



**T.C.
GAZİ ÜNİVERSİTESİ
SAĞLIK BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ**

**YÜKSEK
LİSANS
TEZİ**

**EBEVEYNLERİN ÇOCUKLARIN İŞİTSEL/SÖZEL
PERFORMANSINI DEĞERLENDİRME (EÇİPED)
ÖLÇEĞİ'NİN TÜRKÇE ADAPTASYONU:
GEÇERLİLİK VE GÜVENİLİRLİĞİ**

KADER EROĞLU

**KBB ANABİLİM DALI
KBB ODYOLOJİ VE KONUŞMA SES BOZUKLUKLARI PROGRAMI**

MAYIS 2018



**EBEVEYNLERİN ÇOCUKLARIN İŞİTSEL/SÖZEL PERFORMANSINI
DEĞERLENDİRME (EÇİPED) ÖLÇEĞİ'NİN TÜRKÇE ADAPTASYONU:
GEÇERLİLİK VE GÜVENİLİRLİĞİ**

Kader EROĞLU

**YÜKSEK LİSANS TEZİ
KBB ANABİLİM DALI
KBB ODYOLOJİ VE KONUŞMA SES BOZUKLUKLARI PROGRAMI**

**GAZİ ÜNİVERSİTESİ
SAĞLIK BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ**

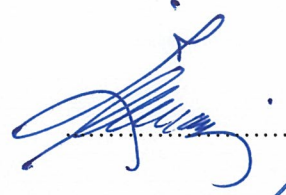
MAYIS 2018

Kader EROĞLU tarafından hazırlanan “Ebeveynlerin Çocukların İşitsel/Sözel Performansını Değerlendirme (EÇİPED) Ölçeği’nin Türkçe Adaptasyonu: Geçerlilik ve Güvenilirliği” adlı tez çalışması aşağıdaki jüri tarafından OY BİRLİĞİ ile Gazi Üniversitesi Kulak Burun Boğaz Anabilim Dalında YÜKSEK LİSANS TEZİ olarak kabul edilmiştir.

Danışman: Prof. Dr. İsmet BAYRAMOĞLU

Kulak Burun Boğaz Anabilim Dalı, Gzi Üniversitesi

Bu tezin, kapsam ve kalite olarak Yüksek Lisans Tezi olduğunu onaylıyorum



Başkan: Prof. Dr. Yusuf Kemal Kemaloğlu

Kulak Burun Boğaz Anabilim Dalı, Gazi Üniversitesi

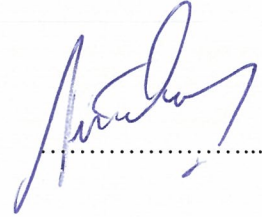
Bu tezin, kapsam ve kalite olarak Yüksek Lisans Tezi olduğunu onaylıyorum



Üye: Doç. Dr. Çağrı GÖKDOĞAN

Kulak Burun Boğaz Anabilim Dalı, Muğla Sıtkı Koçman Üniversitesi

Bu tezin, kapsam ve kalite olarak Yüksek Lisans Tezi olduğunu onaylıyorum



Tez Savunma Tarihi: 11/05/2018

Jüri üyeleri tarafından YÜKSEK LİSANS tezi olarak uygun görülmüş olan bu tez Gazi Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü Yönetim Kurulu kararı ile onaylanmıştır.

Prof. Dr. Mustafa ASLAN

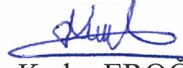
Sağlık Bilimleri Enstitüsü Müdürü

ETİK BEYAN

Gazi Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü Tez Yazım Kurallarına uygun olarak hazırladığım bu tez çalışmada;

- Tez içinde sunduğum verileri, bilgileri ve dokümanları akademik ve etik kurallar çerçevesinde elde ettiğimi,
- Tüm bilgi, belge, değerlendirme ve sonuçları bilimsel etik ve ahlak kurallarına uygun olarak sunduğumu,
- Tez çalışmada yararlandığım eserlerin tümüne uygun atıfta bulunarak kaynak gösterdiğimi,
- Kullanılan verilerde herhangi bir değişiklik yapmadığımı,
- Bu tezde sunduğum çalışmanın özgün olduğunu,

bildirir, aksi bir durumda aleyhime doğabilecek tüm hak kayıplarını kabullendiğimi beyan ederim.


