hataların ve atipik hataların birleşimidir (Cleland et al., 2010).
- 5- Konuşma hataları genellikle tutarsızdır. Yani çocuk belli bir kelimedeki sesi doğru söylerken, başka bir kelimedede bu sesi doğru söyleyememektedir (Kumin, 2008).
- 6- Uzayan kelimelerde daha fazla artikülasyon hatası yapılır (Kumir,2008).
- 7- Artikülasyon hataları tekli kelimelerden çok karşılıklı konuşma esnasında daha fazla fark edilir (Kumin, 2002; Kumin & Adams, 2000; Stoel-Gammon, 2001; 1980).

2.2.10.2. Artikülasyon Güçlüklerinin Sebepleri

Down sendromlu çocuklarda artikülasyon bozuklukları dudakların, dilin, velumun (yumuşak damak), çenenin veya farenksin hareketinin yanlış koordine edilmesine veya yerleştirme, zamanlama, yönlendirme, baskı ve hızda bir hata yapılmasına bağlı olarak meydana gelir (Kumin, L., 2013).

- İşitme kaybı ve orta kulakta sıvı birikimi

- İşitsel algı güçlükleri
- Anatomik ve fizyolojik farklılıklar
- Oral duyum işlevi
- Oral motor işlevi
- Motor planlama becerileri

2.2.10.3. İlk Sesin Kazanımı

Konuşma sesleri çıkartabilmek üzerinde çalışabilmek için tüm çocukların zamana ihtiyacı olur. Bunu seslerle oynayarak, cıvıldayarak ve sesleri arka arkaya söylemek suretiyle babıldayarak gelişim süreci içinde yaparlar. Ses oyunu ilk başta reflekseldir ancak gitgide çocukların etraflarında duydukları seslere bağlı hale gelmeye başlar. Çocuklar daha sonra işittikleri sesleri tekrarlamaya ve taklit etmeye başlarlar. Bu ses oyunu, tipik gelişim gösteren çocuklarda ilk altı ay ile bir yaş arasında gerçekleşmektedir. Sesleri ve hareketleri çalışmak dokunsal ve hareketsetel geribildirim döngüleri oluşturur, böylece bir sesin doğru bir his verip vermediğine dair bir algı oluşur. Bu ses çalışması kasların ve artikülatörlerin (dudaklar, dil, dişler, sert damak, yumuşak damak, üst ve alt çene) “programlanmasına” yardımcı olur. Bu şekilde hareket kalıpları oluşmakta ve böylece artikülasyon neredeyse otomatik bir hal almaktadır. Sesleri böyle çıkartabiliyoruz ve bu sayede her bir ses için tekrar düşünmemize gerek kalmıyor (Kumin, L., 2013).

Down sendromlu çocukların ses çıkarma konusunda bazen daha fazla pratiğe ve zamana ihtiyaçları olur. Çocuğun hayatındaki bu erken dönemde kalp hastalıkları veya sağlıkla ilgili diğer konular öncelik kazanır. Yani çocuk ses çıkarmayı pratik edemeyeceği bir durumda olabilir. Eğer tüple beslenmesini gerektirecek bir durumdaysa, konuşma hareketlerini geliştirmesine yardımcı olacak beslenme hareketlerini bile pratik edemeyebilir. Bu duruma işitme kaybı ve kulakta sıvı birikimi, ağızda dokunma hissine karşılık hiper ve hiposensitivite durumlarının da eklenmesi halinde, çocuğun ses çıkartma çalışmaları yapması daha az olası hale

gelmektedir. Normalde bir bebek babıldama döneminde sesleri tekrarlar ve bundan keyif alır. Ancak sesleri tutarlı şekilde duyamadığında bu sesleri tekrar etmeye devam etme olasılığı da düşer.

Konuşma dört kritik kas hareketinin bir sonucudur: (1) Oral yapıların farkındalığı, (2) Oral yapıların yerleştirilmesi, (3) İstikrar, süreklilik ve kas hafızası ile (4) Üretim (Rosenfeld-Johnson, S., 2009).

Araştırmalar babıldamanın ve çiftli kanonik babıldamanın (“bababa”) başlama yaşı, ünlülerin ve ünsüzlerin artiküle ediliş yeri açısından Down sendromlu çocuklarla tipik gelişim gösteren çocukların benzer olduğunu göstermiştir. Buna ek olarak, erken dönem ses gelişimi ve üretimi üzerinde yapılan en az bir araştırma, doğumu tâkip eden ilk on beş ay süresince ünlüler ve ünsüzler için benzer bir gelişim gösterildiğini bulmuştur (Smith, B. L., & Oller, D. K., 1981).

Loyola Üniversitesi’nde yapılan bir araştırmada Araştırmamızda, Down sendromlu çocuklarda fonemlerin çıkışının (konuşma sesleri) tipik gelişim gösteren çocuklardaki konuşma sesleri gelişimiyle aynı sırayla takip ettiğin tespit edilmiştir.. Ancak bazı çocukların bir yaşındayken ses oyununda; çok sayıda ünsüz kullandığını, diğerlerinin ise ancak sekiz yaşında bireysel sesler üretmeye başlayabildikleri görüldü (Gruber, F. A., 1999).

Bir çalışmada Çocukluk konuşma apraksisi ya da oral motor güçlükleriyle birleşik apraksi belirtileri görülen çocuklar büyük olasılıkla konuşma gelişiminde güçlük çektikleri Ancak yalnızca zayıf kas tonusu olan çocuklarda (oral motor güçlükleri) konuşmanın başlama yaşı konusunda belirgin şekilde gecikme görülmüyordu (Kumin, L., 2002).

Bir hasta bir kasın konumunu “hissedemiyorsa” ya da bu “hisse” negatif bir tepki veriyorsa, konuşma netliği bozulacaktır. Hastanın duyu sistemine oral-motor müdahalelerinin bir unsuru olarak bakmak önemlidir (Rosenfeld-Johnson, S., 2009).

2.2.10.4. Sesleri Ve Ses Hatalarının Tespit Edilmesi

Çocuğunuzun yaşadığı artikülasyon sorunlarının doğasını gerçekten anlayabilmek için konuşma seslerinin nasıl tariflenip, analiz edildiğini anlamanın faydası olacak: Bir dilde bulunan her bireysel sese fonem denir. Farklı dillerde farklı fonem bulunur ve sesler farklı şekillerde üretilebilir. Örneğin bazı dillerde /r/ sesi titretir veya İngilizce’de bulunmayan şaklama/çıklama/tıklama sesleri çıkartılır. İngilizce de sesler dudaklar, dişler, dil, damak (sert ve yumuşak, velum olarak da bilinir) ve üst ve alt çenenin birbirlerine doğru veya birbirlerinden ayrılarak yaptıkları hareketlerle oluşturulur. Bu yapılara artikülatörler denir (Kumin, L., 2013).

Fonemler yazılırken fonetik alfabesi kullanılır ve fonemler iki eğik çizgi arasında yazılır. Örneğin /p/, /b/, /k/, /l/ fonemlerdir. Bazı fonetik semboller alfabenin harfleriyle aynıdır ancak diğerleri harflere benzemeyen fonetik sembollerdir (S şemsiyedeki ş ve /tf/ ise çay kelimesindeki /ç/ için kullanılır gibi.) İngilizce’deki sesleri tarif ve analiz etmek için birçok farklı sistem bulunmaktadır. Konuşma ve dil patologları seslerin ortak özelliklerini görebilmemiz ve çocuklar veya yetişkinler tarafından üretilen ses kalıplarının daha iyi analiz edilebilmesi için her bir sesin nasıl üretildiğini teker teker tarif etmek yerine sesleri gruplamak için sistemler oluşturmuşlardır. Sesleri tarif etmekte ve artikülasyon için gereken ses kalıplarını analiz etmekte yaygın şekilde kullanılan yöntemler şunlardır:

- 1- Tek tek ses analizi
- 2- Ayırt edici özellikler analizi (yer/biçim/titreşimleşme veya ötümlleşme analizi)
- 3- Gelişimsel normlar

2.2.10.4.1. Tek Tek ses analizi

Konuşma ve dil patologları çocuğunuzun artikülasyonunu dinleyip, hatalarını analiz ederken genellikle tek tek ses analizinden faydalanırlar. Her bir konuşma sesini

kelimenin başında, ortasında ve sonunda nasıl artiküle ettiğini değerlendireceklerdir. Yanlış artiküle edilen her ses için aşağıdakilerin tespit edilmesi gerekir

- 1- Sesi atlama; Sesin düşürülmesi - koş yerine /ko/ demek gibi
- 2- Sesin yerine başka ses koyma (ikame etme) : tabak yerine /kabak/, kaş yerine /taş/ demek gibi
- 3- Sesin yerine bir varyasyonunu veya bozulmuş halini, yani dilde var olmayan bir sesi koyma (distorsiyon)
- 4- /s/ sesi çıkarmaya çalışırken lateral lisp üretme (havayı dilin merkezinden aşağı göndermek yerine dilin yanlarına doğru gönderme)
- 5- Fazladan ses ekleme - aç yerine /açtı/ demek gibi

2.2.10.4.2. Ayırt Edici Özellikler Analizi

Dillerin kendilerine has sesleri, her bir sesi diğerinden farklı kılan ayırt edici özelliklerden meydana gelmektedir. Örneğin İngilizce'de /f/ ve /v/ seslerinin ortak dört ayırt edici özelliği bulunmaktadır. İki de ünsüzdür. İki de ön tarafta üretilir (iki de anterior/ön sestir). İki de sürekli seslerdir (hava sürekli olarak verilir) ve yine iki de sızmalı seslerdir. Yalnız birbirlerinden farklı bir özellikleri de vardır, /f/ sesi ötümsüz ya da titreşimsizken, /v/ sesi ötümlüdür.

Konuşma ve dil patologları, ses üretim hatalarının benzerliklerini analiz etmek için ayırt edici özelliklerden faydalanırlar. Kalıpların tespit edilmesiyle terapi bireysel seslerin iyileştirmesinden çok, özelliklerin ve kalıpların iyileştirilmesi üzerine odaklanır (Kumin, L., 2002), (Egan, J. P.,1948), (Dodd, B., vd., 2002).

2.2.10.4.3. Yer-Biçim-Titreşimleşme veya Ötümleşme Analizi

Konuşma ve dil patologları bazen, tıpkı tek tek ses analizinde olduğu gibi, sesleri bireysel olarak tarif etmek yerine, artikülasyon sorunlarının şekillerine odaklanırlar. Yani çocuğun sorun yaşadığı seslerin ortak özelliklerine bakarlar.

Sesler genellikle üretim yeri, üretim biçimi ve titreşimleşme özelliklerine göre gruplanır. Konuşma ve dil patolojileri bir çocuğun konuşmasını analiz ederken bunların üçünü birden dikkate alır (Egan, J. P.,1948), (Dodd, B., vd., 2002).

2.2.10.4.3.1. Üretim yeri analizi

Sesler artiküle edildikleri yere veya lokasyona göre ve sesi üretmek için bir araya gelen yapıların latince isimleri kullanılarak tarif edilirler.

- Bilabial/çift dudaksız sesler - Üst ve alt dudakla üretilir.
- Labiodental sesler - Alt dudak ve üst dişlerle üretilir. a Lingual dental veya interdental - Dilin dişlerin arasına girmesiyle üretilir.
- Lingual-alveolar - Dilin ucu ya da dil palasının alveolar çukura (ön dişlerin ardındaki üst damak çukuruna) değmesiyle üretilen seslerdir.
- Lingual-palatal - Dil ve damakla üretilen seslerdir. a Velar - Yumuşak damak bölgesinde üretilen seslerdir.
- Glottal/Gırtlaksız sesler - Ses tellerinin bulunduğu bölgede üretilen seslerdir.

Ses üretiminin yerini belirlemek konuşma ve dil patolojilerinin çocuğunun zorlandığı seslerdeki benzerlikleri tespit etmesi açısından önem taşımaktadır. Bu bilgi tedavide de yararlı olur çünkü böylece çocuk için zor olan yapılar ve hareketler tespit edilir. Şahsen ben erken müdahale programlarında küçük çocuklarla çalışırken çocukların çıkartamadıkları sesler kadar, çıkartabildikleri sesleri tarif ve analiz etmeye de zaman ayırıyorum. Örneğin bir çocuk kay için /ka/ ve dal için /da/ seslerimi çıkartabiliyorsa, buna bakarak onun dilin ucunu kaldırarak ağzın ön kısmında üretilir ve yumuşak damağı kullanarak ağzın arkasında üretilen sesleri becerebildiğim anlayabiliriz (Egan, J. P.,1948), (Dodd, B., vd., 2002).

Yer ve Ses (İngilizce ses bilgisi üzerinedir.)

Üst ve alt dudak (bilabial): p, b, w, m, wh

Alt dudak ve üst dişler (labiodental): f, v

Dilin dişlerin arasında girmesi (linguadental veya interdental):

'th' sesleri (This ve Thin kelimelerindeki gibi)

Dilin ucu üst dişlerin arkasında (lingua-alveolar): t, d, l, n

Dil palası ve alveolar çukur (lingua-alveolar): s, z

Dil ve damak (linguapalatal): ş, zh, ç, j

Ön damak (linguapalatal): y

Orta damak (linguapalatal): r

Velum (yumuşak damak) (velar): k, g, ng

Gırtlak (glottal): h

2.2.10.4.3.2. Üretim biçimi analizi.

Biçim ses üretimi sırasında hava akımının değiştirilme şekli için kullanılır. İngilizce'de sesler patlamalı-kapantılı, sürtünmeli, yarı kapantılı, nazal/genizsi, kaydırmalı, yanünsüz ve r-söyleyişli, akıcı olarak tanımlanırlar.

- Patlamalı-kapantılı sesler havanın tamamen kesilmesiyle ve sonra küçük bir "puf" veya havanın patlatılmasıyla elde edilir. Patlamalı sesler şunlardır: p, b, t, d, k, g.
- Sürtünmeli sesler havanın kısmen kapalı olan artikülatlara gönderilmesiyle çıkartılır. Sürtünmeli sesler şunlardır: ş, z, f, v,ş, zh, th (thin), th (this).
- Yarı kapantılı sesler patlamalı ve sürtünmeli seslerin birleşiminden oluşurlar. Çim kelimesindeki ç, cam kelimesindeki c gibi.
- Nazal/genizsi sesler nefes akışının burna gönderilmesiyle çıkartılan seslerdir. M, n ve ng nazal seslerdir.

- Kaydırlı sesler ses çıkartılırken artikülasyonun değiştiği seslerdir. Kaydırmaları her zaman ünsüzler takip eder. W ve y kaydırmalıdır.
- Lateral/yanünsüz ses, hava akımının ağzın iki yanına gönderilmesiyle üretilir. L lateral sestir.
- R-söyleyişli ses karmaşıktır ve havanın birden fazla yere yönlendirilmesini gerektirir. R r-söyleyişli sestir.
- Akıcı sesler l ve r sesleridir.

