

**T.C.  
ONDOKUZ MAYIS ÜNİVERSİTESİ  
LİSANSÜSTÜ EĞİTİM ENSTİTÜSÜ  
KULAK BURUN BOĞAZ (ODYOLOJİ) ANA BİLİM DALI**



**KOKLEAR İMPLANT KULLANAN ÇOCUKLARIN ALICI  
DİL BECERİLERİ İLE SOSYAL DUYGUSAL  
DAVRANIŞLARI ARASINDAKİ İLİŞKİNİN İNCELENMESİ**

Yüksek Lisans Tezi

**Fatma Nur KÖMÜR**

Danışman

**Dr. Öğr. Üyesi Esra KAVAZ**

**SAMSUN**

2021

## TEZ KABUL VE ONAYI

Fatma Nur KÖMÜR tarafından, Dr. Öğr. Üyesi Esra KAVAZ danışmanlığında hazırlanan “Koklear İmplant Kullanan Çocukların Alıcı Dil Becerileri ile Sosyal Duygusal Davranışları Arasındaki İlişkinin İncelenmesi” başlıklı bu çalışma, jürimiz tarafından 12.07.2021 tarihinde yapılan sınav sonucunda oy birliği ile başarılı bulunarak Yüksek Lisans Tezi olarak kabul edilmiştir.

	Unvanı Adı Soyadı Üniversitesi Ana Bilim/Ana Sanat Dalı	İmza	Sonuç
<b>Başkan</b>	Prof. Dr. Atilla TEKAT Ondokuz Mayıs Üniversitesi Tıp Fakültesi Kulak Burun Boğaz Anabilim Dalı		<input checked="" type="checkbox"/> Kabul <input type="checkbox"/> Ret
<b>Üye</b> (Danışman)	Dr. Öğr. Üyesi Esra KAVAZ Ondokuz Mayıs Üniversitesi Tıp Fakültesi Kulak Burun Boğaz Anabilim Dalı		<input checked="" type="checkbox"/> Kabul <input type="checkbox"/> Ret
<b>Üye</b>	Prof. Dr. Figen KARABEKİROĞLU Tokat Gaziosmanpaşa Üniversitesi Tıp Fakültesi Kulak Burun Boğaz Anabilim Dalı		<input checked="" type="checkbox"/> Kabul <input type="checkbox"/> Ret

Bu tez, Enstitü Yönetim Kurulunca belirlenen ve yukarıda adları yazılı jüri üyeleri tarafından uygun görülmüştür.

ONAY  
... / ... / ...  
Prof. Dr. Ali BOLAT  
Enstitü Müdürü

## **BİLİMSEL ETİĞE UYGUNLUK BEYANI**

Hazırladığım Yüksek Lisans tezinin bütün aşamalarında bilimsel etiğe ve akademik kurallara riayet ettiğimi, çalışmada doğrudan veya dolaylı olarak kullandığım her alıntıya kaynak gösterdiğimi ve yararlandığım eserlerin Kaynaklar'da gösterilenlerden oluştuğunu, her unsurun enstitü yazım kılavuzuna uygun yazıldığını ve TÜBİTAK Araştırma ve Yayın Etiği Kurulu Yönetmeliği'nin 3. bölüm 9. maddesinde belirtilen durumlara aykırı davranılmadığını taahhüt ve beyan ederim.

17 /06 / 2021  
Fatma Nur KÖMÜR

## **TEZ ÇALIŞMASI ÖZGÜNLÜK RAPORU BEYANI**

**Tez Başlığı: Koklear İmplant Kullanan Çocukların Alıcı Dil Becerileri ile Sosyal Duygusal Davranışları Arasındaki İlişkinin İncelenmesi**

Yukarıda başlığı belirtilen tez çalışması için şahsım tarafından 21.06.2021 tarihinde intihal tespit programından alınmış olan özgünlük raporu sonucunda;

Benzerlik oranı : % 7

Tek kaynak oranı : % 1 çıkmıştır.

21 /06 / 2021  
Dr. Öğr. Üyesi  
Esra KAVAZ

## ÖZET

### KOKLEAR İMPLANT KULLANAN ÇOCUKLARIN ALICI DİL BECERİLERİ İLE SOSYAL DUYGUSAL DAVRANIŞLARI ARASINDAKİ İLİŞKİNİN İNCELENMESİ

Fatma Nur KÖMÜR

Ondokuz Mayıs Üniversitesi

Lisansüstü Eğitim Enstitüsü

Kulak Burun Boğaz (Odyoloji) Ana Bilim Dalı

Yüksek Lisans, Temmuz/2021

Danışman: Dr. Öğr. Üyesi Esra KAVAZ

**Amaç:** Çocukluk çağında görülen kalıcı işitme kaybı, dil ve konuşma gelişimini etkilemenin yanı sıra sosyal ve duygusal öğrenmeyi karmaşık hale getirmektedir. Bu çalışmanın amacı, koklear implant kullanan çocukların alıcı dil becerilerini ve sosyal duygusal davranışlarını ulusal normatif değerleriyle karşılaştırmak ve bu iki gelişim alanı arasındaki ilişkiyi araştırmaktır. Aynı zamanda bu beceriler üzerinde etkili olabilecek çocuğa ve aileye ilişkin potansiyel faktörleri belirlemektir.

**Yöntem:** Çalışma, kronolojik yaşları 3-12 arasında değişen, koklear implant kullanıcısı, 44 çocuk ile kesitsel bir tasarımda yapıldı. Çocukların alıcı dil becerileri Peabody Resim Kelime Testi (PRKT) ile, sosyal duygusal davranışları (davranış, duygusal, hiperaktivite, akran sorunları ve sosyal davranışlar) Güçler ve Güçlükler Anketi (GGA) ile değerlendirildi.

**Bulgular:** Çocukların alıcı dil yaşı ile kronolojik yaşı arasındaki fark, ortalama olarak  $-5,61 \pm 16,85$  ay elde edildi. GGA alt ölçek ve toplam güçlük skor ortalamaları normal sınırlar içerisinde yer aldı. Alıcı dil becerileri ve sosyal davranışlar arasında anlamlı ve pozitif yönlü bir ilişki bulunurken diğer alt ölçekler ile arasında bir ilişki bulunmadı. PRKT ile tanı, işitme cihazı, implant uygulanma, özel eğitime başlama yaşı, çift taraflı implant kullanımı, iletişim modu, ek eğitim süresi, anne eğitim düzeyi ve yaşanılan yer ilişkili bulundu. GGA ile kronolojik yaş, cinsiyet, iletişim modu, ek eğitim süresi, anne eğitim düzeyi ve yaşanılan yer ilişkili bulundu. Çoklu regresyon analizi sonuçlarına göre, alıcı dil becerilerindeki gecikmiş performansı en fazla etkileyen değişkenler sözel iletişim modu, erken tanılanma (6 aydan önce) ve çift taraflı koklear implant kullanımının bileşimi oldu.

**Sonuç:** Korelasyonel bulgular, sosyal duygusal davranışlara katkıda bulunan faktörün tek başına yaşa uygun alıcı dil becerileri olmadığını, çocuğa/aileye bağlı birçok değişkenin etkili olduğunu göstermiştir. Erken müdahale alan çocuklarda dahi psikososyal sağlık riski açısından yaşanılan yer ve aile özellikleri dikkate alınarak ailelere eğitim ve danışmanlık hizmeti verilmelidir. Pediatrik koklear implantasyon sonrası performansta yaşa uygun alıcı dil ve sosyal gelişim becerileri için sözel iletişim yaklaşımının kullanımı desteklenmelidir.

**Anahtar Sözcükler:** İşitme Kaybı, Koklear İmplant, Dil Değerlendirmesi, Davranış Problemleri

## ABSTRACT

### INVESTIGATION OF THE RELATIONSHIP BETWEEN RECEPTIVE LANGUAGE SKILLS AND SOCIAL EMOTIONAL BEHAVIORS OF CHILDREN WITH COCHLEAR IMPLANT

Fatma Nur KOMUR

Ondokuz Mayıs University

Institute of Graduate Studies

Department of Otolaryngology (Audiology)

Master, July, 2021

Supervisor: Assist. Prof. Dr. Esra KAVAZ

**Objective:** The aim of this study was to compare the receptive language skills and social-emotional behaviors of children with cochlear implants according to national normative values and to investigate the relationship between these two developmental areas and determine potential factors on these skills.

**Method:** The study was conducted in a cross-sectional design with 44 children with cochlear implants chronological aged between 3-12 years. Children's receptive language were evaluated with the Peabody Picture Vocabulary Test (PPVT), and social-emotional behaviors were evaluated with the Strengths and Difficulties Questionnaire (SDQ).

**Results:** The gap between the children's receptive language age and their chronological age was  $-5.61 + 16.85$  months, on average. SDQ scores averages were within the normal range. While there was a positive correlation between receptive language skills and social behaviors, no correlation was found between other subscale scores. Age at diagnosis of hearing loss, hearing aid fitting, implantation, starting rehabilitation, use of bilateral implants, communication mode, duration of preschool education, maternal education level and place of residence were found to be correlated with PPVT. Age, gender, communication mode, duration of preschool education, maternal education level and place of residence were found to be correlated with SDQ. The best predictors of delayed performance in receptive language skills were the combination of verbal communication mode, early diagnosis and use of bilateral cochlear implants.

**Conclusion:** Correlational findings showed that the factor contributing to social-emotional behaviors was not only age-appropriate receptive language skills but also many other variables related to the child/environment. Even in children who receive early intervention, education and counseling services should be provided to families, taking into account the place of residence and family characteristics in terms of psychosocial health risk. The verbal communication approach should be supported for age-appropriate receptive language and social development skills in performance after pediatric cochlear implantation.

**Keywords:** Hearing Loss, Cochlear Implant, Language Evaluation, Behavioral Problems

## TEŞEKKÜR

Tez çalışmam sürecinde desteğini ve tecrübesini paylaşarak tüm samimiyetiyle yardımcı olan değerli danışmanım Sayın Dr. Öğretim Üyesi Esra KAVAZ'a ve anabilim dalı başkanımız Sayın Prof. Dr. Sinan ATMACA'ya,

Yoğun ve zorlu tez çalışması sürecini bilgisi, tecrübesi ve motivasyonu ile destek olarak kolaylaştıran, her konuda her zaman yardımcı olan değerli hocam Sayın Doç. Dr. Abdulkadir ÖZGÜR'e,

Lisansüstü eğitimimin en önemli zamanında bilgi ve deneyimleriyle, mesleki gelişimime fazlasıyla katkıda bulunan çok değerli hocam Sayın Prof. Dr. Figen KARABEKİROĞLU'na

Tez çalışmamın istatistiksel analiz kısmında danıştığım konularda çok değerli desteklerini paylaşan Sayın Dr. Öğretim Üyesi Ayhan PARMAKSIZ, Sayın Doç. Dr. Emel TAHİR, Sayın Doç. Dr. Leman TOMAK ve Sayın Prof. Dr. Haluk TANRIVERDİ'ye

Bu zorlu süreçte bana olan inancı, motivasyonu ve tecrübesiyle her zaman destek olan değerli hocam Sayın Dr. Öğretim Üyesi Sevgi ÖZDEMİR'e,

Yüksek lisans eğitimimiz sürecinde bütün zorlukları ve mutlulukları birlikte paylaştığımız çok değerli dönem arkadaşım Sinem ÖNCÜL'e,

Beni kendilerinden biri olarak görüp, her zaman aile samimiyeti hissettiren çok kıymetli Kulak Burun Boğaz Anabilim Dalı hocaları ve çalışanlarına sonsuz saygı ve şükranlarımı sunarım.

Çalışmada yer alan tüm koklear implantlı çocuk ve ailelere bana yardımcı oldukları her şey için teşekkür ederim.

Bu günlere ulaşmamda en çok etkili olan, ne zaman yorulsam yeniden başlamam için dualarıyla ve destekleriyle beni motive eden çok kıymetli babam, annem, kardeşlerim ve dostlarıma da sonsuz teşekkür ederim.

Fatma Nur KÖMÜR

## İÇİNDEKİLER

<b>ÖZET</b> .....	<b>iii</b>
<b>ABSTRACT</b> .....	<b>iv</b>
<b>TEŞEKKÜR</b> .....	<b>v</b>
<b>İÇİNDEKİLER</b> .....	<b>vi</b>
<b>SİMGELER VE KISALTMALAR</b> .....	<b>viii</b>
<b>ŞEKİLLER DİZİNİ</b> .....	<b>ix</b>
<b>TABLolar DİZİNİ</b> .....	<b>x</b>
<b>1. GİRİŞ</b> .....	<b>1</b>
<b>2. GENEL BİLGİLER</b> .....	<b>3</b>
2.1. İşitme ve İşitme Kaybı .....	3
2.2. Koklear İmplantlar .....	4
2.2.1. Koklear İmplantasyonda Hasta Seçimi .....	5
2.2.2. Koklear İmplantasyon Performansını Etkileyen Faktörler .....	6
2.3. Gelişim .....	6
2.3.1. Beyin Gelişimi ve Nöroplastisite .....	6
2.3.1.1. Koklear İmplantasyon ve Nöroplastisite .....	7
2.3.2. Dil Gelişimi .....	8
2.3.2.1. Kavramlar, Özellikler ve Kuramlar .....	8
2.3.2.2. Dil Gelişim Aşamaları .....	9
2.3.2.3. Koklear İmplantasyon ve Dil Gelişimi .....	11
2.3.3. Sosyal Duygusal Gelişim .....	11
2.3.3.1. Kavramlar, Özellikler ve Kuramlar .....	12
2.3.3.2. Sosyal Duygusal Gelişim Aşamaları .....	12
2.3.3.3. Problemler Davranışlar .....	14
2.3.3.4. Koklear İmplantasyon ve Sosyal Duygusal Gelişim .....	15
2.4. Dil Gelişimi Değerlendirme Araçları .....	15
2.4.1. Peabody Resim Kelime Testi .....	15
2.4.2. Türkçe İfade Edici ve Alıcı Dil Testi .....	16
2.4.3. Türkçe Erken Dil Gelişim Testi .....	16
2.4.4. Okul Öncesi Dil Ölçeği .....	16
2.5. Sosyal Duygusal Gelişimi Değerlendirme Araçları .....	17
2.5.1. Güçler ve Güçlükler Anketi .....	17
2.5.2. Çocuk Davranışı Kontrol Listesi .....	18
2.5.3. Marmara Sosyal Duygusal Uyum Ölçeği .....	18

2.5.4. Meadow/Kendall Sağır ve İşitme Engelli Öğrenciler İçin Sosyal Duygusal Değerlendirme Envanteri .....	18
<b>3. MATERYAL VE METOT.....</b>	<b>19</b>
3.1. Katılımcılar .....	19
3.2. Seçim Kriterleri.....	19
3.2.1. Çalışmaya Dahil Edilme Kriterleri.....	19
3.2.2. Çalışmadan Dışlanma Kriterleri.....	20
3.3. Yöntem.....	20
3.3.1. Demografik Bilgi Formu.....	21
3.3.2. Peabody Resim Kelime Testi .....	21
3.3.3. Güçler ve Güçlükler Anketi .....	21
3.4. İstatistiksel Analiz.....	22
<b>4. BULGULAR.....</b>	<b>24</b>
4.1. Demografik Bilgilere İlişkin Bulgular .....	24
4.2. Çocukların Odyolojik ve Eğitim Özelliklerine İlişkin Bulgular .....	25
4.3. Peabody Resim Kelime Testi ve Güçler ve Güçlükler Anketi'ne İlişkin Bulgular .....	25
4.4. PRKT ve GGA Arasındaki Korelasyon Analizine İlişkin Bulgular.....	27
4.5. PRKT ve GGA ile Çocuğa ve Aileye Ait Bilgiler Arasındaki Korelasyon Analizine İlişkin Bulgular .....	28
4.6. PRKT'nin Çocuk ve Aileye Ait Kategorik Değişkenler Açısından Karşılaştırılması .....	29
4.6.1. Tanılanma Yaşına İlişkin Bulgular .....	30
4.6.2. Koklear İmplant Kullanıma İlişkin Bulgular .....	30
4.6.3. İletişim Moduna İlişkin Bulgular .....	30
4.6.4. Cinsiyete İlişkin Bulgular .....	31
4.6.5. Yaşanılan Yere İlişkin Bulgular.....	31
4.7. GGA'nın Çocuk ve Aileye Ait Kategorik Değişkenler Açısından Karşılaştırılması.....	32
4.7.1. Tanılanma Yaşına İlişkin Bulgular .....	32
4.7.2. Koklear İmplant Kullanıma İlişkin Bulgular .....	32
4.7.3. İletişim Moduna İlişkin Bulgular .....	33
4.7.4. Cinsiyete İlişkin Bulgular .....	34
4.7.5. Yaşanılan Yere İlişkin Bulgular.....	34
4.8. Çoklu Regresyon Analizine İlişkin Bulgular .....	35
<b>5. TARTIŞMA.....</b>	<b>37</b>
<b>6. SONUÇ VE ÖNERİLER.....</b>	<b>51</b>
<b>KAYNAKÇA.....</b>	<b>53</b>
<b>EKLER .....</b>	<b>64</b>
<b>ÖZ GEÇMİŞ.....</b>	<b>73</b>

## **SİMGELER VE KISALTMALAR**

**CBCL:** Child Behavior Checklist

**DEHA:** Dikkat Eksikliği ve Hiperaktivite

**GGA:** Güçler ve Güçlükler Anketi

**Kİ:** Koklear İmplant

**MASDU:** Marmara Sosyal Duygusal Uyum Ölçeği

**ÖEM:** Özel Eğitim Merkezi

**PLS-5:** Preschool Language Scale – 5

**PPVT:** Peabody Picture Vocabulary Test

**PRKT:** Peabody Resim Kelime Testi

**RF:** Radyo Frekansı

**SDDE:** Meadow/Kendall Sağır ve İşitme Engelli Öğrenciler İçin Sosyal Duygusal Değerlendirme Envanteri

**SDQ:** Strengths and Difficulties Questionnaire

**SUT:** Sağlık Uygulama Tebliği

**TELD-3:** Early Language Development-Third Edition

**TİFALDİ:** Türkçe İfade Edici ve Alıcı Dil Testi

## ŞEKİLLER DİZİNİ

Şekil 2.1. Koklear implant yerleşimi ve implantın koklea, akustik sinir ve işitsel korteksle ilişkisinin şematik gösterimi (Gates ve Miyamoto, 2003) .....	4
Şekil 2.2. Tipik gelişimi olan çocuklarda konuşma dili gelişimine genel bakış (Verhoef, 2021).....	10
Şekil 4.1. Davranış Problemlerinin Koklear İmplant Kullanan Çocuklar Arasında Görülme Oranları.....	27
Şekil 4.2. Alıcı Dil Becerilerini Etkileyen Değişkenlerin Modeli.....	35

## TABLolar DİZİNİ

Tablo 2.1. İşitme Kaybının Derecesine Göre Sınıflandırma (Clark, 1981).....	4
Tablo 2.2. Freud ve Erikson'un Sosyal Duygusal Gelişim Dönemleri (Deniz, 2016) .....	13
Tablo 3.1. Türkçe GGA'nın 2-4 ve 4-17 Yaş Versiyonları İçin Kesme Skorları .....	22
Tablo 4.1. Demografik Bilgilere İlişkin Bulgular .....	24
Tablo 4.2. Çocukların Odyolojik ve Eğitim Özelliklerine İlişkin Bulgular .....	25
Tablo 4.3. PRKT ve GGA Ölçeklerine İlişkin Bulgular .....	25
Tablo 4.4. Davranış Problemlerinin Koklear İmplant Kullanan Çocuklar Arasında Görülme Oranları.....	26
Tablo 4.5. PRKT ve GGA Skorları Arasındaki Pearson Korelasyon Analizine İlişkin Bulgular .....	27
Tablo 4.6. PRKT ve GGA ile Çocuk ve Aileye Ait Bilgiler Arasındaki Pearson Korelasyon Analizine İlişkin Bulgular .....	28
Tablo 4.7. PRKT Fark Skorunun Tanılanma Yaşına Göre Karşılaştırılması ...	30
Tablo 4.8. PRKT Fark Skorunun Koklear İmplant Kullanımına Göre Karşılaştırılması .....	30
Tablo 4.9. PRKT Fark Skorunun İletişim Moduna Göre Karşılaştırılması.....	31
Tablo 4.10. PRKT Fark Skorunun Cinsiyete Göre Karşılaştırılması .....	31
Tablo 4.11. PRKT Fark Skorunun Yaşanılan Yer Açısından Karşılaştırılması	31
Tablo 4.12. GGA Ölçek Skorlarının Tanılanma Yaşına Göre Karşılaştırılması .....	32
Tablo 4.13. GGA Ölçek Skorlarının Koklear İmplant Kullanımına Göre Karşılaştırılması .....	33
Tablo 4.14. GGA Ölçek Skorlarının İletişim Moduna Göre Karşılaştırılması.	33
Tablo 4.15. GGA Ölçek Skorlarının Cinsiyete Göre Karşılaştırılması .....	34
Tablo 4.16. GGA Ölçek Skorlarının Yaşanılan Yere Göre Karşılaştırılması...	35
Tablo 4.17. Bağımlı Değişken PRKT Fark Skoru İçin Açıklayıcı Değişkenlerin Çoklu Regresyon Analizi .....	36

# 1. GİRİŞ

Dünya çapında milyonlarca kişiyi etkileyen işitme kaybı, çocuklarda en sık görülen duyuşal problemdir (Mathers ve ark., 2000; Espeso ve ark., 2006). Bugüne kadar yapılmış en kapsamlı çalışma olan Küresel Hastalık Yüku raporlarına göre 2019'da dünya genelinde tahmini 1,57 milyar (%20,3) kişide işitme kaybı vardır ve bu oran her beş kişiden birini ifade etmektedir. Aynı rapora göre, 2050 yılına kadar işitme kayıplı birey sayısı nüfusun artması ve yaşlanmasına bağlı olarak yaklaşık 2,45 milyara yükselecektir (Wilson ve Tucci, 2021). Tüm bu veriler, işitme kaybının yaygınlığının arttığını ve küresel bir sağlık sorunu haline geldiğini göstermektedir (Haile ve ark., 2021).

İşitme duyusu dil ediniminde en önemli araçtır. Dil, topluma ait sosyal normların anlaşılıp içselleştirilmesine ve davranışsal kontrolün geliştirilmesine yardımcı olur. Dil gelişimindeki eksiklikler, ilk olarak bireyin istek ve ihtiyaçlarının anlaşılmasını ve başkalarına iletilmesini yani kişiler arası iletişimini etkiler (Barker, 2009). Daha sonra ise sosyal ve duygusal problemlere yol aarak kişisel gelişim sürecine müdahale eder (Gallagher, 1999). Sonuç olarak dil ve iletişimdeki sorunlar, çocuklarda yaşam boyu onları etkileyebilecek davranış problemlerinin ortaya çıkmasında kritik bir rol oynar (Brownlie ve ark., 2004; Barker, 2009; Nwora ve Gee, 2009; Stevenson ve ark., 2010; Wake ve ark., 2012).

İşitsel uyaran yoksunluğu, sosyal ve duygusal öğrenmeyi karmaşık hale getirdiği için işitme kayıplı çocuklar psikososyal sağlık sorunları açısından daha büyük risk altındadır (Theunissen, 2011; Moeller, 2007; Fellingner, 2009; Cejas ve ark., 2021). Yapılan araştırmalar, işitme kayıplı çocuklarda davranış problemlerinin görölme sıklığı için değişken olmakla birlikte %77'ye varan oranlar bildirmiştir (Van Gent ve ark., 2007). Çalışmalarda bildirilen bu geniş aralık genellikle işitme kaybının derecesi ve kullanılan teknolojinin türü gibi bireysel farklılıkların araştırılmamasından kaynaklanmaktadır (Cejas ve ark., 2021).

Koklear implantasyon, ileri ile çok ileri derecede sensörinöral işitme kaybı olan bireylerin işitsel uyarılara erişimini sağlayan etkili bir tıbbi müdahale ve standart bir tedavi olarak kabul edilmektedir (Thomas, 2019; Pisoni ve ark., 2017). Black Wilson ve arkadaşlarının "modern tıbbın en büyük başarı öykülerinden biri" ve "bugüne kadar geliştirilen en başarılı sinir protezi" ifadelerinden de anlaşılacağı üzere bu teknolojinin

faydaları konusunda fikir birliği vardır (Wilson ve ark., 2011). Koklear implant kullanan çocuklar sözcük dağarcığı, okuma ve konuşma anlaşılabilirliği gibi birçok alanda olumlu gelişmeler gösterir (Colletti, 2009; Geers, 2003; Flipsen ve Colvard, 2006). Ancak mevcut literatür, çocukların implant sonrası performanslarında çelişkili sonuçlar vermektedir. Birtakım çalışmalar, koklear implantlı çocukların normal işiten akranlarına benzer dil becerilerine ve sözcük dağarcığı düzeyine ulaşabildiklerini bildirmektedir (Geers ve Nicholas, 2013; Hayes ve ark., 2009; Geers ve ark., 2008; Connor ve ark., 2006). Bazı araştırmalar ise koklear implant kullanan çocukların, normal işiten akranlarını “yakalayamadıklarını” ve dil becerilerinde onlardan geride kaldığını ortaya koymaktadır (Davidson ve ark., 2014; Holt ve Kirk, 2005; El-Hakim ve ark., 2001; Svirsky ve ark., 2004). Bu sonuçlar bütün çocukların yüksek performans seviyelerine ulaşamadığını ve yaşı uygun beceriler kazanmada başka faktörlerin de etkili olduğunu göstermektedir (Pisoni ve ark., 1999). Koklear implant kullanan çocukların normal işiten akranlarıyla aynı düzeyde dil becerilerine sahip olmalarını sağlamak için performanslarıyla ilişkili diğer faktörleri belirlemek çok önemlidir (Yoshinaga-Itano ve ark., 2018).

Bu çalışmanın amacı örneklem seçim kriterleri aracılığıyla değişkenliği mümkün olduğunca azaltılmış 3-12 yaş arası koklear implant kullanan çocuklarda alıcı dil becerilerini ve davranış problemlerini ulusal normatif değerleriyle karşılaştırmak ve bu iki gelişim alanı arasındaki ilişkiyi araştırmaktır. Aynı zamanda çocukların alıcı dil becerileri ve sosyal duygusal davranışları üzerinde etkili olabilecek çocuğa ve aileye ilişkin potansiyel faktörleri belirlemektir. Çalışmanın araştırma soruları aşağıda yer almaktadır:

- a) Koklear implant kullanan çocukların alıcı dil becerileri ve sosyal duygusal davranış puanları ulusal normatif değerlerinden farklı mıdır?
- b) Koklear implant kullanan çocukların alıcı dil becerileri ile sosyal duygusal davranışları arasında ilişki var mıdır?
- c) Alıcı dil becerileri ve sosyal duygusal davranışlar ile çocuğa ve aileye ait özellikler arasında ilişki var mıdır?
- d) Alıcı dil becerilerini çocuğa ve aileye ait özellikler arasından hangileri en fazla etkilemektedir?

## 2. GENEL BİLGİLER

### 2.1. İşitme ve İşitme Kaybı

İşitme, dış kulak tarafından toplanan ses dalgalarının sırasıyla orta kulak ve iç kulak yapılarından geçerek akustik sinire ulaşması ve burada oluşturulan elektrokimyasal uyarıların beyne iletilmesi ve algılanması sürecidir (Sataloff, 2006).

İşitme kaybı, fizyolojik işitme sisteminin işitsel duyarlılığında oluşan bozulmanın ve / veya azalan konuşma anlaşılabilirliğinin bir sonucudur. Ülkemizde konjenital işitme kaybının etiyolojisini %51,1'ini genetik faktörlerin, %33,8'ini idiyopatik, %15,1'ini ise edinsel nedenlerin oluşturduğu saptanmıştır (Ozturk ve ark., 2005).