Kader EROĞLU

11/05/2018

EBEVEYNLERİN ÇOCUKLARIN İŞİTSEL/SÖZEL PERFORMANSINI
DEĞERLENDİRME (EÇİPED) ÖLÇEĞİ’NİN TÜRKÇE ADAPTASYONU:
GEÇERLİLİK VE GÜVENİLİRLİĞİ
(Yüksek Lisans Tezi)

Kader EROĞLU

GAZİ ÜNİVERSİTESİ
SAĞLIK BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ

Mayıs 2018

ÖZET

Çalışmamızda, orijinal adı “The Parents’ Evaluation of Aural/Oral Performance of Children (PEACH) Rating Scale” olan ölçeğin Türkçe adaptasyonunun, geçerlilik ve güvenilirlik analizlerinin yapılması amaçlanmıştır. Bu kapsamda ölçeğin geliştirildiği orijinal çalışma ile benzer bir prosedür takip edilmiştir. Katılımcıların demografik ve klinik özellikleri incelenmiş, ölçeğin yapı geçerliliği değerlendirilmiş ve güvenilirliğine yönelik bulgular analiz edilerek, farklı değişkenlere göre ölçek puanlarındaki değişim incelenmiştir. Çalışmada ilk olarak orijinal ölçeğin Türkçe çevirisi yapılmış ve Ebeveynlerin Çocukların İşitsel/Sözel Performansını Değerlendirme (EÇİPED) Ölçeği adı ile son halini almıştır. Çalışmamız 3-12 yaş arasında işitme kaybı olan ve işitme cihazı ya da koklear implant kullanan 120 çocuğa uygulanmıştır. Mikst tip işitme kaybına sahip 32 çok işitme cihazı kullanırken; sensorinöral işitme kaybı olan 88 çocuk arasında; 25 çocuk işitme cihazı kullanmakta, 63 çocuk koklear implant kullanmaktadır. Geçerlilik çalışmasında; EÇİPED Ölçeği’nin faktör yapısının, Türk kültüründeki örneklem üzerinde doğrulanıp doğrulanmadığını belirlemek için doğrulayıcı faktör analizi ile incelenmiştir. Böylece EÇİPED Ölçeği’nin, orijinal ölçekteki faktör yapısına uygun bir yapı gösterdiği görülmüştür. Güvenilirlik çalışmasında; ölçek maddelerinin iç tutarlılığını ölçmek için Cronbach’s Alfa katsayısı kullanılmış ve madde analizleri yapılmıştır. Cronbach’s Alfa katsayısı 0,942 olarak elde edilmiştir. Madde analizlerinde ise; maddelerin birbiriyle ve ölçekle ilişkili olduğu görülmüştür. Ölçme sonuçlarının zamana göre kararlılığını değerlendirmek için test-tekrar test yöntemi kullanılmış, iki ölçüm arasındaki korelasyon katsayısı $r=0,949$, $p<0,001$ olarak bulunmuştur. Sonuç olarak; yapılan istatistiksel analizlerle EÇİPED Ölçeği’nin geçerli ve güvenilir bir ölçüm aracı olduğu ortaya konmuştur.

Bilim Kodu : 1043
Anahtar Kelimeler : Amplifikasyon, ebeveyn, çocuk, fonksiyonel değerlendirme
Sayfa Adedi : 100
Danışman : Prof. Dr. İsmet BAYRAMOĞLU

TURKISH ADAPTATION OF THE PARENTS' EVALUATION OF AURAL/ORAL
PERFORMANCE OF CHILDREN (PEACH) SCALE: VALIDITY AND RELIABILITY
(M. Sc. Thesis)

Kader EROĞLU

GAZİ UNIVERSITY
INSTITUTE OF HEALTH SCIENCES

May 2018

ABSTRACT

In our study, it was aimed to make the Turkish adaptation, validity and reliability analyzes of the scale with its original name “The Parents' Evaluation of Aural/Oral Performance of Children (PEACH) Rating Scale”. In this context, a similar procedure was followed with the original study in which the scale was developed. The demographic and clinical characteristics of the participants were evaluated, the validity of the construct was assessed, and the reliability of the findings was analyzed and the change in scale scores according to different variables was examined. In the study, the original scale was translated into Turkish and it was finalized with the name of Ebeveynlerin Çocukların İşitsel/Sözel Performansını Değerlendirme (EÇİPED) Ölçeği. Our study was applied to 120 children with hearing loss between the ages of 3 and 12 who use hearing aids or cochlear implants. When using 32 hearing aids with mixed hearing loss; Among 88 children with sensorineural hearing loss; 25 children use hearing aids, 63 children use cochlear implants. In the validity study; Confirmatory factor analysis was used to determine whether the factor structure of the EÇİPED scale was confirmed on the sample in Turkish culture. Thus, it was seen that the EÇİPED scale showed a structure suitable for the factor structure of the original measure. In reliability study; Cronbach's Alpha coefficient was used to measure the internal consistency of the scales and item analyzes were performed. The Cronbach's Alpha coefficient was 0,942. In substance analyzes; materials are related to each other and to the scale. Test-retest method was used to evaluate the stability of the measurement results with respect to time. The correlation coefficient between the two measurements was $r=0,949$, $p<0,001$. As a result; it is revealed that EÇİPED scale is a valid and reliable measurement tool.