Konuşma ve dil patologları sesleri biçime göre gruplayarak çocuğun zorlandıkları ses üretim tipleri hakkında daha fazla bilgi sahibi olabilirler. Hava akımının tutulup patlatılmasıyla üretilen seslerde mi (patlamalı sesler), hava akımının yarı kapalı artikülatörlere gönderilmesiyle üretilen seslerde mi (sürtünmeli sesler) yoksa hava akımının buruna gönderilmesiyle üretilen seslerde mi (nazal sesler) zorlandıklarını tespit edebilirler. Böylelikle tedavi sürecinde üzerinde çalışılan bir seste iyileşme olduğunda, buna benzer diğer sesler de düzelmektedir. Örneğin bir çocuk, mama için “ma” ve baba için “ba” diyebiliyorsa, çocuğun hava akımını yönlendirebildiği ve buruna olduğ kadar ağza da gönderebildiğini anlarız, /b/ sesini çıkartabilmek için havanın ağzın içine doğru gönderilmesi ve nazal kavitenin kapalı olması gerekir, /m/ sesini çıkarmak için ise yumuşak damağın gevşek olması ve hava akımının buruna doğru gönderilmesi gerekmektedir (Egan, J. P.,1948), (Dodd, B., vd., 2002).

Üretim biçimi

Patlamalı: p, b, t, d, k, g

Sürtünmeli: s, z, f, v, ř, zh, th (thin), th (this)

Yarı kapantılı: çim'nin ç'si, cam'nin c'si

Nazal-genizsi: m, n, ng

Kayırlı: w, y

Lateral: L

r vuruşlu: r

2.2.10.4.3.3. Titreşimleşme analizi

Ötümlü sesler için ses tellerinin titreşmesi gerekir. Bir ses ötümlleşirken parmaklarınızı Adem elması bölgesine koyarsanız, içeride oluşan titreşimi hissedebilirsiniz (Kumin, L., 2013). Bir ses ötümsüz olduğunda bu titreşimi hissedemezsiniz. Tüm ünlüler ötümlüdür. Ünsüzler ise ötümlü veya ötümsüz olabilir. Ötümsüz sesler p, t, k, f, s, th (thin), ş ve ç sesleridir. Ötümlü sesler b, d, g, z, th (this), zh (measure), j, m, n, ng sesleridir. Çocuğunuz bir sesi nasıl titreştireceğini öğrendiğinde, diğer sesler için gereken titreşmeyi de üretecektir (Dodd, B., vd., 2002).

Aynı yerde üretilen seslerin üretim biçimi aynıdır ama bunlar titreşim bakımında; (biri ötümlü diğeri ötümsüzdür gibi) ayrılırlar ki bunlara cognates* denir. Örneğin /p/ ve /b/ cognates'tir, aynı şekilde /f/ ve /v/ de öyle. Bir cognates yanlış bir şekilde birbirinin yerine kullanıldığında buna cognate confusion (karışıklık) denir (Kumin, L., 2013).

2.2.10.4.3.4. Gelişimsel Normlar

Çocuğunuzun artikülasyonunun analiz edilmesinde son aşama normlar kıyaslamadır. Yani konuşma ve dil patologları çocuğunuzun (%75 ila %90 oranında) doğru şekilde çıkartamadığı seslere bakarak, tipik gelişim gösteren çocukların çoğunun belirli bir yaşta çıkartabildikleri seslerin listesiyle karşılaştırırlar. Normların bazıları her bir sesin kelimeler içinde belli bir pozisyonda başarıyla çıkartılmasını da dikkate alır, kelimenin başında (inisiyal) ya da kelimenin sonunda (final) gibi. Normlar bize hangi seslerin erken dönemde (/d/ gibi), hangilerinin sonradan geliştiğini de (/r/ gibi) gösterir. Bazen de artikülasyon testlerinden çıkan normlar kullanılır. Gerçi genellikle çok sayıda çocuğu örnek alan araştırmalardan çıkan normlar kullanılmaktadır.

Tablo 3: Tek seslerin çıkartıla bilindiği yaşlar

	Kızların çıkardıkları sesler	Erkek çocukların çıkardıkları sesler
3 yaş	/m/, ipi, /bl, /bl, /m/, /d/	/m/, ipi, /bl, /h/, /w/, /d/
3 yaş 6 ay	/n/, /k/, /f/, /g/	/d/, /k/, /f/, /t/
4 yaş	t, y,	/g/
4 yaş 6 ay	"the" kelimesindeki gibi th	
5 yaş	/l/	/y/
5 yaş 6 ay	v, f, sonda	/v/, /f/ sonda
6 yaş	"thin" kelimesindeki th, ş, ç, /j/, /l/, final pozisyonu	/l/
7 yaş		the" kelimesindeki th, /ş/, /ç/, /j/, /l/, final pozisyonu
7 yaş 9 ay	/s/, /z/, /n/g	/s/, /z/, /ng/
8 yaş	/r/	/r/ thin kelimesindeki th

(Smit, a., hand l., freilinger, j., bernthal, j., bird, a., 1990)

2.2.10.5. Artikülasyon Bozukluklarının Tedavisi

Down sendromlu çocuklarda konuşmanın değerlendirilebilmesi açısından artikülasyon normlarının kullanılmasındaki sorun, bu normların normal gelişim gösteren çocuklara bakılarak belirlenmiş olmasıdır. Normlar belirlenirken örnek alınan çocuklarda ortak kulak enfeksiyonları sebebiyle dalgalanan işitme kaybı ve sıvı birikmesi gibi sorunlar yoktur. Bu çocukların, oral yüz kaslarında zayıf kas tonusu gibi bir sorunları da yoktur. Bu yüzden de bu normlar down sendromlu çocuklarda ses gelişimiyle ilgili net bilgi sağlamamaktadır. Üstelik bu normlar temel alındığında down sendromlu çocuklar genellikle artikülasyon tedavisinden mahrum bırakılmaktadırlar. Bu yüzden ebeveynlerin bu normları bilmeleri gerekir. Bu normlara genellikle bireyselleştirilmiş Eğitim Planı (BEP) süreçlerinde artikülasyon güçlükleri değerlendirilmesi ve iyileştirilmesinde başvurulur (Erdem, İ., 2013).

Down sendromlu çocuklar bu sesleri kullanmaya tipik yaşta başlamayabilir ancak kullanmaya başladıklarında tipik çocuklarla aynı sırayı izlerler. Normlar hakkında bilgi sahibi olmak hangi sesin hangisinden önce veya sonra üretildiğini anlamak açısından faydalıdır (Erdem, İ., 2013).

Bu yüzden de artikülasyon terapisine altı yaştan önce başlanmamaktadır. Bunun sebebi nedir? Eğitim sistemimizde konuşma terapisi için belirlenen uygunluk koşullarına bağlı olarak gelişen bir durumdur. Konuşma ve dil patologları ailelere genellikle şöyle derler: “Çocuğunuz hiçbir pozisyonda /s/ sesini doğru söyleyemiyor. Ancak endişe etmenize gerek yok. Daha beş yaşında. Normlara göre /s/ sesi yedi ila dokuz yaşa kadar başarılı şekilde çıkartılmıyor zaten. Bu yüzden de henüz /s/ sesi üzerinde çalışmamıza gerek yok.” Oysa sekiz yaşa kadar beklendiğinde, çocuğunuzun /s/ sesini doğru söyleyemediği görülür ve bunu düzeltmek için de bunun üzerine üç yıl çalışması gerekir. Bu yüzden ben normların çocuğun geciktiğini göstermesini beklemeden seslerin öğretilmesi gerektiğine inanıyorum. Proaktif olmak ve sesleri öğretmek her zaman daha iyidir. Çocuğunuzun konuşma ve dil terapisi artikülasyon konusuna odaklansın ya da odaklanmasın, evde üzerinde çalışabileceğiniz pek çok şey bulunmaktadır (Erdem, İ., 2013).

- Artikülatörler ve artikülasyon hareketleriyle ilgili görsel ve dokunsal bilinci artırmak
- Farklı seslerle ilgili işitsel bilinci artırmak
- Şarkılar ve oyunlar vasıtasıyla ses üretimi üzerinde çalışmak
- Okuma vasıtasıyla ses üretimi üzerinde çalışmak

3. GEREÇ VE YÖNTEM

Bu çalışmada down sendromlu bireylerde sık rastlanan artikülasyon (sesletim) problemlerinin tespit edilmesi ve tespit edilen problemlerin olası nedenlerini araştırmak amaçlandı.

3.1. ARAŞTIRMA YÖNTEMİ

Bu çalışmaya 3-12 yaş aralığında 40 down sendromlu birey katıldı. Hastalara bire bir Ankara Artikülasyon Testi (AAT) uygulandı. Öncelikli olarak ATT'ne göre artikülasyon yaş seviyeleri bulundu. Katılımcıların artikülasyon (sesletim) problemleri tespit edildi. Hangi sesleri doğru çıkarıp çıkaramadığı belirlendi. Aile görüşme formu ile ailenin sosyoekonomik durumu, eğitim durumu, ilgilenme durumu hakkında bilgi alındı. Hasta tanıma formu ile çocuğun erken eğitim, sağlık ve konuşma gelişim dönemleri incelendi. Oral motor değerlendirme formu ile konuşma organlarının kullanma seviyesiyle ilgili bilgiler toplandı.

3.2. ARAŞTIRMANIN ETİĞİ

Bu çalışma için Turgut Özal Üniversitesi Etik Kurulu'nda "10 Ağustos 2015 tarih ve 2015/08 sayılı" komisyonunda görüşülmüştür. Etik kurul onayı verilmiştir.

- Çalışmanın yapılacağı özel eğitim ve rehabilitasyon merkezlerinden izinler alındı. Merkezlerin kaygıları giderildi. Öğrencilerinin iletişim bilgilerinin alınmayacağı garantisi verildi. Kurumsal bilgiler alınmayacağı teminatı verildi.
- Ailelerden gerekli izinler alındı Ailelere alınan bilgilerin bilimsel bir çalışma için kullanılacağı, 2. bir kişi ya da kurumla paylaşılmayacağı teminatı verildi.

3.3. KATILIMCILAR VE ÖZELLİKLERİ

Katılımcıları İstanbul'da bulunan Özel eğitim ve rehabilitasyon merkezine devam etmekte olan 3-12 yaş aralığında olan down sendromlu teşhisi konulmuş çocuklar oluşturmaktadır. Katılımcılara işitme testi yapılmıştır. Saf ses odyometrisinde 500-4000Hz ortalaması 0-15 dB aralığında, orta kulak basınçları - +50daPa, Tip A timpanogram, ipsilateral ve kontralateral refleks eşikleri 85-90 dB aralığında olanlar çalışmaya dahil edilmiştir. Bireylerin komutlara tepki verip vermemesine dikkat edildi. Sağlıklı veriler alınabilecek bireyler seçildi. Ciddi davranış sorunları olan bireyler çalışmaya dahil edilmemiştir. Masada 3-5 dk oturabilmesine dikkat edildi.

3.4. ANKETLER

Anketler dil ve konuşma terapistlerinin ve özel eğitim ve rehabilitasyon merkezlerinin kullanmış olduğu hasta tanıma ve aile tanıma formlarından düzenlenerek oluşturulmuştur. Sorular seçilirken dil ve konuşma terapistlerinden destek alınarak down sendromlu bireyin dil ve konuşma gelişiminde etkisi olabilecek sorular seçilmiştir.

3.4.1. Aile Görüşme Anketi

20 Sorudan oluşan net cevapları bulunan Aile görüşme anketi aile ile karşılıklı doldurulmuştur. Aileye bilgilerinin 2.3kişilerle paylaşılmayacağı, çalışmanın çocuğunuzun yararına olacağı bu nedenle doğru gerçek bilgileri vermesi için aileye güven verilip rahatlatılmıştır. Ailenin emin olmadığı bilgilere cevap vermemesi istenmiştir. Sağlıkla ilgili sorulara sağlık uzmanından aldığı sonuçları söylemesi istenmiştir.

3.4.2. Birey Tanıma Anketi

20 Sorudan oluşan birey tanıma anketi aile (anne veya baba) ile karşılıklı doldurulmuştur. Ailenin çocuklar ilgili sağlık sorularına uzmanlardan aldıkları bilgilere göre cevap vermesi istendi. Bireyin sağlık ve eğitim süreçleri hakkında bilgiler alınmıştır.

3.4.3. Oral Motor Değerlendirme Anketi

20 Sorudan oluşmaktadır. Çocukla karşılıklı oturulup güven sağlandı.

Oral motor değerlendirme formu bir takım egzersizlerle çocuğun artikülasyonlarını kullanma seviyesi tespit etme ve kullanmasına engel olabilecek yapıların tespiti amaçlanmıştır.

3.4.4. Ankara Artikülasyon Testi

Ankara Artikülasyon Testi 2-12 yaşlar arasındaki çocukların artikülasyon sorunlarını belirlemek amacıyla yapılır. Çocuğun artikülasyon performansını yaşlılarının performansı ile kıyaslar. Test iki ayrı amaç için hazırlanmıştır

Tarama amacı: Dilin ses sistemini öğrenmede bir gecikme olup olmadığına karar vermede çocuğun testten aldığı puanın kaçınıcı yüzdeliğe girdiğine veya yaş eşitliğine girdiğine bakılır. Tarama amaçlı kullanım aynı zamanda araştırmalar için denek gruplarını oluşturmada, örneğin çocuğun normal mi yoksa dil sorunlu gruba mı alınacağına karar vermekte kullanılmak için de gerekli olacaktır.

Ayrıntılı değerlendirme/terapi amacı: Tarama sonucunda çocuğun yaşlılarından geri olduğu ve ayrıntılı değerlendirmeye alınması gerektiğine karar verilirse, AAT ayrıntılı değerlendirme amaçlı ve ilerideki değerlendirmelere yol gösterici olarak da kullanılmak üzere hazırlanmıştır. Testten elde edilen bilgi kullanılarak her seste hangi pozisyonda ne şekilde hata yapıldığının çözümlenmesi yapılabilir.

Cevapların kaydedilmesi: Çizelge 1 kullanılarak çocuğun hatalı veya eksik söylediği hedef sesler hemen işaretlenir. Doğru söylenen hedef seslere işaret konmaz. Test tamamlandıktan sonra işaretli yanlışlar sayılır ve Test Puanı bölümünde ham puan kısmına yazılır. Bu yöntem hedef sesin doğru veya yanlış olduğunu anında fark edebilmeyi gerektirir ama testin hızlı uygulanmasını sağlar. Test tamamlandıktan sonra başa dönülüp çocuğun hatalı ürettiği hedef sesler belirlenip Toplam sayı, Cevap Formu'nun Test Puanı bölümünde ham puan kısmına yazılır. Çocuğun 1 ile 91 arasında bir ham puanı olacaktır.