İşitme kaybı, patolojinin türü, derecesi ve konfigürasyonuna göre sınıflandırılır. Patolojinin türüne göre iletim, mikst ve sensörinöral olarak tanımlanabilir. İletim tip işitme kaybı; dış kulak kanalı, timpanik membran veya orta kulaktan kaynaklanan problemler nedeniyle ses dalgalarının iletiminde sorun olduğunda ortaya çıkar. Bu tür işitme kayıpları, tıbbi veya cerrahi müdahale sonucu tedavi edilebilir. Sensörinöral tip işitme kaybı, koklear (sensör) veya VIII. Kranial sinir (nöral) yapılarında işitsel fonksiyon bozukluğuna bağlı olarak ortaya çıkan işitme kaybıdır. Mikst tip işitme kaybı ise, dış ve / veya orta kulağın iletim yollarında aynı zamanda iç kulaktaki sinir veya duyuşal tüy hücrelerinde oluşan hasarın bir sonucudur. Ek olarak işitme kayıpları, tek veya çift taraflı, simetrik (işitme kaybının derecesi ve konfigürasyonu iki kulakta da aynıdır) veya asimetrik, ilerleyici (progresif) veya ani başlangıçlı, dalgalı (fluktuan) veya durağan (stabil) olarak tanımlanabilir. (ASHA, 2021).

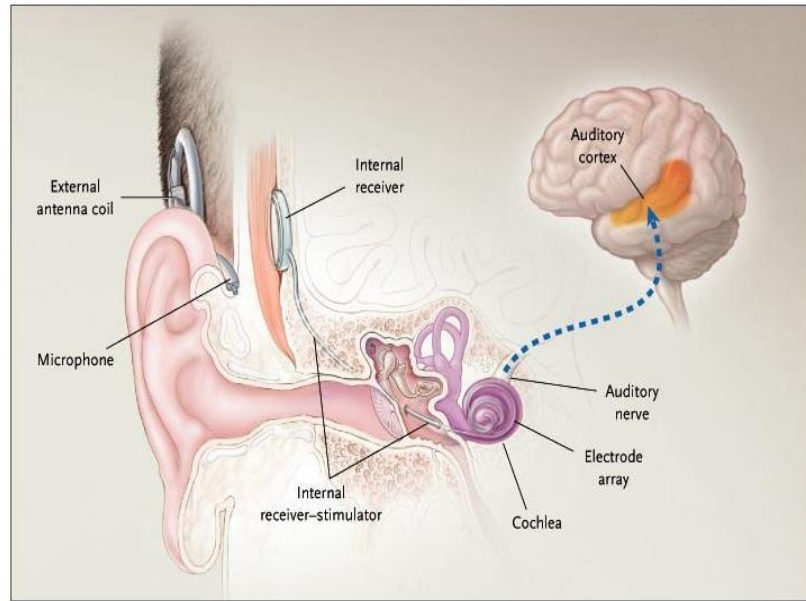
İşitme kaybının derecesi, kaybın ciddiyetini ifade eder. Aşağıdaki tablo, çocuklar için yaygın olarak kullanılan sınıflandırma sistemlerinden birini göstermektedir.

Tablo 2.1. İşitme Kaybının Derecesine Göre Sınıflandırma (Clark, 1981)

İşitme kaybı derecesi	İşitme kaybı aralığı (dB HL)
Normal	-10 - 15
Çok Hafif	16 - 25
Hafif	26 – 40
Orta	41 - 55
Orta - İleri	56 - 70
İleri	71 - 90
Çok İleri	91+

## 2.2. Koklear İmplantlar

Koklear implantlar, sensörinöral işitme kaybında kokleanın hasar gören sensör kısmını atlayarak akustik sinire doğrudan uyaran sağlayan, kokleaya cerrahi olarak yerleştirilen duyuşal protezlerdir (NIDCD, 2021). Üretici firmalar arasında donanım ve işleme stratejileri farklılıkları olsa da tüm koklear implant cihazları arasında ortak birkaç bileşen vardır. Şekil 2.1'de gösterildiği gibi implantlar, kulağın arkasında duran dış parçadan ve cerrahi olarak deri altına ve kokleaya yerleştirilen iç parçadan oluşur (ASHA, 2021).



Şekil 2.1. Koklear implant yerleşimi ve implantın koklea, akustik sinir ve işitsel kortekse ilişkinin şematik gösterimi (Gates ve Miyamoto, 2003)

Dış parça; mikrofon, konuşma işlemcisi ve radyo vericiden oluşur. Mikrofon ve konuşma işlemcisi hastanın kulağının arkasına takılır. Mikrofon çevreden gelen sesi işlemciye aktarır. İşlemci, sesi işleyerek dijital sinyale dönüştürür ve bu sinyali elektromanyetik bir radyo frekansı (RF) sinyali olarak kodlar. RF sinyalleri dış parçada bulunan iletici bobin tarafından deri altına yerleştirilmiş bir alıcıya iletilir. Alıcı, frekans ve zamana göre kodlanmış sinyali elektrik sinyallerine dönüştürür ve koklea boyunca yerleşmiş olan elektrotlara iletir. Elektrotlar, akustik siniri uyarır ve uyarılar elektriksel sinyalin ses olarak yorumlandığı santral sinir sistemine iletilir (Wolfe ve ark., 2015).

### **2.2.1. Koklear İmplantasyonda Hasta Seçimi**

Ülkemizde koklear implant adaylarının seçim aşamasında Sağlık Uygulama Tebliği (SUT) kriterleri göz önüne alınmaktadır (SUT, 2016). Bu kriterler aşağıda özet olarak yer almaktadır:

Hastanın;

- Kronolojik yaşının 12 aydan büyük olması
- İki taraflı ileri veya çok ileri derecede sensörinöral işitme kaybı olması
- En az 3 ay süre iki taraflı işitme cihazı kullanımından fayda görmemesi
- Kronolojik yaşı ve alıcı – ifade edici dil gelişim yaşı ile arasındaki farkın 4 (dört) yıldan fazla olmaması veya alıcı – ifade edici dilinin 4 (dört) yaş ve üstü olması
- Menenjit sonrası gelişen ileri derecede sensörinöral işitme kaybı olması
- Postlingual işitme kaybı olması
- Elektrod yerleşimini sağlayacak kadar iç kulak gelişiminin ve koklear sinir varlığının raporlanması

Koklear implantasyon için hastalar değerlendirilirken; genel sağlık durumu, alıcı ve ifade edici dil becerileri, bilişsel ve motor gelişimi, iç kulağın radyolojik durumu, ek bir engel varlığı veya başka bir re/habilitasyona ya da tedaviye ihtiyaç duyulup duyulmadığı, eğitim ortamı, aile ve/veya adayın bu sürece hazır olup olmadığı gibi durumlar farklı uzmanlık dallarının görüşü doğrultusunda incelenir ve adayların şartları sağlaması durumunda koklear implantasyon kararı verilir (Cangökçe, 2013).

## **2.2.2. Koklear İmplantasyon Performansını Etkileyen Faktörler**

Yapılan çalışmalarda, koklear implant kullanan çocuklar için dil ve konuşma gelişimi, sosyal duygusal beceri performanslarında farklı sonuçlar bildirilmiştir. Bazı çocuklar normal işiten akranlarına yetişecek kadar önemli bir gelişme gösterirken; bazı çocuklar üç dört yıl implant kullanımından sonra bile yalnızca sınırlı kazanımlar elde etmiştir (Fryauf-Bertschy ve ark., 1997).

Performansı etkileyen faktörler arasında çocuğa, aileye ve çevreye ilişkin değişkenler mevcuttur: Çocuğun işitme kaybı başlangıç yaşı, işitsel yoksunluk süresi, tanı zamanı, implantasyon yaşı, implant kullanım süresi, implantasyon öncesi rezidüel işitme, işlemci tipi, tek/çift taraflı implant kullanımı, ek engel varlığı, cinsiyet, zeka, kronolojik yaş, iletişim modu (sözel, işaret, total), eğitim programı modu (kaynaştırma, özel eğitim), terapi modu (işitsel-sözel, işitsel-oral), eğitimin süresi, ailenin; sosyoekonomik durumu, beklentisi, eğitime katılımı gibi faktörler sayılabilir (Geers, 2002; Connor ve ark., 2000; Geers ve ark., 2003; Boons ve ark., 2012; Nicholas ve Geers, 2003; Sarant ve ark., 2018; Percy-Smith ve ark., 2008; Yoshinaga-Itano ve ark., 1998). Araya giren bu değişkenlerden herhangi birinin kontrol edilememesi, implant performansını etkileyen nedenleri belirlemede zorluk oluşturabilir ve değerlendirme puanlarını önemli ölçüde etkileyebilir (Geers, 2002).

## **2.3. Gelişim**

### **2.3.1. Beyin Gelişimi ve Nöroplastisite**

Beynin nöronlar arasında yeni sinaptik kodlamalar oluşturması veya yapısının ve işlevinin değişikliklere uğrayarak yenilenmesi süreci nöroplastisite olarak adlandırılır (Flexer, 2011; Marco-Algarra ve ark., 2009). Beynin, sinirsel bağlantılar geliştirmesi için birçok deneyim ve uygulama ortamı gerekir. Yani beyin bir beceride “uzmanlaşmak” için tekrarlama yoluyla yeni özel bağlantılar geliştirir. Sonuç olarak, deneyime bağlı esneklik ile, tekrarlanan işitsel uyarımın daha güçlü sinir bağlantılarına yol açtığı düşünülebilir (Flexer, 2011). Beynin tekrarlayan uyarılarla sinirsel bağlantılar geliştirme yeteneği olan nöroplastisite, yaşamın ilk 3,5 yılını kapsayan “kritik dönem”de en fazla bağlantılarını yapmaktadır ve çocuk ne kadar küçükse nöroplastisite yeteneği o kadar fazladır (Sharma ve Nash, 2009; Flexer, 2011).

### 2.3.1.1. Koklear İmplantasyon ve Nöroplastisite

Flexer'in ifadesiyle "İşitme kaybı kulak değil, öncelikle bir beyin sorunudur". Uzunca yıllar, işitme kaybıyla ilgili araştırmalar kulağa odaklansa da günümüzde çalışmalar "beyinle işitme" kavramına yoğunlaşmaktadır. Çünkü işitme sürecinde kulağın işlevi esas olarak sesi beyne kanalize etmektir (Flexer, 2011).

İşitme kaybı, öncelikle sesin beyne ulaşmasını engelleyen periferik işitme sistemindeki sorunlardan kaynaklanmaktadır. Ancak işitsel işleme yeteneklerini barındıran santral iletim yollarındaki bozukluklar da bu kaybın sebebi olabilir. Örneğin, işitsel sistemde spiral ganglion nöronlarının sayısının azalması, anormal sinaptik yapı, koklear nukleustaki sinir cevaplarının fizyolojik değişiklikleri, kortekse çıkan yollarda ektoptik (başka yerde oluşan) projeksiyonlar, inferior kollikulus ve işitsel kortekse uzanan nöron iletimindeki sorunlar bu bozukluklardan birkaç tanesidir. Bu sebeple uzun yıllar süren ve uygun müdahalede bulunmayan işitme kaybı sonucunda santral işitme sistemi, koklear implantlardan gelen bilgilerden yararlanamayacak kadar köklü değişikliğe uğrar (Ryugo, 2015). Ancak ses, koklear implantlar aracılığıyla beyne zamanında ve hızlı bir şekilde iletilebilirse, işitme kaybının dil, konuşma ve okuryazarlık gelişimi üzerindeki olumsuz sonuçları önlenebilir (Flexer, 2011). İşitme kaybından kısa bir süre sonra koklear implant ile elektriksel uyaran uygulandığı takdirde spiral gangliondaki nöronal canlılığın ve hücre boyutunun uyaran verilmemiş kulağa göre artışı implantın faydalarını açıklarken altta yatan nörobilişsel süreci anlamada önemli bilgiler sağlar (Leake ve ark; 1999).

Yapılan çalışmalar koklear implant uygulamasında dil edinimi için kritik dönemin önemini vurgularken pratik bir bakış açısıyla "daha erken daha iyidir" mantığıyla yaklaşmaktadır. Bu doğrultuda birçok çalışma yaşamın ilk yılında uygulanan koklear implantasyonun normal işiten çocuklarla benzer konuşma ve dil beceriyle sonuçlanabileceğini göstermektedir (Geers ve ark., 2011; Fulcher ve ark., 2012; Dettman ve ark., 2016). Kritik dönemin sonlarına doğru yani dördüncü yıla yakın zamanlarda implantasyon uygulanan çocuklar ise dil edinseler bile gelişim hızları daha yavaş olabilir ve normal işiten akranlarının gerisinde kalabilir (Holt ve Svirsky, 2008).

### **2.3.2. Dil Gelişimi**

Dil, edindiğimiz bilgi ve tecrübelerle duygu, düşünce ve deneyimlerimizi paylaşmamızı sağlayan en etkili iletişim aracıdır. Dil gelişimi, işitsel nöral yolların oluşmaya başladığı ve santral işitsel işlemlenin fonksiyon kazandığı anne karnında başlar (Espeso ve ark., 2006).

Dil edinimi, işitsel ve görsel duyuşal girdilerin, motor konuşma organlarının, hafıza, bellek gibi bilişsel yeteneklerin, sinirsel bağlantıların ve sosyal becerilerin kombinasyonunu içeren karmaşık bir süreçtir. Bu süreç sayesinde konuşma fonemlerini tanımak, üretmek, anlamlı sözcükler yapmak için birleştirmek ve bir sohbet bağlamında mantıklı cümleler oluşturmak kolaylaşır (Chonchaiya ve ark., 2013; Verhoef, 2021).

#### **2.3.2.1. Kavramlar, Özellikler ve Kuramlar**

Dilbilimin mevcut görüşlerine göre, dilin ana bileşenleri fonoloji, morfoloji, sentaks (sözdizimi), semantik (anlambilim) ve pragmatiktir. Bu bileşenlerin biçimle ilgili olan ilk üçünden fonoloji, ayrı ayrı ses birimlerinin kullanılması; morfoloji, anlamlı olan en küçük dil birimlerinin kullanılması; sentaks, kelimelerin söz dizimi veya cümle içinde düzenlenmesidir. Semantik hem tekli kelime ile hem de kelime kombinasyonlarıyla dilin anlamını; pragmatik ise dili sosyal bir bağlamda kullanmak üzere diğer bileşenlerin entegrasyonunu ifade eder. Birbiriyle ilişkili olan bu bileşenler konuşma dilinde ve okuryazarlıkta önemli bir rol oynar (Verhoef, 2021).

Dil gelişimi incelenirken önemli iki kavram üzerinden sınıflandırma yapılabilir: Alıcı ve ifade edici dil becerileri. Hem alıcı hem de ifade edici dil, bir çocuğun genel dil becerilerinin anlaşılması için gereklidir (Fraizer, 2011). Alıcı dil, çocuğun dili anlama yeteneğini ifade ederken, ifade edici dil, çocuğun dili üretme yeteneği olarak tanımlanabilir. Alıcı dil sözcük dağarcığı, çocuğun üretemese bile anlayabildiği ve cevaplayabildiği, dil repertuarındaki tüm sözcükleri ifade eder. İfade edici sözcük dağarcığı ise çocuğun konuşarak veya yazarak aktarabildiği, üretebildiği kelimeler olarak tanımlanabilir (Burger ve Chong, 2011). Yaşamın ilk yıllarında alıcı ve ifade edici sözcük dağarcığı gelişimi ile dilin temel bileşenleri kazanılır (Verhoef, 2021). Genel olarak, dil gelişimi sürecinde alıcı sözcük dağarcığı, ifade edici sözcük dağarcığından önce gelişir ve alıcı dille ilgili sorunlar, ifade edici dille ilgili sorunlara da yol açabilir (Fraizer, 2011; Burger ve Chong, 2011). Alıcı dil

becerilerinde problem olan çocuklar, okulda ve evde verilen yönergeleri anlamakta ve takip etmekte sorun yaşayabilir (Brownlie ve ark., 2004). Yapılan araştırmalara göre okuma ve okuduğunu anlama sorunları olan çocukların alıcı dil becerileri zayıftır (Stojanovik ve Riddell, 2008).

Bebeğin sadece ağlayarak kendini ifade etmesinden gramer kurallarına uygun konuşma becerisi geliştirmesine varıncaya kadar dilin nasıl edinildiği/öğrenildiği birçok psikolog tarafından incelenmiş ve çeşitli kuramlar ortaya atılmıştır. Bu kuramlardan en önde gelenleri davranışçı, psiko-linguistik, bilişsel ve sosyokültürel öğrenme kuramlarıdır. Günümüzde en çok kabul gören kuram ise Chomsky ve Lenneberg gibi savunucuları olan psiko-linguistik kuramdır. Bu kurama göre dil hem biyolojik hem psikolojik temellere dayanır. Bebekler doğmadan önce örtülü ve kalımsal olarak getirdikleri birtakım dil edinimi yetenekleri ile konuşmaları dinleyip algıladıkları sesleri taklit edebilir. Bu özel mekanizma sayesinde çocuk dilin önce soyut anlamını içeren derin yapısını sonra ise gramer özellikleriyle ilgili olan yüzeysel yapısını kavrar ve tüm çocuklar aynı süreçlerden geçerek dili öğrenir (Deniz, 2016).

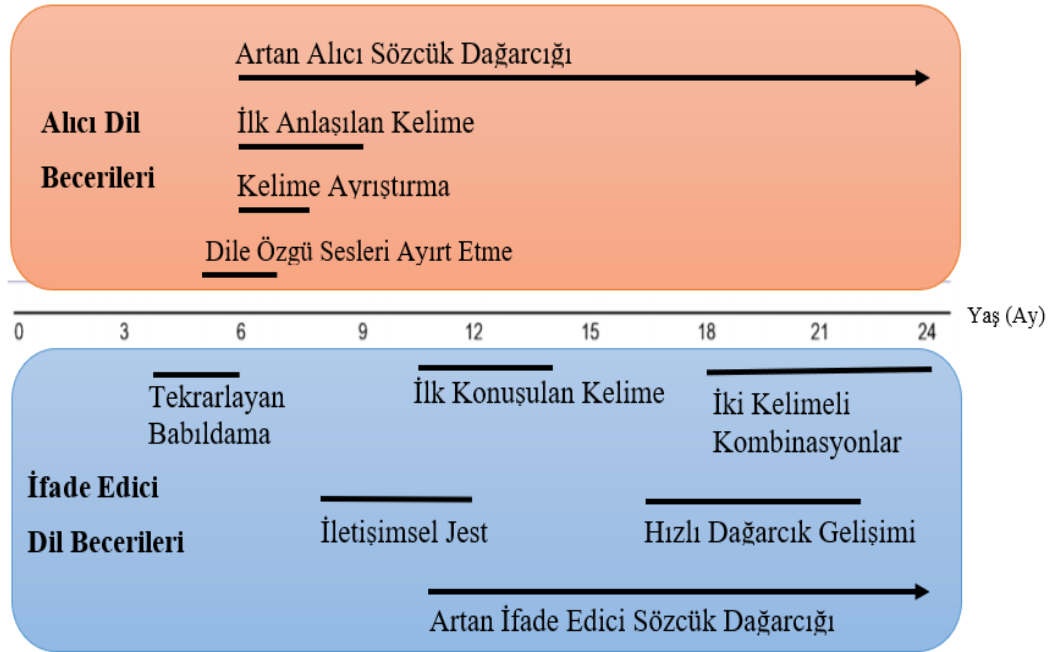
#### **2.3.2.2. Dil Gelişim Aşamaları**

Yaşamın ilk yılında dil gelişimine önemli derecede katkıda bulunan, konuşma algısıyla yakından ilişkili iki önemli sürecin varlığından bahsedilebilir (Verhoef, 2021). Bu süreçlerden ilki anne karnında gelişmeye başlayan, çevreden gelen işitsel uyaranları algılama, işleme ve sinirsel kodlama yeteneğidir. Bu beceri normal işiten çocukların, 6 aylık olduklarında konuşmadaki önemli farklılıkları ayırt etmelerini sağlar (Chonchaiya ve ark., 2013). İkinci önemli süreç ise konuşma akışının sürekliliği arasından kelimenin ayrıştırma (segmentasyon) bilgisini kullanmayı içerir. 6-12 aylık çocuklar, sözlü ifadelerdeki kelimeleri parçalara ayırıp (örneğin bir kelimeyi bölümlere ayırarak içinde geçen ünsüzleri tanıma yeteneği) doğru bir şekilde anlayabilirler (Kidd ve Donnelly, 2020; Verhoef, 2021)

Tipik gelişimi olan çocuklarda dil üretiminin ilk aşamaları babıldama (babbling) ve jest kullanımınıdır (Şekil 2.2). Tekrarlayan (kanonik) babıldama, çocuk 4-6 aylık olduğunda ortaya çıkar ve bunu takiben çocuk 10-15 aylıkken ilk kelimeleri üretir (Verhoef, 2021). Çocuklar 9-10 aylıkken jestlerini ve vokalizasyonlarını istekler, cevaplar, selamlama ve protesto gibi iletişimsel/pragmatik davranışlar için kullanırlar (O'Neill, 2007). İlk kelimeler genellikle tek tek ifade edilirken, 18-24

aylıktan itibaren iki kelimelik kombinasyonlar üretilmeye başlanır ve bundan sonra gelişimi daha karmaşık gramer yapıları izler. Tek kelimededen iki kelimeli cümlelere geçiş, aynı zamanda gramer kullanımının başlangıcı olarak da görülmektedir (Verhoef, 2021).

Dil edinimi konusunda dikkat edilmesi gereken önemli bir nokta bireye özgü içsel, çevresel ve bilişsel farklılıkların olmasıdır (Kidd ve ark., 2018). Bebeklikten okul öncesi döneme kadar belirgin olan bu farklılıklar kelime dağarcığı, sentaks (sözdizimi) ve pragmatik gelişim de dahil olmak üzere farklı dil bileşenlerinde görülebilir (O'Neill, 2007; Dale, 1980; Verhoef, 2021). Örneğin, 20 aylık bir çocuğun ürettiği kelime sayısı sıfır ile 300 arasında değişmekle birlikte ortalama olarak 100 kelimedir (Frank ve ark., 2017)



Şekil 2.2. Tipik gelişimi olan çocuklarda konuşma dili gelişimine genel bakış (Verhoef, 2021) (Eser, sahibinden izin alınarak Türkçeye uyarlanmıştır)

İki yaşından itibaren fiil ve isim kelime dağarcıklarını arttıran çocuklar, 2-3 yaşlarında üç ve daha fazla kelimeli cümleler kurmaya aynı zamanda yer yön, zaman, sıfat ve zamir gibi söz öbeklerini kullanmaya başlarlar. 4-5 yaşından sonra çocuklar gramer kurallarına uygun cümle kurabilir ve konuşmaları yetişkin konuşmasına benzemeye başlar. Okul öncesi yıllarda morfoloji ve sentaks (sözdizimi) da dahil olmak üzere daha karmaşık dilsel yapıların kullanımı görülebilir. Bu yaşlardan sonra

çocuklar deyim, mecaz, kinayeli ifade ve soyut kavramları anlayıp kullanmaya başlar (Deniz, 2016).

### **2.3.2.3. Koklear İmplantasyon ve Dil Gelişimi**

Koklear implantasyon, ileri ve çok ileri derecede işitme kaybı olan çocuklarda geleneksel işitme cihazlarına göre işitsel uyarana daha fazla erişim sağladığı için standart bir seçenek olarak kabul edilmektedir (Leigh ve ark., 2011; Zwolan ve ark., 2004; Lund, 2016). Koklear implant kullanan çocukların, normal işiten akranlarının dil ve konuşma becerisine ulaşabildiğini gösteren birçok çalışma, erken yaşta koklear implant kullanımının önemini vurgulamaktadır. Rizer ve Burkey'e göre erken implantasyon, çocuğun kronolojik yaşı ile dil yaşı arasındaki farkı en aza indirebilir veya kapatabilir (Rizer ve Burkey, 1999).

Erken yaşta uygulanan koklear implantın faydalı olmasına dayandırılan en önemli sebep nörobilişsel süreci kapsayan beyin plastisitesidir (Flexer, 2011). Bebeklik döneminde beynin sinaptik aktivitesi hızla geliştiğinden dolayı, işitme kaybının tespit edilmesi durumunda erken müdahale ile amplifikasyon sağlanmalı ve işitsel gelişimi için uygun eğitim programı oluşturulmalıdır. Nitekim Fulcher'a göre ek problemi olmayan, 3 aya kadar amplifikasyon uygulanmış ve 6 aya kadar aile merkezli işitsel sözel terapiye başlamış, gerekirse 18 aya kadar koklear implant uygulanan çocuklar, dildeki "boşluğu" kapatabilirler ve 3 yaşına geldiklerinde konuşma ve dil gelişiminde işiten akranlarını yakalayabilirler. Bu çocuklar 5 yaşına geldiklerinde ise tipik dil gelişimini ve %96 oranında konuşma gelişimini kazanabilirler (Fulcher ve ark., 2012).

### **2.3.3. Sosyal Duygusal Gelişim**

Sosyal duygusal gelişim hem kişisel hem de kişilerarası süreçleri içeren başkalarıyla sağlıklı bir iletişim kurma yeteneğidir. Çocuğun sosyal tecrübesini, duygularının ifade edilmesini ve yönetilmesini barındıran bu gelişim alanı fiziksel, bilişsel, dil ve iletişimsel gibi diğer gelişim alanlarıyla da yakından ilişkilidir (Anmyr ve ark., 2012). Bundan dolayı sosyal becerilerdeki sorunlar, dikkat eksiklikleri ve hiperaktivite, depresyon, anksiyete, antisosyal davranışlar, duygusal ve ruhsal sorunlar gibi daha geniş problemlere sebep olabilir (Tabatabaei ve ark., 2021).

### **2.3.3.1. Kavramlar, Özellikler ve Kuramlar**

Sosyal gelişim; çocukların ailesiyle, arkadaşlarıyla, çevresindeki bireylerle olan ilişkilerini yönettiği, liderlik, sorumluluk ve paylaşım yaptığı süreci kapsar. Sosyalleşme; bireyin içinde bulunduğu toplumun kültürel değerlerini kazanması, birlikte yaşadığı insanlarla düşünme ve hissetme yeteneklerini kullanarak niteliksel iletişim geliştirmesi ve bu topluma başarılı bir şekilde entegre olması durumuna denir (Deniz, 2016).

Sosyal öğrenme; bireyin toplumsal normları (örneğin konuşma, yeme, içme, otobüse binme vs.) çevresini ve rol model aldığı kişileri gözlemleyerek yani plansız bir şekilde öğrenmesi olarak açıklanabilir (Deniz, 2016; Saffran ve ark., 1997). Davranışçı kuramın öncülerine göre edindiğimiz davranışların çoğu pekiştirilerek öğrenilir. Ancak bazen, insan örnek aldığı kişileri görerek veya anlatılanları dinleyerek pekiştirme olmadan da bilişsel yetenekler sayesinde öğrenebilir. Aynı zamanda, örnek alınan durum sadece insan modeli olmamakla birlikte birtakım sembolik modellerden de (televizyon seyretmek, kitap okumak gibi) oluşabilir (Deniz, 2016).

Sosyal duygusal gelişim basamaklarını ve süreçleri açıklarken günümüzde en çok psikanalitik kuramlardan yararlanır. Psikanalitik teorilere göre, gelişim çeşitli aşamalarda gerçekleşir ve çocuklar biyolojik içgüdüsel dürtüler ile toplumsal beklentiler arasındaki çatışmalarla karşı karşıya kalır. Bu kategorideki iki önemli teori Sigmund Freud'un psikoseksüel teorisi ve Erik Erikson'un psikososyal teorisidir. Freud, bir çocuğun kişilik oluşumunun ebeveynlerin onun cinsel ve saldırgan dürtülerini yönetme şeklinden etkilendiğini öne sürmektedir. Onun öğrencisi olan Erikson ise, çocuğun kişilik oluşumuna toplumsal etkileri de dahil ederek Freud'un bir uzantısı olarak kuramını geliştirmiştir (Krishnan, 2010).