Science Code : 1043

Key Words : Amplification, parent, children, functional evaluation

Page Number : 100

Supervisor : Prof. Dr. İsmet BAYRAMOĞLU

TEŞEKKÜR

Yüksek lisans eğitimim boyunca her alanda bilgi ve deneyimini benimle paylaşan ve desteğini hiçbir konuda esirgemeyen, öğrenme ve öğretme isteğine hayran olduğum çok değerli hocam Prof. Dr. Yusuf Kemal KEMALOĞLU'na,

Tez çalışmam boyunca bilgi ve desteği, güler yüzü ile bana her konuda yardımcı olan çok değerli tez danışmanım Prof. Dr. İsmet BAYRAMOĞLU'na,

Azmi ve başarıları ile bizlere örnek olan, eğitimimize kattığı bilgi ve deneyimler ile öğrenme sürecimizi sabırla ve hiçbir bilgiyi esirgmeden destekleyen, tez çalışmam boyunca her konuda yardımcı ve yol gösterici olan sayın hocam Doç. Dr. Çağrı GÖKDOĞAN'a,

Eğitim sürecinde bana kattığı bilgi ve deneyimler için Doç. Dr. Bülent GÜNDÜZ'e ve tez çalışmama katkı sağlayan, güler yüzlü ve anlayışlı hocam Dr. Şenay ALTINYAY'a ve her konuda yardımcı olan Uzm. Ody. Elçin ORÇAN'a,

Sadece yüksek lisans eğitimim boyunca değil, hayatımın her anında o güzel kalbini, yardımlarını, güler yüzünü, desteğini, bilgi ve deneyimlerini benden esirgemeyen, benim için yeri bambaşka olan çok sevgili Uzm. Ody. Sibel TURHAN'a,

Yüksek lisans eğitimimde güzel anılar biriktirmemi sağlayıp, eğitim dönemini daha keyifli kılan, güler yüzü ve neşesiyle her zaman yanımda olan biricik dönem arkadaşım Merve DENİZ'e,

Her zaman, her konuda en büyük yardımcım olan, anlayışı ve sabrı ile bana her zaman destek olan, başarılarımın gizli kahramanı sevgili eşim İsmail EROĞLU'na, varlığı ile her zorlukta beni motive edip mutlu eden biricik kızım Erva EROĞLU'na,

Hayatım boyunca benim için her türlü fedakârlığı yapan, her zaman en büyük desteği gördüğüm, hayatımın asıl öğretmenleri, varlıklarına her daim şükrettiğim, çok kıymetli annem Yurdağül UYSAL'a ve babam Ümit UYSAL'a ve çok teşekkür ederim.

İÇİNDEKİLER

	Sayfa
ÖZET	iv
ABSTACT	v
TEŞEKKÜR	vi
İÇİNDEKİLER	vii
ÇİZELGELER LİSTESİ.....	x
ŞEKİLLER LİSTESİ	xii
SİMGELER VE KISALTMALAR.....	xiii
1. GİRİŞ.....	1
2. GENEL BİLGİLER.....	3
2.1. İşitme Sistemi Anatomisi ve Fizyolojisi	3
2.1.1. Dış kulak (Auris eksterna)	3
2.1.2. Orta kulak (Auris media)	5
2.1.3. İç kulak (Auris interna)	9
2.1.4. Santral işitme sistemi	12
2.2. Çocuklarda İşitmenin Değerlendirilmesi	15
2.2.1. Pediatrik odyolojide kullanılan subjektif testler	16
2.2.2. Pediatrik odyolojide kullanılan objektif testler	18
2.3. Çocuklarda İşitme Kayıpları	22
2.3.1. İşitme kaybı insidansı	23
2.3.2. İşitme kayıplarının etyolojisi.....	23
2.3.3. İşitme kayıplarının sınıflandırılması	24
2.3.4. İşitme kaybının derecelendirilmesi	27
2.3.5. İşitme kaybının çocukların gelişimine etkileri	28

	Sayfa
2.4. İşitme Cihazları ve Koklear İmplant	29
2.4.1. İşitme cihazları	30
2.4.2. Koklear implant.....	30
2.5. Çocuklarda Dinleme Becerileri ve Gelişimi	31
2.6. Çocuklarda Dinleme Becerilerinin Ölçeklerle Değerlendirilmesi	33
2.6.1. Ölçeklerde bulunması gereken özellikler	34
2.6.2. Çocuklarda dinleme becerilerini değerlendiren ölçekler ve özellikleri	35
2.7. Ebeveynlerin Çocukların İşitsel/Sözel Performansını Değerlendirme (EÇİPED) Ölçeği	36
2.8. Ölçek Adaptasyonu ve Temel İlkeleri	39
3. GEREÇ VE YÖNTEM.....	43
3.1. Çalışmanın Yürütüldüğü Birim	43
3.2. Araştırmanın Modeli	43
3.3. Çalışma Grubu	43
3.3.1. İşleme kriterleri	43
3.3.2. Dışlama kriterleri	44
3.4. Araştırmanın Yöntemleri.....	44
3.4.1. EÇİPED Ölçeği'nin adaptasyon çalışması.....	44
3.4.2. Verilerin toplanması	46
3.4.3. İstatistiksel analiz.....	48
4. BULGULAR	51
4.1. EÇİPED Ölçeği Örneklem Bulguları	51
4.2. EÇİPED Ölçeği Geçerlilik Bulguları	53
4.3. EÇİPED Ölçeği Güvenilirlik Bulguları	56
4.3.1. İç tutarlılık güvenilirliği	56