Ayrıntılı değerlendirme amaçlı uygulama: Çizelge 2 ayrıntılı inceleme amaçlı doldurulurken şöyle bir yöntem kullanılabilir: Doğru kullanılan sesler için kutu boş bırakılır. Hiç üretilmemişse eksi (-) işareti konur. Yerine başka ses kullanılmışsa kullanılan ses kutuya yazılır. Ses eklenmişse hedef ses ve eklenen ses birlikte yazılır. Çocuğun hataları belirlendikten sonra sayılır. Bu çocuğun ham puanını oluşturur. Bu sayı Test Puanı kısmında ham puan bölümüne yazılır. Çocuğun 0 ile 91 sayıları arasında bir ham puanı olacaktır.

Sonuçların yorumlanması

Yüzdellik ve test yaşı: AAT, test edilen seslerin standart Türkçe'de kullanıldığı şekli kriter (doğru) kabul ederek, çocuğun üretiminde bu kriterin karşılayıp karşılamadığını esas alır. Yani, çocuk üretiminde sesleri standart Türkçe'de kullanıldığı şekliyle üretmediyse üretim hatalı sayılır. Ham puanTarama amaçlı kullanımda bu bölümdeki tablolara bakarak çocuğun yüzdellik puanı veya test yaşı elde edilmektedir. Test yaşı çocuğun kaç yaşındaki bir çocuk düzeyinde performans gösterdiğini belirtmektedir. Örneğin. 5 yaş 6 aylık bir çocuğun AAT uygulaması sonucu test yaşı 3 yaş 8 ay bulundu ise, bu çocuk standardizasyon grubundaki 3 yaş 8 aylık bir çocuğun ortalama puanına eşdeğer bir puan elde etmiş demektir. Yüzdellik ise bir çocuğun performansının yaşlılarına oranla ne durumda olduğunu gösterir. Tarama amaçlı elde edilen bu sonuçlar şu şekillerde kullanılabilir.

Test Yaşı (Yaş eşitliği): Bu sayı çocuğun puanını kaç yaşındaki çocukların ortalama puanına denk puan aldığını göstermektedir. Bu amaç için ayrı bir tablo hazırlanmıştır. Tablo 5'in ham puan kolonundan çocuğun ham puanı bulunur. Kız

veya erkek bölümlerinden, %90 güven aralığı kolonundan, yaş eşitliği belirlendi. AAT’de test yaşı bir ortalama sayı yerine yaş ranjı olarak verilmiştir. Bulunan sayılar test puanı bölümüne yazılır. Buna göre Kerem’in ham puanı %90 güven aralığı alınınca, 3 yaş - 3 yaş 11 ay ranjına karşılık gelmektedir.

3.4.5. Fonolojik Değerlendirme Anketi

Bu anket ATT’ nin Detaylı değerlendirme kısmı kullanılarak hazırlanmıştır. Ses var, ses yok, başka ses kullandı cevapları alınmıştır. Bireye tüm seslerin başta ortada sonda kullanıldığı günlük hayatta çok sık karşılaştığı fotoğraflar gösterilmiştir. Bireyin anlayabileceği şekilde sorular sorarak resimde gördüğünün ismini söylemesi istenmiştir. Sesi yanlış telaffuz yada sesi hiç söylemediği durumlarda ses yok kabul edilmiştir.

3.5. VERİLERİN ANALİZİ

3.5.1. Aile Görüşme Anketi Analizi

Aile görüşme anketi aile ile karşılıklı olarak doldurulmuştur. 20 sorudan oluşmaktadır. Ailenin ilgililik durumu hakkında bilgi almayı amaçlamıştır. Sonuçlar SPSS programı ile analiz edilmiştir.

3.5.2. Birey Tanıma Anketi Analizi

Birey tanıma formu çocukla karşılık doldurulmuştur. Anne, baba, eğitim ve sağlık dosyalarından da faydalanılmıştır. Çocuğun eğitim ve sağlık durumu hakkında bilgi almayı amaçlamıştır. Sonuçlar SPSS programı ile analiz edilmiştir.

3.5.3. Oral Motor Değerlendirme Formu Analizi

Oral motor değerlendirme formu bir takım egzersizlerle çocuğun artikülatörlerini kullanma seviyesi tespit etme ve kullanmasına engel olabilecek yapıların tespiti amaçlandı. Sonuçlar SPSS programı ile analiz edildi.

3.5.4. Ankara Artikülasyon Testi

Ankara artikülasyon testi tarama amaçlı kullanılarak down sendromlu 3-12 yaş çocukların artikülasyon yaşı hesaplanmıştır. Artikülasyon seviyelerinin hangi yaş grubunun ortalamasına yakın olduğu tespit edilmiştir. Analizler ATT'nin kendi analiz kriterlerine uygun şekilde yapılmıştır.

3.5.5. Fonolojik Değerlendirme Analizi

Ankara Artikülasyon Testi detaylı değerlendirme aracı olarak kullanılarak down sendromlu bireylerin hangi seslerde ne şekilde hata yaptıkları tespit edildi. Tanımlayıcı analiz kullanılmıştır. Çalışmaya katılan 3-12 yaş tüm down sendromlu çocukların ünlü ve ünsüz seslerdeki yaptıkları hatalar başta, ortada ve sonda olarak tespit edilmiştir.

Sonuç olarak aile görüşme verileri ile bireyin artikülasyon test verileri, oral motor anket verileri ile bireyin artikülasyon test verileri, birey tanıma verileri ile artikülasyon test verileri; SPSS ile Mann-Whitney Test yöntemi kullanılarak istatistiksel olarak ilişkilerine bakılmıştır (p 0.05).

4. BULGULAR

4.1. ANKET YÖNTEMİ BULGULARI

4.1.1. Çocuk Tanıma Anketinden Çıkan Tanımlayıcı İstatistikler

Çalışmamıza 3-12 yaş aralığından down sendromu teşhisi konulmuş çocuklar oluşturdu. 3 yaştan başlanmasının sebebi Smit ve arkadaşlarının tespitlerine göre down sendromlularda ilk kelime yaşı 2-3 yaş aralığında yoğunlaşmaktadır.

Tablo 4: Katılımcıların yaş tablosu

	3-6 Yaş	6-12 Yaş
N	12	28
%	%30	%70
Min	38 ay	76 ay
Max	67 ay	136 ay
Med.	60 ay	120 ay
S.S.	1,233221	1,917628

Katılımcılardan 3-6 yaş aralığında 12 çocuk (%30), 6-12 yaş aralığında 28 çocuk (%70) bulunmaktadır. 3-6 yaş grubunun minimum katılımcı yaşı 38 ay, maksimum yaşı 67 aydır. 6-12 grubunun minimum katılımcı yaşı 76 ay, maksimum 136 aydır.

Katılımcıların 23'ü erkek (%57'ı), 17'si kız (%43'ı). Cinsiyetler arasındaki artikülasyon bozukluğu yaşanan sesler istatistiksel olarak karşılaştırılmıştır ve cinsiyetler arasında anlamlı bir ilişki görülmemiştir.

DS'lu bireyler solunum yolu rahatsızlıkları çok fazla yaşanan bir grup olduğu için işitme problemlerine rastlanılabilir. Sadece 16 (%32) aile çocuklarını son 2 yıl içinde işitme testi yaptırdıkları 24 (%68) aileninin yaptırmadıkları görülmüştür.

Fizyoterapi alan yada hala alıyor olan 16 çocuk (%40) bulunmaktadır. 24 çocuk (%60) fizyoterapi almıştır. Fizyoterapi alan ve almayanların artikülasyon bozukluklarını karşılaştırdık anlamlı bir ilişki görülmemiştir.

Dil ve konuşma alan 10 DS'li çocuk (%25) bulunmaktadır. 30 çocuk dil ve konuşma terapisi almamıştır. Dil ve konuşma terapisi alan DS'lu çocukların artikülasyon sorunlarının daha az olduğu görülmüştür.

Oral motor terapisi alan 8 DS'lu çocuk (%20) bulunmaktadır. Almayan 32 çocuk (%80) bulunmaktadır. Oral motor terapi alan ve almayanlar arasında artikülasyon bozukluğu karşılaştırıldığında anlamlı bir ilişki görülmüştür.

4.1.2. Oral motor değerlendirme tanımlayıcı istatistikler

Katılımcılara dudak kaslarını kontrol edebilme seviyelerini kontrol için dudak büzme (/ü/) –germe (/i) hareketleri yaptırılmıştır. 15 çocuk (%37) dudaklarının tam olarak büzüp ve gerdiği. 19 (%48) çocuğun kısmen yaptığı ve 6 çocuk (%15) hiçbir şekilde yapmadığı görülmüştür.

Katılımcılara oral motor kullanım seviyelerini ölçmek için uygulanan dudak büzerek öpücük hareketini 14'ü (%35) sesli bir şekilde yapabildiği 11'u (%27) kısmen yaptığı 15'si (%38) hiçbir şekilde sesli öpücük hareketi yapamadığı görülmüştür.

Yanak şişirme egzersizini 11 çocuk (%27) tam potansiyel ile yapabildiği 13'ü kısmen (%33), 16'sı (%40) hiç yanak şişirme egzersizini yapamadığı görüşmüştür.

Üst dudak yalama hareketini 14 çocuk (%35) tam potansiyel yapabildiği 21'inin (%52) kısmen 5'i (%13) hiç yapamadığı görülmüştür.

Alt dudak yalama hareketini 14 (%57) çocuğun tam potansiyel yapabildiği 10 çocuğun (%25) yetersiz 7 çocuk (%18) hiç alt dudak yalama hareketini yapmadığı görülmüştür.

Dairesel dudak yalama hareketini tam potansiyel sadece 4 çocuğun (%10) yapabildiği, 17 çocuğun (%42) kısmen ve 19 çocuk (%48) hiç yapamadığı görülmüştür.

Dili üst damağa değdirme hareketini 10 çocuğun (%25) tam potansiyel değdirebildiği, 10 çocuğun (%25) kısmen ve 20 çocuğun (%50) hiç dilini damağa değdiremediği görülmüştür.

Dili damağa yapıstırıp dil şıklatma hareketini sadece 1 çocuk (%2) tam potansiyel yapabildiği, 16 çocuğun (%40) kısmen ve 23 çocuğun (%58) hiç yapamadığı görölmüştür.

Dilini dışarı çıkarıp dilini aşadı yukarı hareketini sadece 4 çocuğun (%10) yapabildiği, 20 çocuğun (%50) kısmen ve 16 çocuğun (%40) hiç yapamadığı görölmüştür.

Dilini dışarı çıkarıp sağa sola götürme hareketini 18 çocuğun (%45) yaptığı, 11 çocuk (%27) kısmen ve 11 çocuk (%28) hiç yapamadığı görölmüştür.

Çenesini büyük açarak çeneyi hızlı aç kapa hareketini 19 çocuğun (%47) yaptığı, 14 çocuğun (%35) kısmen ve 7 çocuk (%18) hiçbir şekilde yapamadığı görölmüştür.

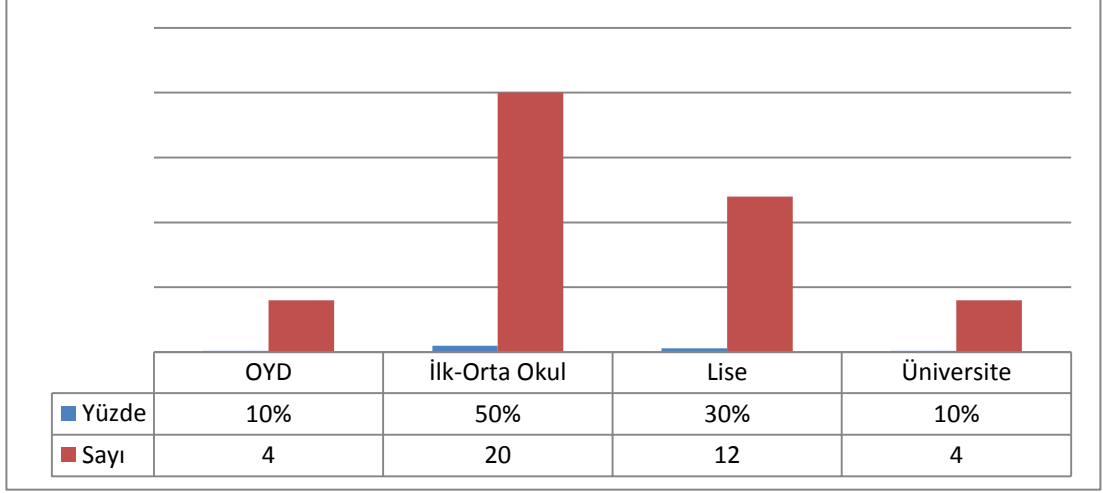
DS'lu bireylere farklı mesafelerden mum üfletildi. Nefes güçleri değerlendirilmiştir. 15 çocuk (%37) 20 cm den, 7 çocuk (%17) 30 cm den, 13 çocuk (%33) 40 cm den ve 5 çocuğun (%13) hiçbir mesafeden mumu söndüremediği görölmüştür.

Katılımcılara nefesini kullanmakla ilgili etkinlikler yapılmıştır. Nefesinin tutup kesik kesik verme etkinliğini 11'çocuğun (%27) nefesini tutarak kesik kesik verebildiği, 8 çocuğun (%20) kısmen ve 21 çocuğun (%53) hiçbir şekilde yapamadığı görölmüştür.

Çalışmaya katılan çocukların nefesini doğru kullanıp kulanmadıkları değerlendirilmiştir. Çocuklardan 6'i (%15) doğru nefes (diyafram nefesi) aldığı 34'inin (%85) yanlış nefes (göğüs nefesi) aldığı görölmüştür.

4.1.3. Aile Görüşme anketi tanımlayıcı istatistik sonuçları

Çalışmaya katılan çocukların 4'ünün (%10) annesi okuryazar olmadığı, 20'sinin (%50) ilkokul- ortaokul mezunu olduğu 12'si (%30) lise mezunu olduğu ve 4'ünün (%10) üniversite mezunu olduğu görölmüştür.



Grafik 2: Anne eğitim düzeyi

ODy: Okur yazar değil

İlkokul mezunu ve üstü olan annelerin çocuklarının artikülasyon bozuklukları istatistiksel olarak karşılaştırıldı ve okuryazar olmayan anneler ile ilk-ortaokul mezunu olan annelerin çocuklarında daha fazla aritkülasyon bozukluğu görülmüştür.

Çalışmaya katılan çocukların 16'sının (%40) babası ilkokul, 14'ü (%35) lise ve 10'u (%25) üniversite mezunu olduğu görülmüştür.