### **2.3.3.2. Sosyal Duygusal Gelişim Aşamaları**

Freud ve Erikson'a göre psikososyal gelişim aşamaları Tablo 2.2'de özetlenmiştir.

Tablo 2.2. Freud ve Erikson'un Sosyal Duygusal Gelişim Dönemleri (Deniz, 2016)

Erikson	Freud	Yaş Aralığı
1. Temel Güvene Karşı Güvensizlik	Oral	0-1 Yaş
2. Bağımsızlığa Karşı Utanma ve Şüphecilik	Anal	1-3 Yaş
3. Girişkenliğe Karşı Suçluluk	Fallik	3-6 Yaş
4. Başarıya Karşı Aşağılık Duygusu	Gizil	6-12 Yaş
5. Kimlik Kazanmaya Karşı Rol Karmaşası	Genital	12-18 Yaş
6. Dostluk Kazanmaya Karşı Yalnız Kalma	-	Genç Yetişkinlik
7. Üretkenliğe Karşı Duraklama	-	Orta Yetişkinlik
8. Benlik Bütünlüğüne Karşı Umutsuzluk	-	İleri Yetişkinlik

Günümüzde Erikson'un psikososyal gelişim teorisi bu alandaki en kapsamlı kuram olduğu için sosyal duygusal gelişim aşamalarından bahsederken bu teoriye göre çalışmanın kapsadığı yaş aralığına binaen 3. ve 4. dönemler ayrıntılı olarak açıklanmıştır.

*Girişkenliğe Karşı Suçluluk Duyma (3-6 Yaş):* Erikson'a göre her yaş iki kutuplu duygusal bir süreç içerir. Bu kutuplardan biri olumlu diğeri olumsuz özellik barındırır. Okul öncesi dönemde ise bu durum girişimciliğe karşı suçluluk duyma olarak kendini gösterir. Bu dönemde çocuk artan fiziksel, bilişsel, dil becerileri sonucu çevreyi daha fazla merak eder ve atılgan davranışlar sergilemeye, risk almaya, yeni arkadaşlıklar kurmaya başlar. Girişimci davranışlar sergilediği bu dönemde ailesi, çevresi ve akrabaları tarafından desteklenmeyen çocuk, davranışının yanlış olduğu algısına kapılarak suçluluk duygusu geliştirir (Trawick-Smith, 2013).

*Başarıya Karşı Aşağılık Duygusu (6-12 Yaş):* Çoğu zaman okul dönemi olarak bilinen bu dönemde çocuk ailesinden uzaklaşıp yeni bir toplumsal çevreyle yani okul ile tanışır (Ömeroğlu ve Ulutaş, 2007). Okul ortamında birçok yeni arkadaş edinerek olumlu sosyal davranışlar ve olumlu ilişkiler geliştirmeye başlar. Yeni karşılaştığı bu ortamda ortaya koyduğu başarılı deneyimler kimlik ve yeteneklerini keşfetmesine yardımcı olur. Ancak başarısızlık yaşadığı durumlar karşısında utanç ve aşağılanma hissine kapılır (Deniz, 2016).

### 2.3.3.3. Problemlı Davranışlar

Çocuk, belirli bir davranış gerçekleştirirken çevresinden olumsuz tepkiler aldığında veya başaramadığı durumlarda o davranış aşırı stresle birlikte problem olmaya başlar. Pek çok ocuk, sınıf içi öğrenmeyi zorlaştıracak, kendisine veya çevresine zarar verebilecek, onu akran ortamlarından uzaklaştırabilecek problemlı davranış sergiler (Bobrow, 2002). Çocuklukta başlayan ve tedavi edilmeyen problemlı davranışların, yetişkin yaşamı boyunca süren olumsuz etkilere neden olabileceği düşünülürse olumsuz davranışları değiştirmek ve çocuğa uygun müdahaleleri sağlamak için çocukta hangi problemlı davranışın olduğunu analiz etmek gerekir (Souza ve Aparecida Crepaldi, 2019; Davis ve ark., 2011; Bobrow, 2002).

*Davranış Sorunları:* Davranış sorunları olan çocuklar ve ergenler, kurallara uymakta, başkalarının haklarına sayėı duymakta, empati göstermekte ve olumlu sosyal davranışlar sergilemede büyük zorluk yaşarlar. Bu sorunlar arasında insanlara ve hayvanlara karşı zorbalık, fiziksel kavga, saldırganlık, yalan söyleme ve hırsızlık gibi olumsuz davranışlar gösterilebilir (AACAP, 2021).

*Duygusal Sorunlar:* Kişinin duygu kontrolü ile ilgili tutum ve davranışlarındaki sorunlar duygusal belirtileri göstermektedir. Bu belirtiler arasında, kederli duygudurum, kendinden hoşnut olmama, doyumsuzluk, ilgi azalması, ağlama nöbetleri, neşesizlik gibi durumların varlığından söz edilebilir (Memiş, 2019).

*Dikkat Eksikliği ve Hiperaktivite (DEHA):* DEHA aşırı dürtüsellik, hareketlilik veya dikkatsizliği yansıtan bir grup davranışsal belirti olarak açıklanabilir (Rowland ve ark., 2002). Örneğin, konsantrasyon güçlüğü, verilen işleri unutmak, bir görevi tamamlamadan diğerine geçmek, kazalara meyilli olmak, dürtü kontrolünde bozukluk, sürekli huzursuzluk ve kıpırdanma gibi davranışlar bu belirtilerden sayılabilir.

*Akran İlişkileri Sorunları:* Arkadaşları tarafından yetersiz olarak kabul gören ocuk kendini yalnız hisseder, sosyal ortamdaki izole olur ve faaliyetlere katılmak istemez (Hindley ve ark., 1994). Akran ilişkilerinde sorun olan çocuklar okulu bırakma, suçluluk duyma ve ruhsal bozukluklar gibi ciddi problemler açısından risk altındadır (Koyuncu şahin, 2021). Olumlu akran ilişkileri ise işelleştirme (endişe, üzüntü, kayėı, sosyal geri çekilme) ve dışsallaştırma (hiperaktivite, saldırganlık, alay) davranış sorunlarına karşı koruyucu bir faktör olarak büyük önem taşımaktadır (Newman ve ark., 2007; Souza ve Aparecida Crepaldi, 2019).

#### **2.3.3.4. Koklear İmplantasyon ve Sosyal Duygusal Gelişim**

İşitme kaybı, çocukların sosyal ipuçları kullanma yeteneklerini ve sosyal etkileşim becerilerini etkilediğinden dolayı işitme kayıplı çocuklar kaynaştırma uygulaması ile eğitime devam etseler bile yalnızlık, davranış sorunları, sosyal izolasyon gibi olumsuz psikososyal davranışlar gösterebilir (Nunes ve ark., 2001; Martin ve Bat-Chava, 2003; Fellingner ve ark., 2009; Barker ve ark., 2009).

Literatürde koklear implantlı çocukların sosyal duygusal gelişimleri için çelişkili sonuçlar yer almaktadır. Yapılan birçok araştırma, koklear implantın işitsel algı, dil ve konuşma becerilerine daha fazla erişim sağladığı gerekçesiyle akademik başarıda ve psikososyal uyumda iyileşme aynı zamanda daha az sıklıkta problemlili davranış bildirmiştir (Wiefferink ve ark., 2012; Theunissen ve ark., 2014; Netten ve ark., 2018; Boerrigter ve ark., 2019; Fagan ve ark., 2007). Bu doğrultuda bazı çalışmalar koklear implant kullanan çocukların psikososyal gelişiminde ve yaşam kalitesinde normal işiten akranlarına göre fark olmadığını rapor etmiştir (Anmyr ve ark., 2012; Huber ve Kipman, 2011; Loy ve ark., 2010).

Her ne kadar ebeveyn değerlendirmesi kullanan çalışmalar implanttan sonra daha yüksek yaşam kalitesi bildirse de sözlü iletişim becerilerindeki gecikmeler, iletişim sınırlılıkları ve akranlarının tutumları nedeniyle koklear implantlı çocuklar ile normal işiten akranları arasında sosyal ilişkilerdeki zorlukların devam etmekte olduğunu bildiren çalışmalar da mevcuttur (Leigh ve ark., 2009; Preisler ve ark., 2005; Bat-Chava ve Deignan, 2001). Bu bağlamda bazı çalışmalar koklear implantlı çocukların psikososyal gelişim alanında normal işiten akranlarının gerisinde kaldığını bildirmektedir (Dammeyer, 2010; Huber ve ark., 2015; Huber, 2005; Theunissen ve ark., 2013).

#### **2.4. Dil Gelişimi Değerlendirme Araçları**

##### **2.4.1. Peabody Resim Kelime Testi**

Orijinal adı “Peabody Picture Vocabulary Test (PPVT)” olan resim kelime testi L.M. Dunn tarafından geliştirilmiştir. Peabody Resim Kelime Testi (PRKT), alıcı sözcük dağarcığını ve sözel yeteneği değerlendirmek için bir tarama testi olarak tasarlanmıştır (Eigsti, 2017).

Literatür incelendiğinde ulusal ve uluslararası çalışmalarda alıcı dil sözcük becerilerini değerlendirmek üzere en sık kullanılan test bataryasıdır (Temel, 2018;

Silva, 2011). 2 – 12 yaş arasındaki çocuklara uygulanabilen PRKT'nin Türkçe geçerlilik ve güvenilirlik çalışması Katz, Önen, Demir, Uzunkaya ve Uludağ tarafından yapılmıştır. Test değerlendiriciler için uygulayıcı formundan ve her kart üzerinde dört resmin yer aldığı toplamda 100 adet resimli kartlardan oluşmaktadır (Guler Yıldız ve ark., 2019). Süresiz ve bireysel olarak uygulanan test, çocuğun uygun resmi göstermesi ile yapıldığından dolayı okuma, yazma, akıcı konuşma veya ifade edici sözlü dil gerektirmemektedir (Eigsti, 2017).

Bu test, çocuklarda yerleşim yerine (şehir merkezi, köy, gecekondü) göre standardize edilmiş alıcı dil yaşı belirlediği ve literatürde en sık kullanılan test bataryası olduğu için bu çalışmada tercih edilmiştir.

#### **2.4.2. Türkçe İfade Edici ve Alıcı Dil Testi**

Türkçe İfade Edici ve Alıcı Dil Testi (TİFALDİ), alıcı ve ifade edici sözcük bilgisi becerilerini değerlendirmek amacıyla Berument ve Güven tarafından geliştirilmiştir. 2-12 yaş arasındaki çocuklara uygulanabilen testin alıcı sözcük dağarcığı alt testi 104 kelimededen, ifade edici sözcük dağarcığı alt testi ise 80 kelimededen oluşmaktadır. Bireysel olarak uygulanabilen testten verilen doğru cevapların toplanmasıyla ham puan ve onun karşılığında standart puanlar elde edilmektedir (Berument ve Güven, 2013).

#### **2.4.3. Türkçe Erken Dil Gelişim Testi**

Orijinal adı “Early Language Development-Third Edition (TELD-3, Hresko, Redid ve Hammill, 1999)” olan testin Türkçe geçerlilik ve güvenilirlik çalışması Güven ve Topbaş tarafından yapılmıştır. 2 yaş ila 7 yaş 11 ay arasındaki çocuklara uygulanabilen test, alıcı ve ifade edici dil becerilerini değerlendirmek için kullanılmaktadır. Alıcı dil alt testi 37 soru, ifade edici alt testi 39 sorudan oluşmaktadır. Bireysel olarak uygulanan testten alınan ham puanlar standart puanlara dönüştürülerek hesaplanmaktadır (Güven ve Topbaş, 2014).

#### **2.4.4. Okul Öncesi Dil Ölçeği**

Orijinal adı “Preschool Language Scale – 5 (PLS-5)” olan test, 0 yaş ile 7 yaş 11 aylık çocukların işitsel algı ve ifade edici dil becerilerini taramak amacıyla Zimmerman, Steiner ve Pond tarafından geliştirilmiştir. Ölçeğin Türkçeye uyarlaması Şahlı ve Belgin tarafından yapılmıştır. Test, iki standart ölçek (İşitsel Algılama ve

İfade Edici Dil) ve üç ek ölçüm aracından (Dil Örneği Kontrol Listesi, Artikülasyon Tarama Ölçeği ve Evde İletişim Anketi) oluşmaktadır (Sahli ve Belgin, 2017).

## **2.5. Sosyal Duygusal Gelişimi Değerlendirme Araçları**

### **2.5.1. Güçler ve Güçlükler Anketi**

Çocuklarda sosyal duygusal problemlili davranışların varlığını taramak amacıyla R. Goodman tarafından geliştirilen bu ölçeğin orijinal adı “Strengths and Difficulties Questionnaire (SDQ)” dir. Psikososyal davranışları değerlendirmek için çok çeşitli ölçekler bulunmasına rağmen, Güçler ve Güçlükler Anketi (GGA) ücretsiz, kısa ve anlaşılır olması sebebiyle eğitim, araştırma ve klinik ortamlarda en sık kullanılan davranışsal değerlendirme ölçeğidir. Aynı zamanda, GGA sonuçlarına dayalı olarak belirlenen psikopatoloji oranları, İskoçya, Hollanda ve Birleşik Krallık gibi ülkelerde finansman desteği ve ulusal politikaların etkinliğini değerlendirmek için kritik ölçüt olarak kullanılmaktadır (Sosu ve Schmidt, 2017).

Ölçek, toplamda 25 madde ve her birinde beş madde bulunan beş alt ölçekten oluşmaktadır. Alt ölçekler sırasıyla; duygusal sorunlar, davranış sorunları, dikkat eksikliği ve hiperaktivite belirtileri, akran ilişkileri sorunları ve sosyal davranışlardır. İlk dört alt ölçeğin puanlarının toplanması ile toplam güçlük skoru elde edilir (sosyal davranışlar alt ölçeği hariç). GGA'nın genişletilmiş versiyonu, çocuklardaki sorunların ciddiyeti, sosyal zayıflık ve başkalarına yaşatılan zorluk hakkında daha fazla bilgi içeren ek 10 sorudan oluşan etki skoruna sahiptir. Ölçekteki her bir maddenin yanıtı “doğru değil-0”, “kısmen doğru-1” ve “kesinlikle doğru-2” olarak işaretlenir. Sosyal davranışlar alt ölçeği hariç diğer alt ölçeklerde puanların artması problemin artmasına işaret ederken, sosyal davranışlar alt ölçeğinde puanların artması olumlu sosyal davranışların arttığına işaret eder. GGA, 2-17 yaş arası çocuklar için ebeveynler ve öğretmenler tarafından doldurulabilir. Ölçeğin 2-4 ve 4-17 yaş arası olmak üzere [www.sdq.info.tr](http://www.sdq.info.tr) adresli resmî sitesinden elde edilebilen iki versiyonu vardır. Resmi site üzerinden açıklanan kılavuza göre iki ölçek arasında üç maddenin ifadesi biraz farklılık gösterse de puanlamaları aynı şekilde yapılmaktadır.

Ölçek, 70'ten fazla dile çevrilmiş ve geçerlilik ve güvenilirlik analizleri yapılmıştır (Sosu ve Schmidt, 2017). Yapılan çalışmalarda işitme kayıplı çocuklarda kullanılmak üzere güvenilir ve geçerli bir anket olduğu bildirilmiştir (Hintermair, 2006; Anmyr ve ark., 2012). Türkçe geçerlilik ve güvenilirlik çalışması 4-17 yaş

versiyonu için Güvenir ve arkadaşları tarafından, 2-4 yaş versiyonu için Dursun ve arkadaşları tarafından yapılmıştır (Güvenir ve ark., 2008; Dursun ve ark., 2020). İşitme kayıplı çocuklarda davranışsal değerlendirme aracı olarak en sık kullanılan ölçek olduğu için bu çalışmada tercih edilmiştir.

### **2.5.2. Çocuk Davranışı Kontrol Listesi**

Çocuk Davranışı Kontrol Listesi (Child Behavior Checklist (CBCL), Achenbach ve Edelbrock tarafından çocuklarda yeterli ve problemlili davranışları değerlendirmek için geliştirilmiştir. Türkçe geçerlilik ve güvenilirlik çalışması Erol ve Şimşek tarafından yapılmıştır. 4-18 yaş arasındaki çocukların ebeveynleri tarafından doldurulabilen 112 maddeden oluşan CBCL, içselleştirme ve dışsallaştırma olarak iki ana ölçek puanları verebileceği gibi, somatik şikayetler, anksiyete / depresyon, sosyal sorunlar, düşünce sorunları, dikkat sorunları, suçlu davranışlar ve saldırgan davranışlar olarak alt ölçek puanları da vermektedir (Şimşek ve Erol, 2003).

### **2.5.3. Marmara Sosyal Duygusal Uyum Ölçeği**

Marmara Sosyal Duygusal Uyum Ölçeği (MASDU) 6 yaş çocukları için Marmara Üniversitesi öğretim elemanları tarafından hazırlanmıştır. Ölçeğin sadeleştirilmiş halinde toplam 19 madde ve 4 alt boyut/ölçek bulunmaktadır. Bunlar sırasıyla Sosyal Duruma Uygun Tepki Verme, Sosyal Yaşamın Gereklerine Uygun Davranma, Sosyal Çevreye Pozitif Yaklaşma ve Akranlarla Etkileşim alt ölçekleridir (Güven ve Işık, 2006).

### **2.5.4. Meadow/Kendall Sağır ve İşitme Engelli Öğrenciler İçin Sosyal Duygusal Değerlendirme Envanteri**

Meadow-Orlans tarafından geliştirilen ölçeğin Türkçe geçerlilik ve güvenilirlik çalışması Polat tarafından yapılmıştır (Polat, 2006). Meadow/Kendall Sağır ve İşitme Engelli Öğrenciler İçin Sosyal Duygusal Değerlendirme Envanteri (SDDE) öğrencisini en az 6 aydır tanıyan öğretmenler tarafından doldurulabilir. 7 -19 yaş arası çocuklar için hazırlanan bu ölçekte 3 alt boyut/ölçek (sosyal uyum, benlik-imesi ve duygusal uyum) ve toplamda 59 madde bulunmaktadır (Meadow-Orlans, 1983).

### **3. MATERYAL VE METOT**

Bu çalışma, Ondokuz Mayıs Üniversitesi Klinik Araştırmalar Etik Kurulu Başkanlığının 25.06.2020 tarihli ve 2020/403 sayılı onayı ile Ondokuz Mayıs Üniversitesi Tıp Fakültesi Kulak Burun Boğaz Anabilim Dalı Odyoloji Kliniğinde Temmuz 2020 – Temmuz 2021 tarihleri arasında yürütüldü (Ek 1).

#### **3.1. Katılımcılar**

Çalışmada minimum katılımcı sayısını belirlemek için “e picos” programı kullanılarak güç analizi yapıldı. Güç analizi yapılırken, çalışmada başlıca değerlendirme aracı olarak kullanılan Peabody Resim Kelime Testi (PRKT)’nin skorlarını alıcı dil yaşı ile kronolojik yaş arasındaki ay farkı olarak benzer şekilde hesaplayan, bu çalışmayla en yakın çalışmanın verileri baz alındı (Düz, 2019).

Yapılan analize göre  $\alpha$  hata değeri 0.05,  $\beta$  hata değeri 0.05 (Güç: 0.95) varsayıldığında örneklem büyüklüğü karşılaştırılacak her gruba 12 olmak üzere toplamda 24 olarak hesaplandı. Ancak bu çalışmada birden fazla parametre ile çalışılacağı düşünüldüğünde Kline’in bağımsız değişken başına on (10) katılımcı ile minimum örneklem büyüklüğü sağlandığı kriteri göz önüne alındı ve dahil olma kriterlerini sağlayan maksimum sayıda hastaya ulaşılmaya çalışıldı (Kline, 2004).

Çalışmaya Ondokuz Mayıs Üniversitesi Kulak Burun Boğaz Anabilim Dalı Odyoloji Kliniğinde takip edilen koklear implant kullanıcısı 3-12 yaş arasında toplam 44 çocuk (25 erkek 19 kız) dahil edildi.

#### **3.2. Seçim Kriterleri**

##### **3.2.1. Çalışmaya Dahil Edilme Kriterleri**

- Kronolojik yaşının 3 – 12 yaş aralığında olması
- Konjenital iki taraflı ileri/çok ileri derecede sensörinöral işitme kaybına sahip olması
- Tek/çift taraflı en az 1 yıldır koklear implant kullanıcısı olması
- En geç 48 ayına kadar koklear implant uygulanmış olması
- Koklear implantını takıldığından beri düzenli kullanıyor olması
- İmplant uygulandıktan sonra en geç 1 yıl içinde özel eğitim kurumlarında eğitime başlaması ve eğitime düzenli bir şekilde katılması

- Ailenin koklear implant ayarlarının kontrolünü düzenli takip etmiş olması
- İşitme kaybı dışında nörolojik, psikolojik, fiziksel ve bilişsel tanıli herhangi bir bozukluğa sahip olmaması
- Çocuğa primer bakım veren kişinin normal işitmeye sahip olması
- Ailelerin ve çocukların bu çalışmaya katılmak için gönüllü olması ve onamlarının alınmış olması

### 3.2.2. Çalışmadan Dışlanma Kriterleri

- Kronolojik yaşının 3 yaşından küçük ve 12 yaşından büyük olması
- Perilingual ya da postlingual işitme kaybı olması
- 48 aydan sonra koklear implant uygulanmış olması
- Koklear implantını düzenli bir şekilde kullanmaması
- Özel eğitim programlarına katılımının düzenli olmaması
- Ailenin koklear implant ayarlarının kontrolünü düzenli bir şekilde takip etmemesi
- Nörolojik, psikolojik, fiziksel ve bilişsel tanıli herhangi bir ek probleminin olması
- Çocuğa primer bakım veren kişinin işitme kaybına sahip olması
- Ailelerin ve çocukların çalışmaya katılmak için gönüllü ve istekli olmaması

### 3.3. Yöntem

Ondokuz Mayıs Üniversitesi Kulak Burun Boğaz Kliniği Odyoloji birimi tarafından takip edilen koklear implantasyon uygulanmış olan tüm hastaların dosyaları incelendi ve dahil edilme kriterlerini sağlayan çocukların aileleri aranıp çalışma hakkında ayrıntılı bilgi verildi. Bilgilendirmeden sonra çalışmaya katılmayı kabul eden aileler ve çocuklarıyla görüşmek üzere randevu verildi. Yapılan görüşmelerde önce onam alındı ardından ailelerin verdiği bilgiler doğrultusunda demografik bilgi formu dolduruldu. Koklear implant kontrol ve ayarlarında problem olmayan çocukların alıcı dil becerilerini değerlendirmek için PRKT yapıldı. Bu testten sonra çocukların sosyal duygusal davranışlarını değerlendirmek için primer bakımveren kişiden Güçler ve Güçlükler Anketi (GGA)'ni doldurması istendi. Tüm bu aşamalardan sonra çalışma işlemleri sonlandırıldı.

### **3.3.1. Demografik Bilgi Formu**

Çalışmada kullanılan bilgi formunda işitme kaybının tanındığı yaş, işitme cihazı kullanım yaşı, koklear implant uygulanma yaşı, özel eğitime başlama yaşı, ek eğitim süresi, anne ve baba eğitim düzeyi, iletişim modu, yaşanan yer olmak üzere çocuğa ve aileye ilişkin sorular yer almaktadır. Araştırmacı tarafından hazırlanan demografik bilgi formunun örneği Ek 2 olarak sunulmuştur.

### **3.3.2. Peabody Resim Kelime Testi**

Uygulama, çocuğa test kılavuzunda önerildiği şekilde yönergenin verilmesiyle başladı. Araştırmacının kelime listesinden bir kelime söylemesi ve çocuğun o kelimenin anlamını en iyi açıklayan dört resimden birini seçmesiyle yapıldı. Teste 1 numaralı karttan başlandı ve çocuk art arda 8 kelimedenden 6'sını yanlış bilene kadar devam edildi. Test boyunca çocuğun dikkatinin dağılması ve sıkılmasını engellemek için, doğru veya yanlış cevaptan bağımsız olarak motivasyon artırıcı ifadelerden yararlanıldı. Her doğru bilinen kelime 1 puan olarak değerlendirildi ve doğru kelime sayısı toplanarak ham puan hesaplandı. Hesaplanan ham puanın karşılığında testin şehir merkezi, gecekondulu ve köy olmak üzere üç ayrı yerleşim yeri baz alınarak hazırlanmış ulusal norm tablosundan alıcı dil yaşı belirlendi (Ek 3).

Çalışmada kronolojik yaşa bağlı olarak ortaya çıkabilecek Tip-2 hatayı (hatalı negatif istatistiksel sonuç/yaşla birlikte standart puanların artması) azaltmak için koklear implant kullanıcısı her çocuğun kendi yaşına eşdeğer alıcı dil yaşı ile kronolojik yaş arasındaki fark hesaplandı. Analizlerde bu sonuç ay cinsinden "PRKT Fark" olarak ifade edilerek değerlendirmeye alındı. Bu skorun negatif bir değer alması alıcı dil yaşının kronolojik yaştan daha geride olduğuna, pozitif bir değer alması alıcı dil yaşının kronolojik yaştan daha ileride olduğuna işaret etmektedir.

### **3.3.3. Güçler ve Güçlükler Anketi**

Bu çalışmada, 36-48 ay arası çocuklarda ölçeğin 2-4 yaş, 48 aydan büyük çocuklarda 4-17 yaş ebeveyn versiyonu kullanıldı (Ek 4 ve Ek 5). Ailelere anketin nasıl doldurulacağı hakkında açıklamalar yapıldı ve gerekirse doldurulan süre boyunca kişiye yardımcı olundu. Ölçek puanları değerlendirilirken Tablo 3.1'de yer alan Türk nüfusuna ait kesme skorları kullanıldı. Bu skora göre çocuklar normal ve sınırda/anormal olarak sınıflandırıldı (Dursun ve ark., 2020; Kovess-Masfety ve ark., 2016).

Tablo 3.1. Türkçe GGA'nın 2-4 ve 4-17 Yaş Versiyonları İçin Kesme Skorları

	GGA Ölçekleri	
	2-4 Yaş Versiyonu	4-17 Yaş Versiyonu
Duygusal Sorunlar	≥1	≥5
Davranış Sorunları	≥2	≥3
DEHA Belirtileri	≥5	≥7
Akran İlişkileri Sorunları	≥3	≥4
Sosyal Davranışlar	≥8	≥6
Toplam Güçlük Skoru	≥10	≥16
Etki Skoru	≥1*	≥1

\*Türkçe çalışmada bu alt ölçek kullanılmadığı için orijinal GGA kesme skoru (İngiltere) kullanılmıştır (sdqinfo.com).

GGA= Güçler ve Güçlükler Anketi DEHA= Dikkat Eksikliği ve Hiperaktivite

### 3.4. İstatistiksel Analiz

Çalışmadan elde edilen verilerin analizi için SPSS (Windows için 25.0 versiyonu, SPSS Inc, Chicago, IL, USA) programı kullanıldı. Tanımlayıcı istatistik analizinde kategorik değişkenler için frekans (n) ve yüzde (%) değerleri, sürekli değişkenler için aritmetik ortalama, standart sapma, minimum ve maksimum değerleri verildi. Araştırma kapsamında sürekli değişkenlerin normal dağılıma uygunluğu için “Shapiro-Wilk Testi”, basıklık, çarpıklık değerleri ve histogram grafikleri incelendi. Bağımlı değişkenlerin normal dağılıma uygun olduğu tespit edildiği için verileri karşılaştırırken “Student t Test” kullanıldı. Bağımlı ve bağımsız değişkenler arasındaki ilişkiyi incelerken normal dağılım gösteren sürekli değişkenler arasında “Pearson Korelasyon Katsayısı” ve normal dağılım göstermeyen bağımsız değişken (işitme cihazı uygulanma yaşı) veya sıralı kategorik değişkenler (anne, baba eğitim düzeyi) arasında “Spearman Korelasyon Katsayısı” dikkate alındı. Tüm analizlerde istatistiksel anlamlılık düzeyi  $p < 0,05$  olarak kabul edildi.