	Sayfa
4.3.2. Test-tekrar test güvenilirliği	59
4.4. Farklı Değişkenlere Göre EÇİPED Ölçeği Puanlarının Dağılımı, Farkı ve Bazı Değişkenlerle Korelasyonu	60
5. TARTIŞMA	69
6. SONUÇ VE ÖNERİLER	77
KAYNAKLAR.....	79
EKLER.....	87
EK-1. Etik Komisyon Onayı.....	88
EK-2. EÇİPED Ölçeği'nin Kullanım İzni	90
EK-3. Katılımcılar İçin Bilgilendirilmiş Gönüllü Olur Formu	91
EK-4. Gazi Üniversitesi Çocuk Hasta Bilgi ve Değerlendirme Formu	93
EK-5. Ebeveynlerin Çocukların İşitsel/Sözel Performansını Değerlendirme (EÇİPED) Ölçeği	96
ÖZGEÇMİŞ	100

ÇİZELGELERİN LİSTESİ

Çizelge	Sayfa
Çizelge 2.1. ASHA kriterlerine göre işitme aralığı	28
Çizelge 2.2. Çocukların dinleme becerilerini değerlendiren ölçekler ve özellikleri.....	35
Çizelge 2.3. EÇİPED Ölçeği skor tablosu	38
Çizelge 4.1. Katılımcılara ait demografik özellikler.....	52
Çizelge 4.2. Katılımcıların işitme kaybı tiplerine göre sağ ve sol kulak işitme kaybı dereceleri	53
Çizelge 4.3. DFA sonucunda elde edilen uyum iyiliği katsayıları	55
Çizelge 4.4. EÇİPED Ölçeği ve alt boyutlar için Cronbach's Alfa katsayısı, toplanabilirlik ve maddeler arası fark	57
Çizelge 4.5. Maddeler arası korelasyon katsayıları	57
Çizelge 4.6. Ölçeğe ait değerler	58
Çizelge 4.7. Madde analizi.....	58
Çizelge 4.8. EÇİPED Ölçeği ilk ve tekrar ölçüm puanları	59
Çizelge 4.9. EÇİPED Ölçeği puanları.....	60
Çizelge 4.10. Yaşa göre EÇİPED Ölçeği sessiz puanlarının dağılımı ve farkı.....	60
Çizelge 4.11. Yaşa göre EÇİPED Ölçeği gürültü puanlarının dağılımı ve farkı.....	62
Çizelge 4.12. Yaşa göre EÇİPED Ölçeği toplam puanlarının dağılımı ve farkı	63
Çizelge 4.13. Yaş ile EÇİPED Ölçeği puanları arasındaki korelasyon	64
Çizelge 4.14. Cinsiyete göre EÇİPED Ölçeği puanlarının dağılımı ve farkı.....	64
Çizelge 4.15. İşitme kaybı tipine göre EÇİPED Ölçeği puanlarının dağılımı ve farkı...	65
Çizelge 4.16. İşitme kaybı derecesine göre EÇİPED Ölçeği puanları ve farkı	66
Çizelge 4.17. İyi kulak işitme kaybı derecesi ile EÇİPED Ölçeği puanları arasındaki Korelasyon	67
Çizelge 4.18. Koklear implant ve işitme cihazı kullanımına göre EÇİPED Ölçeği puanlarının dağılımı ve farkı	67

Çizelge	Sayfa
Çizelge 4.19. Bilateral ve unilateral koklear implant kullanımına göre EÇİPED Ölçeği puanlarının dağılımı ve farkı	68
Çizelge 4.20. İşitme cihazı ve koklear implant kullanım süresi ile EÇİPED Ölçeği puanları arasındaki korelasyon	68

ŞEKİLLERİN LİSTESİ

Şekil	Sayfa
Şekil 4.1. Çalışmada yer alan çocukların yaş dağılımı	51
Şekil 4.2. Alt boyutların oluşumları ve katsayıları (S: Sessiz G: Gürültü)	54
Şekil 4.3. Alt boyutların katsayı t değerleri (>2 olması anlamlı olduğunu belirtir; S: Sessiz G: Gürültü)	55
Şekil 4.4. EÇİPED Ölçeği sessiz puanlarının yaşa göre dağılımı.....	61
Şekil 4.5. EÇİPED Ölçeği gürültü puanlarının yaşa göre dağılımı	62
Şekil 4.6. EÇİPED Ölçeği toplam puanlarının yaşa göre dağılımı.....	63

SİMGELER VE KISALTMALAR

Bu çalışmada kullanılmış simgeler ve kısaltmalar, açıklamaları ile birlikte aşağıda sunulmuştur.