Çalışmaya katılan DS'li çocukların 36'sı (%90) ile genelde anne 2'si (%5) baba 2'i (%5) ile diğer (bakıcı, babaanne) ilgilendiği görülmüştür.

Çocuklarının konuşma gelişimini desteklemek için 11 aile (%27) oral motor çalışmalar yaptığı, 29'unun (%73) yapmadığı görülmüştür. Oral motor çalışmalar yapan ailelerin çocuklarında artikülasyon sorunlarına daha az rastlandığı görülmüştür.

Çalışmamıza katılan DS'li birey ailelerinin 17'si (%42) çocuklarının eğitim ve sağlık durumu hakkında düzenli olarak araştırma yaptıkları 19'u (%48) çok az ve 4'ü (%10) hiç yapmadıkları görülmüştür.

Çalışmamıza katılan DS'li çocuk ailelerinin 23'ünün (%58) çocuklarının eğitim ve sağlık süreçlerinde her zaman sorun yaşadıklarını, 14'ünün (%35) kısmen ve 3 (%7) ailenin ise hiç zorluk yaşamadıkları görülmüştür.

Çalışmaya katılan DS'lu bireylerin ailelerin sadece 5'i (%12) çocuklarının eğitimleri için yeterli olduğu, 35'inin (%88) yeterli olmadığı görülmüştür.

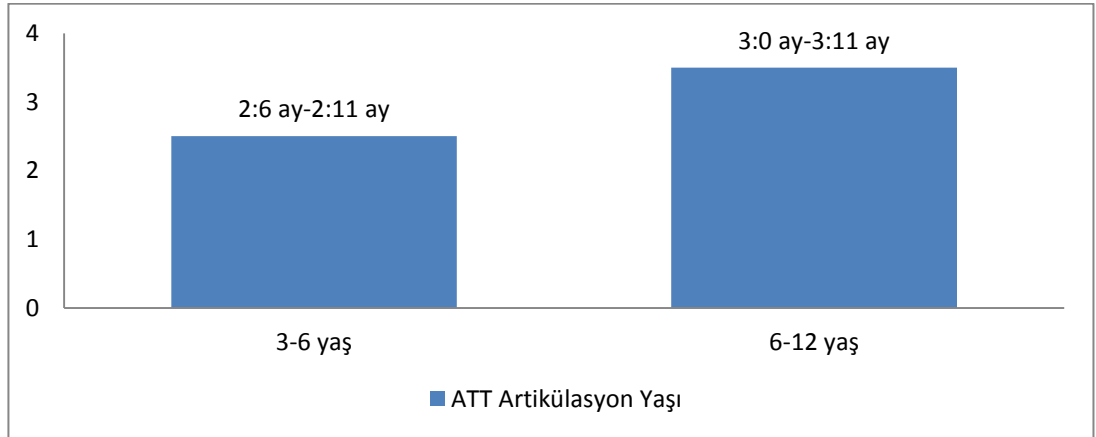
Ailelerin sadece 5'i (%13) planlı bir şekilde uzman desteği aldıklarını 31'inin (%77) kısmen ve 4'ünün (%10) hiçbir şekilde uzman desteği almadığı görülmüştür.

Ailelerin çocuklarının eğitim ve sağlık harcamaları için 25 (%62) ailenin yeterli olduğu 15 (%38) ailenin yetersiz olduğu görülmüştür.

4.2. TEST YÖNTEMİ BULGULARI

4.2.1. Katılımcıların artikülasyon yaşları tanımlayıcı analizi

3-6 yaş DS'li çocukların artikülasyon yaş ortalamaları 2:0-2:11 ay (2 yaş 6 ay ila 2 yaş 11 ay) ve 6-12 yaş DS'li çocukların artikülasyon yaş ortalamaları 3:0-3:11 ay (3 yaş ila 3 yaş 11 ay) arasında çıkmıştır.



Grafik 3: 3-12 yaş down sendromlu 40 çocuğun ATT'ne göre artikülasyon yaş grafiği

Yaptığımız çalışmada 3-12 yaş down sendromlu bireylerde artikülasyon problemleri görülmüştür. Çalışmamıza katılan down sendromlu çocukların ATT'ye göre artikülasyon yaşları takvim yaşlarından düşük çıktığı görülmüştür.

4.2.2. Ünlü seslerin değerlendirilmesi tabloları

Tablo 5: /a/ sesi tablosu

	/a/ sesi başta		/a/ sesi ortada		/a/ sesi sonda	
	N	%	N	%	N	%
Ses var	39	%97	39	%97	39	%97
Ses yok	1	%3	1	%3	1	%3
Toplam	40	%100	40	%100	40	%100

Çalışmaya katılan 40 çocuğun 39'unda (%97) /a/ sesi kelimenin başında kullanılmakta, 1'inde (%3) kullanılmamakta, 39'unda (%97) /a/ sesi kelimenin ortasında kullanılmakta 1'inde (%3) kullanılmamakta, 39'unda (%97) /a/ kelimenin sonunda kullanılmakta 1'inde (%3) sesin kullanılmadığı görülmüştür.

Tablo 6: /e/ sesi tablosu

	/e/ sesi başta		/e/ sesi ortada		/e/ sesi sonda	
	N	%	N	%	N	%
Ses var	36	%90	33	%82	32	%80
Ses yok	4	%10	7	%18	8	%20
Toplam	40	%100	40	%100	40	%100

Çalışmaya katılan 40 kişinin 36'sında (%90) /e/ sesi kelimenin başında kullanılmakta. 4'ünde (%10) kullanılmamakta, 33'ünde (%82) /e/ sesi kelimenin ortasında kullanılmakta 7'sinde (%18) kullanılmamakta, 32'sinde (%80) /e/ sesi kelimenin sonunda kullanılmakta 8'inde (%20) sesin kullanılmadığı görülmüştür.

Tablo 7: /ı/ sesi tablosu

	/ı/ sesi başta		/ı/ sesi ortada		/ı/ sesi sonda	
	N	%	N	%	N	%
Ses var	27	%67	26	%65	26	%65
Ses yok	13	%33	14	%35	14	%35
Toplam	40	%100	40	%100	40	%100

Çalışmaya katılan 40 kişinin 27'sinde (%67) /ı/ sesi kelimenin başında kullanılmakta. 13'ünde (%33) kullanılmamakta, 26'sında (%65) /ı/ sesi kelimenin ortasında kullanılmakta 14'ünde (%35) kullanılmamakta, 26'sında (%67) /ı/ sesi kelimenin sonunda kullanılmakta 14'ünde (%33) sesin kullanılmadığı görülmüştür.

Tablo 8: /i/ sesi tablosu

	/i/ sesi başta		/i/ sesi ortada		/i/ sesi sonda	
	N	%	N	%	N	%
Ses var	31	%77	30	%75	29	%72
Ses yok	9	%23	10	%25	11	%28
Toplam	40	%100	40	%100	40	%100

Çalışmaya katılan 40 kişinin 31'inde (%77) /i/ sesi kelimenin başında kullanılmakta. 9'ünde (%23) kullanılmamakta, 30'unda (%75) /i/ sesi kelimenin ortasında kullanılmakta 10'unda (%25) kullanılmamakta, 29'unda (%72) /i/ sesi kelimenin sonunda kullanılmakta 11'inde (%28) sesin kullanılmadığı görülmüştür.

Tablo 9: /o/ sesi tablosu

	/o/ sesi başta		/o/ sesi ortada		/o/ sesi sonda	
	N	%	N	%	N	%
Ses var	30	%75	29	%72	29	%72
Ses yok	10	%25	11	%28	11	%28
Toplam	40	%100	40	%100	40	%100

Çalışmaya katılan 40 kişinin 30'ünde (%75) /o/ sesi kelimenin başında kullanılmakta. 10'ünde (%25) kullanılmamakta, 29'unda (%72) /o/ sesi kelimenin ortasında kullanılmakta 11'inde (%28) kullanılmamakta, 29'unnda (%72) /o/ sesi kelimenin sonunda kullanılmakta 11'inde (%28) sesin kullanılmadığı görülmüştür.

Tablo 10: /ö/ sesi tablosu

	/ö/ sesi başta		/ö/ sesi ortada		/ö/ sesi sonda	
	N	%	N	%	N	%
Ses var	27	65	27	65	27	%67
Ses yok	13	35	13	35	13	%33
Toplam	40	%100	40	%100	40	%100

Çalışmaya katılan 40 kişinin 27'sinde (%67) /ö/ sesi kelimenin başında kullanılmakta. 13'ünde (%33) kullanılmamakta, 27'sinde (%67) /ö/ sesi kelimenin ortasında kullanılmakta 13'ünde (%33) kullanılmamakta, 27'sinde (%67) /ö/ sesi kelimenin sonunda kullanılmakta 13'inde (%33) sesin kullanılmadığı görülmüştür.

Tablo 11: /u/ sesi tablosu

	/u/ sesi başta		/u/ sesi ortada		/u/ sesi sonda	
	N	%	N	%	N	%
Ses var	30	%75	28	%70	28	%70
Ses yok	10	%25	12	%30	12	%30
Toplam	40	%100	40	%100	40	%100

Çalışmaya katılan 40 kişinin 30'unde (%75) /u/ sesi kelimenin başında kullanılmakta. 10'ünde (%25) kullanılmamakta, 28'sinde (%70) /u/ sesi kelimenin ortasında kullanılmakta 12'sinde (%30) kullanılmamakta, 28'inde (%70) /u/ sesi kelimenin sonunda kullanılmakta 12'sinde (%30) sesin kullanılmadığı görülmüştür.

Tablo 12: /ü/ sesi tablosu

	/ü/ sesi başta		/ü/ sesi ortada		/ü/ sesi sonda	
	N	%	N	%	N	%
Ses var	27	%67	25	%62	26	%65
Ses yok	13	%33	15	%38	14	%35
Toplam	40	%100	40	%100	40	%100

Çalışmaya katılan 40 kişinin 27'sinde (%67) /ü/ sesi kelimenin başında kullanılmakta. 13'ünde (%33) kullanılmamakta, 25'inde (%62) /ü/ sesi kelimenin ortasında kullanılmakta 15'inde (%38) kullanılmamakta, 26'sında (%65) /ü/ sesi kelimenin sonunda kullanılmakta 14'ünde (%35) sesin kullanılmadığı görülmüştür.

4.2.3. Ünsüz seslerin değerlendirme tabloları

Tablo 13: /b/ sesi tablosu

	/b/ sesi başta		/b/ sesi ortada		/b/ sesi sonda	
	N	%	N	%	N	%
Ses var	37	%92	33	%82		
Ses yok	3	%8	7	%18		
Toplam	40	%100	40	%100		

Çalışmaya katılan 40 kişinin 37'sinde (%92) /b/ sesi kelimenin başında kullanılmakta. 3'ünde (%8) kullanılmamakta, 33'ünde (%82) /b/ sesi kelimenin ortasında kullanılmakta 7'sinde (%18) sesin kullanılmadığı görülmüştür. /b/ sesi kelime sonunda değerlendirmeye katılmamıştır.

Tablo 14: /c/ sesi tablosu

	/c/ sesi başta		/c/ sesi ortada		/c/ sesi sonda	
	N	%	N	%	N	%
Ses var	13	%32	12	%30		
Ses yok	27	%68	28	%70		
Toplam	40	%100	40	%100		

Çalışmaya katılan 40 kişinin 13'ünde (%32) /c/ sesi kelimenin başında kullanılmakta. 27'sinde (%68) kullanılmamakta, 12'sinde (%30) /c/ sesi kelimenin ortasında kullanılmakta 28'inde (%70) sesin kullanılmadığı görülmüştür.

Tablo 15: /ç/ sesi grafiği

	/ç/ sesi başta		/ç/ sesi ortada		/ç/ sesi sonda	
	N	%	N	%	N	%
Ses var	21	%52	22	%55	22	%55
Ses yok	19	%48	18	%45	18	%45
Toplam	40	%100	40	%100	40	%100

Çalışmaya katılan 40 kişinin 21'inde (%52) /ç/ sesi kelimenin başında kullanılmakta. 19'ünde (%48) kullanılmamakta, 22'sinde (%55) /ç/ sesi kelimenin

ortasında kullanılmakta 18'inde (%45) kullanılmamakta, 22'sinde (%55) /ç/ sesi kelimenin sonunda var olduğu 18'inde (%45) sesin kullanılmadığı görülmüştür.

Tablo 16: /d/ sesi tablosu

	/d/ sesi başta		/d/ sesi ortada		/d/ sesi sonda	
	N	%	N	%		
Ses var	35	%87	32	%80		
Ses yok	5	%13	8	%20		
Toplam	40	%100	40	%100		

Çalışmaya katılan 40 kişinin 35'ünde (%87) /d/ sesi kelimenin başında kullanılmakta olduğu, 5'sinde (%13) kullanılmamakta, 32'unda (%80) /d/ sesi kelimenin ortasında kullanılmakta 8'inde (%20) sesin kullanılmadığı görülmüştür. /d/ sesi kelime sonunda değerlendirmeye katılmamıştır.

Tablo 17: /f/ sesi tablosu

	/f/ sesi başta		/f/ sesi ortada		/f/ sesi sonda	
	N	%	N	%	N	%
Ses var	23	%57	23	%57	23	%57
Ses yok	17	%43	17	%43	17	%43
Toplam	40	%100	40	%100	40	%100

Çalışmaya katılan 40 kişinin 23'ünde (%57) /f/ sesi kelimenin başında kullanılmakta. 17'sinde (%43) kullanılmamakta, 23'sinde (%57) /f/ sesi kelimenin ortasında kullanılmakta 17'sinde (%43) kullanılmamakta, 23'sinde (%57) /f/ sesi kelimenin sonunda kullanılmakta 17'sinde (%43) sesin kullanılmadığı görülmüştür.

Tablo 18: /g/ sesi tablosu

	/g/ sesi başta		/g/ sesi ortada		/g/ sesi sonda	
	N	%	N	%		
Ses var	21	%52	13	%32		
Ses yok	19	%48	27	%68		
Toplam	40	%100	40	%100		

Çalışmaya katılan 40 kişinin 20'sinde (%52) /g/ sesi kelimenin başında kullanılmakta. 20'sinde (%48) kullanılmamakta, 13'ünde (%32) /g/ sesi kelimenin ortasında kullanılmakta 27'sinde (%68) sesin kullanılmadığı görülmüştür. /g/ sesi kelime sonunda değerlendirilmemiştir.

Tablo 19: /ğ/ sesi tablosu

	/ğ/ sesi başta		/ğ/ sesi ortada		/ğ/ sesi sonda	
	N	%	N	%	N	%
Ses var	12	%40	10	%25		
Ses yok	18	%60	30	%75		
Toplam	40	%100	40	%100	40	%100

Çalışmaya katılan 40 kişinin. 12'sinde (%40) /ğ/ sesi kelimenin ortasında kullanılmakta 18'inde (%60) kullanılmamakta, 10'unda (%25) /ğ/ sesi kelimenin sonunda kullanılmakta 30'ünde (%75) sesin kullanılmadığı görülmüştür.