Araştırma kapsamında alıcı dil becerilerini en fazla etkileyen faktörleri belirlemek amacıyla PRKT skorları üzerinde çocuğa ve aileye ilişkin bağımsız değişkenler kullanılarak çoklu doğrusal regresyon analizi yapıldı. Çalışmaya dahil edilen değişkenlerin çok sayıda olması nedeniyle, regresyon analizlerinde kullanılacak en uygun modeli belirlemek için en iyi alt küme regresyonu kullanıldı. En iyi alt küme regresyon modeli tarafından en fazla etkileyici olarak tanımlanan bağımsız

değişkenlerin kombinasyonları, çoklu doğrusal regresyon analizine katıldı. Sonuçta ortaya çıkan en yüksek determinasyon katsayısına sahip modelin geçerliliğini doğrulamak için doğrusallık, bağımsızlık, normallik, eş varyanslılık ve çoklu doğrusallık varsayımları kontrol edildi.

## 4. BULGULAR

Koklear implant kullanan çocukların alıcı dil becerileri ile sosyal duygusal davranışlarının ilişkisinin incelendiği çalışmamızda, 3-12 yaş arası koklear implant kullanıcısı 44 çocuk (25 erkek 19 kız) değerlendirildi. Bu bölümde çalışmanın amaçlarına ilişkin yapılan analizlerin sonuçları sunulmuştur.

### 4.1. Demografik Bilgilere İlişkin Bulgular

Çalışmaya dahil edilen koklear implantlı çocukların demografik bilgilerine ilişkin bulgular Tablo 4.1’de yer almaktadır.

Tablo 4.1. Demografik Bilgilere İlişkin Bulgular

<b>Yaş (Ay) *</b>		84,91 ± 5,67 (40 – 137)
<b>Cinsiyet, n (%)</b>	Kız	19 (43,2)
	Erkek	25 (56,8)
<b>Yaşanılan Yer, n (%)</b>	Kent Merkezi	34 (77,3)
	Kırsal**	10 (22,7)
<b>İletişim Modu, n (%)</b>	Sözel	31 (70,5)
	Total (Sözel/İşaret)	13 (29,5)
<b>Anne Eğitim Düzeyi, n (%)</b>	Okur Yazar Değil	6 (13,6)
	İlkokul	19 (43,2)
	Ortaokul	6 (13,6)
	Lise	7 (15,9)
	Lisans ve Üzeri	6 (13,6)
<b>Baba Eğitim Düzeyi, n (%)</b>	Okur Yazar Değil	2 (4,5)
	İlkokul	16 (36,4)
	Ortaokul	9 (20,5)
	Lise	10 (22,7)
	Lisans ve Üzeri	7 (15,9)

\*Veri AO + SS (Min – Maks) olarak verilmiştir.

\*\* Gecekondu ve köyde yaşayan çocuklar “kırsal” değişkeni altında birleştirilmiştir.

AO: Aritmetik Ortalama SS: Standart Sapma Min: Minimum Değer Maks: Maksimum Değer

n: Sayı %: Yüzde

## 4.2. Çocukların Odyolojik ve Eğitim Özelliklerine İlişkin Bulgular

Çalışmaya dahil edilen koklear implantlı çocukların odyolojik ve eğitim özelliklerine ilişkin bulgular Tablo 4.2’de yer almaktadır.

Tablo 4.2. Çocukların Odyolojik ve Eğitim Özelliklerine İlişkin Bulgular

<b>Tanı Yaşı, n (%)</b>		
	Erken (6 aydan önce)	26 (59,1)
	Geç (6 aydan sonra)	18 (40,9)
<b>Koklear İmplant Kullanımı, n (%)</b>		
	Tek Taraflı	19 (43,2)
	Çift Taraflı	25 (56,8)
<b>İşitme Cihazı Uygulanma Yaşı (Ay) *</b>		9,09 ± 5,62 (3 – 33)
<b>Koklear İmplant Uygulanma Yaşı (Ay) *</b>		21,66 ± 9,17 (11 – 48)
<b>Özel Eğitime Başlama Yaşı (Ay) *</b>		21,43 ± 11,04 (3 – 50)
<b>Ek Eğitim (Anasınıfı) Süresi (Ay) *</b>		12,98 ± 11,72 (0 – 36)

\*Veriler AO + SS (Min – Maks) olarak verilmiştir.

AO: Aritmetik Ortalama SS: Standart Sapma Min: Minimum Değer Maks: Maksimum Değer

n: Sayı %: Yüzde

## 4.3. Peabody Resim Kelime Testi ve Güçler ve Güçlükler Anketi’ne İlişkin Bulgular

Çalışmaya katılan koklear implantlı çocuklardan elde edilen Peabody Resim Kelime Testi (PRKT) ve Güçler ve Güçlükler Anketi (GGA) ölçeklerine ilişkin betimsel analiz bulguları Tablo 4.3’te gösterilmiştir.

Tablo 4.3. PRKT ve GGA Ölçeklerine İlişkin Bulgular

<b>Değişkenler</b>	<b>AO + SS (Min – Maks)</b>
<b>PRKT Puanı</b>	46,93 ± 27,25 (7 – 92)
<b>PRKT Fark (Ay)*</b>	-5,61 ± 16,85 (-37 – 24)
<b>GGA Duygusal Sorunlar</b>	1,98 ± 1,77 (0 – 6)
<b>GGA Davranış Sorunları</b>	1,73 ± 1,76 (0 – 7)
<b>GGA DEHA Belirtileri</b>	4,09 ± 2,29 (0 – 9)
<b>GGA Akran İlişkileri Sorunları</b>	2,52 ± 1,69 (0 – 6)

**Tablo 4.3 (Devamı)**

<b>GGA Sosyal Davranışlar</b>	7,89 ± 2,29 (2 – 10)
<b>GGA Toplam Güçlük Skoru</b>	10,32 ± 5,62 (1 – 23)
<b>GGA Etki Skoru</b>	0,27 ± 0,62 (0 – 3)

*n=44 AO: Aritmetik Ortalama SS: Standart Sapma Min: Minimum Değer Maks:Maksimum Değer PRKT= Peabody Resim Kelime Testi GGA= Güçler ve Güçlükler Anketi DEHA= Dikkat Eksikliği ve Hiperaktivite*

*\*PRKT Fark (Ay) skoru, çocukların alıcı dil yaşından kronolojik yaşı çıkarılarak hesaplanmıştır.*

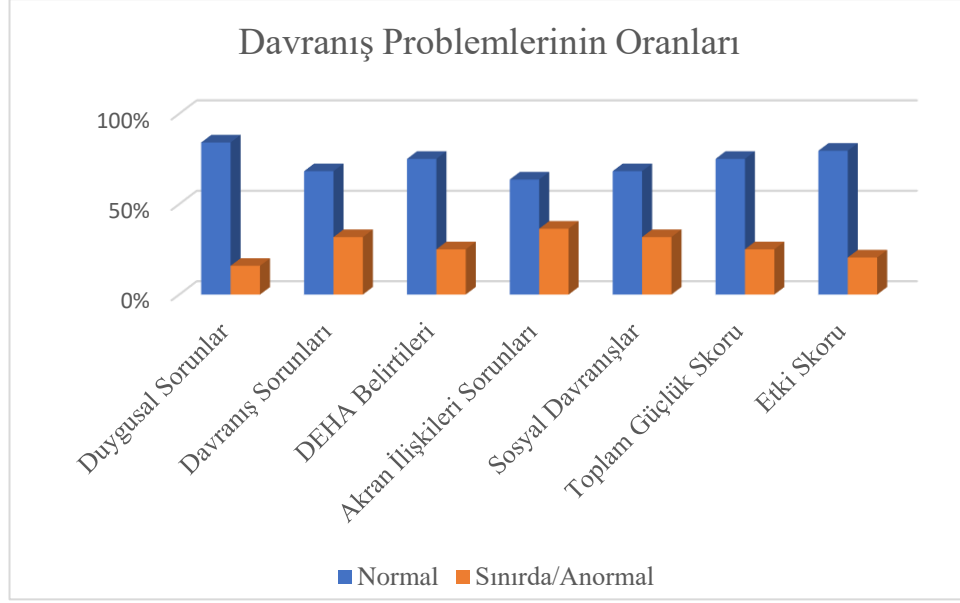
Ulusal normatif kesme skorlarına göre GGA toplam güçlük ve alt ölçek puanları normal sınırlar içerisinde elde edildi. Davranış problemlerinin örneklemdaki çocuklar arasında görülme oranları Tablo 4.4 ve Şekil 4.1’de gösterilmiştir.

**Tablo 4.4. Davranış Problemlerinin Koklear İmplant Kullanan Çocuklar Arasında Görülme Oranları**

	Gruplar	
	Normal	Sınırdan/Anormal
GGA Ölçekleri	<i>n (%)</i>	<i>n (%)</i>
Duygusal Sorunlar	37 (84,1)	7 (15,9)
Davranış Sorunları	30 (68,2)	14 (31,8)
DEHA Belirtileri	33 (75,0)	11 (25,0)
Akran İlişkileri Sorunları	28 (63,6)	16 (36,4)
Sosyal Davranışlar	30 (68,2)	14 (31,8)
Toplam Güçlük Skoru	33 (75,0)	11 (25,0)
Etki Skoru	35 (79,5)	9 (20,5)

*GGA= Güçler ve Güçlükler Anketi DEHA= Dikkat Eksikliği ve Hiperaktivite*

*n: Sayı %: Yüzde*



Şekil 4.1. Davranış Problemlerinin Koklear İmplant Kullanan Çocuklar Arasında Görülme Oranları

#### 4.4. PRKT ve GGA Arasındaki Korelasyon Analizine İlişkin Bulgular

Çocukların alıcı dil becerileri ile sosyal duygusal davranışları arasındaki ilişkiyi incelemek için PRKT fark skoru ile GGA skorları arasında korelasyon analizi yapıldı. Yapılan analizin sonucu Tablo 4.5'te gösterilmiştir.

Tablo 4.5. PRKT ve GGA Skorları Arasındaki Pearson Korelasyon Analizine İlişkin Bulgular

	GGA Duygusal Sorunlar	GGA Davranış sorunları	GGA DEHA Belirtileri	GGA Akran İlişkileri Sorunları	GGA Sosyal Davranışlar	GGA Toplam Güçlük Skoru	GGA Etki Skoru
PRKT Fark (Ay)	-,003	-,283	-,178	-,292	<b>,417*</b>	-,250	-,249

\* $p < 0.001$

PRKT= Peabody Resim Kelime Testi GGA= Güçler ve Güçlükler Anketi DEHA= Dikkat Eksikliği ve Hiperaktivite

PRKT Fark (Ay) skoru, çocukların alıcı dil yaşından kronolojik yaşı çıkarılarak hesaplanmıştır.

Elde edilen verilere göre PRKT fark skoru ile sosyal davranışlar alt ölçeği arasında ( $r=0,417$ ,  $p<0,001$ ) anlamlı ve pozitif yönde bir ilişki bulundu. PRKT ile GGA'nın diğer alt ölçekleri arasında anlamlı bir ilişki bulunmadı ( $p>0,05$ ). Bu sonuçlara göre çocukların alıcı dil yaşı ile kronolojik yaşı arasındaki fark negatif yönde arttıkça olumlu sosyal davranış puanları azalmaktadır.

#### 4.5. PRKT ve GGA ile Çocuğa ve Aileye Ait Bilgiler Arasındaki Korelasyon Analizine İlişkin Bulgular

PRKT fark skoru ve GGA skorları ile çocuğa ve aileye ait bilgiler arasında yapılan korelasyon analizlerinin sonucu Tablo 4.6'da gösterilmiştir.

Tablo 4.6. PRKT ve GGA ile Çocuk ve Aileye Ait Bilgiler Arasındaki Pearson Korelasyon Analizine İlişkin Bulgular

	PRKT Fark (Ay)	GGA Duygusal Sorunlar	GGA Davranış sorunları	GGA DEHA Belirtileri	GGA Akran İlişkileri Sorunları	GGA Sosyal Davranışlar	GGA Toplam Güçlük Skoru	GGA Etki Skoru
Yaş (ay)	,000	,065	-,143	-,012	-,246	<b>,312*</b>	-,103	,125
İşitme Cihazı Uygulanma Yaşı (Ay)***	<b>-,377*</b>	,014	-,032	,075	,021	,072	,026	,209
Kİ uygulanma Yaşı (Ay)	<b>-,340*</b>	,047	,024	,116	,076	-,020	,092	-,154
ÖEM Başlama Yaşı (Ay)	<b>-,472**</b>	,255	,280	,123	,247	-,224	,292	,104
Ek Eğitim Süresi (Ay)	<b>,338*</b>	<b>-,511**</b>	<b>-,354*</b>	-,277	<b>-,313*</b>	,212	<b>-,479**</b>	-,200
Anne Eğitim Düzeyi***	<b>,326*</b>	<b>-,416**</b>	-,168	<b>-,338*</b>	-,183	,193	<b>-,359*</b>	-,001
Baba Eğitim Düzeyi***	,246	-,288	-,073	-,281	-,149	,290	-,248	-,168

*n=44 \*p< .05 \*\*p< .001 \*\*\*Spearman Korelasyon Katsayısı*

PRKT= Peabody Resim Kelime Testi GGA= Güçler ve Güçlükler Anketi DEHA= Dikkat Eksikliği ve Hiperaktivite Kİ=Koklear İmplant ÖEM= Özel Eğitim Merkezi

PRKT Fark (Ay) skoru, çocukların alıcı dil yaşından kronolojik yaşı çıkarılarak hesaplanmıştır.

Yapılan korelasyon analizine göre PRKT fark skoru ile ek eğitim süresi ( $r=0,338$ ,  $p<0,05$ ) ve anne eğitim düzeyi ( $r=0,326$ ,  $p<0,05$ ) arasında anlamlı ve pozitif yönde bir ilişki, koklear implant uygulanma yaşı ( $r=-0,340$ ,  $p<0,05$ ), özel eğitime başlama yaşı ( $r=-0,472$ ,  $p<0,001$ ), işitme cihazı uygulanma yaşı ( $r=-0,377$ ,  $p<0,05$ ) arasında ise negatif yönde anlamlı bir ilişki bulundu. PRKT fark skoru ile baba eğitim düzeyi arasında anlamlı bir ilişki bulunmadı ( $p>0,05$ ) (Tablo 4.6).

Çocuğa ve aileye ait özellikler ile GGA'nın alt ölçekleri arasında yapılan korelasyon analizine göre duygusal sorunlar alt ölçek puanı ile ek eğitim süresi ( $r=-0,511$ ,  $p<0,001$ ) ve anne eğitim düzeyi ( $r=-0,416$ ,  $p<0,001$ ) arasında negatif yönlü anlamlı bir ilişki bulundu ancak diğer değişkenlerle arasında anlamlı bir ilişki bulunmadı ( $p>0,05$ ). Davranış sorunları alt ölçek puanı ile ek eğitim süresi ( $r=-0,354$ ,  $p<0,05$ ) arasında negatif yönlü ve anlamlı bir ilişki bulundu ancak diğer demografik değişkenlerle arasında anlamlı bir ilişki bulunmadı ( $p>0,05$ ). Dikkat eksikliği ve hiperaktivite belirtileri alt ölçek puanı ile anne eğitim düzeyi ( $r=-0,338$ ,  $p<0,05$ ) arasında negatif yönlü anlamlı bir ilişki bulundu ancak diğer değişkenlerle arasında anlamlı bir ilişki bulunmadı ( $p>0,05$ ). Akran ilişkileri sorunları alt ölçek puanı ile ek eğitim süresi ( $r=-0,313$ ,  $p<0,05$ ) arasında negatif yönlü anlamlı bir ilişki bulundu ancak diğer değişkenlerle arasında anlamlı bir ilişki bulunmadı ( $p>0,05$ ). Sosyal davranışlar alt ölçek puanı ile kronolojik yaş ( $r=0,312$ ,  $p<0,05$ ) arasında anlamlı ve olumlu yönde bir ilişki bulundu ancak diğer değişkenlerle arasında anlamlı bir ilişki bulunmadı ( $p>0,05$ ). Toplam güçlük skoru ile ek eğitim süresi ( $r=-0,479$ ,  $p<0,001$ ) ve anne eğitim düzeyi ( $r=-0,359$ ,  $p<0,05$ ) arasında negatif yönlü anlamlı bir ilişki bulundu ancak diğer değişkenlerle arasında anlamlı bir ilişki bulunmadı ( $p>0,05$ ). Etki skoru ile tabloda yer alan değişkenler arasında anlamlı bir ilişki bulunmadı ( $p>0,05$ ) (Tablo 4.6).

Elde edilen bu bulgulara göre çocukların ek eğitim süresi ve anne eğitim düzeyi arttıkça alıcı dil yaşı ile kronolojik yaş arasındaki fark azalmaktadır. Aynı zamanda işitme cihazı, koklear implant uygulanma ve özel eğitime başlama yaşı azaldıkça çocukların alıcı dil yaşı ile kronolojik yaşı arasındaki fark azalmaktadır. Yine tablodaki verilere göre ek eğitim süresi arttıkça duygusal, davranış, akran ilişkileri sorunları ve toplam güçlük skoru azalmaktadır. Anne eğitim düzeyi arttıkça duygusal sorunlar, dikkat eksikliği ve hiperaktivite belirtileri ve toplam güçlük skoru azalmaktadır.

#### **4.6. PRKT'nin Çocuk ve Aileye Ait Kategorik Değişkenler Açısından Karşılaştırılması**

Çalışmaya katılan çocuklar, alıcı dil yaşı ile kronolojik yaş arasındaki fark açısından çocuğa ve aileye ait değişkenlere göre karşılaştırıldı. Bu kategorik değişkenler sırasıyla tanı yaşı, tek/çift taraflı koklear implant kullanımı, iletişim modu, cinsiyet ve yaşanan yerdir.

#### 4.6.1. Tanılanma Yaşına İlişkin Bulgular

Çalışmaya katılan çocuklar PRKT fark skoru açısından tanılanma yaşına göre karşılaştırıldı. Çocukların alıcı dil yaşı ile kronolojik yaşı arasındaki fark, geç tanılanan çocuklarda erken tanılananlara göre negatif yönde daha fazla elde edildi ( $p<0,001$ ) (Tablo 4.7).

Tablo 4.7. PRKT Fark Skorunun Tanılanma Yaşına Göre Karşılaştırılması

Değişken		<i>n</i>	<i>AO ± SS (Min – Maks)</i>	<i>P*</i>
PRKT Fark (Ay)	Erken (6 aydan önce)	26	,88 ± 14,32 (-37 – 24)	<b>,001**</b>
	Geç (6 aydan sonra)	18	-15,00 ± 16,10 (-36 – 15)	

\*Student t Test \*\* $p<0,001$

AO: Aritmetik Ortalama SS: Standart sapma Min: Minimum Değer Maks: Maksimum Değer

PRKT= Peabody Resim Kelime Testi

PRKT Fark (Ay) skoru, çocukların alıcı dil yaşından kronolojik yaşı çıkarılarak hesaplanmıştır.

#### 4.6.2. Koklear İmplant Kullanıma İlişkin Bulgular

Çalışmaya katılan çocuklar PRKT fark skoru açısından koklear implant kullanımına göre karşılaştırıldı. Tek taraflı koklear implant kullanan çocukların alıcı dil yaşı ile kronolojik yaşı arasındaki fark, çift taraflı kullanan çocuklara göre negatif yönde daha fazla elde edildi ( $p<0,001$ ) (Tablo 4.8).

Tablo 4.8. PRKT Fark Skorunun Koklear İmplant Kullanımına Göre Karşılaştırılması

Değişken		<i>n</i>	<i>AO ± SS (Min – Maks)</i>	<i>P*</i>
PRKT Fark (Ay)	Tek Taraflı	19	-15,11 ± 15,54 (-37 – 15)	<b>,001**</b>
	Çift Taraflı	25	1,60 ± 14,22 (-32 – 24)	

\*Student t Test \*\* $p<0,001$

AO: Aritmetik Ortalama SS: Standart sapma Min: Minimum Değer Maks: Maksimum Değer

PRKT= Peabody Resim Kelime Testi

PRKT Fark (Ay) skoru, çocukların alıcı dil yaşından kronolojik yaşı çıkarılarak hesaplanmıştır.

#### 4.6.3. İletişim Moduna İlişkin Bulgular

Çalışmaya katılan çocuklar PRKT fark skoru açısından iletişim moduna göre karşılaştırıldı. Tablo 4.9’da verilen bulgulara göre çevresiyle ve ailesiyle iletişim kurarken total (sözel ve işaret) modu kullanan çocukların alıcı dil yaşı ile kronolojik yaşı arasındaki fark, sözel iletişim kullanan çocuklara göre negatif yönde daha fazla elde edildi ( $p<0,001$ ).

Tablo 4.9. PRKT Fark Skorunun İletişim Moduna Göre Karşılaştırılması

Değişken		<i>n</i>	<i>AO ± SS (Min – Maks)</i>	<i>P*</i>
PRKT Fark (Ay)	Sözel	31	1,35 ± 14,23 (-36 – 24)	<b>&lt;,001</b>
	Total	13	-22,23 ± 9,33 (-37 – -9)	

\*Student *t* Test

*AO*: Aritmetik Ortalama *SS*: Standart sapma *Min*: Minimum Değer *Maks*: Maksimum Değer

PRKT= Peabody Resim Kelime Testi

PRKT Fark (Ay) skoru, çocukların alıcı dil yaşından kronolojik yaşı çıkarılarak hesaplanmıştır.

#### 4.6.4. Cinsiyete İlişkin Bulgular

Çalışmaya katılan çocuklar PRKT fark skoru açısından cinsiyet değişkenine göre karşılaştırıldı. Cinsiyete göre skorlar arasında anlamlı bir fark elde edilmedi ( $p>0,05$ ) (Tablo 4.10).

Tablo 4.10. PRKT Fark Skorunun Cinsiyete Göre Karşılaştırılması

Değişken		<i>n</i>	<i>AO ± SS (Min – Maks)</i>	<i>P*</i>
PRKT Fark (Ay)	Kız	19	-3,84 ± 16,06 (-32 – 18)	,550
	Erkek	25	-6,96 ± 17,64 (-37, – 24)	

\*Student *t* Test,  $p>0,05$

*AO*: Aritmetik Ortalama *SS*: Standart sapma *Min*: Minimum Değer *Maks*: Maksimum Değer

PRKT= Peabody Resim Kelime Testi

PRKT Fark (Ay) skoru, çocukların alıcı dil yaşından kronolojik yaşı çıkarılarak hesaplanmıştır.

#### 4.6.5. Yaşanılan Yere İlişkin Bulgular

Çalışmaya katılan çocuklar, yaşadıkları yere göre PRKT fark skoru açısından karşılaştırıldı. Kırsalda yaşayan çocukların alıcı dil yaşı ile kronolojik yaşı arasındaki fark, kent merkezinde olan çocuklara göre negatif yönde daha fazla elde edildi ( $p<0,05$ ) (Tablo 4.11).

Tablo 4.11. PRKT Fark Skorunun Yaşanılan Yer Açısından Karşılaştırılması

Değişken		<i>n</i>	<i>AO ± SS (Min – Maks)</i>	<i>P*</i>
PRKT Fark (Ay)	Kırsal	10	-18,30 ± 14,79 (-36 – 15)	<b>,005**</b>
	Kent Merkezi	34	-1,88 ± 15,73 (-37 – 24)	

\*Student *t* Test \*\* $p<0,05$

*AO*: Aritmetik Ortalama *SS*: Standart sapma *Min*: Minimum Değer *Maks*: Maksimum Değer

PRKT= Peabody Resim Kelime Testi

PRKT Fark (Ay) skoru, çocukların alıcı dil yaşından kronolojik yaşı çıkarılarak hesaplanmıştır. Gecekondu ve köyde yaşayan çocuklar “kırsal” değişkeni altında birleştirilmiştir.

#### 4.7. GGA'nın Çocuk ve Aileye Ait Kategorik Değişkenler Açısından Karşılaştırılması

Çalışmaya katılan çocuklar, sosyal duygusal davranışlar açısından çocuğa ve aileye ait değişkenlere göre karşılaştırıldı. Bu kategorik değişkenler sırasıyla tanı yaşı, tek/çift taraflı koklear implant kullanımı, iletişim modu, cinsiyet ve yaşanan yerdir.

##### 4.7.1. Tanılanma Yaşına İlişkin Bulgular

Çalışmaya katılan çocuklar GGA alt ölçekleri ve toplam güçlük skoru açısından tanılanma yaşına göre karşılaştırıldı. Tablo 4.12'de verilen bulgulara göre gruplar arasında anlamlı bir fark elde edilmedi ( $p>0,05$ ).

Tablo 4.12. GGA Ölçek Skorlarının Tanılanma Yaşına Göre Karşılaştırılması

GGA Ölçekleri	Tanılanma Yaşı		P*
	Erken (6 aydan önce) (n=26)	Geç (6 aydan sonra) (n=18)	
Duygusal Sorunlar	1,96 ± 1,63 (0 – 5)	2,00 ± 2,00 (0 – 6)	,945
Davranış Sorunları	1,54 ± 1,45 (0 – 5)	2,00 ± 2,14 (0 – 7)	,398
DEHA Belirtileri	3,65 ± 2,38 (0 – 9)	4,72 ± 2,05 (1 – 8)	,130
Akran İlişkileri Sorunları	2,35 ± 1,85 (0 – 6)	2,78 ± 1,44 (0 – 5)	,412
Sosyal Davranışlar	7,77 ± 2,39 (2 – 10)	8,06 ± 2,26 (4 – 10)	,688
Toplam Güçlük Skoru	9,50 ± 5,41 (1 – 23)	11,50 ± 5,86 (3 – 22)	,250
Etki Skoru	,15 ± ,46 (0 – 2)	,44 ± ,78 (0 – 3)	,170

\*Student t Test,  $p>0,05$

Veriler AO + SS (Min – Maks) olarak verilmiştir

AO: Aritmetik Ortalama SS: Standart sapma Min: Minimum Değer Maks: Maksimum Değer

GGA= Güçler ve Güçlükler Anketi DEHA= Dikkat Eksikliği ve Hiperaktivite

##### 4.7.2. Koklear İmplant Kullanıma İlişkin Bulgular

Çalışmaya katılan çocuklar GGA alt ölçekleri ve toplam güçlük skoru açısından koklear implant kullanımına göre karşılaştırıldı. Tek taraflı kullanan çocuklar ile çift taraflı kullanan çocukların skorları arasında anlamlı bir fark elde edilmedi ( $p>0,05$ ) (Tablo 4.13).

Tablo 4.13. GGA Ölçek Skorlarının Koklear İmplant Kullanımına Göre Karşılaştırılması

GGA Ölçekleri	Koklear İmplant Kullanımı		P*
	Tek Taraflı (n=19)	Çift Taraflı (n=25)	
Duygusal Sorunlar	2,26 ± 1,91 (0 – 6)	1,76 ± 1,67 (0 – 5)	,357
Davranış Sorunları	2,05 ± 2,01 (0 – 7)	1,48 ± 1,53 (0 – 5)	,289
DEHA Belirtileri	4,47 ± 2,14 (0 – 8)	3,80 ± 2,40 (0 – 9)	,340
Akran İlişkileri Sorunları	2,58 ± 1,92 (0 – 6)	2,48 ± 1,53 (0 – 6)	,850
Sosyal Davranışlar	7,74 ± 2,51 (2 – 10)	8,00 ± 2,14 (2 – 10)	,710
Toplam Güçlük Skoru	11,37 ± 5,37 (3 – 22)	9,52 ± 5,80 (1 – 23)	,285
Etki Skoru	,37 ± ,76 (0 – 3)	,20 ± ,50 (0 – 2)	,381

\*Student t Test  $p>0,05$

Veriler AO + SS (Min – Maks) olarak verilmiştir

AO: Aritmetik Ortalama SS: Standart sapma Min: Minimum Değer Maks: Maksimum Değer

GGA= Güçler ve Güçlükler Anketi DEHA= Dikkat Eksikliği ve Hiperaktivite

#### 4.7.3. İletişim Moduna İlişkin Bulgular

Çalışmaya katılan çocuklar, GGA alt ölçek ve toplam güçlük skoru açısından iletişim moduna göre karşılaştırıldı. Sosyal davranışlar alt ölçek puanı total iletişim modu kullanan çocuklarda sözel iletişim kullananlara göre daha düşük elde edildi ( $p<0,001$ ). Diğer alt ölçek puanlarında gruplar arasında anlamlı bir fark elde edilmedi ( $p>0,05$ ) (Tablo 4.14).