Simgeler

Açıklamalar

cm	Santimetre
daPA	Dekapascal
dB	Desibel
dBHL	Desibel Hearing Level
dB SPL	Desibel Sound Pressure Level
Hz	Hertz
kHz	Kilo Hertz
mm	Milimetre
mm²	Milimetre kare
mm³	Milimetre küp
msn	Milisanıye

Kısaltmalar

Açıklamalar

ABR	İşitsel Uyarılmış Beyin Sapı Cevapları
ANSI	American National Standards Institute
ASHA	American Speech Language Hearing Association
CAEP	İşitsel Uyarılmış Kortikal Potansiyeller
ÇHBDF	Çocuk Hasta Bilgi ve Değerlendirme Formu Değerlendirme Ölçeği
DFA	Doğrulayıcı Faktör Analizi
DKY	Dış Kulak Yolu
DPOAE	Distortion Product Otoacoustic Emissions
ECİPED	Ebeveynlerin Çocukların İşitsel/Sözel Performansını
ET	Eustachi Tüpü
IAC	Industrial Acoustic Company

Kısaltmalar	Açıklamalar
KBB	Kulak Burun Boğaz
LSO	Lateral Superior Olivary
Mak.	Maksimum
Min.	Minimum
MSO	Medial Superior Olivary
OAE	Otoakustik Emisyon
Ort.	Ortalama
PEACH	The Parents' Evaluation of Aural/Oral Performance of Children
SD	Konuşmayı Ayırt Etme (Speech Discrimination)
SNİK	Sensörinöral İşitme Kaybı
SRT	Konuşmayı Alma Eşiği (Speech Reception Threshold)
SS	Standart Sapma
TEOAE	Transient Evoked Otoacoustik Emissions

1. GİRİŞ

İşitme, bireyin gelişim ve yaşamını etkileyen en önemli duyulardan biridir. İşitmenin meydana gelebilmesi için ise bir ses kaynağı, sesin yayılabileceği bir ortam ve ses dalgalarının alınacağı bir kulak ve algılanabileceği bir korteks olması gerekir (Belgin, 2015: 19). Kulak kepçesine ulaşan ses dalgaları burada toplanarak dış kulak yolu ile orta kulağa iletilir. Orta kulakta ise ses dalgaları amplifiye edilerek iç kulağa ulaşır ve burada ses dalgalarının mekanik enerjiden kimyasal enerjiye dönüşümü sağlanır. Nöral yollarla kortekse ilerleyen ses uyarımı ilgili korteks alanlarında işlenir. İşitmenin gerçekleştiği bu basamakların herhangi birinde meydana gelen bir sorunda ise işitme kaybı meydana gelir (Akyıldız, 1998: 78).

İşitme kaybının erken tanınması özellikle yenidoğan ve çocukluk döneminde büyük bir önem taşımaktadır. İşitme kaybı erken müdahale edilmediğinde çocukların dil gelişimini, konuşmasını, öğrenme düzeyini, sosyal hayatını, emosyonel durumunu, akademik başarısını olumsuz yönde etkilemektedir. Erken tanılama ve erken müdahale bu olumsuzlukların ortadan kaldırılması ya da en aza indirilebilmesini sağlar. Bu da geniş kapsamlı odyolojik bir değerlendirme ile mümkündür (Bradham ve Houston, 2014:6; Gelfand, 2016: 352).

İşitme sisteminin değerlendirilmesi; işitme kaybının tespiti ve buna uygun tedavi planının belirlenip uygun müdahalede bulunulması için önemlidir. İşitme sisteminin değerlendirilmesi çok yönlüdür. Klinik odyolojik değerlendirmelerde kullanılan objektif ve subjektif testler işitmenin değerlendirilmesinde kullanılan başlıca yöntemlerdir. Klinik odyolojik değerlendirmelerin yanı sıra klinik dışı odyolojik değerlendirmeler de önem taşımaktadır. Elde edilen klinik veriler ile klinik dışı odyolojik verilerin birbirini tamamlaması ve desteklemesi, daha kapsamlı bilgi edinilmesi için önemlidir. Çünkü klinik ortamlarda, belli bir standarda göre oluşturulmuş laboratuvarlarda, belli standartlardaki testleri uygulayarak her zaman net ve başarılı veriler elde etmek mümkün olmayabilir. Değerlendirmeler daha sınırlı zaman dilimlerinde yapıldığı için, çocuğun o anki kooperasyonu, teste uyumu, performansı ve sağlık durumu yeterince iyi olmayabilir. Bunların yanı sıra ek engeli ve mental problemi olan çocuklarda yeterli odyolojik veri elde etmek bu sınırlılıklarla mümkün olmayabilir. Aynı zamanda klinik değerlendirmelerde

gerçek hayattaki kadar fazla ve kompleks akustik uyaran kullanılması da mümkün olmamaktadır. Klinik değerlendirmelerdeki kısıtlılıklar göz önünde bulundurulduğunda; elde edilecek odyolojik verilerin sayısını ve çeşitliliğini artırmak, kıyaslama yapacak ek veriler elde etmek için klinik dışı odyolojik değerlendirmelere de yer verilmesi gerekir (Bagatto, Moodie, Seewald, Bartlett, ve Scollie, 2011).