Tablo 20: /h/ sesi tablosu

	/h/ sesi başta		/h/ sesi ortada		/h/ sesi sonda	
	N	%	N	%	N	%
Ses var	23	%57	19	%47	16	%40
Ses yok	17	%43	21	%53	24	%60
Toplam	40	%100	40	%100	40	%100

Çalışmaya katılan 40 kişinin 23'ünde (%57) /h/ sesi kelimenin başında kullanılmakta. 17'sinde (%43) kullanılmamakta, 19'ında (%47) /h/ sesi kelimenin ortasında kullanılmakta 21'inde (%53) kullanılmamakta, 16'sında (%40) /h/ sesi kelimenin sonunda kullanılmakta 24'ünde (%60) sesin kullanılmadığı görülmüştür.

Tablo 21: /j/ sesi tablosu

	/j/ sesi başta		/j/ sesi ortada		/j/ sesi sonda	
	N	%	N	%	N	%
Ses var	5	%12	9	%22	5	%12
Ses yok	35	%88	31	%78	35	%88
Toplam	40	%100	40	%100	40	%100

Çalışmaya katılan 40 kişinin 5'inde (%12) /j/ sesi kelimenin başında kullanılmakta. 35'inde (%88) kullanılmamakta, 9'unda (%22) /j/ sesi kelimenin ortasında kullanılmakta 31'ünde (%78) kullanılmamakta, 5'inde (%12) j/ sesi kelimenin sonunda kullanılmakta 35'inde (%88) sesin kullanılmadığı görülmüştür.

Tablo 22: /k/ sesi tablosu

	/k/ sesi başta		/k/ sesi ortada		/k/ sesi sonda	
	N	%	N	%	N	%
Ses var	26	%65	22	%55	22	%55
Ses yok	14	%35	18	%45	18	%45
Toplam	40	%100	40	%100	40	%100

Çalışmaya katılan 40 kişinin 26'sinde (%65) /k/ sesi kelimenin başında kullanılmakta. 14'ünde (%35) kullanılmamakta, 22'sinde (%55) /k/ sesi kelimenin ortasında kullanılmakta, 18'inde (%45) kullanılmamakta, 22'sinde (%55) /k/ sesi kelimenin sonunda kullanılmakta 18'inde (%45) sesin kullanılmadığı görülmüştür.

Tablo 23: /l/ sesi tablosu

	/l/ sesi başta		/l/ sesi ortada		/l/ sesi sonda	
	N	%	N	%	N	%
Ses var	26	%65	26	%65	25	%62
Ses yok	14	%35	14	%35	15	%38
Toplam	40	%100	40	%100	40	%100

Çalışmaya katılan 40 kişinin 26'sinde (%65) /l/ sesi kelimenin başında kullanılmakta. 14'ünde (%35) kullanılmamakta, 26'sinde (%65) /l/ sesi kelimenin ortasında kullanılmakta 14'ünde (%35) kullanılmamakta, 25'inde (%62) /l/ sesi kelimenin sonunda kullanılmakta 15'inde (%38) sesin kullanılmadığı görülmüştür.

Tablo 24: /m/ sesi tablosu

	/m/ sesi başta		/m/ sesi ortada		/m/ sesi sonda	
	N	%	N	%	N	%
Ses var	36	%86	32	%80	28	%70
Ses yok	6	%14	8	%20	12	%30
Toplam	40	%100	40	%100	40	%100

Çalışmaya katılan 40 kişinin 36'sinde (%86) /m/ sesi kelimenin başında kullanılmakta. 6'sında (%14) kullanılmamakta, 32'sinde (%80) /m/ sesi kelimenin ortasında kullanılmakta, 8'inde (%20) kullanılmamakta, 28'sinde (%70) /m/ sesi kelimenin sonunda kullanılmakta 12'sinde (%30) sesin kullanılmadığı görülmüştür.

Tablo 25: /n/ sesi tablosu

	/n/ sesi başta		/n/ sesi ortada		/n/ sesi sonda	
	N	%	N	%	N	%
Ses var	28	%70	30	%75	30	%75
Ses yok	12	%30	10	%25	10	%25
Toplam	40	%100	40	%100	40	%100

Çalışmaya katılan 40 kişinin 28'inde (%70) /n/ sesi kelimenin başında kullanılmakta. 12'sinde (%30) kullanılmamakta, 30'unda (%75) /n/ sesi kelimenin ortasında kullanılmakta 10'unda (%25) kullanılmamakta, 30'unda (%75) /n/ sesi kelimenin sonunda kullanılmakta 10'unda (%25) sesin kullanılmadığı görülmüştür.

Tablo 26: /p/ sesi tablosu

	/p/ sesi başta		/p/ sesi ortada		/p/ sesi sonda	
	N	%	N	%	N	%
Ses var	18	%45	18	%45	22	%55
Ses yok	22	%55	22	%55	18	%45
Toplam	40	%100	40	%100	40	%100

Çalışmaya katılan 40 kişinin 18'inde (%45) /p/ sesi kelimenin başında kullanılmakta. 22'sinde (%55) kullanılmamakta, 18'inde (%45) /p/ sesi kelimenin ortasında kullanılmakta 22'sinde (%55) kullanılmamakta, 22'sinde (%55) /p/ sesi kelimenin sonunda kullanılmakta 18'inde (%45) sesin kullanılmadığı görülmüştür.

Tablo 27: /r/ sesi tablosu

	/r/ sesi başta		/r/ sesi ortada		/r/ sesi sonda	
	N	%	N	%	N	%
Ses var	6	%15	6	%15	8	%20
Ses yok	34	%85	34	%85	32	%80
Toplam	40	%100	40	%100	40	%100

Çalışmaya katılan 40 kişinin 6'sında (%15) /r/ sesi kelimenin başında kullanılmakta. 34'ünde (%85) kullanılmamakta, 6'sında (%15) /r/ sesi kelimenin ortasında kullanılmakta 34'ünde (%85) kullanılmamakta, 8'inde (%20) /r/ sesi kelimenin sonunda kullanılmakta 32'sinde (%80) sesin kullanılmadığı görülmüştür.

Tablo 28: /s/ sesi tablosu

	/s/ sesi başta		/s/ sesi ortada		/s/ sesi sonda	
	N	%	N	%	N	%
Ses var	29	%72	26	%65	24	%60
Ses yok	11	%28	14	%35	16	%40
Toplam	40	%100	40	%100	40	%100

Çalışmaya katılan 40 kişinin 29'ünde (%72) /s/ sesi kelimenin başında kullanılmakta. 11'inde (%28) kullanılmamakta, 26'sında (%65) /s/ sesi kelimenin ortasında kullanılmakta 14'ünde (%35) kullanılmamakta, 24'sında (%60) /s/ sesi kelimenin sonunda kullanılmakta 16'sında (%40) sesin kullanılmadığı görülmüştür.

Tablo 29: /ş/ sesi tablosu

	/ş/ sesi başta		/ş/ sesi ortada		/ş/ sesi sonda	
	N	%	N	%	N	%
Ses var	9	%22	11	%27	16	%40
Ses yok	31	%78	29	%73	24	%60
Toplam	40	%100	40	%100	40	%100

Çalışmaya katılan 40 kişinin 9'unda (%22) /ş/ sesi kelimenin başında kullanılmakta. 31'inde (%78) kullanılmamakta, 11'inde (%27) /ş/ sesi kelimenin ortasında kullanılmakta 29'ünde (%73) kullanılmamakta, 16'sında (%40) /ş/ sesi kelimenin sonunda kullanılmakta 24'ünde (%60) sesin kullanılmadığı görülmüştür.

Tablo 30: /t/ sesi tablosu

	/t/ sesi başta		/t/ sesi ortada		/t/ sesi sonda	
	N	%	N	%	N	%
Ses var	23	%57	23	%57	22	%55
Ses yok	17	%43	17	%43	18	%45
Toplam	40	%100	40	%100	40	%100

Çalışmaya katılan 40 kişinin 23'ünde (%57) /t/ sesi kelimenin başında kullanılmakta. 17'sinde (%43) kullanılmamakta, 23'ünde (%57) /t/ sesi kelimenin ortasında kullanılmakta 17'sinde (%43) kullanılmamakta, 22'sinde (%55) /t/ sesi kelimenin sonunda kullanılmakta 18'inde (%45) sesin kullanılmadığı görülmüştür.

Tablo 31: /v/ sesi tablosu

	/v/ sesi başta		/v/ sesi ortada		/v/ sesi sonda	
	N	%	N	%	N	%
Ses var	12	%30	13	%32	12	%30
Ses yok	28	%70	27	%68	28	%70
Toplam	40	%100	40	%100	40	%100

Çalışmaya katılan 40 kişinin 12'sinde (%30) /v/ sesi kelimenin başında kullanılmakta. 28'inde (%70) kullanılmamakta, 13'ünde (%32) /v/ sesi kelimenin ortasında kullanılmakta 27'sinde (%68) kullanılmamakta, 12'sinde (%30) /v/ sesi kelimenin sonunda kullanılmakta 28'ünde (%70) sesin kullanılmadığı görülmüştür.

Tablo 32: /y/ sesi tablosu

	/y/ sesi başta		/y/ sesi ortada		/y/ sesi sonda	
	N	%	N	%	N	%
Ses var	25	%62	24	%60	24	%60
Ses yok	15	%38	16	%40	16	%40
Toplam	40	%100	40	%100	40	%100

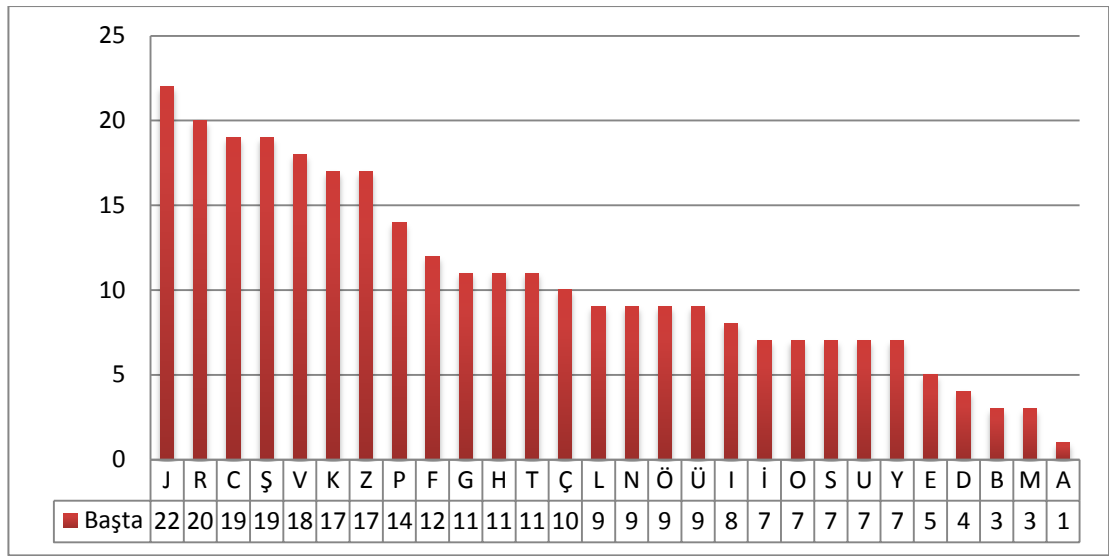
Çalışmaya katılan 40 kişinin 25'inde (%62) /y/ sesi kelimenin başında kullanılmakta. 15'inde (%38) kullanılmamakta, 24'ünde (%60) /y/ sesi kelimenin ortasında kullanılmakta 16'sında (%40) kullanılmamakta, 24'ünde (%60) /y/ sesi kelimenin sonunda kullanılmakta 16'sında (%40) sesin kullanılmadığı görülmüştür.

Tablo 33: /z/ sesi tablosu

	/z/ sesi başta		/z/ sesi ortada		/z/ sesi sonda	
	N	%	N	%	N	%
Ses var	14	%35	12	%30	15	%37
Ses yok	26	%65	28	%70	25	%63
Toplam	40	%100	40	%100	40	%100

Çalışmaya katılan 40 kişinin 14'ünde (%35) /z/ sesi kelimenin başında kullanılmakta. 26'sında (%65) kullanılmamakta, 12'sinde (%30) /z/ sesi kelimenin ortasında kullanılmakta 28'inde (%70) kullanılmamakta, 15'inde (%37) /z/ sesi kelimenin sonunda kullanılmakta 25'inde (%63) sesin kullanılmadığı görülmüştür.

Yukarıdaki tüm tek ses grafikleri Grafik 63-64-65-66-67-68 de toplu bir şekilde gösterilmiştir ve bulgulara yer verilmiştir.

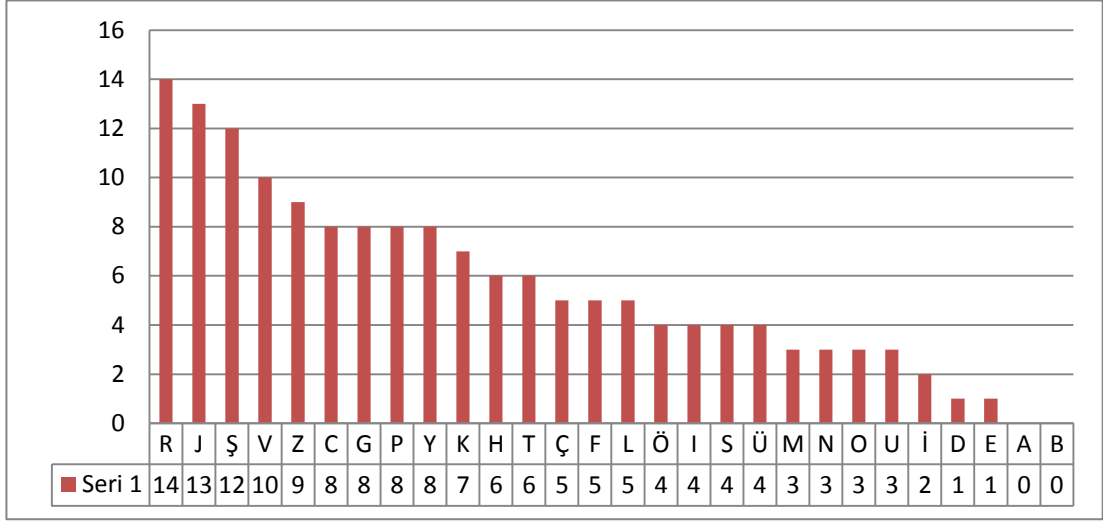


Grafik 4: Erkek down sendromlu 23 çocuğun seslerin başta hallerinde yaptıkları hata grafiği

3-12 yaş down sendromlu erkek çocukların seslerin baştaki hallerinde en çok artikülasyon problemi yaşadıkları seslerden en az problem yaşadıkları seslere doğru sıralanırsa yukarıdaki tablo karşımıza çıkmaktadır.