Tablo 4.14. GGA Ölçek Skorlarının İletişim Moduna Göre Karşılaştırılması

GGA Ölçekleri	İletişim Modu		P*
	Sözel (n=31)	Total (n=13)	
Duygusal Sorunlar	2,03 ± 1,84 (0 – 6)	1,85 ± 1,68 (0 – 4)	,755
Davranış Sorunları	1,45 ± 1,69 (0 – 7)	2,38 ± 1,81 (0 – 6)	,109
DEHA Belirtileri	4,00 ± 2,32 (0 – 8)	4,31 ± 2,29 (1 – 9)	,689
Akran İlişkileri Sorunları	2,23 ± 1,61 (0 – 5)	3,23 ± 1,74 (1 – 6)	,072
Sosyal Davranışlar	8,58 ± 1,73 (4 – 10)	6,23 ± 2,65 (2 – 10)	<b>,001**</b>
Toplam Güçlük Skoru	9,71 ± 5,56 (1 – 22)	11,77 ± 5,70 (3 – 23)	,272
Etki Skoru	,26 ± ,63 (0 – 2)	,31 ± ,63 (0 – 3)	,813

\*Student t Test \*\* $p<0,001$

Veriler AO + SS (Min – Maks) olarak verilmiştir

AO: Aritmetik Ortalama SS: Standart sapma Min: Minimum Değer Maks: Maksimum Değer

GGA= Güçler ve Güçlükler Anketi DEHA= Dikkat Eksikliği ve Hiperaktivite

#### 4.7.4. Cinsiyete İlişkin Bulgular

Çalışmaya katılan çocuklar GGA alt ölçek ve toplam güçlük skoru açısından cinsiyet değişkenine göre karşılaştırıldı. Kızların sosyal davranışlar alt ölçek puan ortalaması erkeklere göre daha yüksek elde edildi ( $p<0,05$ ). GGA'nın diğer alt ölçek puanlarında cinsiyete göre anlamlı bir fark bulunmadı ( $p>0,05$ ) (Tablo 4.15).

Tablo 4.15. GGA Ölçek Skorlarının Cinsiyete Göre Karşılaştırılması

GGA Ölçekleri	Cinsiyet		P*
	Kız (n=19)	Erkek (n=25)	
Duygusal Sorunlar	2,00 ± 1,70 (0 – 7)	1,96 ± 1,86 (0 – 6)	,942
Davranış Sorunları	1,37 ± 1,17 (0 – 3)	2,00 ± 2,08 (0 – 7)	,209
DEHA Belirtileri	3,47 ± 2,12 (0 – 8)	4,56 ± 2,35 (0 – 10)	,120
Akran İlişkileri Sorunları	2,32 ± 1,57 (0 – 6)	2,68 ± 1,80 (0 – 6)	,486
Sosyal Davranışlar	8,74 ± 1,56 (5 – 10)	7,24 ± 2,55 (2 – 10)	<b>,021**</b>
Toplam Güçlük Skoru	9,16 ± 5,27 (1 – 17)	11,20 ± 5,82 (1 – 23)	,237
Etki Skoru	,16 ± ,38 (0 – 2)	,36 ± ,78 (0 – 3)	,253

\*Student t Test \*\* $p<0,05$

Veriler AO + SS (Min – Maks) olarak verilmiştir.

AO: Aritmetik Ortalama SS: Standart sapma Min: Minimum Değer Maks: Maksimum Değer

GGA= Güçler ve Güçlükler Anketi DEHA= Dikkat Eksikliği ve Hiperaktivite

#### 4.7.5. Yaşanılan Yere İlişkin Bulgular

Çalışmaya katılan çocuklar, GGA alt ölçek ve toplam güçlük skoru açısından yaşadıkları yere göre karşılaştırıldı. Kırsalda yaşayan çocukların duygusal sorunlar, dikkat eksikliği ve hiperaktivite belirtileri, toplam güçlük ve etki skorları kent merkezinde olan çocuklara göre daha yüksek elde edildi ( $p<0,05$ ). Sosyal davranışlar alt ölçek puanı kırsalda yaşayan çocuklarda kent merkezinde yaşayanlara göre daha düşük elde edildi ( $p<0,05$ ). Davranış sorunları alt ölçek puanında gruplar arasında anlamlı bir fark elde edilmedi ( $p>0,05$ ) (Tablo 4.16).

Tablo 4.16. GGA Ölçek Skorlarının Yaşanılan Yere Göre Karşılaştırılması

GGA Ölçekleri	Yaşanılan Yer		P*
	Kırsal (n=10)	Kent Merkezi (n=34)	
Duygusal Sorunlar	3,00 ± 1,63 (0 – 6)	1,68 ± 1,72 (0 – 5)	<b>,036**</b>
Davranış Sorunları	2,40 ± 2,32 (0 – 7)	1,53 ± 1,54 (0 – 6)	,171
DEHA Belirtileri	5,90 ± 2,38 (1 – 9)	3,56 ± 2,00 (0 – 8)	<b>,003**</b>
Akran İlişkileri Sorunları	3,20 ± 1,81 (0 – 6)	2,32 ± 1,63 (0 – 6)	,152
Sosyal Davranışlar	6,60 ± 2,76 (2 – 10)	8,26 ± 2,02 (2 – 10)	<b>,041**</b>
Toplam Güçlük Skoru	14,50 ± 5,64 (6 – 23)	9,09 ± 5,06 (1 – 20)	<b>,006**</b>
Etki Skoru	,90 ± ,99 (0 – 3)	,09 ± ,29 (0 – 1)	<b>,030**</b>

\*Student t Test \*\*p<0,05

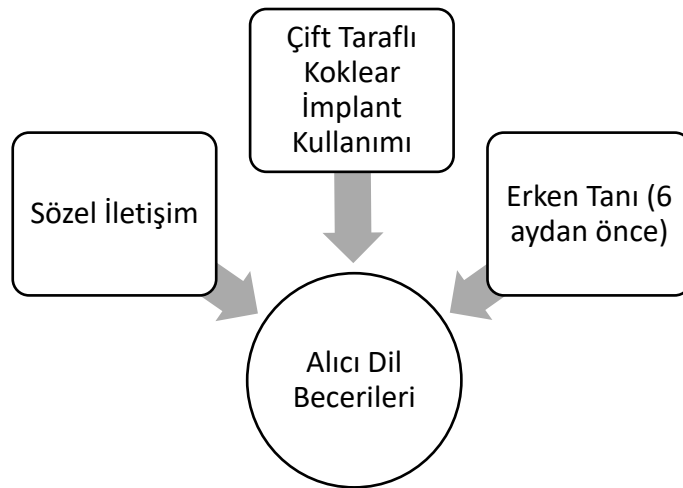
Veriler AO + SS (Min – Maks) olarak verilmiştir

AO: Aritmetik Ortalama SS: Standart sapma Min: Minimum Değer Maks: Maksimum Değer

DEHA= Dikkat Eksikliği ve Hiperaktivite Belirtileri GGA= Güçler ve Güçlükler Anketi

#### 4.8. Çoklu Regresyon Analizine İlişkin Bulgular

Çalışmada kapsamında incelenmek istenen amaçlar arasında, koklear implant kullanan çocukların alıcı dil becerilerini çocuğa ve aileye ait bilgilerden hangilerinin en fazla etkilediğini belirlemek yer almaktadır. Bu amaçla bağımlı değişken olan PRKT fark skoru için bağımsız değişkenler kullanılarak çoklu doğrusal regresyon analizi yapıldı. En iyi alt küme regresyon modeli yöntemi ile belirlenen en yüksek katsayıya sahip değişkenlerin oluşturduğu model Şekil 4.2’de gösterilmiştir.



Şekil 4.2. Alıcı Dil Becerilerini Etkileyen Değişkenlerin Modeli

Çoklu doğrusal regresyon analizine göre çocukların alıcı dil yaşı ile kronolojik yaşı arasındaki farkı anlamlı bir şekilde en fazla etkileyen değişkenler iletişim modu, tek taraflı/çift taraflı koklear implant kullanımı ve tanı yaşıdır ( $p<0,05$ ). Üç bağımsız değişkenin birleşik varyansı, örneklemdaki varyansın %62'sini ( $R_{adjusted}=0,59$ ) açıkladı. PRKT fark skoru, total iletişim modundan önemli ölçüde olumsuz etkilendi ve varyansın büyük bir kısmını (%41,7) oluşturdu. Modelde, geç tanılanma %13,3 ile PRKT fark skoru varyansını olumsuz etkilerken, çift taraflı koklear implant kullanımı varyansın %6,9'unu olumlu olarak açıklayan diğer anlamlı değişkendir (Tablo 4.17).

Tablo 4.17. Bağımlı Değişken PRKT Fark Skoru İçin Açıklayıcı Değişkenlerin Çoklu Regresyon Analizi

	B <sup>1</sup>	%95 CI		B <sup>2</sup>	t	p	Zero	Partial	Vife	Delta ( $\Delta$ ) R <sup>2</sup>
Sabit	18,58	-1,68	38,84		1,85	,071				
İletişim Modu (Total)	-19,29	-26,76	-11,83	-,53	-5,22	<,001	-,65	-,64	1,07	,417
Tanı Yaşı (Geç)	-9,96	-17,02	-2,91	-,29	-2,86	,007	-,47	-,41	1,11	,133
Tek/Çift Taraflı Kİ Kullanımı (Çift taraflı)	9,46	2,36	16,57	,28	2,69	,010	,50	,39	1,15	,069

F= 21,635 R<sup>2</sup>= 0,62 (Adj. R<sup>2</sup>=0,59;  $p<0,001$ ) SE: 10,79

<sup>1</sup>: Standartlaştırılmamış katsayı <sup>2</sup>: Standartlaştırılmış katsayı

Kİ=Koklear İmplant

## 5. TARTIŞMA

Bu çalışmada, koklear implant kullanan 3 – 12 yaş arasındaki çocukların alıcı dil becerileri ile sosyal duygusal davranışları arasındaki ilişkiyi araştırmak amaçlandı. Çocukların alıcı dil becerileri Peabody Resim Kelime Testi (PRKT) ve sosyal duygusal davranışları Güçler ve Güçlükler Anketi (GGA) ile değerlendirildi. Her iki ölçek puanları ulusal nüfus normlarıyla karşılaştırıldı ve bu iki temel gelişim alanı üzerinde etkili olabilecek çocuğa ve aileye ilişkin değişkenler belirlenmeye çalışıldı. Bu kısımda verilerden elde ettiğimiz bulgular literatür ışığında tartışıldı.

Literatürde, koklear implant kullanan çocukların alıcı dil becerilerinde tipik gelişim gösteren çocukları “yakalayabildiğini” ortaya koyan birçok çalışma erken tanının ve müdahalenin önemini vurgulamaktadır. Hayes ve arkadaşları, 5-8 yaş arası koklear implantlı çocukların alıcı sözcük dağarcığı gelişimini inceledikleri çalışmada 2 yaşından önce implantasyon uygulanan çocukların normal performans aralığına ulaşabildiğini ancak daha sonra uygulanan çocukların bu aralığa ulaşmadığını bildirmektedir (Hayes ve ark., 2009). Connor ve arkadaşları, 2,5 yaşından önce implantasyon uygulanan çocukların alıcı sözcük dağarcığı büyüme yörüngesinin normal işiten çocuklara benzer olduğunu göstermiştir (Connor ve ark., 2006). Geers ve arkadaşları, 2,5 yaşından önce implantasyon uygulanan çocukların, 6 yaşına geldiklerinde, PRKT standart puanlarının normal aralıkta olduğunu bildirmektedir (Geers ve ark., 2009). Koşener ve arkadaşları, 5 yaşından önce implantasyon uygulanan Türk çocuklarının alıcı ve ifade edici dil becerilerinde ortalama standart puanların normal aralık içinde olduğunu bildirmiştir (Koşener ve ark., 2017). Uziel ve arkadaşları, PRKT skorlarında 10 yıllık takipte 4 yaşından önce implantasyon uygulanan çocukların, daha sonra uygulanan çocuklara göre anlamlı derecede daha iyi performans gösterdiğini ortaya koymuştur (Uziel ve ark., 2007). Artières ve arkadaşları, 2 yaşından önce ve sonra implantasyon uygulanan çocukların PRKT skorlarında, erken implantasyon uygulananlar lehine (2 yaşından önce) istatistiksel olarak anlamlı bir fark bulmuştur (Artières ve ark., 2009). Literatürde erken dönemin ne zaman olduğu ile ilgili birçok görüş olsa da araştırmalar ortak olarak “daha erken daha iyidir” fikrini desteklemektedir.

İşitsel uyarana erken ve kaliteli erişim dil gelişiminde ve diğer gelişim alanlarında kritik bir rol oynar (Canale ve ark., 2006). Nitekim, sesin yokluğunda beyin “çapraz model” ile işitsel sinir kapasitesini azaltan farklı uyaranları kullanarak

(örneğin görme) yeniden organize olur. Erken müdahale ise henüz işlenmemiş bir beyni uyardığı için işitsel girdiye maksimum erişim imkânı sağlar (Flexer, 2011). Sonuç olarak, sinir sistemine işitsel uyarın erişimi ne kadar erken olursa beyin plastisitesi sayesinde dil, iletişim, davranış ve bilişsel performanslar açısından sonuçlar o kadar iyi olacaktır. Aynı zamanda erken tanılanma ve müdahale, çocuğun gelişim alanlarına pozitif katkısının yanı sıra ailelerin daha uzun süre bilgi ve danışmanlık desteği almalarını sağlar (Canale ve ark., 2006).

Yenidoğan işitme taramaları (YEDİT), konjenital işitme kayıplarının doğumdan hemen sonra tespit edilmesine ve erken müdahale ile amplifikasyon uygulanmasına imkân sağlar (Sugaya ve ark., 2015; Canale ve ark., 2006). YEDİT programları çocukların 1 aylıkken taranması, 3 aylıkken kapsamlı ve yeterli bir işitme değerlendirmesinin yapılarak işitme kaybının tanılanmasını ve 6 aylıkken uygun amplifikasyon ile erken müdahale sürecine katılması gerektiğini belirtir (Yoshinaga-Itano ve ark., 2018).

İşitme kayıplı çocuklar için erken tanı ve müdahale dil gelişimi için çok önemli bir basamak olmasına rağmen tek başına yeterli değildir ve bireysel ihtiyaçlarına uygun rehabilitasyon programları ile bu çocuklar desteklenmelidir (Reyes, 2008). Çünkü çocuklar işitsel uyarının nasıl kullanıldığını ve işlendiğini içeren eğitim programlarına dahil olmazsa yaşına uygun dil becerileri geliştirmede beklenen performansı göstermeyebilir (Düz, 2019). Literatürde koklear implanttan önce erken zamanda işitme cihazı kullanmaya başlayan ve yoğun işitsel eğitim programına dahil olan çocukların dil ve konuşma gelişiminde daha başarılı sonuçlar elde ettiği bildirilmiştir (Sugaya ve ark., 2015; Yoshinaga-Itano ve ark., 1998; Canale ve ark., 2006).

Önceki çalışmalar tanı ve işitme cihazı kullanmaya başlama yaşının ve YEDİT programına uygun takiplerin (1-3-6 aylık prosedür) koklear implantasyonun daha erken yaşta uygulanmasıyla ilişkili olduğunu ortaya koymuştur. Dettman ve arkadaşları, işitme cihazı kullanmaya başlama yaşının düşmesiyle koklear implant cerrahisinin daha erken yapılmasına yol açtığını göstermiştir (Dettman ve ark., 2016). Niparko ve arkadaşları, erken yaşta işitme kaybı tanısı konan çocuklara genel olarak daha erken zamanda implantasyon uygulandığını bildirmiştir (Niparko ve ark., 2010). Yoshinaga-Itano ve arkadaşları, 1-3-6 aylık erken tanı ve müdahale prosedürlerinin dil gelişimi üzerinde doğrudan bir etkisinin yanı sıra koklear

implantasyon yaşını düşürmesiyle dolaylı bir etkisinin olduğunu da ifade etmektedir (Yoshinaga-Itano ve ark., 2018).

Çalışmaya dahil edilen koklear implantlı çocukların alıcı dil yaşları kronolojik yaşlarına göre yaklaşık olarak 6 ay ( $-5,61 \pm 16,85$ ) geride elde edildi. Buna göre çocukların literatürde yer alan diğer çalışmalar gibi, alıcı dil becerilerinde tipik gelişim gösteren akranlarına nispeten yakın bir performans sergilediğini söyleyebiliriz (Hayes ve ark., 2009; Connor ve ark., 2006; Geers ve ark., 2009; Koşener ve ark., 2017)

Çalışmadan elde ettiğimiz verilere göre, daha erken yaşta tanı, işitme cihazı, koklear implantasyon uygulanması çocukların alıcı dil becerilerinde daha iyi performans göstermesiyle ilişkiliydi ve bu sonuçlar önceki çalışmaları destekler nitelikteydi (Kennedy ve ark., 2006; Moeller, 2000; Yoshinaga-Itano ve ark., 1998; Dettman ve ark., 2016; Canale ve ark., 2016; Sugaya ve ark., 2015; Geers ve ark., 2009; Uziel ve ark., 2007). Muhtemelen daha erken tanı ve işitme cihazı kullanma yaşı, çocukların ve ailelerin koklear implant teknolojisi ile daha erken zamanda tanışmalarına sebep olmaktadır (Dettman ve ark., 2016; Niporko ve ark., 2010). Bu süreçlerin her birinin (tanı, işitme cihazı, koklear implant) dil becerileri ile ayrı ayrı ilişkili olduğu bulgusu YEDİT programlarının üç basamağının da düzenli takip edilmesi gerektiğini göstermektedir.

Literatürde, dil becerilerindeki gelişim ile özel eğitim süresi arasındaki pozitif ilişkiyi ortaya koyan çalışmalar mevcuttur (Düz, 2019). Mevcut çalışmada literatüre paralel olarak, özel eğitime başlama yaşı azaldıkça ve ek eğitim (anasınıfı) süresi arttıkça çocukların alıcı dil becerilerindeki performansı arttı. Bu bulgular işitsel uyarana erişim sağlandıktan sonra uygun eğitim programları ile bu çocukların desteklenmesi gerektiğine işaret etmektedir. Çocuklar zamanlarının çoğunu, farklı yönlerden gelen sesleri dinledikleri oyun alanı ve sınıf gibi dinamik ortamlarda etkileşimde bulunarak geçirdikleri için bol işitsel girdinin olduğu bu sosyal öğrenme ortamlarına erkenden katılmak bu çocuklar için dil edinimini kolaylaştırabilir (Polonenko ve ark., 2018).

Örneğimizdeki koklear implantlı çocukların büyük çoğunluğunun erken tanılanması ve işitme cihazına erken erişimi (ortalama 9 aylıkken), 24 aydan önce implantasyon uygulanmış olması (ortalama 21 aylıkken), koklear implant takıldığından beri düzenli özel eğitim almaları (ortalama 22 aylıkken), anaokullarına

daha fazla katılım göstermeleri, implant programlamalarının ve takiplerinin düzenli yapılmış olduğu düşünüldüğünde alıcı dil becerilerinde işiten akranlarına yetişmiş olmaları şaşırtıcı bir bulgu değildir. Elde ettiğimiz tüm bu bulgular yaşa uygun dil becerisi geliştirmede erken tanılanma, müdahale ve eğitimin önemini ortaya koyan literatürdeki diğer çalışmaları destekler niteliktedir.

Literatürde koklear implant kullanan çocukların erken tanı ve müdahale dışında dil gelişimi sonuçlarını etkileyebilecek çocuğa ve aileye ilişkin birçok faktör bildirilmiştir (Geers, 2002). Bu faktörler arasında tek/çift taraflı koklear implant kullanımı, iletişim modu, anne eğitim düzeyi, yaşanılan yer, kronolojik yaş ve cinsiyet en sık bildirilenler olduğu için mevcut çalışmada bu değişkenler ile alıcı dil becerileri arasındaki ilişki incelendi.

Boons ve arkadaşları, çift taraflı koklear implant kullanan çocukların, tek taraflı kullanan çocuklara göre daha iyi alıcı ve ifade edici dil becerilerine sahip olduğunu ortaya koymaktadır (Boons ve ark., 2012). Sarant ve arkadaşları, çift taraflı koklear implant kullanan çocukların tek taraflı kullananlara göre daha iyi alıcı sözcük dağarcığı ve dil becerileri gelişimi olduğunu bildirmiştir (Sarant ve ark., 2014). Yaptığımız karşılaştırmalar sonucu önceki çalışmalarla uyumlu olarak çift taraflı koklear implant kullanan çocuklar tek taraflı kullananlara göre PRKT fark skorunda (alıcı dil yaşı ile kronolojik yaş arasındaki fark) anlamlı olarak daha iyi performans gösterdi.

Tek taraflı koklear implantasyon işitsel uyarana erişimi sağlasa da doğal işitmeye göre bozulmuş ve asimetrik bir işitme sağlar (Sharma ve ark., 2020). Bu yön asimetrisi zamanla beynin yeniden organize olması sonucu daha iyi işiten kulağın baskın olarak tercih edilmesine sebep olur. Binaural işitme ise tek taraflı işitmeye kıyasla daha iyi sinyal-gürültü oranı, daha yüksek gürülük algısı (binaural sumasyon) sağlar ve ses lokalizasyonunu ayırt etmeye yardımcı olan uzaysal konumlama yeteneklerini destekler (Polonenko ve ark., 2018). Bu sayede binaural işitme ile daha iyi konuşma algısı ve gürültüde konuşmayı anlama performansı elde edilebilir (Tait ve ark., 2010; Kühn-Inacker ve ark., 2004). Sonuç olarak bulgumuz, çift taraflı koklear implantasyonun faydasını değerlendirmek üzerine yapılmış çalışmalara destek sağlamaktadır. Ancak iki implant arasındaki geçen sürenin dil becerileri performansını etkileyebileceği henüz sınırlı sayıda çalışmada incelense de gelecek araştırmalar bu süreyi de analizlerine dahil ederek yeni yaklaşımlar ele alabilir (Boons ve ark., 2012).

Sözel iletişim yaklaşım türleri, işitsel ve görsel girdileri kullanma düzeyine göre farklılık gösterir. Yöntemler, dudak okumayı içeren manuel ipuçlarının kullanılmasından dudak okumanın önerilmediği ve çocuğun erken yaştan itibaren implantı aracılığıyla edindiği işitsel bilgileri kullanmayı öğrendiği işitsel-sözel yaklaşıma kadar uzanır. Sonuçta bu yaklaşımın savunucuları, işitsel girdinin sürekli kullanılmasının koklear implanttan maksimum fayda sağlamak için kritik bir öneme sahip olduğunu ifade eder (Geers, 2002).

Total iletişim ise dil gelişimini desteklemek için implant aracılığıyla duyulanları işaretli sembollerle birlikte kullanmayı içerir. Bu yaklaşımın savunucularına göre işaret sisteminin kullanılması, bozulmamış görsel girdiler aracılığıyla dilin daha kolay özümlemesini sağlar (Geers, 2002).

Thomas ve Zwolan, yaptıkları çalışmada işitsel sözel iletişim modu kullanan çocukların PRKT skorlarında diğer iletişim modeli kullanan çocuklara göre daha yüksek puanlar bildirmiştir (Thomas ve Zwolan, 2019). Percy-Smith ve arkadaşları, işitsel sözel eğitim alan çocukların PRKT dahil dil testlerinde standart rehabilitasyon alan çocuklara göre daha yüksek skorlar elde ettiğini göstermiştir (Percy-Smith ve ark., 2018b). El-Hakim ve arkadaşları, koklear implantlı çocuklarla PRKT kullanarak yaptıkları çalışmada sözel iletişimi olan çocukların total (işaret ve sözel) iletişim kullananlara göre daha iyi performans gösterdiğini ortaya koymaktadır (El-Hakim ve ark., 2001). Benzer şekilde, çalışmamızda yer alan total iletişim modu kullanan çocuklar sözel iletişim modu kullanan çocuklara göre alıcı dil becerilerinde kronolojik yaşlarından daha geride performans gösterdi. Bu sonuçlara göre bulgumuz önceki çalışmalarla paralel niteliktedir.

Beyin nöroplastisitesinin, sürekli işitsel uyarım ve tekrarlayan deneyim sayesinde daha güçlü sinirsel bağlantılar geliştireceği göz önüne alınırsa sözel iletişim kullanan çocukların total iletişim modunu kullanan çocuklara göre daha iyi performans göstermesi beklenebilir. Kirk ve arkadaşlarının bildirdiği gibi, total iletişim modu kullanan çocuklar dil gelişimlerini desteklerken görsel ipuçlarına daha çok güvendikleri için sözlü ifadeleri anlama performanslarında zayıflık yaşayabilirler (Kirk ve ark., 2000).

Sözel iletişim kullanan çocukların total iletişime göre daha iyi konuşma algısı ve dil gelişimi gösterdiğine dair kanıtlar olmasına rağmen son zamanlarda yapılmış bir

sistemik derleme çalışması, dil gelişiminde sözel iletişimin total iletişimden daha etkili olup olmadığını belirlemek için çok sınırlı kanıt olduğunu bildirmektedir (Fitzpatrick ve ark., 2016). Literatürdeki iletişim moduyla ilgili çelişkili sonuçların sebebi testlerin uygulandığı dilin modalitesinden kaynaklanabilir. El-Hakim ve arkadaşlarının önerdiği gibi, mevcut çalışmada test, çocuğun tercih ettiği modda değil yalnızca sözel modda uygulandığı için sözel iletişim kullanan çocuklardan daha iyi çıktılar elde edilmesi mümkün olabilir (El-Hakim ve ark., 2001). Sonuçta, işiten bir toplumda bireylerin baskın olarak sözlü iletişim kullandığı düşünülürse testleri bu modda uygulamanın çocukların sağlıklı bir iletişim kurup kurmadığını değerlendirmek için daha uygun bir yöntem olduğunu düşünüyoruz.

Anne eğitim düzeyinin dil becerileri üzerindeki olumlu etkisi hem normal işiten hem de koklear implantlı çocuklarda yapılmış çok sayıda çalışmada ortaya konulmuştur (Dollaghan ve ark., 1999; Ching ve ark., 2010; Geers ve ark., 2003). Çalışmadan elde ettiğimiz bulguya göre anne eğitim düzeyi arttıca çocukların alıcı dil becerilerindeki performansı olumlu olarak etkilendi. Ching ve arkadaşlarının yaptığı çalışmada, eğitim seviyesi daha yüksek olan annelerin çocuklarının konuşma algılama puanları diğer çocuklara kıyasla daha yüksek elde edilmiştir. Yazarlara göre bu sonuç, ev içi iletişimin niteliğinden veya niceliğinden kaynaklanıyor olabilir. Aynı zamanda eğitim seviyesi daha yüksek olan ebeveynler, çocuklarıyla daha sık okuma faaliyetleri yürütebilir ve bu çocuklar, okuma aktivitelerine akranlarından daha fazla ilgi duyabilir (Ching ve ark., 2010).