Küçük yaştaki çocukların işitme ve dinleme davranışları ile ilgili elde ettikleri yararı ya da yaşadıkları zorlukları subjektif olarak değerlendirmeleri her zaman mümkün değildir. Bu nedenle ebeveyn gözlemlerinden yararlanmak daha kapsamlı bilgi edinmek için fayda sağlamaktadır. Çünkü çocuklarla en çok vakit geçirip, onların her durum ve ortamdaki dinleme becerilerine en yakın tanıklık eden ebeveynlerdir. Ebeveyn gözlemlerinden yararlanmak için farklı durumlardaki günlük dinleme becerilerini değerlendiren, standartlaştırılmış ölçeklerden faydalanmak mümkündür. Bu ölçekler sayesinde; işitme kayıplı çocukların geniş bir zaman dilimini ait ve farklı akustik ortamlardaki dinleme becerilerini kapsayan daha fazla bilgi elde edilebilir. Dinleme becerilerindeki artış, amplifikasyon etkinliğinden ve işitsel rehabilitasyondan elde edilen başarısının bir sonucudur. Böylece çocuğun günlük yaşamda amplifikasyondan elde ettiği kazanç, zorluk yaşadığı durumlar ve rehabilitasyon başarısı değerlendirilerek, gerekli takipleri yapmak mümkündür (Bagatto, Moodie, Seewald, Bartlett, ve Scollie, 2011; Ramos, 2013).

Yetişkinlerle ilgili amplifikasyon ve işitsel rehabilitasyon etkinliğine yönelik birçok objektif ve subjektif odyolojik değerlendirme bataryası bulunmasına rağmen çocuklara yönelik değerlendirmeler daha az ve sınırlılıklar içermektedir. Bu sınırlılıklardan biri de günlük hayattaki dinleme becerilerini değerlendiren, geçerlik ve güvenilirliği yapılmış az sayıda ölçek bulunmasıdır. Bu nedenle bizim çalışmamızda çocukların günlük yaşamdaki dinleme becerilerinin değerlendiren, Teresa Y.C. Ching ve Mandy Hill tarafından geliştirilen “The Parents’ Evaluation of Aural/Oral Performance of Children (PEACH) Rating Scale” isimli ölçeğin Türkçe adaptasyonunun, geçerlilik ve güvenilirlik çalışmasının yapılması amaçlanmıştır. Buna ek olarak ise; çalışma sonucunda elde edilen bazı demografik ve klinik değişkenlere göre, adaptasyonu yapılan ölçeğin ortalama puanlarına ait betimleyici istatistiksel analizlerin yapıp, aralarındaki korelasyonların incelenmesi hedeflenmiştir.

2. GENEL BİLGİLER

2.1. İşitme Sistemi Anatomisi ve Fizyolojisi

İşitme sistemi periferik ve santral olmak üzere iki kısımda incelenir. Periferik işitme sistemi dış kulak (auris eksterna), orta kulak (auris media) ve iç kulak (auris interna) olmak üzere üç bölümden meydana gelir (Belgin, 2014: 27).

2.1.1. Dış kulak (Auris eksterna)

Dış kulak; kulak denince ilk akla gelen ve görünen en dıştaki kısım olan kulak kepçesi (pinna, auricula), kulak kepçesi ile kulak zarı arasındaki bağlantıyı sağlayan dış kulak yolu (eksternal auditory meatus) ve kulak zarının dış katmanından oluşan kısımdır (Katz, 2002: 9; Stach, 2010: 56).

Auricula (Pinna)

Auricula; başın her iki yanında, kulağın en dıştaki görünen kısmıdır. Elastik kartilaj ve üzerini kaplayan deriden meydana gelir. Deri, dış kulak yolunu oluşturan kıkırdak yapı, kas ve ligamentlerle baş ile bağlantılıdır. Üzerinde birçok girinti ve çıkıntıdan oluşan kaviteye sahiptir (Akyıldız, 1998: 29,30).

Auriculanın en üst kıvrımlı kısmı heliks adını alır ve hemen altındaki iç kısımdaki kıvrımlı alan ise antihelikstir. Heliks ve antiheliks arasında kalan çukur alan ise scaphoid fossa olarak adlandırılır. Konka, auriculanın dış yüzündeki, dış kulak yolunun hemen girişinde bulunan en derin çukurdur. Dış kulak yolunun hemen girişinde bulunarak, giriş kısmını koruyan çıkıntı şeklindeki yapı ise tragustur. Auriculanın en alt kısmında, antiheliksın hemen altında da lobul yer alır (Akyıldız, 1998: 29; Belgin, 2015: 27, 28; Stach, 2010: 56, 57).