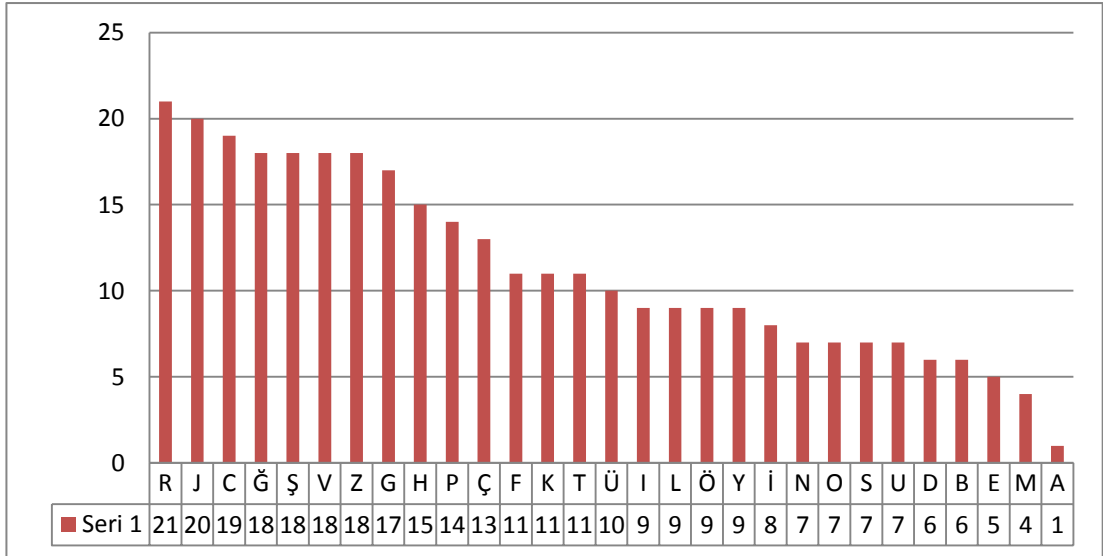
Grafik 3'e bakıldığında kelimelerin başında kullanılan ünlü seslerde ünsüz seslere göre daha az artikülasyon sorunu yaşanmaktadır.

Ünlüler içerisinde de düz ünlülerde (/a/,/e/,/ı/,/i/) daha az artikülasyon sorunu yaşandığı görülmektedir. Aynı zamanda kelimenin başında kullanılan sürekli ünsüzlerde daha fazla artikülasyon sorunu yaşandığı görülmektedir. Sürekli dış seslerinde (/r/, /j/, /z/, /ş/, /z/, /l/, /s/,/n/) daha fazla artikülasyon sorunu yaşadıkları görülmektedir.



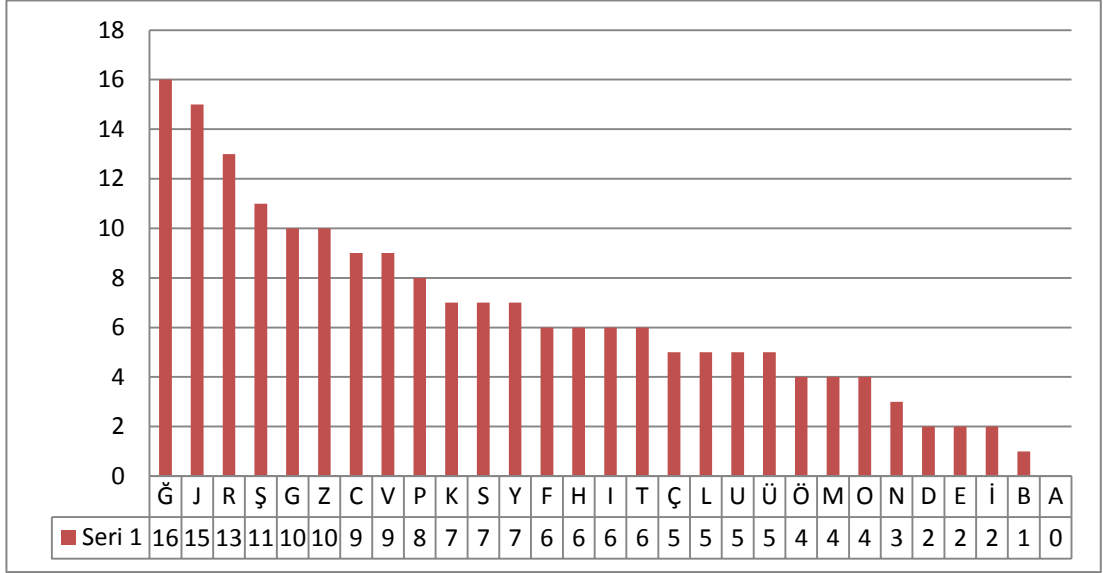
Grafik 5: Down sendromlu 17 kız çocuğunun seslerin başta hallerinde artikülasyon problemi grafiği

Grafik 4'e kız çocukların seslerin başta kullanımındaki artikülasyon bozukluk grafiğine bakıldığında erkek DS'lu çocuklarla yakın bulgulara rastlanmıştır.



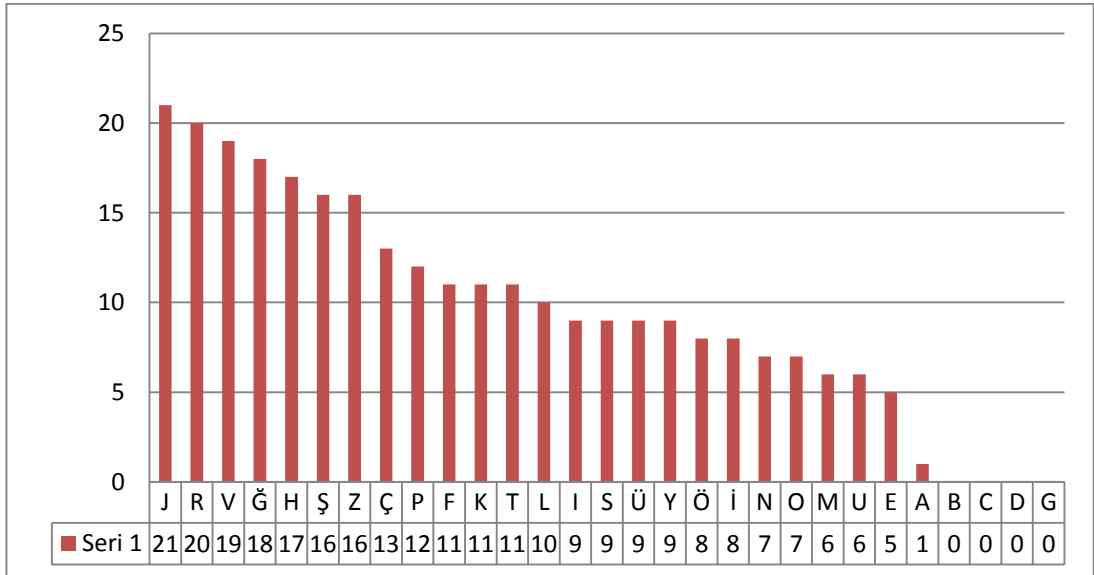
Grafik 6: Down sendromlu 23 erkek çocuğunun seslerin ortada hallerinde artikülasyon problemi grafiği

En çok artikülasyon sorunu yaşanan sesler /r/, /j/, /c/, /z/, /v/, /ş/, /ğ/, /g/ şeklindedir.



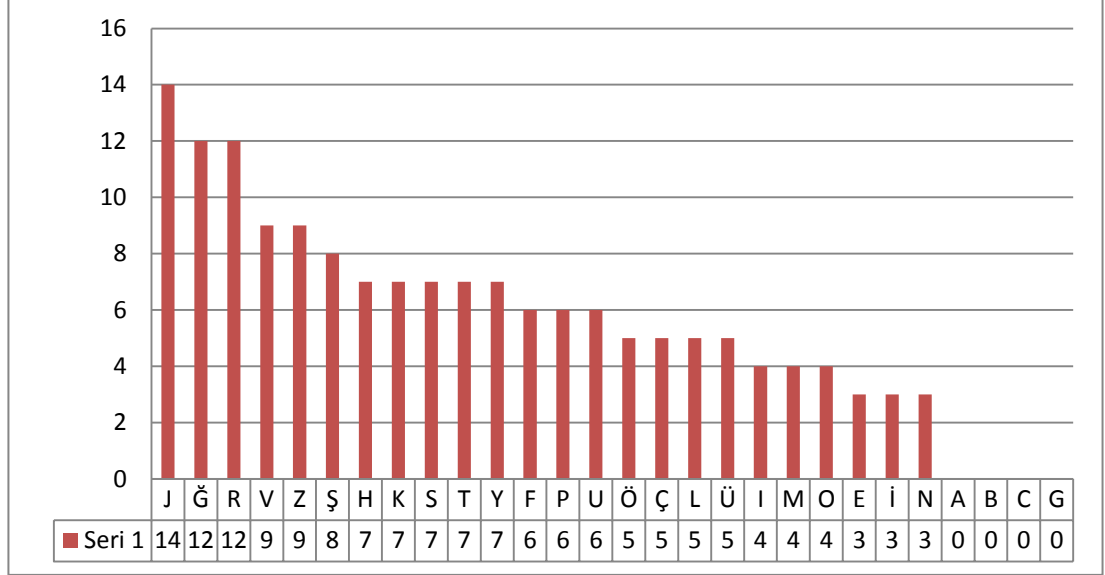
Grafik 7: Down sendromlu 17 kız çocuğunun seslerin orta hallerinde artikülasyon problemi grafiği

En çok artikülasyon sorunu yaşanan sesler /ğ /, /j/, /r/, /ş/, /z/, /g/, /v/, /c/ şeklindedir.



Grafik 8: Down sendromlu 23 erkek çocuğunun seslerin sonda hallerinde artikülasyon problemi grafiği

/b/c/d/g sesleri Türkçe dil yapısında sonlarda kullanılmadığı için değerlendirmeye katılmadı. En çok sorun yaşananlar ise /j/, /r/, /v/, /ğ/, /h/, /z/, /ş/, /ç/ sesleridir.



Grafik 9: Down sendromlu 17 kız çocuğunun seslerin sonda hallerinde artikülasyon problemi grafiği

En çok sorun yaşanan sesler /j/, /r/, /ğ/, /z/, /v/, /ş / olarak tespit edilmiştir.

Sonuç olarak tüm grafiklere bakıldığında 3-12 yaş kız erkek 40 down sendromlu çocuğun tüm seslerde ve başta- ortada-sonda konumlarında bir birine yakın artikülasyon hataları yaptıkları görülmektedir. Çalışmaya katılan DS'lu çocukların en çok hata yaptıkları seslere bakıldığında aşağıdaki tablolar karşımıza çıkmaktadır.

Tablo 34: Ünsüz seslerde en çok hata yapılandan az yapılandan doğru sıralama

Erkek	Kız
Seslerin başta hallerinde en çok artikülasyon sorunu yaşanan sesler	
/j/, /r/, /ş/, /c/, /v/, /z/, /k/	/r/, /j/, /ş/, /v/, /z/, /y/, /p/, /g/
Seslerin ortada hallerinde en çok artikülasyon sorunu yaşanan sesler	
/r/, /j/, /c/, /z/, /v/, /ş/, /ğ/, /g/	/ğ/, /j/, /r/, /ş/, /z/, /g/, /v/, /c/
Seslerin sonda hallerinde en çok artikülasyon sorunu yaşanan sesler	
/j/, /r/, /v/, /ğ/, /h/, /z/, /ş/	/j/, /r/, /ğ/, /z/, /v/, /ş/, /y/

Tablo 35: Ünsüz sesler en çok hata yapılandan az yapılandan doğru sıralama tablosu

Erkek	Kız
Seslerin başta hallerinde en çok artikülasyon sorunu yaşanan sesler	
/ü/, /ö/, /ı/, /u/, /o/, /i/, /e/, /a/	/ö/, /ü/, /ı/, /u/, /o/, /i/, /e/, /a/
Seslerin ortada hallerinde en çok artikülasyon sorunu yaşanan sesler	
/ü/, /ö/, /ı/, /i/, /u/, /o/, /e/, /a/	/ı/, /ü/, /u/, /ö/, /o/, /i/, /e/, /a/
Seslerin sonda hallerinde en çok artikülasyon sorunu yaşanan sesler	
/ü/, /ö/, /ı/, /i/, /o/, /u/, /e/, /a/	/u/, /ö/, /ü/, /o/, /ı/, /i/, /e/, /a/

Ünlü seslerle ilgili artikülasyon sorunlarına bakıldığında en az problem /a/, /e/, /i/ seslerinde en çok sorun /ü/, /ö/, seslerinde olduğu görülmektedir. Kız ve erkekler arasında önemli bir fark yoktur.

Araştırmamıza katılan down sendromlu bireylere uyguladığımız oral motor değerlendirme formunda seslerin çıkartılmasında görevli olan organ ve becerilerini değerlendirdik. Artikülatörlerin kullanım seviyesini ölçtüğümüz çalışmanın analize göre oral motor bozukluk oranı ile çıkaramadığı toplam ses ortalamaları oranı arasında istatistiksel olarak anlamlı bir görülmüştür ($p=0,00<0,05$).

Çalışmamızda da profesyonel oral motor çalışması yapılan down sendromlu çocuklar ile yapılmayan DS'li çocukları karşılaştırdık oral motor çalışması yapılmayan çocuklardaki artikülasyon bozukluğu oranında istatistiksel olarak anlamlı bir farklılık görülmüştür ($p=0,00<0,05$).

Çalışmamıza katılan 40 down sendromlu çocuktan 10 kişi dil ve konuşma terapisi almıştır. Dil ve konuşma terapisi alan ve almayan çocuklarla, çıkartmadığı toplam ses ortalamalarını karşılaştırıldığında anlamlı bir fark olduğu görülmüştür. Dil ve konuşma terapisi alan 3-12 yaş down sendromlu bireylerde artikülasyon bozukluklarına daha az rastlanmıştır. ATT' ne göre Artikülasyon yaş ortalamaları takvim yaşlarına daha yakın olduğu görülmüştür ($p=0,010<0,05$).

Yaptığımız çalışmada çocuğunun eğitim ve sağlık durumu hakkında araştırma yapan ve yapmayan ailelerin çocuklarında görülen artikülasyon problemlerinin azaldığı görülmüştür ($p=0,04<0,05$). Ayrıca eğitim durumu düşük olan ailelerin

çocuklarının çıkartamadığı toplam sesin daha fazla olduğu görülmüştür ($p=0,41, 0,41<0,05$).