Araştırmalarda anne eğitim düzeyi ile yakından ilişkili olan sosyoekonomik düzeyin de dil gelişimini etkilediği birçok kez rapor edilmiştir (Campbell ve ark., 2003; Suskind ve ark., 2015; Niparko ve ark., 2010). Örneğin, bir çalışmada 8 hafta boyunca düşük eğitim seviyesi ve sosyoekonomik duruma sahip ebeveynlere çocuklarının dil gelişimi konusunda eğitim ve danışmanlık hizmeti verilmiştir. Verilen eğitim sonunda öncesine göre, ebeveynlerin dil gelişimi konusundaki bilgilerinin, evde konuşulan kelime sayısının ve sohbet ortamının arttığı bulunmuştur. Yazarlara göre ebeveynlerin çocukları ile dil etkileşimlerini arttırmak ve zenginleştirmek için aldığı hizmetler, sosyoekonomik düzeye bağlı başarıdaki dezavantajlı durumu azaltmak için çok önemlidir (Suskind ve ark., 2015). Nitekim, daha düşük ebeveyn eğitimi ve/veya daha düşük sosyoekonomik düzey, ailelerin koklear implantasyon ile ilgili kaynaklara

ve rehabilitasyon hizmetlerine erişimini etkileyebilir (Sharma ve ark., 2020; Noblitt ve ark., 2018).

Yazarlara göre, kırsal kesimdeki koklear implantlı çocukların, maliyetlerin artması ve yol/ulaşım zorlukları nedeniyle dil ve konuşma rehabilitasyonuna başlama olasılıkları daha düşüktür (Noblitt ve ark., 2018). Ek olarak, koklear implantın potansiyel faydalarını ortaya koyarken kırsal yerde yaşayan çocuklar düşük sosyoekonomik düzey, eğitim seviyesi, işsizlik, sigorta kapsamı, sağlık merkezine uzaklık gibi birtakım engelle karşılaşabilir (Bush ve ark., 2014). Bu potansiyel faktörler çocukların koklear implant ile ilgili hizmetlere erişiminde gecikmelere dolayısıyla dil gelişiminin daha geride olmasına katkıda bulunabilir. Çalışmaya dahil edilen çocuklardan kırsal yerde yaşayanların şehir merkezinde yaşayanlara göre alıcı dil yaşı ile kronolojik yaşı arasındaki fark daha fazlaydı. Bu dezavantajlı durum, Noblitt ve arkadaşlarının görüşlerini desteklemektedir. Bu çalışma, örnekleminin yeterli sayıda olmaması sebebiyle Bush ve arkadaşlarının çalışmasında bildiren faktörlerin her biri tek tek incelenmedi (Bush ve ark., 2014). Ancak, gelecek araştırmalar kırsal ve kent merkezinde yaşayan daha çok sayıda kişiyi barındıran örnekleme bu faktörleri ele alabilir.

Küçük çocukların implant kullanım süresinin daha az olması ve karmaşık performanslara uyum sağlamadaki zorlukları sebebiyle dil becerilerinde daha geride bir performans göstermesi beklenebilir. Ancak beklenenin aksine, çocukların PRKT fark skoru (alıcı dil yaşı ile kronolojik yaş arasındaki fark) ile kronolojik yaşı arasında bir ilişki bulunmadı. Bu sonuç, çalışmadaki her çocuk kendi yaşına eşdeğer dil normu ile değerlendirildiği için küçük yaştaki çocukların yaşlarına uygun dil becerisi geliştirirken, daha büyük yaştaki çocuklara göre dezavantajlı olmadığını göstermektedir. Bulgumuz, konuşma algılama performansında küçük yaştaki çocukların daha büyük yaşlardaki çocukları “yakalayabilme” hatta onları geçebilme becerisine sahip olduklarını gösteren Zwalon ve arkadaşlarının çalışmasıyla uyumludur (Zwalon ve ark., 2004). Yazarlara göre, büyük yaştaki çocukların implantasyon yaşının daha büyük olması ve küçük çocukların daha fazla gelişmiş nöroplastik yetenekleri sebebiyle, küçük çocuklar daha hızlı büyüme yörüngeleri gösterebilir. Çocukların PRKT fark skoru ile implantasyon yaşının ilişkili olduğu bulgumuz ise bu açıklamaları destekler niteliktedir. Gelecek araştırmalar çocukları yaş gruplarına göre ayırıp implantasyon yaşı ve dildeki performans gecikmesi arasındaki

ilişkiyi araştırabilir. Veya uzunlamasına bir çalışmada aynı kronolojik yaşta olan koklear implantlı çocukların, implant kullanım süresine göre dil becerilerini inceleyebilir.

Cinsiyet, dil gelişimi üzerinde bazı çalışmalarda önemli bir faktör olarak yer alırken bazılarında etkisi bulunamamıştır (El-Hakim ve ark., 2001; Hayes ve ark., 2009). Mevcut çalışmada, erkeklerin PRKT fark skorunun kızlara göre negatif olarak daha fazla elde edilmesine rağmen bu fark anlamlı değildi. Bu sonuç, koklear implantlı çocuklarda PRKT skorlarında büyüme oranlarını ve yörüngelerini uzunlamasına inceleyen Hayes ve arkadaşlarının bulgularını destekler niteliktedir (Hayes ve ark., 2009)

Risk faktörlerini, yani koklear implantlı bir çocuğun alıcı dil becerilerini geciktirme olasılığını artıran özellikleri saptamak için en uygun yöntem, çoklu regresyon analizidir (Holmbeck, 1997). Çalışmanın amaçları kapsamında alıcı dil becerilerini en fazla etkileyen değişkenleri tespit etmek için çoklu regresyon analizi yapıldı. PRKT fark skoru üzerinde anlamlı olarak en fazla etkili olan model ( $R_{\text{adjusted}} = 0,59$ ) sözel iletişim modu, erken tanı, çift taraflı koklear implant kullanımından oluşmaktaydı. Sözel iletişim modu kullanımını diğer değişkenlerden büyük oranda daha fazla pozitif etkiye sahipti ( $R = 0,42$ ).

İmplantasyon yaşı, PRKT fark skoru üzerinde tek başına anlamlı etki gösterse de beklentimizin aksine diğer değişkenlerle birlikte modelde anlamlı olarak yer almadı. Bu, örneklemimizdeki çocukların sınırlı bir yaş aralığında implant olmasından (11 – 48 ay) kaynaklanmış olabilir. Bazı çalışmalar kritik dönemin esnek olduğuna, çocuklar arasında değişebileceğine ve değerlendirilen dil becerisine bağlı olarak farklılık gösterebileceğine işaret etmektedir (Vlastarakos ve ark., 2010; Thomas ve Zwolan, 2019). Bu nedenle bu faktörün çalışmamız üzerindeki kesin etkisini bilmenin zorlaştığını belirtebiliriz. Ancak 6 aydan önce tanılanmanın modeldeki pozitif etkisi, implantasyon yaşını da etkileyebilecek müdahale sürecine erkenden katılmanın önemini ortaya koymaktadır. Thomas ve Zwolan'ın önerdiği gibi, aileler total iletişim modunu kullanan çocuklar da dahil dil performansında iyileşmenin mümkün olmasını istiyorsa implant hakkında daha erken bilgi almalı ve takip etmelidir (Thomas ve Zwolan, 2019).

Ortaya çıkan regresyon modelinde iletişim modunun alıcı dil becerileri üzerinde en fazla etkiye sahip olması ebeveynlerin çocuklarının işitme kaybı olduğunu ilk öğrendiklerinde iletişim seçenekleriyle ilgili aldıkları danışmanlığın önemini göstermektedir. Aileler çocuklarının nöroplastisite yeteneğinden maksimum faydayı sağlaması için görsel ipuçları yerine işitsel girdiyi daha fazla kullanan sözel iletişim modunun fırsatlarını göz önünde bulundurmalıdır. Percy-Smith ve arkadaşları yaptıkları çalışmada, pediatrik koklear implantasyonun erken ve çift taraflı olduğunda bile tek başına yaşa uygun dil ve konuşma gelişimine yol açmadığını, özellikle işitsel-sözel yaklaşımla çocukların desteklenmesi gerektiğini ifade etmektedir (Percy-Smith ve ark., 2018).

Sonuç olarak, işitme kayıplı çocukların erken müdahale programlarına dahil olması, çift taraflı implant kullanımına yönlendirilmesi ve ailelerin sözel iletişimi aktif olarak kullanması durumunda normal işitmeye sahip çocuklarla karşılaştırılabilir dil becerileri gösterme olasılıklarının daha yüksek olacağını açıkça ifade edebiliriz.

Literatürde, GGA skorlarında koklear implantlı çocukların normal işiten akranlarına benzer puanlar aldığını bildiren çalışmalar mevcuttur (Anymr ve ark., 2012; Huber ve Kipman, 2011). Çalışmamızda göze çarpan önemli bir bulgu, koklear implant uygulanan çocukların sosyal duygusal davranışlarını değerlendiren, GGA alt ölçek puan ortalamalarının normal sınırlar içinde (kesme skorunun altında) yer almasıydı. Ancak örnekleme sınırda/anormal kategoride yer alan çocukların oranları alt ölçeklere göre %15 ile %36 arasında değişmekteydi. Türkiye popülasyonu için GGA skorlarına göre çocuklarda herhangi bir davranış problemi görülme prevalansının %11 olduğu bildirilmektedir (Viviane Kovess ve ark., 2016). Yakın tarihli bir metaanaliz raporu, çocuklarda görülen ruhsal bozuklukların dünya çapındaki toplam prevalansını %13,4 olarak bildirmiştir (Polanczyk ve ark., 2015). Mevcut çalışmada, koklear implantlı çocuklar arasında görülen sosyal duygusal davranış problemi oranlarının genel popülasyona göre daha fazla elde edilmesi, ilginç bir şekilde ölçek puan ortalamasının normal sınırlar içerisinde yer almasına rağmen koklear implantlı çocukların hala yüksek risk altında olduğunu göstermektedir. Aynı zamanda bulduğumuz yüksek prevalans, literatürdeki diğer çalışmalarda bildirilenle uyumludur. Van Eldik ve arkadaşları, işitme kayıplı çocuklar arasında %37 oranında; Fellingner ve arkadaşları, GGA kullandıkları çalışmasında işitme kayıplı çocukların %32,6'sında davranış problemi görüldüğünü bildirmiştir (Van Eldik ve ark., 2005; Fellingner ve ark.,

2009). Her iki çalışma da total kayıplı çocukları implant kullanıp kullanmadığına göre değerlendirmeden bu sonuçları bildirmiştir. Ancak, sadece koklear implantlı çocukları değerlendiren yakın tarihli başka bir çalışma diğerleriyle benzer şekilde %38 olarak davranış problemi görülme sıklığını bildirmiştir (Fiorillo ve ark., 2017).

İşitme kaybı olan çocuklarda GGA ölçeğini kullanan çalışmaları derleyen yakın tarihli bir meta-analiz raporu, akran ilişkileri sorunlarını bu çocuklar için başa çıkılması en zor alan olarak tanımlamıştır (Stevenson ve ark., 2015). Çalışmamıza katılan çocuklarda da davranış problemlerinin en yüksek oranı literatürle uyumlu olarak akran ilişkileri sorunlarında gözlemlendi.

Çocuklar başkalarının ifadelerini anlayabildiklerinde, kendi istek ve ihtiyaçlarını onlara iletebildiklerinde, çevreleriyle iyi geçinmeleri kolaylaşır. Bu nedenle, sosyal beceriler çocukların dil gelişimi ile yakından bağlantılıdır (VEYLDF, 2016). Mevcut çalışmanın bulguları incelendiğinde, çocuklarda akran ilişkisi sorunlarıyla yakından ilişkili olabilecek sosyal davranışlar, PRKT fark skoru ile negatif korelasyon gösterdi. Yani, çocukların alıcı dil yaşları ile kronolojik yaşları arasındaki fark arttıkça olumlu sosyal davranış puanları azalmaktaydı. Ancak GGA'nin diğer alt ölçekleri ile alıcı dil becerilerindeki zayıflık arasında bir ilişki elde edilmedi. Bulgumuz literatürde alıcı dil becerileri ile olumlu sosyal davranışların pozitif ilişkisini ortaya koyan hem normal işitenlerde hem de koklear implantlı çocuklarda yapılmış birçok çalışmayla uyumludur (Barker ve ark., 2009; Düz, 2019; Yıldız ve ark. 2019).

Yapılan çalışmalarda, işitme kayıplı çocuklarda davranış sorunları genellikle zayıf iletişim becerileriyle ilişkilendirilir (Stevenson ve ark., 2010). Netten ve arkadaşları, yaşları 30-66 ay arasında değişen 85 işitme kayıplı çocuk üzerinde dil, iletişim becerileri ve davranış problemleri arasındaki ilişkiyi incelemiştir. Çalışmalarında, alıcı ve ifade edici dil becerileri ile iletişim becerileri arasında pozitif bir ilişki bulunurken, davranış problemleriyle dil arasında değil, yalnızca iletişim becerileri arasında bir ilişki bulunmuştur. Yazarlar, bu sonuçlara göre sosyal öğrenme için öncelikle dil beceriyle yakından ilişkili iletişim becerilerinin önemini vurgulamaktadır (Netten ve ark., 2015). Sosyal öğrenme, eğitim ortamlarının dışında planlanmamış bir şekilde yani “tesadüfi öğrenme” olarak açıklanabilir. Bu öğrenme biçimi ile çocuklar sosyal normları ve kuralları toplum içinde gözlemleyerek ve birtakım konuşmalar arasında “kulak misafiri” olarak plansız bir şekilde öğrenirler (Saffran ve ark., 1997; Netten ve ark., 2015). Kalabalık ortamlar, işitme kayıplı

çocukların dinleme ve soyut işleme yeteneklerini kullanmada olumsuz koşullar oluşturur. Aynı zamanda, iletişim becerilerinde zayıflık, çocukların kendilerini doğru bir şekilde ifade etmelerini engelleyebilir, hayal kırıklığına uğratabilir, sosyal davranışlarını etkileyebilir ve bundan dolayı davranışsal sorunlara neden olabilir (Netten ve ark., 2015). Netten ve arkadaşlarının önerdiği gibi çocukların iletişim becerileri ile sosyal-duygusal işlevleri arasındaki nedensel bağın karşılıklı olduğu düşünülürse iyi iletişim becerileri çocukların sosyal becerilerini geliştirecektir. Tam tersi, daha düşük sosyal etkileşim, başkalarıyla iletişim kurmayı zorlaştıracaktır (Netten ve ark., 2015).

Erken tanı ve müdahalenin, iletişim becerileriyle yakından ilişkili olan dil becerilerine olumlu katkısı düşünülürse sosyal duygusal davranışlardaki sorunları da önleyeceği veya iyileştireceği sonucuna varmak mantıklı görünmektedir ancak beklentimizin aksine, mevcut çalışmada tanı, işitme cihazı, koklear implant uygulanma ve özel eğitime başlama yaşı, çift taraflı implantasyon kullanımı ile GGA alt ölçekleri arasında bir ilişki bulunamadı. Netten ve arkadaşları benzer şekilde, tanı, amplifikasyon (işitme cihazı ve koklear implant) uygulanma yaşı, türü, tek veya çift taraflı kullanım ile davranış problemleri arasında bir ilişki bulamamıştır (Netten ve ark., 2015). Stevenson ve arkadaşları da yaptıkları çalışmada erken tanılanma ve davranış problemleri arasında bir ilişki bulamamıştır (Stevenson ve ark., 2011). Yazarlara göre, erken müdahale alıcı dil becerilerini geliştirse de çocuklarda davranış problemi riskini ortadan kaldırmak için tek başına yeterli değildir. Erken tanılanan çocuklar bile özellikle iletişimsel yeteneklerde, normal işiten akranlarının gerisinde kaldığı için bu çocuklar hala yüksek risk altındadır (Netten ve ark., 2015; Stevenson ve ark., 2011). Van Gent ve arkadaşları da benzer şekilde, psikiyatrik bozukluk riskini sadece işitme kaybı değil; iletişim sorunları, olumsuz benlik saygısı ve diğer faktörlerin arttırabileceğini ifade etmiştir (Van Gent ve ark., 2011).

Suneel ve arkadaşları, kaynaştırma eğitimine devam eden yaşları 7-11 arasında değişen 104 koklear implant kullanıcısı çocuğun yaşam kalitesini değerlendirdikleri çalışmada, implantlı çocukların çoğunun normal işiten akranlarıyla aynı düzeyde konuşma dili becerilerine sahip olmalarına rağmen bazen belirli dinleme koşullarında (örneğin tenefüs veya spor) ve bazı aktivitelere katılımda (örn. kutlama) zorlandıklarını ve yeni insanlarla tanışırken kendilerini utangaç hissettiklerini bildirmişlerdir. Yazarlara göre, normal işiten çocukların olduğu sınıflarda başarılı bir

eğitim için, yaşa uygun dil seviyeleri işitme kaybının olumsuz etkilerini önlemede yeterli değildir (Suneel ve ark., 2020). Goberis ve arkadaşlarına göre, ocuk yaşına uygun kelime dağarcığı ve söz dizimi becerilerine sahip olsa bile, bu becerilerin sosyal ortamlara uyum için kullanılan pragmatik işlevini henüz öğrenmemiş olabilir (Goberis ve ark., 2012). Fiorillo ve arkadaşları, dil gelişiminin etkisini kontrol ettikten sonra bile, işitme kayıplı çocuklarda normal işiten akranlarına göre davranış problemleri yaygınlığının daha yüksek olduğunu bildirmiştir (Fiorillo ve ark., 2017). Mevcut çalışmada, çocukların alıcı dil becerilerinde yaşlarına yakın performans göstermelerine rağmen davranış problemleri grlme sıklığının yüksek olmasının diğer çalışmalarda bildirilenle uyumlu olduğu söylenebilir.

Çocukların sözlü dil becerileri geliştikçe, aileleri ve akranlarıyla daha fazla konuşurlar, bundan dolayı başkalarının ne düşündüğü/hissettiği hakkında düşünce ve bilgi düzeyleri yani “zihin kuramı/theory of mind (ToM)” becerileri artar (Woolfe ve diğerleri, 2002). Daha sonra bu beceriler sosyalleşme yeteneklerine önemli lde katkı sağlar (Bat Chava ve ark., 2005). Çalışmamızda, sözel iletişim modu kullanan koklear implantlı çocukların ebeveynleri total iletişim modu kullanan çocuklara göre daha fazla olumlu sosyal davranış bildirdi. Çoğunlukla sözel dilin hkim olduğu toplumda, total iletişim modu kullanan birey başkalarını doğru bir şekilde anlamada, kendini ifade etmede ve normal işiten akranları tarafından kabul edilme sürecinde zorluklar yaşayabilir ve buna bağlı olarak bu çocuklarda sosyal işlevsellikte sorunlar ortaya çıkabilir. Bu görüşümüzü, total iletişim modu kullanan çocukların sözel iletişim kullananlara göre alıcı dil becerilerinde daha geride gösterdikleri performans ve alıcı dil becerileri ile olumlu sosyal davranışlar arasında bulduğumuz pozitif ilişki de desteklemektedir.

Ancak yine de mevcut çalışmada, koklear implantlı çocuklar arasında iletişim moduna göre diğer davranış problemleri açısından anlamlı bir fark elde edilmedi. Bu çalışmanın bulgularının aksine, Brown ve Cornes, 89 işitme kayıplı ergenin davranış sorunlarını değerlendirdiği çalışmasında, normal işiten ebeveynlere sahip, evde işaret dili kullanan çocuklarda, içselleştirme, dışsallaştırma, kural bozucu davranışlar ve somatik şikayetlerde sözlü dil kullanan çocuklara göre daha yüksek oranlar bildirmiştir. Yazarlar, normal işiten ebeveynlerin bu şekilde iletişim kurmak için ısrar etmelerini, çocuklarıyla aralarındaki iletişimin kalitesini ve hassasiyetini tehlikeye atacağını, sadece dildeki akıcılıklarını değil, aynı zamanda bağlanmayı

engelleyebilecek derin ve hassas iletişim kurma yeteneklerini de etkileyebileceğini ifade etmişlerdir (Brown ve Cornes, 2013). Buna paralel olarak önceki çalışmalardan bazıları, çocuğun sosyal duygusal gelişimini etkileyen faktörün, dilin modalitesi (işaret, sözel veya total) değil, ebeveyn ve çocuk arasındaki iletişimin yetkinliğine ve birbirlerini doğru şekilde anlamaya bağlı olduğunu ifade etmektedir (Hintermair, 2006; Kushalnagar ve ark., 2011). Çalışmamıza katılan ebeveynler de normal işitmeye sahip oldukları için çocuklarıyla kurduğu iletişimin niteliğine ve kalitesine bağlı olarak sosyal davranışlar dışında diğer davranış problemleri üzerinde iletişim moduna göre farklılık bildirmemiş olabilir. Ek olarak, düşük anne eğitim düzeyi ve kırsalda yaşam ile ilişkili olarak bulduğumuz artan psikososyal zorluklar, aile içi dinamiklerden, ebeveynlik stresinden ve davranışlarından etkilenebilir (Fiorillo ve ark., 2017). Ancak bu çalışmada, primer amaç kapsamında olmadığı için ebeveyn-çocuk iletişiminin kalitesi değerlendirilmedi.

Erkeklerde, kızlara kıyasla dil gelişiminde ve sözel yeteneklerindeki genel gecikme psikososyal zorluklar için artan bir riske yol açabilir (Polat, 2003; Dammeyer, 2010). Literatürdeki diğer raporlarda olduğu gibi, çalışmamızda kızlar erkeklere göre daha fazla olumlu sosyal davranış gösterdi (Percy-Smith ve diğerleri, 2008; Polat, 2003). Mevcut çalışmada, erkekler alıcı dil becerilerinde kızlara oranla daha geride performans gösterse de iki grup arasında anlamlı bir farklılık bulunmadı. Gelecek araştırmalar iletişimi etkileyen dilin diğer bileşenlerini de kapsayacak şekilde her iki cinsiyet grubunda ayrı ayrı dil ve davranış ilişkisini inceleyebilir.

Okul yılları, okul öncesi döneme göre çocukların ben merkezli düşünce ve davranışlarından uzaklaştığı bir dönemdir. Okul öncesi dönemde oyuncaklarını, annesini, babasını başkalarıyla paylaşmak istemeyen çocuk okul döneminde sosyal ilişkilere önem verir, sosyal kuralların farkına varır ve onlara uyum sağlamaya çalışır. Böylece akranları ile oynamaya, paylaşımcı olmaya ve iş birliği halinde davranarak olumlu sosyal davranışlarını geliştirmeye başlar (Ömeroğlu ve Ulutaş, 2007). Son olarak bulgularımıza göre, kronolojik yaş ve sosyal davranışlar arasında pozitif bir ilişki vardı. Yani, çocukların yaşının artmasıyla birlikte gösterdikleri olumlu sosyal davranışlar artmaktaydı. Örneklemin 3-12 yaş arasında olduğu düşünülürse çalışma, okul öncesi ve okul dönemi çocuklarını kapsamaktadır. Bu sebeple artan yaşla birlikte olumlu sosyal davranışların artması beklenebilir ancak bu çalışmada yaş ile diğer davranış problemi ölçekleri arasında bir ilişki bulunamamıştır. Bu bulgu, söz konusu

çocuk olduğunda yaşamın her döneminde farklı bir problemin görülebileceği, spesifik olarak yaşa bağlı ortaya çıkan problemlerle bir davranış olmayacağı düşüncesiyle açıklanabilir.

Ayrıca, sosyal davranışların diğer davranış problemi ölçekleriyle (akran sorunları, duygusal sorunlar, davranış sorunları, dikkat eksikliği ve hiperaktivite belirtileri) yakın ilişkili olabileceği göz önüne alınırsa olumlu sosyal davranışların artmasıyla birlikte yıkıcı davranışların azalabileceği, yani yaş ve diğer bazı çevresel faktörlerin davranış problemlerine doğrudan bir etkisinden ziyade sosyal davranışlar aracılığıyla dolaylı bir etkisinin olabileceği düşünülebilir.

## 6. SONUÇ VE ÖNERİLER

Bu çalışmadan elde edilen veriler doğrultusunda;

- Örnekleme yer alan 3-12 yaş arası koklear implantlı çocukların Peabody Resim Kelime Testi (PRKT)'ne göre alıcı dil yaşları kronolojik yaşlarından yaklaşık olarak 6 ay geride elde edildi.
- Sosyal duygusal davranış problemlerini değerlendiren Güçler ve Güçlükler Anketi (GGA) skorlarının ortalaması, Türk nüfus normuna ait kesme skorlarına göre normal sınırlar içerisinde yer aldı.
- Alıcı dil becerileriyle ilişkili faktörlerden tanılanma yaşı, işitme cihazı kullanma yaşı, implantasyon yaşı, çift taraflı implant kullanımı, özel eğitime başlama yaşı, ek eğitim (anasınıfı) süresi, anne eğitim düzeyi, iletişim modu ve yaşanılan yer (kırsal, kent merkezi) anlamlı korelasyonlar gösterdi.
- Sosyal duygusal davranış puanlarıyla ilişkili değişkenlerden yaş, cinsiyet, ek eğitim (anasınıfı) süresi, iletişim modu, anne eğitim düzeyi ve yaşanılan yer (kırsal, kent merkezi) anlamlı korelasyonlar gösterdi.
- Alıcı dil becerilerindeki gecikmiş performansı sözel iletişim modu, çift taraflı koklear implantasyon ve erken tanılanma yaşının (6 aydan önce) bileşimi en fazla etkiledi.
- Sözel iletişim modu, alıcı dil becerileri üzerinde en fazla etkiye sahip değişken olarak regresyon modelinde yer aldı.
- Alıcı dil becerileri ile olumlu sosyal davranışlar arasında pozitif yönlü ilişki bulunurken diğer davranış problemleri alt ölçekleri arasında (duygusal, davranışsal, akran sorunları, dikkat eksikliği ve hiperaktivite belirtileri) bir ilişki bulunmadı.

Koklear implant kullanan çocukların alıcı dil yaşı ile kronolojik yaşı arasındaki farkı en aza indirmek için erken tanı ve müdahale, çift taraflı işitsel uyarım, yeterli sürede ve sözel modelde eğitsel desteğin sağlanması gerekmektedir. Sonuçlar, pediatrik koklear implantasyon sonrası performansta yaşa uygun alıcı dil becerileri ve sosyal gelişimi kolaylaştırmak için sözel iletişim yaklaşımının kullanımını desteklemektedir.

Puan ortalamaları normal sınır içerisinde yer almasına rağmen psikopatolojide görülen yüksek prevalans, bazı çocuklar üzerindeki riskin hala devam ettiğini göstermektedir. Korelasyonel bulgular, psikososyal problemlere katkıda bulunan faktörün tek başına işitme kaybı olmadığı ve çevreye bağlı birçok değişkenin etkili olduğu görüşünü desteklemektedir. Bu nedenle çocuklar, psikososyal sağlık sorunları açısından sıkça taranmalı, sosyal, duygusal ve psikolojik sorunlar yaşayan ailelere yönelik müdahalelerde bulunulmalıdır. Erken müdahalede bulunulan ve düzenli odyolojik takipleri yapılan işitme kayıplı çocuğa sahip ebeveynlere dahi dil gelişimi ve ruhsal sağlık iyileştirmeleri açısından yaşanan yer ve sosyoekonomik durum dikkate alınarak eğitim ve danışmanlık hizmetleri verilmelidir.

Mevcut çalışma birkaç sınırlılığa sahiptir: Başlıca sınırlılık, davranışsal sonuçları değerlendirmek için subjektif değerlendirme içeren ebeveyn anketi kullanmaktır. Gelecek araştırmalar çocukları doğal ortamlarında izleyerek veya video kayıtları aracılığı ile kapsamlı görüşme yöntemleri kullanarak daha fazla sayıda katılımcıyı değerlendirmeyi düşünebilir. İkinci olarak, mevcut çalışmada alıcı dil becerileri resim-kelime eşleşmesine dayanan sözcük dağarcığı performansı ile değerlendirildi. Karmaşık dil, işitme kayıplı çocuklar için baş edilmesi zor bir alan olarak önemini koruduğu için gelecek araştırmalar, yalnızca alıcı kelime dağarcığındaki pasif bir artışı değil dilin daha karmaşık ve soyut bileşenlerini de değerlendirmelidir. Üçüncü olarak, bazı karşılaştırma gruplarında yer alan kişi sayısının dengede olmadığını (iletişim modu, yaşanan yer) ve yorumlama yaparken dikkatli olunması gerektiğini belirtmeliyiz.