Auricula bu elastik ve kaviteli yapısı sayesinde sesin toplanması, iletilmesi, lokalizasyonu, amplifikasyonu ve filtrelenmesi gibi görevlere sahiptir (Stach, 2010: 56). Baş, bulunduğu yöndeki 135 derecelik bir yay içindeki bütün sesleri toplar ve dış kulak yoluna iletir. Bu

açının dışında kalan sesler ise geri çevrilerek ses lokalizasyonu sağlanmış olur. Kaviteli yapısı ise sesin amplifikasyonun sağlanması ve rezonans frekansının belirlenmesinde yardımcı olur. 4000 Hz civarında ses şiddetini artırarak 3 dB'lik bir kazanç sağlar. Auriculanın en derin çukuru olan konka seslerin burada yoğunlaşmasını sağlayarak 5000-6000 Hz civarında ses şiddetinde 6-10 dB lik bir amplifikasyon sağlar (Akyıldız, 1998: 79; Seiden, Tami, Pensak, Cotton, ve Gluckman, 2002: 5; Shah, Preciado ve Zalzal, 2013: 4).

Dış kulak yolu (Eksternal auditory meatus)

Dış kulak yolu (DKY); ortalama olarak 2,5 cm uzunluğunda konkadan kulak zarına doğru uzanan, 9 mm yüksekliğinde ve 6,5 mm genişliğinde bir kanaldır (Anniko, Bernal-Sprekelsen, Bonkowsky, Bradley ve Iurato, 2010: 3). Yetişkinlerde DKY'nin girişteki lateral üçte birlik kısmı kartilaj dokudan oluşurken, medialdeki üçte ikilik kısmı ise kemik dokudan oluşur. DKY'nin kemik kısmı horizontal değildir ve "S" harfini andıran bir eğriliğe sahiptir (Akyıldız, 1998: 31, 32; Belgin, 2015: 28; Seiden ve diğerleri, 2002: 4).

Yenidoğan ve çocuklarda ise DKY'nin uzunluğu erişkinlerden daha kısadır. Erişkindeki uzunluğuna ulaşması ortalama 9 yaşa kadar sürer. Yetişkinlerde DKY'de kemik bölüm kıkırdak bölümden daha uzunken, çocuklarda tam aksine kıkırdak bölüm kemik bölüme oranla daha uzundur. Nedeni ise henüz timpanik kemiğin gelişimini tamamlamamış olmasıdır (Akyıldız, 1998: 9; Tharpe ve Seewald, 2016: 15).

DKY; uzun, bir ucu kapalı silindir şekli sayesinde sesi kulak zarına iletmenin yanı sıra, bir rezonatör görevi görür. Atmosferde yayılan ses dalgaları ile DKY'de yayılan ses dalgalarının şiddetleri kıyaslandığında yetişkinlerde 1000-8000 Hz aralığında ses şiddeti artışı görülmüştür. En yüksek ses şiddeti artışının ise yetişkinlerde 3500-4000 Hz civarında 15-20 dB olduğu görülmüştür. Bunun en büyük sebebi DKY'nin bir ucu kapalı silindir şeklinde olmasıdır. Bu şekildeki parçalarda maksimum rezonans frekansı kanalın uzunluğunun dört katı mesafede gerçekleşir. Bu mesafe de 3500-4000 Hz civarına denk gelir. Auricula ile birlikte net olarak 2700 Hz'de rezonans frekansına sahiptir. Çocuklarda ise; DKY'nin yetişkinlere göre daha kısa olması, DKY'de kartilaj dokunun daha fazla olması gibi nedenlerden ötürü rezonatör etki daha fazla 5,3-7,2 kHz civarında ortaya çıkar

(Akyıldız, 1998: 79,80; Kei ve Zhao, 2014: 3; Moller ve Mller, 2006: 21; Seiden ve diğerleri, 2002: 5).

2.1.2. Orta kulak (Auris media)

Orta kulak; lateral duvarında kulak zarı (tympanic membran), medialinde iç kulağın yer aldığı, düzensiz dikdörtgen prizması şeklinde bir boşluktur. Bu boşluk timpanik kavite adını alır. Timpanik kavitede vücudun en küçük kemikleri olan malleus, inkus ve stapes yer alır. Bu kemikçiklerin yanı sıra Eustachi tüpü, 2 kas ve 4 ligament bulunur (Katz,2002: 10; Shah ve diğerleri, 2013: 7; Moller ve Mller, 2006: 6).

Yetişkin bir insanla kıyaslandığında; yenidoğan ve çocuklarda timpanik kavite hacmi daha küçüktür ve bu nedenle stapes tabanı ve kulak zarı arasındaki mesafe de daha kısadır. Bir yaşından küçük bir bebekte timpanik klavite hacmi 452 mm^3 iken bir yetişkinde 640 mm^3 'tür (Kei ve Zhao, 2014: 6).