Çalışmamıza katılan 40 çocuktan sadece ikisinin eğitim ve sağlık süreçlerini babanın takip ettiği görülmüştür. Diğer çocuklarla genelde annenin ilgilendiği bazı babaların ise eşlerine yardımcı olmaya çalıştığı görülmüştür. Eşlerinin her zaman yanında olduğunu işten fırsat buldukça çocuğunun eğitimine yardımcı olur diyen ailelerin çocuklarının artikülasyon problemleri seviyesine bakılmıştır. Eğitim sürecine dahil olan babaların çocuklarında artikülasyon problemlerinin daha az olduğunu görülmüştür ($p=0,02<0,05$).

5. TARTIŞMA VE SONUÇ

DS'lu bireylerde artikülasyon sorunları vakaları sayıca yüksektir. Araştırmacılar, Down sendromlu çocukların yaklaşık %95'inde artikülasyon problemleri olduğunu tespit etmişlerdir (Bray, 2007; Stoel-Gammon, 2001).

DS'lu bireyler ünsüzlerde ünlülere göre daha fazla hata yapılmaktadır. Down sendromlu ergenler kelimelerdeki ünsüz harfleri artiküle ederken, diğer sebeplere bağlı olarak zihinsel engeli bulunan ergenlere göre daha fazla hata yapmışlardır (Stoel, Gammon, 1980).

Down sendromlu çocuk üzerinde yapılan bir araştırmada yapılan ses hatalarının %90'nın ünsüz harflerde yapıldığı görülmüştür (Stoel- Gammon, 1980). Aynı araştırmada Down sendromlu çocuklar ünlü harfleri de söylemekte zorlanmamışlardır.

Bunton ve arkadaşları da araştırmalarında ünlü seslerin kalınlık incelik durumuna göre artikülasyon sorunları ile karşılaştılar (Bunton ve ark., 2007). Çalışmamızda kalın ve ince ünlülerle ilgili ciddi farklar olmada düzlük yuvarlaklık olarak anlamlı bir fark çıkmıştır. Yuvarlak sesler de (/o/, /ö/,/u/,/ü/) daha fazla artikülasyon sorunu ile karşılaştırılmıştır.

Bunton ve arkadaşları başka bir araştırmada seslerin seslerin konumlarında (başta-ortada-sonda) tezatlıklara rastlamışlardır. Kelimenin başında doğru telaffuza edilen bir ses başka bir kelimenin sonunda yanlış telaffuz edilmiştir. Çalışmamızda biz sesleri başta, ortada ve sonda konumuna göre de değerlendirilmiştir. Seslerin başta orta sonda durumlarında tezatlıklarla karşılaşıp genelleştirilebilir artikülasyon sorunu olan ses tüm konumlarda sorunlu olduğunu görülmüştür.

Çalışmamızda 40 katılımcının hepsinde artikülasyon sorunu görülmüştür. Seslerin kompleks seslerde (çıkması zor), ötümlü seslerde daha çok sorun yaşamışlardır. Ünlü seslerde ise yuvarlak seslerde daha çok sorun yaşadığı görülmüştür.

Sommers ve diğerleri en sık yanlış telaffuz edilen seslerin (azalan sıra ile) /s/, /d/, /t/, /r/, /z/, /l/, /s/, /r/ /n/, /v/ olduğunu bildirmiştir (Sommers, 1998).

Çalışmamızda Sommers'in bulgularından farklı olarak /n/, /d/, /t/ sesleri az hata yapılan sesler arasında çıkmış sıralamaya /j/,/ğ/, /c/, /g/ sesleri de girmiştir.

Kumin'in yaptığı bir çalışmada down sendromlu çocuklarının oral motor yetersizliğinden kaynaklanan konuşma güçlüğünden bahsetmiştir. Çalışmamıza katılan DS'lu çocukların sadece 8'i (%20) artikülatör gelişimini destekleyici terapi almış 10 'u (%25) da bir dil ve konuşma terapistinden artikülasyon terapisi almıştır. Oral motor becerileri geliştirici terapi ve artikülasyon terapisi alan çocukların daha az artikülasyon sorunu yaşadığını gördük. Pueschel, S. nin yapmış olduğu araştırma göstermiştir ki; çocuklar duyuşsal ve bilişsel uyarılardan, kaba ve ince motor aktiviteleri içeren çalışmalardan ve konuşma terapisinden yarar ciddi görmektedirler.

Down sendromlu bireylerin dilindeki ve yanaklarındaki kas tonusu zayıfsa konuşma ve dil patologları DS'lu bireyin kas tonusunu ve koordinasyonunu iyileştirmek için yardımcı olmaları gerekmektedir (Kumin, 2013).

Down Sendromlu çocukların fonolojik gelişimlerinin gecikip gecikmediğinin ya da düzensiz olup olmadığının araştırılması önemlidir (Dodd, Thompson, 2001).

Kumin, L.ye göre down sendromlu bireylerin artikülasyon sorunlarının aza indirgenmesi için down sendromlu bireylerin tespit edilmemiş ya da tedavi edilmemiş tıbbi problemlerinin çözülmesi ve çocuğun sesleri artiküle etmesi için dil, dudak, yanak, çene, gırtlak, diyaframını tam potansiyeli ile kullanılabilmesi gerekmektedir.

Bray, (2007); Van Borsel, (1996) in DS'lilerde gelişimsel olarak sonra çıkan seslerde daha fazla hata olduğunu tespit etseler de, Cleland ve arkadaşlarına göre konuşma sesleri hataları genel gelişimsel hataların ve kişiye özel hataların birleşimidir.

Topbaş (2006) 2–8 yaşları arasındaki çocuklar üzerinde yaptığı çalışmada erken edinilen sesbirimleri şöyle sıralamaktadır: Genizsi sesler> patlamalı-durak sesleri> akıcı daralmalı> yan daralmalı> durak sürtünmeli> sürtünmeli> tek vuruşlu.

Genel olarak ötümlü sesler sözcük başı, ötümsüz sesler sözcük sonu konumunda daha erken edinilmekte ve sesbirimlerin ediniminde sözcük konumu belirleyici faktör olmaktadır ”8. Uluslararası transkripsiyon alfabetinde genizsi sesler /m/, /n/; patlamalı durak sesleri /p/, /b/; daralmalı sesler /l/, /r/, /y/; sürtünmeli sesler /s/, /z/, /v/ ve /c/ olarak gösterilmektedir.

Çalışmaya katılan DS’lu çocukların en kolay çıkardıkları sesler genizsi sesler ve patlamalı dudak sesleri olduğu görülmüştür.

Seslerin doğru çıkartılması için ses çıkarmada görevli olan dil, dudak, yanak, çene, yanak artikülasyonları ve nefes becerisinin iyi olması gerekmektedir. Down sendromlu çocukların hipotonik kas yapısı ve motor becerilerindeki yavaşlık düşünüldüğünde down sendromlu çocukların artikülasyonlarını daha az kullandığı, dudak ve düz ünlü seslerinde daha az sorun yaşadıkları görülmektedir.

Çalışmamızda dilin damağa teması ile oluşan /l/,/r/, /t/,/d/, /c/, /j/ seslerinde artikülasyon sorunları ile karşılaşmıştır. Beck yaptığı bir araştırmada bu durumu DS’lu çocukların damak yapısındaki farklılığa bağlamıştır (Beck, 1997).

Sıklıkla tekrarlayan üst solunum yolu enfeksiyonları down sendromlu bireylerin işitmesini bozabilir. Kumin, 2006; Schieve ve diğerleri, 2009’a göre down sendromlu bireylerde çeşitli derecelerde işitme kayıplarına sık rastlanmıştır. İşitme kaybı, artikülasyon bozukluklarına sebep olmamaktadır. Ancak Vicari'nin (2006) gözlemlediği gibi "DS'de dil bozukluğunun sadece işitme kaybının bir sonucu olduğuna dair hiçbir kesin kanıt mevcut değildir. Çalışmamızda bazı anne babalar down sendromlu çocuklarının yıl içerisinde 4 den fazla üst solunum yolu rahatsızlığı geçirdiğini ifade etmişlerdir. Ancak ailelere sorduğumuz başka bir soruda 40 aileden sadece 13 kişi down sendromlu çocuklarının son 2 yıl içerisinde işitme testi yaptırdıklarını ifade etmişlerdir. Bu durum sağlık merkezlerinin hasta takip ve yönlendirmelerde aksaklıkları olduğunu göstermektedir.

Erkek ve kız DS’lu çocuklar arasında seslerin kazanımın sırasında önemli bir fark yoktur. /g/, /y/,/ş/, /ç/, /j/ seslerini kızların erkeklerde 6 ay daha erken kazandıkları görülmüştür (Kumin, 2013).

Çalışmamızda kız ve erkek DS'lu çocukların sesleri kazanım yaşlarına bakılmamıştır. Yalnız DS'lu çocukların en fazla hata yaptıkları sesler çocukların en son kazandıkları (/j/, /r/, /g/, /v/, /z/, /ş/, /ç/) olduğu görülmüştür.

Çalışmamıza katılan DS'li bireylerin büyük çoğunluğu fizyoterapi almaktadır ya da almışlardır. Fizyoterapi alan ve almayan DS'li bireylerin artikülasyon problemleri sıklığına baktığımızda anlamlı bir ilişki görülmemiştir. Bu durum fizyoterapistlerin oral dil, dudak, yanak, çene, diyafram çalışmaları yapmadıklarını ya da yapmak için yeterli donanıma sahip olmadıklarını düşündürmektedir. Ailelere sorduğumuzda fizyoterapistin sadece kaba motor çalışmalara odaklandığı ifade edilmiştir.

Özel gereksinimli çocukların eğitiminde en yaygın eğitim modeli aile ve çocuk odaklı eğitimidir (Tezcan, 1997). Aile ve çocuk her zaman eğitim sürecinin merkezinde bulunurlar. Uzmanlar günün büyük çoğunluğunu down sendromlu çocukla geçiren anne, baba ve diğer aile bireylerinin doğru yönlendirme ile down sendromlu bireye daha etkili bir eğitim verileceğini düşünmektedirler. Normal gelişim gösteren çocukların eğitim süreçlerinde veli olarak genelde anneler ön plana çıktığı gibi özel çocukların eğitim süreçlerinde de anneler öne çıkmaktadır.

Down sendromlu bireylerin 0-3 ve 3-6 yaş dönemlerinde anne ve babanın da etkin olarak katıldığı disiplinler bir eğitim ve sağlık süreci geçirmeleri konuşma problemlerinin en aza indireceği aşikardır. Ailelerin down sendromu konusunda bilgilенmeleri ve eğitim süreçlerine dahil edilmeleri gerekmektedir.

Çalışmamızda çocuğunun eğitim ve sağlık durumu hakkında araştırma yapan ve yapmayan ailelerin çocuklarında görülen artikülasyon problemlerinin azaldığı dikkat çekmektedir.

Eğitim düzeyi ilkokul olan ailelerin çocuklarının çıkartamadığı toplam sesin daha fazla olduğu ve eğitim sürecine dahil olan babaların çocuklarında artikülasyon problemlerinin daha az olduğu görülmüştür.

Sonuç: Ülkemizde dil ve konuşma terapisti sayısı çok azdır. Down sendromlu bireyler başta olmak üzere özel gereksinimli çocuklar dil ve konuşma terapi

hizmetinden faydalanmaları gerekmektedir. Eğitim ve Sağlık Bakanlıkları bu konuda çözümler üretmeleri gerektiği düşünülmektedir.

Down sendromlu çocuklarda, doğuştan sahip oldukları hipotonik kas yapısı, motor gelişimi üzerinde olduğu gibi dil gelişiminde de önemli engelleyici rol oynamaktadır. Ancak belli başlı eksersizlerle ve uzun süren kas çalışmalarıyla, bilhassa ağız içi kasları geliştirmek ve bu olumsuzluğu tamamen ortadan kaldırılması mümkün olmazsa da, etkilerini azaltma imkanı vardır. Burada ise uzman eğitimcilere ve bu konuda uzmanlaşmış eğitim kurumlarına büyük görev düşmektedir.

Down sendromlu bireyler ne kadar da genetik problemlerde dolayı çoğu sesi artiküle etmekte zorlansalar da kritik dönemlerde doğru etkili bir dil ve konuşma terapisiyle minimum derece artikülasyon sorunu yaşayacakları düşünülmektedir.

Ülkemizde down sendromlu çocukların büyük çoğunluğu zayıf kas tonusu gibi nedenlerle fizyoterapi almaktadır. Ancak oral motor bölgelerinde kaslarla ilgili yapılan çalışma sınırlıdır. Fizyoterapistlerin bu konuda yeterince uzmanlaşmaları gerektiği düşünülmektedir.

Down sendromlu bireylerin 0-3 ve 3-6 yaş dönemlerinde anne ve babanın da etkin olarak katıldığı disiplinler bir eğitim ve sağlık süreci geçirmeleri konuşma problemlerinin en aza indireceği düşünülmektedir.

Ailelerin down sendromu konusunda bilgilenmeleri ve eğitim süreçlerine dahil edilmeleri gerekmektedir.

Ülke genelinde down sendromu klinikleri açılması ve ilk teşhis konulduktan sonra Down sendromlu birey ve ailesi için takip ve denetim planları oluşturulmalıdır.

Şunu unutmamak gerekir ki down sendromlu bireylerin sağlık problemleri en aza indirildiği takdirde başaramayacakları çok az şey vardır.

Bu çalışma daha çok katılım detaylı bir taramayla önemli veriler elde edilebileceği düşünülmektedir.