## KAYNAKÇA

- American Academy Of Child And Adolescent Psychiatry (AACAP) “Conduct Disorder” [https://www.aacap.org/aacap/families\\_and\\_youth/facts\\_for\\_families/fff-guide/conduct-disorder-033.aspx](https://www.aacap.org/aacap/families_and_youth/facts_for_families/fff-guide/conduct-disorder-033.aspx) Erişim Tarihi 08.05.2021.
- American Speech Language Hearing Association (ASHA) “Cochlear İmplants” <https://www.asha.org/policy/tr2004-00041/> Erişim Tarihi 20.04.2021.
- American Speech Language Hearing Association (ASHA) “Hearing Loss” <https://www.asha.org/practice-portal/clinical-topics/hearing-loss/#:~:text=Hearing%20loss%20is%20the%20result,and%20configuration%20of%20hearing%20impairment> Erişim Tarihi 15.04.2021.
- Anmyr, L., Larsson, K., Olsson, M., & Freijd, A. (2012). Strengths and difficulties in children with cochlear implants—comparing self-reports with reports from parents and teachers. *International Journal of Pediatric Otorhinolaryngology*, 76(8), 1107-1112.
- Artières, F., Vieu, A., Mondain, M., Uziel, A., & Venail, F. (2009). Impact of early cochlear implantation on the linguistic development of the deaf child. *Otology & Neurotology*, 30(6), 736-742.
- Barker, D. H., Quittner, A. L., Fink, N. E., Eisenberg, L. S., Tobey, E. A., Niparko, J. K., & CDaCI Investigative Team. (2009). Predicting behavior problems in deaf and hearing children: The influences of language, attention, and parent–child communication. *Development and Psychopathology*, 21(2), 373.
- Bat-Chava, Y., & Deignan, E. (2001). Peer relationships of children with cochlear implants. *Journal of Deaf Studies and Deaf Education*, 6(3), 186-199.
- Berument, S. K., & Güven, A. G. (2013). Türkçe İfade Edici ve Alıcı Dil (TİFALDİ) Testi: I. Alıcı Dil Kelime Alt Testi Standardizasyon ve Güvenilirlik Geçerlik Çalışması. *Türk Psikiyatri Dergisi*, 24(3), 192-201.
- Bobrow, A. (2002). Problem behaviors in the classroom: What they mean and how to help. *Child Study Center*, 7(2), 30.
- Boerrigter, M., Vermeulen, A., Marres, H., Mylanus, E., & Langereis, M. (2019). Frequencies of behavioral problems reported by parents and teachers of hearing-impaired children with cochlear implants. *Frontiers in Psychology*, 10, 1591.
- Boons, T., Brokx, J. P., Frijns, J. H., Peeraer, L., Philips, B., Vermeulen, A., ... & Van Wieringen, A. (2012). Effect of pediatric bilateral cochlear implantation on language development. *Archives of Pediatrics & Adolescent Medicine*, 166(1), 28-34.
- Brownlie, E. B., Beitchman, J. H., Escobar, M., Young, A., Atkinson, L., Johnson, C., ... & Douglas, L. (2004). Early language impairment and young adult delinquent and aggressive behavior. *Journal of Abnormal Child Psychology*, 32(4), 453-467.
- Burger A., Chong I. (2011) *Receptive vocabulary*. In: Goldstein S., Naglieri J.A. (eds) *Encyclopedia of Child Behavior and Development*. Springer, Boston, MA.
- Bush, M. L., Burton, M., Loan, A., & Shinn, J. B. (2013). Timing discrepancies of early intervention hearing services in urban and rural cochlear implant recipients. *Otology & Neurotology: Official Publication of the American Otological Society, American Neurotology Society [and] European Academy of Otology and Neurotology*, 34(9).
- Campbell, T. F., Dollaghan, C. A., Rockette, H. E., Paradise, J. L., Feldman, H. M., Shriberg, L. D., ... & Kurs-Lasky, M. (2003). Risk factors for speech delay of unknown origin in 3-year-old children. *Child Development*, 74(2), 346-357.

- Canale, A., Favero, E., Lacilla, M., Recchia, E., Schindler, A., Roggero, N., & Albera, R. (2006). Age at diagnosis of deaf babies: a retrospective analysis highlighting the advantage of newborn hearing screening. *International Journal of Pediatric Otorhinolaryngology*, 70(7), 1283-1289.
- Cangökcü, Ö. (2013). *9-67 ay arası tipik gelişim gösteren çocuklar ile 43-87 ay arası koklear implant kullanıcısı çocukların dilbilgisel profillerinin TR-LARSP ile karşılaştırılması*. Yayınlanmamış Doktora Tezi. Anadolu Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü Dil ve Konuşma Bozuklukları Anabilim Dalı, 28, Eskişehir.
- Cejas, I., Coto, J., Sanchez, C., Holcomb, M., & Lorenzo, N. E. (2021). Prevalence of depression and anxiety in adolescents with hearing loss. *Otology & Neurotology*, 42(4), e470-e475.
- Ching, T. Y., Crowe, K., Martin, V., Day, J., Mahler, N., Youn, S., ... & Orsini, J. (2010). Language development and everyday functioning of children with hearing loss assessed at 3 years of age. *International Journal of Speech-Language Pathology*, 12(2), 124-131.
- Chonchaiya, W., Tardif, T., Mai, X., Xu, L., Li, M., Kaciroti, N., ... & Lozoff, B. (2013). Developmental trends in auditory processing can provide early predictions of language acquisition in young infants. *Developmental science*, 16(2), 159-172.
- Clark, J. G. (1981). Uses and abuses of hearing loss classification. *ASHA*, 23, 493-500.
- Colletti, L. (2009). Long-term follow-up of infants (4-11 months) fitted with cochlear implants. *Acta Oto-laryngologica*, 129(4), 361-366.
- Connor C. M. Craig H. K. Raudenbush S. W. Heavner K., & Zwolan T. A. (2006). The age at which young deaf children receive cochlear implants and their vocabulary and speech production growth: Is there an added value for early implantation? *Ear and Hearing*, 27, 628 - 644.
- Connor, C., Hieber, S., Arts, H. A., Zwolan, T. A. (2000). Speech, vocabulary, and the education of children using cochlear implants: Oral or Total Communication. *Journal of Speech, Language, and Hearing Research*, 43, 1185-1204.
- Dale, P. S. (1980). Is early pragmatic development measurable. *Journal of Child Language*, 7(1), 1-12.
- Dammeyer, J. (2010). Psychosocial development in a Danish population of children with cochlear implants and deaf and hard-of-hearing children. *Journal of Deaf Studies and Deaf Education*, 15(1), 50-58.
- Davidson L. S. Geers A. E., & Nicholas J. G. (2014). The effects of audibility and novel word learning ability on vocabulary level in children with cochlear implants. *Cochlear Implants International*, 15, 211 - 221.
- Davis III, T. E., Hess, J. A., Moree, B. N., Fodstad, J. C., Dempsey, T., Jenkins, W. S., & Matson, J. L. (2011). Anxiety symptoms across the lifespan in people diagnosed with autistic disorder. *Research in Autism Spectrum Disorders*, 5(1), 112-118.
- Deniz, M. E. (Ed.). (2016). *Erken çocukluk döneminde gelişim*. Ankara: 7. B. Maya Akademi.
- Dettman, S., Choo, D., & Dowell, R. (2016). Barriers to early cochlear implantation. *International Journal of Audiology*, 55(sup2), S64-S76.
- Dollaghan, C. A., Campbell, T. F., Paradise, J. L., Feldman, H. M., Janosky, J. E., Pitcairn, D. N., & Kurs-Lasky, M. (1999). Maternal education and measures of early speech and language. *Journal of Speech, Language, and Hearing Research*, 42(6), 1432-1443.
- Dursun, O. B., Öğütlü, H., & Esin, İ. S. (2020). Psychometric properties of Turkish version of the strength and difficulties questionnaire for age 2-4. *Noropsikiyatri Arsivi*, 57(1), 44-49

- Düz, A. (2019). *Erken ve geç dönemde koklear implant uygulanan çocukların genel gelişim profili, sosyal-duygusal uyum becerileri ve alıcı dil becerilerinin incelenmesi*. Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi. Gaziantep Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü Kulak Burun Boğaz Hatalıkları Anabilimdalı, Gaziantep.
- Eigsti, IM. (2017) *Peabody Picture Vocabulary Test*. In: Volkmar F. (eds) *Encyclopedia of Autism Spectrum Disorders*. Springer, New York, NY.
- El-Hakim H. Lévassur J. Papsin B. C. Panesar J. Mount R. J. Stevens D., & Harrison R. V. (2001). Assessment of vocabulary development in children after cochlear implantation. *Archives of Otolaryngology-Head & Neck Surgery*, 127, 1053 – 1059.
- Espeso, A., Owens, D., & Williams, G. (2006). The diagnosis of hearing loss in children: Common presentations and investigations. *Currents Paediatrics*, 16:484-488
- Fagan, M. K., Pisoni, D. B., Horn, D. L., & Dillon, C. M. (2007). Neuropsychological correlates of vocabulary, reading, and working memory in deaf children with cochlear implants. *Journal of Deaf Studies and Deaf Education*, 12(4), 461-471.
- Fellinger, J., Holzinger, D., Sattel, H., Laucht, M., & Goldberg, D. (2009). Correlates of mental health disorders among children with hearing impairments. *Developmental Medicine & Child Neurology*, 51(8), 635-641.
- Fiorillo, C. E., Rashidi, V., Westgate, P. M., Jacobs, J. A., Bush, M. L., & Studts, C. R. (2017). Assessment of behavioral problems in children with hearing loss. *Otology & Neurotology: Official Publication of the American Otological Society, American Neurotology Society [and] European Academy of Otology and Neurotology*, 38(10), 1456.
- Fitzpatrick, E. M., Hamel, C., Stevens, A., Pratt, M., Moher, D., Doucet, S. P., ... Na, E. (2016). Sign Language and Spoken Language for Children With Hearing Loss: A Systematic Review. *Pediatrics*, 137(1), 1–17.
- Flexer, C. (2011). Cochlear implants and neuroplasticity: linking auditory exposure and practice. *Cochlear Implants International*, 12(sup1), S19-S21.
- Flipsen Jr, P., & Colvard, L. G. (2006). Intelligibility of conversational speech produced by children with cochlear implants. *Journal of Communication Disorders*, 39(2), 93-108.
- Frank, M. C., Braginsky, M., Yurovsky, D., & Marchman, V. A. (2017). Wordbank: An open repository for developmental vocabulary data. *Journal of Child Language*, 44(3), 677.
- Frazier M.S. (2011) Receptive language. In: Goldstein S., Naglieri J.A. (eds) *Encyclopedia of Child Behavior and Development*. Springer, Boston, MA.
- Fryauf-Bertschy, H., Tyler, R., Kelsay, D., Gantz, B., & Woodworth, G. (1997). Cochlear implant use by prelingually deafened children: The influences of age at implant and length of device use. *Journal of Speech, Language, and Hearing research*, 40, 183–199.
- Fulcher, A., Purcell, A. A., Baker, E., & Munro, N. (2012). Listen up: children with early identified hearing loss achieve age-appropriate speech/language outcomes by 3 years-of-age. *International journal of Pediatric Otorhinolaryngology*, 76(12), 1785-1794.
- Gallagher, T. M. (1999). Interrelationships among children's language, behavior, and emotional problems. *Topics in Language Disorders*, 19(2), 1–15.
- Gates, G. A., & Miyamoto, R. T. (2003). Cochlear implants. *New England Journal of Medicine*, 349(5), 421-423.
- Geers A. E. Tobey E. Moog J., & Brenner C. (2008). Long-term outcomes of cochlear implantation in the preschool years: From elementary grades to high school. *International Journal of Audiology*, 47, S21 – S30.

- Geers A. E., & Nicholas J. G. (2013). Enduring advantages of early cochlear implantation for spoken language development. *Journal of Speech, Language, and Hearing Research*, 56, 643 – 653.
- Geers, A. E. (2002). Factors affecting the development of speech, language, and literacy in children with early cochlear implantation. *Language Speech and Hearing Services in Schools*, 33(3), 172.
- Geers, A. E. (2003). Predictors of reading skill development in children with early cochlear implantation. *Ear and Hearing*, 24(1), 59S-68S.
- Geers, A. E., Moog, J. S., Biedenstein, J., Brenner, C., & Hayes, H. (2009). Spoken language scores of children using cochlear implants compared to hearing age-mates at school entry. *The Journal of Deaf Studies and Deaf Education*, 14(3), 371-385.
- Geers, A. E., Nicholas, J. G., Sedey, A. L. (2003). Language skills of children with early cochlear implantation. *Ear and Hearing*, 24, 46S–58S.
- Geers, A. E., Strube, M. J., Tobey, E. A., & Moog, J. S. (2011). Epilogue: factors contributing to long-term outcomes of cochlear implantation in early childhood. *Ear and Hearing*, 32(1 Suppl), 84S.
- Goberis D, Beams D, Dalpes M, Abrisch A, Baca R, Yoshinaga-Itano C (2012) The missing link in language development of deaf and hard of hearing children: pragmatic language development. *Seminars in Speech and Language* 33:297–309
- Güven, S. ve Topbaş, S. (2014). Erken dil gelişimi testi üçüncü versiyonu'nun (test of early language development-third edition) Türkçe'ye uyarlama, geçerlik ve güvenirlik ön çalışması. *International Journal of Early Childhood Special Education (INT-JECSE)*, 6(2), 151-176
- Güven, Y. ve Işık, B. (2006). Beş yaş çocukları için Marmara Sosyal Duygusal Ölçeği'nin (MASDU-5 yaş) geçerlik ve güvenirlik çalışması / The validity and reliability of Marmara Scale of Social and Emotional Adaptation for 5 years old children. *Marmara Üniversitesi Atatürk Eğitim Fakültesi Eğitim Bilimleri Dergisi*. 23(23), s. 125-142.
- Güvenir, T., Özbek, A., Baykara, B., Arkar, H., Şentürk, B., & İncekaş, S. (2008). Güçler ve Güçlükler Anketi'nin (GGA) Türkçe uyarlamasının psikometrik özellikleri. *Turkish Journal of Child and Adolescent Mental Health*, 15, 65-74.
- Haile, L. M., Kamenov, K., Briant, P. S., Orji, A. U., Steinmetz, J. D., Abdoli, A., ... & Rao, C. R. (2021). Hearing loss prevalence and years lived with disability, 1990–2019: findings from the Global Burden of Disease Study 2019. *The Lancet*, 397(10278), 996-1009.
- Hayes, H., Geers, A. E., Treiman, R., & Moog, J. S. (2009). Receptive vocabulary development in deaf children with cochlear implants: Achievement in an intensive auditory-oral educational setting. *Ear and Hearing*, 30(1), 128-135.
- Hindley, P. A., Hill, P. D., McGuigan, S., & Kitson, N. (1994). Psychiatric disorder in deaf and hearing impaired children and young people: a prevalence study. *Journal of Child Psychology and Psychiatry*, 35(5), 917-934.
- Hintermair, M. (2006). Parental resources, parental stress, and socioemotional development of deaf and hard of hearing children. *The Journal of Deaf Studies and Deaf Education*, 11(4), 493-513.
- Holmbeck, G. N. (1997). Toward terminological, conceptual, and statistical clarity in the study of mediators and moderators: examples from the child-clinical and pediatric psychology literatures. *Journal of Consulting and Clinical Psychology*, 65(4), 599.
- Holt R. F., & Kirk K. I. (2005). Speech and language development in cognitively delayed children with cochlear implants. *Ear and Hearing*, 26 , 132 – 148.

- Holt, R. F., & Svirsky, M. A. (2008). An exploratory look at pediatric cochlear implantation: is earliest always best?. *Ear and Hearing, 29*(4), 492.
- Huber, M. (2005). Health-related quality of life of Austrian children and adolescents with cochlear implants. *International Journal of Pediatric Otorhinolaryngology, 69*(8), 1089-1101.
- Huber, M., & Kipman, U. (2011). The mental health of deaf adolescents with cochlear implants compared to their hearing peers. *International Journal of Audiology, 50*(3), 146-154.
- Huber, M., Burger, T., Illg, A., Kunze, S., Giourgas, A., Braun, L., ... & Keilmann, A. (2015). Mental health problems in adolescents with cochlear implants: peer problems persist after controlling for additional handicaps. *Frontiers in Psychology, 6*, 953.
- Kennedy, C. R., McCann, D. C., Campbell, M. J., Law, C. M., Mullee, M., Petrou, S., ... & Stevenson, J. (2006). Language ability after early detection of permanent childhood hearing impairment. *New England Journal of Medicine, 354*(20), 2131-2141.
- Kidd, E., & Donnelly, S. (2020). Individual differences in first language acquisition. *Annual Review of Linguistics, 6*, 319-340.
- Kidd, E., Donnelly, S., & Christiansen, M. H. (2018). Individual differences in language acquisition and processing. *Trends in cognitive sciences, 22*(2), 154-169.
- Kirk, K. I., Miyamoto, R. T., Ying, E. A., Perdew, A. E., & Zuganelis, H. (2000). Cochlear implantation in young children: effects of age at implantation and communication mode. *Volta Review, 102*(4).
- Kline, R. B. (2004), Beyond significance testing reforming data analysis methods in behavioral research, *American Psychological Association*, Washington, DC.
- Koşaner, J., Deniz, H., Uruk, D., Deniz, M., Kara, E., & Amann, E. (2017). Assessment of early language development in Turkish children with a cochlear implant using the TEDIL test. *Cochlear implants international, 18*(3), 153-161.
- Kovess-Masfety, V., Husky, M. M., Keyes, K., Hamilton, A., Pez, O., Bitfoi, A., Carta, M. G., Goelitz, D., Kuijpers, R., Otten, R., Koç, C., Lesinskiene, S., & Mihova, Z. (2016). Comparing the prevalence of mental health problems in children 6–11 across Europe. *Social Psychiatry and Psychiatric Epidemiology, 51*(8), 1093–1103.
- Koyuncu Şahin, M. (2021). *Olumlu Ebeveynlik Programı'nun çocukların davranış problemlerine, ebeveynlerin disiplin yöntemlerine ve ebeveyn-çocuk ilişkisine etkisi*. Yayımlanmamış Doktora Tezi. Hacettepe Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü İlköğretim Ana Bilim Dalı, 49, Ankara.
- Krishnan, V. (2010). Early child development: A conceptual model. In *Early Childhood Council Annual Conference* (pp. 1-17).
- Kushalnagar, P., Topolski, T. D., Schick, B., Edwards, T. C., Skalicky, A. M., & Patrick, D. L. (2011). Mode of communication, perceived level of understanding, and perceived quality of life in youth who are deaf or hard of hearing. *Journal of Deaf Studies and Deaf Education, 16*(4), 512-523.
- Kühn-Inacker, H., Shehata-Dieler, W., Müller, J., & Helms, J. (2004). Bilateral cochlear implants: a way to optimize auditory perception abilities in deaf children?. *International Journal of Pediatric Otorhinolaryngology, 68*(10), 1257-1266.
- Leake, P. A., Hradek, G. T., & Snyder, R. L. (1999). Chronic electrical stimulation by a cochlear implant promotes survival of spiral ganglion neurons after neonatal deafness. *Journal of Comparative Neurology, 412*(4), 543-562.

- Leigh, I. W., Maxwell-McCaw, D., Bat-Chava, Y., & Christiansen, J. B. (2009). Correlates of psychosocial adjustment in deaf adolescents with and without cochlear implants: A preliminary investigation. *Journal of Deaf Studies and Deaf Education, 14*(2), 244-259.
- Leigh, J., Dettman, S., Dowell, R., & Sarant, J. (2011). Evidence-based approach for making cochlear implant recommendations for infants with residual hearing. *Ear and Hearing, 32*(3), 313-322.
- Loy, B., Warner-Czyz, A. D., Tong, L., Tobey, E. A., & Roland, P. S. (2010). The children speak: an examination of the quality of life of pediatric cochlear implant users. *Otolaryngology—Head and Neck Surgery, 142*(2), 247-253.
- Lund, E. (2016). Vocabulary knowledge of children with cochlear implants: A meta-analysis. *Journal of Deaf Studies and Deaf Education, 21*(2), 107-121.
- Marco-Algarra, J., Martínez-Beneyto, P., Morant-Ventura, A., Platero-Zamarreño, A., Latorre-Monteagudo, E., & Pitarch-Ribas, I. (2009). Cortical neuroplasticity in children after early cochlear implantation. *Audiological Medicine, 7*(1), 40-46.
- Margaret Brown, P., & Cornes, A. (2015). Mental health of deaf and hard-of-hearing adolescents: What the students say. *Journal of Deaf Studies and Deaf Education, 20*(1), 75-81.
- Martin, D., & Bat-Chava, Y. (2003). Negotiating deaf–hearing friendships: Coping strategies of deaf boys and girls in mainstream schools. *Child: Care, Health and Development, 29*(6), 511-521.
- Mathers, C., Smith, A., & Concha, M. (2000). Global burden of hearing loss in the year 2000. *Global Burden of Disease, 18*(4), 1-30.
- Meadow-Orlans, K.P. (1983). *Meadow-Kendall social/emotional assessment inventory (SEAI) for deaf and hearing-impaired students: Manual*. Washington, D.C.: Gallaudet College.
- Memiş, T. (2019). *Ebeveynleri boşanmış ve ebeveynlerden birini kaybetmiş çocuklarda depresyon ve davranışsal sorunlar*. Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi İstanbul Gelişim Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Psikoloji Anabilim Dalı, 11, İstanbul.
- Moeller, M. P. (2000). Early intervention and language development in children who are deaf and hard of hearing. *Pediatrics, 106*(3), e43-e43.
- Moeller, M. P. (2007). Current state of knowledge: psychosocial development in children with hearing impairment. *Ear and Hearing, 28*(6), 729-739.
- National Institute On Deafness and Other Communication Disorders (NIDCD) “Cochlear Implants” <https://www.nidcd.nih.gov/health/cochlear-implants> Erişim Tarihi 21.04.2021.
- Netten A. P., Rieffe C., Ketelaar L., Soede W., Gadow K. D., Frijns J. H. M. (2018). Terrible twos or early signs of psychopathology? developmental patterns in early identified preschoolers with cochlear implants compared with hearing controls. *Ear Hear. 39* 495–502.
- Netten, A. P., Rieffe, C., Theunissen, S. C., Soede, W., Dirks, E., Korver, A. M., ... & DECIBEL Collaborative study group. (2015). Early identification: Language skills and social functioning in deaf and hard of hearing preschool children. *International Journal of Pediatric Otorhinolaryngology, 79*(12), 2221-2226.
- Newman, B. M., Lohman, B. J., & Newman, P. R. (2007). Peer group membership and a sense of belonging: their relationship to adolescent behavior problems. *Adolescence, 42*(166).
- Nicholas, J. G., & Geers, A. E. (2003). Hearing status, language modality, and young children's communicative and linguistic behavior. *Journal of Deaf Studies and Deaf Education, 8*(4), 422-437.

- Niparko, J. K., Tobey, E. A., Thal, D. J., Eisenberg, L. S., Wang, N. Y., Quittner, A. L., ... & CDaCI Investigative Team. (2010). Spoken language development in children following cochlear implantation. *Jama*, 303(15), 1498-1506.
- Noblitt, B., Alfonso, K. P., Adkins, M., & Bush, M. L. (2018). Barriers to rehabilitation care in pediatric cochlear implant recipients. *Otology & Neurotology: Official Publication of the American Otological Society, American Neurotology Society [and] European Academy of Otology and Neurotology*, 39(5), e307.
- Nunes, T., Pretzlik, U., & Olsson, J. (2001). Deaf children's social relationships in mainstream schools. *Deafness & Education International*, 3(3), 123-136.
- Nwora, A. J., & Gee, B. M. (2009). A case study of a five-year-old child with pervasive developmental disorder-not otherwise specified using sound-based interventions. *Occupational Therapy International*, 16(1), 25-43.
- O'Neill, D. K. (2007). The language use inventory for young children: A parent-report measure of pragmatic language development for 18-to 47-month-old children. *Journal of Speech Language and Hearing Research*. 50, 214-228
- Ozturk, O., Silan, F., Oghan, F., Egeli, E., Belli, S., Tokmak, A., ... & Zafer, C. (2005). Evaluation of deaf children in a large series in Turkey. *International Journal of Pediatric Otorhinolaryngology*, 69(3), 367-373.
- Ömeroğlu, E., & Ulutaş, İ., (2007). *Çocuk ve ergen gelişimi*. İstanbul: Morpa Kültür Yayıncılık
- Percy-Smith, L., Hallström, M., Josvassen, J. L., Mikkelsen, J. H., Nissen, L., Dieleman, E., & Cayé-Thomasen, P. (2018a). Differences and similarities in early vocabulary development between children with hearing aids and children with cochlear implant enrolled in 3-year auditory verbal intervention. *International Journal of Pediatric Otorhinolaryngology*, 108, 67-72.
- Percy-Smith, L., Jensen, J. H., Cayé-Thomasen, P., Thomsen, J., Gudman, M., & Lopez, A. G. (2008). Factors that affect the social well-being of children with cochlear implants. *Cochlear Implants International*, 9(4), 199-214.
- Percy-Smith, L., Tønning, T. L., Josvassen, J. L., Mikkelsen, J. H., Nissen, L., Dieleman, E., ... & Cayé-Thomasen, P. (2018b). Auditory verbal habilitation is associated with improved outcome for children with cochlear implant. *Cochlear Implants International*, 19(1), 38-45.
- Pisoni, D. B., Cleary, M., Geers, A. E., & Tobey, E. A. (1999). Individual differences in effectiveness of cochlear implants in children who are prelingually deaf: New process measures of performance. *The Volta Review*, 101(3), 111.
- Pisoni, D. B., Kronenberger, W. G., Harris, M. S., & Moberly, A. C. (2017). Three challenges for future research on cochlear implants. *World Journal of Otorhinolaryngology-Head and Neck Surgery*, 3(4), 240-254.
- Polanczyk, G. V., Salum, G. A., Sugaya, L. S., Caye, A., & Rohde, L. A. (2015). Annual Research Review: A meta-analysis of the worldwide prevalence of mental disorders in children and adolescents. *Journal of Child Psychology and Psychiatry*, 56(3), 345-365.
- Polat, F. (2006). The Turkish standardization of the Meadow-Kendall social-emotional assessment inventory for deaf and hearing-impaired students. *American Annals of the Deaf*, 151 (1), 32-41.
- Polonenko, M. J., Papsin, B. C., & Gordon, K. A. (2018). Limiting asymmetric hearing improves benefits of bilateral hearing in children using cochlear implants. *Scientific Reports*, 8(1), 1-17.