KAYNAKLAR

- Balcı S.** (1986). Down sendromu. Trizomi 21. Çocuk Sağlığı ve Hastalıkları Dergisi1:35-38.
- Ballesta F, Queralt R, Gomez D, et al.** (1999). Parental origin and meiotic stage of nondisjunction in 139 cases of trisomy 21. *Ann Gene.*; 42: 11-5.
- Başaran N.** (1999). Tıbbi Genetik, 7.baskı. Bursa: Güneş & Nobel Tıp Kitabevi,180-195, 250-256.
- Başaran, N.** (1984). *Tıbbi genetik: ders kitabı*. Anadolu Üniversitesi
- Beck JM.** Organic variation in the vocal apparatus. In: Hardcastle WJ, Laver J, editors. A handbook of phonetic sciences. Oxford, England: Blackwell; 1997. pp. 256–297
- Biselli JM, Goloni-Bertollo EM, Haddad R, et al.** (2008). The MTR A2756G polymorphism is associated with an increase of plasma homocysteine concentration in Brazilian individuals with Down Syndrome. *Braz J Med Biol Res*; 41: 34-40
- Bradley C, McAlister T.** (2004). The oral health of children with Down syndrome in Ireland. *Spec Care Dentist*; 24: 55-60.
- Buggenhout V, Trommelen JCM, Schoenmaker A, De Bal C, Verbeek JJMC, Smeets DFCM, et al.** (1999). Down Syndrome in a population of elderly mentally retarded patients: Genetic-diagnostic survey and implications for medical care. *Am J Med Genet*; 85: 376-84.
- Bull, M. J.** (2011). Health supervision for children with Down syndrome. *Pediatrics*, 128 (2), 393-406.
- Bunton K, Leddy M, Miller J.** Phonetic intelligibility testing in adults with Down syndrome. Down's syndrome, research and practice: the journal of the Sarah Duffen Centre/University of Portsmouth.2007;12:1–24
- Chapman, Robin S., Hesketh, Linda J., Kistler, Doris J.** (2002). “Predicting Longitudinal Change in Language Production and Comprehension in

Individuals with Down Syndrome: Hierarchical Linear Modeling” [Down Sendromlu Bireylerde Dil Üretimi, Anlamlandırması alanında Süreçsel Gelişimlerin Tahmin Edilmesi: Hiyerarşik Doğrusal Modelleme]. *Journal of Speech, Language & Hearing Research*, 45 (5), 902.

Connor J, (1994). Ferguson Smith MA. *Essential Medical Genetics*. London: Blackwell Scientific Publications

Cunningham, C.C. (1982). Down’s syndrome: an introduction for parents. London: Souvenir Press. Davis, W.E. & Scott Kelso, J.A. (1982). Analysis of ‘invariant characteristics’ in the motor control of Down’s syndrome and normal subjects. *Journal of Motor Behavior*.

Dodd, B., Zhu, H., Crosbie, S., Holm, A., & Ozanne, A. (2002). *Diagnostic evaluation of articulation and phonology (DEAP)*. Psychology Corporation.

Doman, Jr Robert J. (1999). “Language Acquisition in Children with Down Syndrome.” [Down Sendromlu Çocuklarda Dil Edinimi]. *Journal of the National Association for Child Development*, 12 (1).

Down JL. (1866). Observations on an ethnic classification of idiots. *London HospitalReports*; 3:259-62.

Egan, J. P. (1948). Articulation testing methods. *The Laryngoscope*, 58 (9), 955-991.

EGE P. (2004). Ankara Artikülasyon Testi El Kitabı, Ankara,18-23

Eimas, P. D., Siqueland, E. R., Jusczyk, P., & Vigorito, J. (1971). Speech perception in infants. *Science*, 171 (3968), 303-306.

Erdem, İ. (2013). Konuşma Eğitimi Esnasında Karşılaşılan Konuşma Bozuklukları ve Bunları Düzeltme Yolları. *Adıyaman Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi*, 2013 (11).

Forrester MB, Merz RD. (2002). Epidemiology of Down syndrome (Trisomy 21), Hawaii, 1986-97. *Teratology*.65 (5):207-12.

Fort P, Lifshitz F, Bellisario R, Davis J, LanesR, et al. (1984). Abnormalities of thyroid function in infants with Down syndrome. *J Pediatr* 104:545

- Freeman SB, Torfsb CP, Romittic PA, Royled MH, Druschele C, HobbsfCA, et al.** (2009). Congenital gastrointestinal defects in Down syndrome: a report from the Atlanta and National Down Syndrome Projects. *Clin Genet*;75: 180-4.
- Gallahue, D.L. & Ozmun, J.C.** (1998). Understanding motor development: infants, children, adolescents, adults. Boston: McGraw Hill.
- Gruber, F. A.** (1999). Tutorial Survival Analysis—A Statistic for Clinical, Efficacy, and Theoretical Applications. *Journal of Speech, Language, and Hearing Research*, 42 (2), 432-447.
- Hardin-Jones, M., Chapman, K., & Scherer, N. J.** (2006). Early intervention in children with cleft palate. *The ASHA Leader*, 11 (8), 8-9.
- Philippine Pediatric Society** (2004). Neonatal Hearing Screening. PPS Policy Statements, 1, 22-24.
- Henderson, S.E.** (1985). Motor skill development, In D. Lane & B. Stratford (Eds.), Current approaches to Down's syndrome (syf. 187-218). London: Holt, Rinehart and Winston.
- Hook EB.** (1983). Chromosome abnormalities and spontaneous fetal death following amniocentesis: further data and associations with maternal age. *Am J Hum Genet*; 35: 110-116.
- John FM, Bromham NR, Woodhouse JM, Candy TR.** (2004). Spatial vision deficits in infants and children with Down Syndrome. *Invest Ophthalmol Vis Sci.*; 45: 1566-72.
- Kano, K., İkedä, Y.** (2002). "Word Length Effect in Verbal Short-term Memory in Individuals with Down Syndrome." [Down Sendromlu Bireylerde Kelime Uzunluğunun Sözel Kısa Dönem Hafıza Üzerine Etkileri]. *J Intellect. Dis. Res.*, 46 (8), 613-618.
- Kara, M., Kargün, K., Köse, H., Aygün, A.D., ğen, A.** (2013). Double Trizomiye (48,XXX,+21) Sahip Down Sendromlu Bir Çocuk: Olgu Sunumu, *Firat Tıp Derg/Firat Med J*; 18 (2): 126-129.

- Kent, R. D. and Vorperian H. K.** (2013). "Speech Impairment in Down Syndrome: areview." [Down Sendromunda Konuşma Bozukluğu]. *J Speech Lang HearRes.*, 56 (1), 178-210.
- Kleij, J.E. van der, Hoekman, J., Retel, E. & Velden, M. van der** (1994). *Uvv kindje heeft Dovvn's syndroom (Your child has Dovvn syndrome)* Leiden: Rijksuniversiteit.
- KOCASARAÇ C, ve ark..** (2002). Down Sendromlu Çocuklarda Göz Bulguları. Medicalnetwork;
- Kozma, C.,** (2013). Down Sendromlu Bebekler, Editör. STRAY, Karen, Çevirmen Bala Toprak,, İstanbul, Down Sendromu Derneği İktisadi İşletmesi,
- Kumin, L.** (2002). You said it just yesterday, why not now? Developmental or childhood apraxia. *Disability Solutions*, 5 (1), 1-16
- Kumin, L.,** (2013). Down sendromlu çocuklarda erken iletişim becerileri, Çevirmen Funda Sezer, İstanbul, Down Sendromu Derneği İktisadi İşletmesi,
- Kumin, L.,** (2013). Down sendromlu çocuklarda erken iletişim becerileri, Çevirmen Funda Sezer, İstanbul, Down Sendromu Derneği İktisadi İşletmesi
- Devenny, D. A.,& Silverman, W. P.** (1990). Speech dysfluency and manual specialization in Down's syndrome. *Journal of Intellectual Disability Research*,34 (3), 253-260.
- Lautslager PEM.** (2000). *Children with Down's syndrome motor development and intervention.* Nijkerk: Koninklijke Drukkerij C.C. Callenbach.
- Lautslager, P. E.** (2004). *Children with Down's Syndrome: Motor Development and Intervention.* Heeren Loo Zorggroep
- Lima, G. M. L., Marba, S. T. M. ve Santos M. F. C.** (2006). Hearing screening in a neonatal intensive care unit. *Jornal de Pediatria*, 82, 110-114.
- M. Jenkins T, J Wapner R.** (2004). Chapter 18 Prenatal Diagnosis of Congenital Disorder. *Maternal Fetal Medicine Principles and Pratices* Fifth Edition, 235-280.

- Määttä T, Tervo-Määttä T, Taanila A, Kaski M, Livanainen M.** (2006). Mentalhealth, behaviour and intellectual abilities of people with Down syndrome. *Downs Syndr Res Pract*; 11: 37-43.
- Madazlı, R.** (2008). Koryon Villus Örneklemesi. *Türkiye Klinikleri Journal of Gynecology and Obstetrics Special Topics*, 1 (1), 69-74.
- Madazlı, R.** (1999). Üçlü Test Nedir, Perinatoloji Dergisi • Cilt: 7, Sayı: 1 / Mart
- Mahoney G, Perales F, Wiggers B, Herman B.** (2006). Responsive teaching: Earlyintervention for children with Down syndrome and other disabilities. *DownSyndr Res Pract*; 11: 18-28.
- Mehtap, A. C. A. R., ZORLU, P., Tülay, T. O. S., KOCA, S. B., & ŞENEL, S.** (2014). Down Sendromlu Hastaların Demografik ve Klinik Özelliklerinin Değerlendirilmesi: Tek Merkez Deneyimi. *Türkiye Çocuk Hastalıkları Dergisi*, 8
- Melville, C. A., Cooper, S. A., McGrother, C. W., Thorp, C. F., & Collacott, R.** (2005). Obesity in adults with Down syndrome: a case–control study. *Journal of Intellectual Disability Research*, 49 (2), 125-133.
- Mıhçı, E., Akcurin, G., & Eren, E.** (2010). Down sendromlu çocuklarda konjenital kalp hastalıkları ve tiroid anormalliklerinin değerlendirilmesi. *Anadolu Kardiyol Derg*, 440-5.
- Nelson, T.L., Calif, E.** (1961). Serum Protein, Lipoprotein Fractions in Mongolism; *Amer. Jour. Dis. Child.* 102,115.
- Nørgaard-Pedersen, B., Larsen, S. O., Arends, J., Svenstrup, B., & Tabor, A.** (1990). Maternal serum markers in screening for Down syndrome. *Clinical genetics*, 37 (1), 35-43. ISO 690
- Nussbaum RL, McInnes RR, Willard HF.** (2001). Thompson & Thompson Genetics in Medicine, 6th edn. Philadelphia: W.B. Saunders Company, 157-162.
- O. Esenov, M. Khayitova.** (2011). Dil ve Konuşma Terapisine Giriş. Yayınevi ismi,

- Pavarino Bertelli EC, Biselli JM, Bonfim D, Goloni-Bertollo EM.** (2009). Clinical profile of children with Down syndrome treated in a genetics outpatient service in the southeast of Brazil. *Rev Assoc Med Bras*; 55:547-52.
- Prasher, V.** (1999). Down syndrome and thyroid disorders: a review. *Down Syndrome Research and Practice*, 6 (1), 25-42.
- Pueschel SM.** (2001). *Down Syndrome*. Georgia: Woodbine House.
- Ram, G., & Chinen, J.** (2011). Infections and immunodeficiency in Down syndrome. *Clinical & Experimental Immunology*, 164 (1), 9-16.
- Rasmussen, S. A., Wong, L. Y., Correa, A., Gambrell, D., & Friedman, J. M.** (2006). Survival in infants with Down syndrome, Metropolitan Atlanta, 1979-1998. *The Journal of pediatrics*, 148 (6), 806-812
- Roberts, J. E., Price, J., & Malkin, C.** (2007). Language and communication development in Down syndrome. *Mental Retardation and Developmental Disabilities Research Reviews*, 13 (1), 26-35.
- Rosenfeld-Johnson, S.** (2009). *Oral placement therapy for speech clarity and feeding*. Talk Tools Therapy.
- Rosin, M., Swift, E. Bless, D. Ve Vetter, D.K.** (1988). Communication profiles of adoescent with down syndrome. *Journal of Childhood Communication Distorders* 12,49-64
- Stoel-Gammon, C.** (1980). Phonological analysis of four Down's syndrome children. *Applied Psycholinguistics*, 1 (01), 31-48.
- Selikowitz M.** (2008). *Down Syndrome: The Facts*. 3rd ed. Sidney: Oxford University Press
- Selikowitz, M.** (2008). *Down Syndrome*. Oxford University Press.
- Silverman, W.** (2007). Down syndrome: cognitive phenotype. *Mental retardation and developmental disabilities research reviews*, 13 (3), 228-236.

- Smith, B. L., & Oller, D. K.** (1981). A comparative study of pre-meaningful vocalizations produced by normally developing and Down's syndrome infants. *Journal of Speech and Hearing Disorders*, 46 (1), 46-51.
- Smith, G, Berg, J,** (1995). *Down's Anomaly*, 2nd Ed. Churchill Livingstone, Edinburgh and New York.
- Suyugül Z.** (1990). Down Sendromu olgularında göz bulguları. Uzmanlık Tezi. İstanbul.
- Sommers RK,** Patterson JP, Widgen PL. Phonology of Down syndrome speakers, ages 13–22. *Journal of Childhood Communication Disorders*. 1988;12:65–90
- Uluğ, M., & GELİŞİMİ, Ç. K.** (1988). Konuşma İşlevi ve Konuşma Bozuklukları. *Psikoloji Çalışmaları Dergisi*, 16, 141-150.
- Wible, B., Nicol, T., & Kraus, N.** (2004). Atypical brainstem representation of onset and formant structure of speech sounds in children with language-based learning problems. *Biological psychology*, 67 (3), 299-317.
- Young I.D.** (2005). *Medical Genetics*, Oxford: Oxford University Press, 52-56.
- Young ID.** *Medical Genetics*, Oxford: Oxford University Press, (2005). 52-56.
- Zipursky, A., Poon, A., & Doyle, J.** (1992). Leukemia in Down syndrome: a review. *Pediatric Hematology-Oncology*, 9 (2), 139-149.



TURGUT ÖZAL ÜNİVERSİTESİ TIP FAKÜLTESİ
KLİNİK ARAŞTIRMALARI
ETİK KURULU KARAR ÖRNEĞİ

SAYI : 99950669/174

10.08.2015

KONU : Klinik Araştırmalar Etik Kurulu Kararı

SAYIN PROF.DR.MEHMET GÜNDÜZ

Fakültemiz Klinik Araştırmalar Etik Kurulunun 10 Ağustos 2015 tarih ve 2015/08 Sayılı toplantısında sunulan **“Down Sendromlu Bireylerin Artikülasyon Problemlerinin Araştırılması”** başlıklı araştırma projesi öneriniz incelenmiş, etik ve bilimsel ilkelere uygun olduğuna oybirliğiyle karar verilmiştir.

Prof.Dr. Osman ÖZCAN
Başkan

Prof. Dr. Ali AKÇAY

Doç. Dr. Esra GÜNDÜZ

Doç. Dr. Bülent BOZKURT
Başkan Yardımcısı

Doç. Dr. Bünyan İŞİK

Doç. Dr. Ayşe Esra YILMAZ

Doç. Dr. Özlem EVLİYAOĞLU

Doç. Dr. Nurhayat BAYAZIT

Doç. Dr. Hilmi DEMİRİN

Doç. Dr. Mehmet KAYA

Doç.Dr.Rüveyda İrem DEMİRCİOĞLU

Yrd.Doç. Dr. Ayşe GÜREL
Raportör

Yrd.Doç.Dr. Duygu AYDIN

Avukat Meltem BAĞCI

Yasin GÜRSOY

Y. Gürsoy