- Preisler, G., Tvingstedt, A. L., & Ahlström, M. (2005). Interviews with deaf children about their experiences using cochlear implants. *American Annals of the Deaf*, 150(3), 260-267.
- Reyes, R. (2008). Early intervention for hearing impairment: appropriate, accessible and affordable. *Ann Acad Med Singapore*, 37(12 Suppl), 55-2.
- Rizer, F. M., & Burkey, J. M. (1999). Cochlear implantation in the very young child. *Otolaryngologic Clinics of North America*, 32(6), 1117-1125.
- Rowland, A. S., Lesesne, C. A., & Abramowitz, A. J. (2002). The epidemiology of attention-deficit/hyperactivity disorder (ADHD): a public health view. *Mental Retardation And Developmental Disabilities Research Reviews*, 8(3), 162-170.
- Ryugo, D. (2015). Auditory neuroplasticity, hearing loss and cochlear implants. *Cell and Tissue Research*, 361(1), 251-269.
- Saffran, J. R., Newport, E. L., Aslin, R. N., Tunick, R. A., & Barrueco, S. (1997). Incidental language learning: Listening (and learning) out of the corner of your ear. *Psychological Science*, 8(2), 101-105.
- Sağlık Uygulama Tebliği (SUT), Resmi Gazete, Sayı: 29900, 26 Kasım 2016
- Sahli, A. S., & Belgin, E. (2017). Adaptation, validity, and reliability of the Preschool Language Scale–Fifth Edition (PLS–5) in the Turkish context: The Turkish Preschool Language Scale–5 (TPLS–5). *International Journal of Pediatric Otorhinolaryngology*, 98, 143-149.
- Sarant, J. Z., Harris, D. C., Galvin, K. L., Bennet, L. A., Canagasabay, M., & Busby, P. A. (2018). Social development in children with early cochlear implants: Normative comparisons and predictive factors, including bilateral implantation. *Ear and Hearing*, 39(4), 770-782.
- Sarant, J., Harris, D., Bennet, L., & Bant, S. (2014). Bilateral versus unilateral cochlear implants in children: a study of spoken language outcomes. *Ear and Hearing*, 35(4), 396.
- Sataloff, R. T., & Sataloff, J. (Eds.). (2006). *Hearing loss*. London: Informa Healthcare.
- Sharma A., Nash A. (2009). Brain maturation in children with cochlear implants. *The ASHA Leader*, 14(5): 14–17.
- Sharma, A., & Campbell, J. (2011). A sensitive period for cochlear implantation in deaf children. *The Journal of Maternal-Fetal & Neonatal Medicine*, 24(sup1), 151-153.
- Sharma, S. D., Cushing, S. L., Papsin, B. C., & Gordon, K. A. (2020). Hearing and speech benefits of cochlear implantation in children: A review of the literature. *International Journal of Pediatric Otorhinolaryngology*, 133, 109984.
- Silva, M. P. da, Comerlato Junior, A. A., Bevilacqua, M. C., & Lopes-Herrera, S. A. (2011). Instruments to assess the oral language of children fitted with a cochlear implant: a systematic review. *Journal of Applied Oral Science*, 19(6), 549–553.
- Sosu, E. M., & Schmidt, P. (2017). Tracking emotional and behavioral changes in childhood: Does the Strength and Difficulties Questionnaire measure the same constructs across time?. *Journal of Psychoeducational Assessment*, 35(7), 643-656.
- Souza, J. D., & Aparecida Crepaldi, M. (2019). Emotional and behavioral problems of children: association between family functioning, coparenting and marital relationship. *Acta Colombiana de Psicología*, 22(1), 82-94.
- Stevenson, J., Kreppner, J., Pimperton, H., Worsfold, S., & Kennedy, C. (2015). Emotional and behavioural difficulties in children and adolescents with hearing impairment: a

- systematic review and meta-analysis. *European Child & Adolescent Psychiatry*, 24(5), 477-496.
- Stevenson, J., McCann, D. C., Law, C. M., Mullee, M., Petrou, S., Worsfold, S., ... & Kennedy, C. R. (2011). The effect of early confirmation of hearing loss on the behaviour in middle childhood of children with bilateral hearing impairment. *Developmental Medicine & Child Neurology*, 53(3), 269-274.
- Stevenson, J., McCann, D., Watkin, P., Worsfold, S., Kennedy, C., & Hearing Outcomes Study Team. (2010). The relationship between language development and behaviour problems in children with hearing loss. *Journal of Child Psychology and Psychiatry*, 51(1), 77-83.
- Stojanovik, V., & Riddell, P. (2008). Expressive versus receptive language skills in specific reading disorder. *Clinical Linguistics & Phonetics*, 22(4-5), 305-310.
- Sugaya, A., Fukushima, K., Kasai, N., Kataoka, Y., Maeda, Y., Nagayasu, R., ... & Nishizaki, K. (2015). Impact of early intervention on comprehensive language and academic achievement in Japanese hearing-impaired children with cochlear implants. *International journal of pediatric otorhinolaryngology*, 79(12), 2142-2146.
- Suneel, D., Davidson, L. S., & Lieu, J. (2020). Self-reported hearing quality of life measures in pediatric cochlear implant recipients with bilateral input. *Cochlear Implants International*, 21(2), 83-91.
- Suskind, D. L., Leffel, K. R., Graf, E., Hernandez, M. W., Gunderson, E. A., Sapolich, S. G., ... & Levine, S. C. (2015). A parent-directed language intervention for children of low socioeconomic status: A randomized controlled pilot study. *Journal of Child Language*, 43(2), 366-406.
- Svirsky M. A. Teoh S., & Neuburger H. (2004). Development of language and speechperception in congenitally, profoundly deaf children as a function of age at cochlear implantation . *Audiology and Nuero-Otology*, 9, 224 – 233.
- Şimşek, Z., & Erol, N. (2003). Çalışan çocuklarda yeterlik alanları davranışsal ve duygusal sorunlar. *Toplum ve Sosyal Hizmet*, 14(2), 59-70.
- Tabatabaei, M. S., Soleymani, Z., & Aghajanzadeh, M. (2021). Development of expressive language and social skills in children with normal hearing and hearing impairment. *Auditory and Vestibular Research*, 30(2), 128-138.
- Tait, M., Nikolopoulos, T. P., De Raeve, L., Johnson, S., Datta, G., Karltorp, E., ... & Frijns, J. H. M. (2010). Bilateral versus unilateral cochlear implantation in young children. *International Journal of Pediatric Otorhinolaryngology*, 74(2), 206-211.
- Temel, Z. F., Kılınç, F., Tepetaş Cengiz, G. Ş., Kaynak, K. B., & İmir, H. M. (2018). Okul öncesi dönemde yaygın olarak kullanılan dil gelişim testlerinin semantik açıdan incelenmesi. *International Journal of Languages' Education*, 1(Volume 6 Issue 1), 566-590.
- Theunissen S. C., Rieffe C., Netten A. P., Briaire J. J., Soede W., Schoones J. W., et al. (2014). Psychopathology and its risk and protective factors in hearing-impaired children and adolescents: a systematic review. *JAMA Pediatr.* 168 170-177.
- Theunissen, S. C., Rieffe, C., Kouwenberg, M., De Raeve, L. J., Soede, W., Briaire, J. J., et al. (2013). Behavioral problems in school-aged hearing-impaired children: the influence of sociodemographic, linguistic, and medical factors. *European Child & Adolescent Psychiatry*, 23(4), 187-196.
- Theunissen, S. C., Rieffe, C., Kouwenberg, M., Soede, W., Briaire, J. J., & Frijns, J. H. (2011). Depression in hearing-impaired children. *International Journal of Pediatric Otorhinolaryngology*, 75(10), 1313-1317.

- Thomas, E. S., & Zwolan, T. A. (2019). Communication mode and speech and language outcomes of young cochlear implant recipients: A comparison of auditory-verbal, oral communication, and total communication. *Otology & Neurotology*, 40(10), e975-e983.
- Trawick Swith, J. (2013). *Çocukluk döneminde gelişim & çok kültürlü bir bakış açısı*. Berrin Akman (çev.), Ankara: Nobel Yayınevi.
- Uziel, A. S., Sillon, M., Vieu, A., Artieres, F., Piron, J. P., Daures, J. P., & Mondain, M. (2007). Ten-year follow-up of a consecutive series of children with multichannel cochlear implants. *Otology & Neurotology*, 28(5), 615-628.
- Van Eldik, T. (2005). Mental health problems of Dutch youth with hearing loss as shown on the Youth Self Report. *American Annals of The Deaf*, 150(1), 11-16.
- Van Gent, T., Goedhart, A. W., Hindley, P. A., & Treffers, P. D. (2007). Prevalence and correlates of psychopathology in a sample of deaf adolescents. *Journal of Child Psychology and Psychiatry*, 48(9), 950-958.
- Van Gent, T., Goedhart, A. W., & Treffers, P. D. (2011). Self-concept and psychopathology in deaf adolescents: preliminary support for moderating effects of deafness-related characteristics and peer problems. *Journal of Child Psychology and Psychiatry*, 52(6), 720-728.
- Verhoef, E. (2021). *Why do we change how we speak? Multivariate genetic analyses of language and related traits across development and disorder*. Unpublished Ph.D. thesis, Radboud University, Nijmegen.
- Victorian State Government Department of Education and Training (2016) Victorian early years learning and development framework (VEYLDF). Erişim Tarihi 19.06.2021.
- Vlastarakos, P. V., Proikas, K., Papacharalampous, G., Exadaktylou, I., Mochloulis, G., & Nikolopoulos, T. P. (2010). Cochlear implantation under the first year of age—The outcomes. A critical systematic review and meta-analysis. *International Journal of Pediatric Otorhinolaryngology*, 74(2), 119-126.
- Wake, M., Levickis, P., Tobin, S., Zens, N., Law, J., Gold, L., ... & Reilly, S. (2012). Improving outcomes of preschool language delay in the community: protocol for the Language for Learning randomised controlled trial. *Bmc Pediatrics*, 12(1), 1-11.
- Wiefferink C. H., Rieffe C., Ketelaar L., Frijns J. H. (2012). Predicting social functioning in children with a cochlear implant and in normal-hearing children: The role of emotion regulation. *International Journal of Pediatric Otorhinolaryngology*, 76 883–889.
- Wilson, B. S., & Tucci, D. L. (2021). Addressing the global burden of hearing loss. *The Lancet*, 397(10278), 945-947.
- Wilson, B. S., Dorman, M. F., Woldorff, M. G., & Tucci, D. L. (2011). Cochlear implants: matching the prosthesis to the brain and facilitating desired plastic changes in brain function. *Progress in Brain Research*, 194, 117-129.
- Wolfe, J., Schafer, E., & Neumann, S. (2015). Basic components and operation of a cochlear implant. *Programming Cochlear Implants*, 1-59.
- Woolfe, T., Want, S. C., & Siegal, M. (2002). Signposts to development: Theory of mind in deaf children. *Child Development*, 73(3), 768-778.
- Yildiz, T. G., Gonen, M., Erdem, A. U., Garcia, A., Raikes, H., Burcak, F., ... & Davıs, D. (2019). Examining the associations between children's receptive language skills and developmental domains in the United States and Turkey. *Journal of Child Language*, 46(3), 480-500.

- Yoshinaga-Itano, C. (2001). The social-emotional ramifications of universal newborn hearing screening, early identification and intervention of children who are deaf or hard of hearing. *A Sound Foundation Through Early Amplification*, 221-231.
- Yoshinaga-Itano, C., Sedey, A. L., Coulter, D. K., & Mehl, A. L. (1998). Language of early- and later-identified children with hearing loss. *Pediatrics*, *102*(5), 1161-1171.
- Yoshinaga-Itano, C., Sedey, A. L., Wiggin, M., & Mason, C. A. (2018). Language outcomes improved through early hearing detection and earlier cochlear implantation. *Otology & Neurotology*, *39*(10), 1256-1263.
- Zwolan, T. A., Ashbaugh, C. M., Alarfaj, A., Kileny, P. R., Arts, H. A., El-Kashlan, H. K., & Telian, S. A. (2004). Pediatric cochlear implant patient performance as a function of age at implantation. *Otology & Neurotology*, *25*(2), 112-120.

## **EKLER**

**EK 1:** Ondokuz Mayıs Üniversitesi Klinik Araştırmalar Etik Komisyonu Onay Belgesi

**EK 2:** Demografik Bilgi Formu

**EK 3:** Peabody Resim Kelime Testi Alıcı Dil Yaşı Çizelgesi

**EK 4:** Güçler ve Güçlükler Anketi 2-4 Yaş Ebeveyn Formu

**EK 5:** Güçler ve Güçlükler Anketi 4-18 Yaş Ebeveyn Formu

**EK 1: Ondokuz Mayıs Üniversitesi Klinik Araştırmalar Etik Komisyonu Onay Belgesi**



T.C.  
**ONDOKUZ MAYIS ÜNİVERSİTESİ**  
**KLİNİK ARAŞTIRMALAR ETİK KURULU**

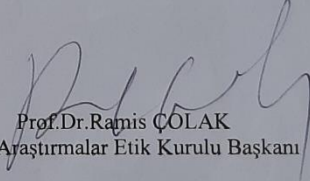
Sayı: B.30.2.ODM.0.20.08/382-531

26.07.2020

Sayın Prof. Dr. Figen BAŞAR

Etik Kurulumuza sunmuş olduğunuz **Koklear İmplant Kullanan Çocukların Sosyal Duygusal Davranışları İle Alıcı Dil Becerileri Arasındaki İlişkinin İncelenmesi** başlıklı OMÜ KAEK 2020/403 Karar nolu Anket çalışması nitelikli araştırma projeniz amaç, gerekçe, yaklaşım ve yöntemle ilgili açıklamaları açısından Klinik Araştırmalar Etik Kurulu yönergese göre incelenmiş ve etik açıdan bir sakınca olmadığına, çalışmanın süresi 6 ayı geçerse 6 aylık bildirimlerinin yapılmasına, çalışma tamamlandıktan sonra sonucunun tarafımıza en geç üç(3) ay içerisinde bildirilmesine 25.06.2020 tarihli Etik kurulumuzda oy birliği ile karar verilmiştir.

Bilgilerinize arz/rica ederim.

  
Prof. Dr. Ramis ÇOLAK  
Klinik Araştırmalar Etik Kurulu Başkanı

## EK 2: Demografik Bilgi Formu

Tarih: \_\_\_/\_\_\_/\_\_\_

### DEMOGRAFİK BİLGİ FORMU

Çocuğun Adı Soyadı

\_\_\_\_\_

Doğum Tarihi: \_\_\_/\_\_\_/\_\_\_

Cinsiyet: ( ) Kız ( ) Erkek

Adres: \_\_\_\_\_

Telefon: \_\_\_\_\_

#### 1. Aileye İlişkin Bilgiler

Baba Adı: \_\_\_\_\_

Anne Adı: \_\_\_\_\_

Yaş: \_\_\_\_\_

Yaş: \_\_\_\_\_

Eğitimi: \_\_\_\_\_

Eğitimi: \_\_\_\_\_

İşitme Kaybı: ( ) Var ( ) Yok

İşitme Kaybı: ( ) Var ( ) Yok

#### 2. Eğitim Bilgileri

İletişim kurma şekli: ( ) Konuşarak ( ) İşaret ( ) Her ikisi

Şuan özel eğitim alıyor mu? ( ) Evet ( ) Hayır

Ne kadar süredir?

Daha önce özel eğitim aldı mı? ( ) Evet ( ) Hayır

Ne kadar süredir?

Okul öncesi eğitim aldı mı? ( ) Evet ( ) Hayır

Süresi: \_\_\_\_\_

#### 3. İşitme Kaybı İle İlgili Bilgiler

İşitme kaybını ne zaman fark ettiniz? \_\_\_\_\_ (aylıkken) \_\_\_\_\_ (yaşındayken)

İşitme kaybı tanısı ne zaman konuldu? \_\_\_\_\_ (aylıkken) \_\_\_\_\_ (yaşındayken)

Koklear implant kullanmaya başlamadan önce işitme cihazı kullandı mı? Evet ( ) Hayır ( )

Cevabınız evet ise; İşitme cihazını kullanmaya başladığı yaşı belirtiniz \_\_\_\_ (aylık) \_\_\_\_  
(yaşında)

Koklear implant ameliyatının tarihini belirtiniz. \_\_\_\_\_

Koklear implantı düzenli takıyor mu? Evet ( ) Hayır ( )

Koklear implantı hangi tarafta kullandığını belirtiniz. Sağ tarafta ( ) Sol tarafta ( )

İşitme kaybı dışında herhangi bir ek engeli/problemi var mı?

(Nörolojik/Psikolojik/Bedensel/Diğer) (Varsa belirtiniz) \_\_\_\_\_

Herhangi bir poliklinikten takipli mi? (Evet ise belirtiniz) \_\_\_\_\_

Formu Dolduran Kişi / Yakınlığı: \_\_\_\_\_

**EK 3: Peabody Resim Kelime Testi Alıcı Dil Yaşı Çizelgesi**

## PEABODY RESİM-KELİME EŞLEŞTİRME TESTİ

## ALICI DİL YAŞI BULMA ÇİZELGESİ

PUAN	Ş	K	G	PUAN	Ş	K	G	PUAN	Ş	K	G
6	-	2.4	-	36	4.10	6.10	5.11	66	8.3	10.1	9.7
7	-	2.6	-	37	4.11	7.0	6.0	67	8.4	10.2	9.9
8	-	2.8	-	38	5.0	7.1	6.2	68	8.6	10.4	9.10
9	-	2.10	-	39	5.2	7.2	6.4	69	8.7	10.5	10.0
10	-	3.0	-	40	5.3	7.4	6.5	70	8.8	10.6	10.2
11	-	3.2	-	41	5.4	7.5	6.6	71	8.9	10.8	10.4
12	-	3.4	3.0	42	5.5	7.6	6.8	72	8.11	10.10	10.6
13	-	3.6	3.1	43	5.7	7.8	6.10	73	9.0	11.0	10.8
14	-	3.10	3.2	44	5.8	7.9	6.11	74	9.2	11.2	10.10
15	-	4.1	3.4	45	5.10	7.10	7.0	75	9.3	11.4	11.0
16	-	4.3	3.6	46	5.11	7.11	7.2	76	9.4	11.8	11.2
17	-	4.5	3.7	47	6.0	8.0	7.3	77	9.5	12.0	11.4
18	-	4.7	3.8	48	6.1	8.2	7.5	78	9.7	12.4	11.6
19	-	4.9	3.10	49	6.3	8.3	7.6	79	9.8	12.6	11.8
20	2.6	4.11	4.0	50	6.5	8.4	7.8	80	9.9	12.8	11.10
21	2.8	5.0	4.1	51	6.6	8.6	7.9	81	9.11	12.10	
22	2.10	5.1	4.2	52	6.7	8.7	7.11	82	10.0		
23	3	5.3	4.4	53	6.9	8.8	8.0	83	10.1		
24	3.2	5.5	4.5	54	6.10	8.10	8.1	84	10.3		
25	3.4	5.7	4.7	55	6.11	8.11	8.2	85	10.4		
26	3.6	5.9	4.8	56	7.1	9.0	8.3	86	10.5		
27	3.8	5.11	4.10	57	7.2	9.2	8.5	87	10.10		
28	3.9	6.0	4.11	58	7.4	9.3	8.7	88	11.3		
29	3.10	6.1	5	59	7.5	9.4	8.9				
30	4.0	6.2	5.2	60	7.6	9.5	8.10				
31	4.2	6.4	5.4	61	7.8	9.6	9.0				
32	4.4	6.5	5.5	62	7.10	9.8	9.1				
33	4.6	6.6	5.6	63	7.11	9.9	9.2				
34	4.7	6.8	5.8	64	8.0	9.10	9.3				
35	4.8	6.9	5.10	65	8.1	10.0	9.5				

## EK 4: Güçler ve Güçlükler Anketi 2-4 Yaş Ebeveyn Formu

### GÜÇLER VE GÜÇLÜKLER ANKETİ (SDQ-Tur)

AB 2-4

Her cümle için, Doğru Değil, Kısmen Doğru, Tamamen Doğru kutularından birini işaretleyiniz. Kesinlikle emin olamazsanız ya da size anlamsız görünse de elinizden geldiğince tüm cümleleri yanıtlamanız bize yardımcı olacaktır. Lütfen yanıtlarınızı çocuğunuzun son 6 ay içindeki davranışlarını göz önüne alarak veriniz.

Çocuğunuzun Adı: .....

Kız / Erkek

Doğum Tarihi: .....

	Doğru Değil	Kısmen Doğru	Kesinlikle Doğru
Diğer insanların duygularını önemser.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Huzursuz ve aşırı hareketlidir, uzun süre kıpırdamadan duramaz.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Sıkça baş ağrısı, karın ağrısı ve bulantı şikayetleri olur	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Diğer çocuklarla kolayca paylaşır. (yiyeceğini, oyuncasını, kalemını v.s.)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Sıkça öfke nöbetleri olur yada aşırı sinirlidir.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Daha çok tek başınadır, yalnız oynama eğilimindedir.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Genellikle söz dinler, büyüklerin isteklerini yapar.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Birçok kaygısı vardır. Sıkça endişeli görünür.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Eğer birisi incinmiş, morali bozulmuş yada kendini kötü hissediyor ise ona yardımcı olur.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Sürekli elleri ayakları kıpır kıpırdır yada oturduğu yerde kıpırdanıp durur.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
En az bir yakın arkadaşı vardır.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Sıkça diğer çocuklarla kavga eder yada onlarla alay eder.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Sıkça mutsuz, kederli yada ağlamaklıdır.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Genellikle diğer çocuklar tarafından sevilir.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Dikkati kolayca dağılır. Dikkatini toplamakta güçlük çeker.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Yeni ortamlarda gergin yada huysuzdur. Kendine güvenini kolayca kaybeder.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Kendinden küçüklere iyi davranır.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Sıkça yetişkinlerle tartışır.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Diğer çocuklar ona takarlar yada onunla alay ederler.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Sıkça başkalarına (anne baba, öğretmen, diğer çocuklar) yardım etmeye istekli olur.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Birşeyi yapmadan önce durup düşünebilir.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Kin tutabilir.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Büyüklerle çocuklardan daha iyi geçinir.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Pek çok korkusu var. Kolayca ürker.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Başladığı işi bitirir, dikkat süresi iyidir.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

Belirtmek istediğiniz başka düşünce ya da duygunuz var mı?

**Lütfen sayfayı çeviriniz - arka sayfada birkaç soru daha var**

Genel olarak, çocuğunuzun aşağıdaki alanların birinde ya da daha fazlasında güçlükleri olduğunu düşünüyor musunuz: Duygular, dikkati toplama, davranışlar, başkaları ile geçinebilme?

Hayır	Evet-Biraz	Evet-Oldukça Ciddi	Evet-Çok Ciddi
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

Eğer yanıtınız "evet" ise, lütfen aşağıdaki bu güçlüklerle ilişkin soruları yanıtlayınız.

- Bir önceki soruda bahsettiğiniz bu güçlükler ne zamandır var?

1 aydan az	1 - 5 ay	6 - 12 ay	Bir yıldan fazla
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

- Bu güçlükler çocuğunuzu sıkıntıya sokuyor ya da moralini bozuyor mu?

Kesinlikle Hayır	Biraz	Oldukça Fazla	Çok Fazla
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

- Bu güçlükler aşağıdaki alanlarda, çocuğunuzun günlük yaşamını etkiliyor mu?

	Kesinlikle Hayır	Biraz	Oldukça Fazla	Çok Fazla
Ev yaşamı	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Arkadaş ilişkileri	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Öğrenme	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Boş zaman etkinlikleri	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

- Bu güçlükler size ya da ailenize zorluk yaşıyor mu?

Kesinlikle Hayır	Biraz	Oldukça Fazla	Çok Fazla
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

İmza: .....

Tarih: .....

Anne / Baba / Diğer (lütfen belirtiniz):

**Yardımaız için teşekkür ederiz**

© Robert Goodman, 2005

## EK 5: Güçler ve Güçlükler Anketi 4-18 Yaş Ebeveyn Formu

### GÜÇLER VE GÜÇLÜKLER ANKETİ (SDQ-Tur)

AB 4-17

Her cümle için, Doğru Değil, Kısmen Doğru, Tamamen Doğru kutularından birini işaretleyiniz. Kesinlikle emin olamazsanız ya da size anlamsız görünse de elinizden geldiğince tüm cümleleri yanıtlamanız bize yardımcı olacaktır. Lütfen yanıtlarınızı çocuğunuzun son 6 ay içindeki davranışlarını göz önüne alarak veriniz.

Çocuğunuzun Adı: .....

Kız / Erkek

Doğum Tarihi: .....

	Doğru Değil	Kısmen Doğru	Kesinlikle Doğru
Diğer insanların duygularını önemser.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Huzursuz ve aşırı hareketlidir, uzun süre kıpırdamadan duramaz.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Sıkça baş ağrısı, karın ağrısı ve bulantı şikayetleri olur	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Diğer çocuklarla kolayca paylaşır. (yiyeceğini, oyuncuğunu, kalemini v.s.)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Sıkça öfke nöbetleri olur yada aşırı sinirlidir.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Daha çok tek başınadır, yalnız oynama eğilimindedir.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Genellikle söz dinler, büyüklerin isteklerini yapar.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Birçok kaygısı vardır. Sıkça endişeli görünür.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Eğer birisi incinmiş, morali bozulmuş yada kendini kötü hissediyor ise ona yardımcı olur.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Sürekli elleri ayakları kırır kıpırdır yada oturduğu yerde kıpırdanıp durur.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
En az bir yakın arkadaşı vardır.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Sıkça diğer çocuklarla kavga eder yada onlarla alay eder.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Sıkça mutsuz, kederli yada ağlamaktadır.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Genellikle diğer çocuklar tarafından sevilir.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Dikkati kolayca dağılır. Dikkatini toplamakta güçlük çeker.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Yeni ortamlarda gergin yada huysuzdur. Kendine güvenini kolayca kaybeder.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Kendinden küçüklere iyi davranır.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Sıkça yalan söyler yada hile yapar.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Diğer çocuklar ona takarlar yada onunla alay ederler.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Sıkça başkalarına (anne baba, öğretmen, diğer çocuklar) yardım etmeye istekli olur.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Bir şeyi yapmadan önce düşünür.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Ev, okul yada başka yerlerden çalar.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Büyüklerle çocuklardan daha iyi geçinir.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Pek çok korkusu var. Kolayca ürker.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Başladığı işi bitirir, dikkat süresi iyidir.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

Belirtmek istediğiniz başka düşünce ya da duygunuz var mı?

**Lütfen sayfayı çeviriniz - arka sayfada birkaç soru daha var**

Genel olarak, çocuğunuzun aşağıdaki alanların birinde ya da daha fazlasında güçlükleri olduğunu düşünüyor musunuz: Duyular, dikkati toplama, davranışlar, başkaları ile geçinebilme?

Hayır	Evet-Biraz	Evet-Oldukça Ciddi	Evet-Çok Ciddi
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

Eğer yanıtınız "evet" ise, lütfen aşağıdaki bu güçlüklerle ilişkin soruları yanıtlayınız.

- Bir önceki soruda bahsettiğiniz bu güçlükler ne zamandır var?

1 aydan az	1 - 5 ay	6 - 12 ay	Bir yıldan fazla
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

- Bu güçlükler çocuğunuzu sıkıntıya sokuyor yada moralini bozuyor mu?

Kesinlikle Hayır	Biraz	Oldukça Fazla	Çok Fazla
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

- Bu güçlükler aşağıdaki alanlarda, çocuğunuzun günlük yaşamını etkiliyor mu?

	Kesinlikle Hayır	Biraz	Oldukça Fazla	Çok Fazla
Ev yaşamı	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Arkadaş ilişkileri	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Sınıf içi öğrenme	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Boş zaman etkinlikleri	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

- Bu güçlükler size ya da ailenize zorluk yaşıyor mu?

Kesinlikle Hayır	Biraz	Oldukça Fazla	Çok Fazla
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

İmza: .....

Tarih: .....

Anne / Baba / Diğer (lütfen belirtiniz):

**Yardımanız için teşekkür ederiz**

© Robert Goodman, 2005

## ÖZ GEÇMİŞ

Adı Soyadı: Fatma Nur Kömür

Doğum Yeri: İstanbul

Yabancı Diller: İngilizce

Eğitim Durumu (Kurum ve Yıl): İstanbul Üniversitesi Sağlık Bilimleri Fakültesi,  
Odyoloji Bölümü, Lisans, 2019

Çalıştığı Kurum/ Kurumlar ve Yıl: Araştırma Görevlisi/ İstanbul Sağlık ve Teknoloji  
Üniversitesi, 2020 – Halen

E-posta: [fatmanur.komur@gmail.com](mailto:fatmanur.komur@gmail.com)

ORCID ID: 0000-0002-9440-8394