Kulak zarı (Tympanic membran)

Kulak zarı, orta kulağın lateral duvarını oluşturan, eliptik ve hafif konik bir zardır. Bu zar temporal kemikteki sulcus timpanicus içine oturur. 0,1 mm kalınlığında, vertikal çapı 8,5-10 mm çapı uzunluğunda, horizontal çapı ise 8-9 mm genişliğindedir. Zarın konik kısmının apeksinde manibrium mallei yer alır. Kulak zarı iki parça halinde ele alınır. Bunlardan biri timpanik kemik içinde kalan parçası pars tensadır diğeri ise pars flaccidadır. Kulak zarının yüzey alanı 85 mm^2 iken pars tensa 55 mm^2 yüzey alanı kaplar. Bu bölümde fibröz tabaka bulunduğu için gergin olan parçası pars tensadır. Bu nedenle ses dalgaları kulak zarına ulaştığında titreşim bu alanda oluşur. Pars flaccida da ise bu fibröz doku bulunmadığından daha gevşek bir yapıya sahiptir. Pars tensada oluşan ses titreşimi kemikçikler aracılığı ile iç kulağa iletilir (Akyıldız,1998: 33, 34; Moller ve Mller, 2006: 6; Seiden ve diğerleri, 2002: 5).

Kulak zarı doğumda erişkin boyuttadır fakat yapısal olarak incelendiğinde yetişkinlerle tamamen aynı değildir. Yenidoğanlarda kulak zarı daha vasküler ve daha fazla hücresel yapıya sahiptir. Buna karşı kollajen ve elastin lif oranı yetişkinlerden daha azdır. Sulcus timpanicus ise doğumda immatür haldedir ve intramembrenöz yolla doğumdan itibaren ilk

iki yılda kemikleşmeye devam eder. Bu kemikleşmeyle de DKY tam olarak şekillenir (Akyıldız, 1998: 9; Kei ve Zhao, 2014: 7,8).

Kemikçikler

Timpanik kavitede kulak zarından başlayıp, birbirleri ile eklem yaparak iç kulaktaki oval pencereye kadar uzanan üç kemikçik bulunur. Bunlar lateralden mediale doğru malleus, incus, stapeştir (Katz, 2002: 9).

Malleus, en dıştaki ve en büyük olan kemikçiktir. Malleus, manubrium mallei denilen kısmı ile kulak zarına sıkı bir şekilde bağlanır. Bu bağlantı sayesinde kulak zarında oluşan titreşimler manubrium malleiye iletilir ve manubrium mallei de titreşime katılarak iletim ve amplifikasyonda görev alır. Diğer bir bölümü ise capitulum malleidir. Malleusun bu baş kısmı ile manubrium mallei arasında 130 derecelik bir açı vardır (Akyıldız, 1998: 47; Gelfand, 2016: 37).

İncus, kemik zincirin ortasında yer alır. Crus brevis ve crus longum olmak üzere iki bacaklı bir yapıya sahiptir. Her iki bacak arasında ise yaklaşık olarak 100 derecelik bir açı bulunur (Akyıldız, 1998: 47). İncusun gövdesi, capitulum mallei ile eklem yaparak osiküler zincirde geçiş noktası oluşturur. İncusun crus longumu ise stapes başı ile eklem yapar (Seiden ve diğerleri, 2002: 5).

Stapes, kemik zincirin en medialinde yer alan en küçük kemikçiktir. İncus ile eklem yapmasının yanı sıra kokleada yer alan oval pencere ile de tabanı vasıtasıyla temas halindedir. Bu temas ligamentum anulere ile sıkı bir şekilde sağlanır (Moller ve Miller, 2006: 8).

Yetişkinler ve yenidoğanlardaki kemik zincir gelişimi kıyaslandığında; yenidoğanlarda kemikçik ağırlıkları ve boyutları daha küçüktür. Ayrıca kemikçikler arasındaki eklemler gevşektir. Malleus ve incusta yetişkinlere göre daha fazla kemik iliği bulunur (Kei ve Zhao, 2014: 9). Bunun yanı sıra geçici kemik iliği kavimleri vardır ve bu kavimler doğumda da mevcuttur. Doğumdan hemen sonra kaybolmaya başlar. Osifikasyonları ise hemen hemen iki yaşın sonuna kadar devam eder (Tharpe ve Seewald, 2016: 13).

Orta kulağın en önemli görevleri arasında ses dalgalarının iletilmesi ve ses şiddetinin amplifiye edilmesi yer alır. Gaz ortamından sıvı ortama geçen ses dalgaları, ortamlar arası rezistans farkına bağlı olarak 30 dB’lik bir kayba uğrarlar. Kulak zarı ve kemikçik zincir birbiri ile yaptığı eklem ve açılar sayesinde kulak zarında oluşan titreşimleri amplifiye ederek oval pencereye iletir (Belgin, 2004: 8).

Kulak zarı iki sabit noktaya sahiptir. Bunlardan biri sulcus timpanicustur. Kulak zarı sulcus timpanicusa sıkı bir şekilde bağlıdır. Diğer bir nokta ise manubrium malleidir. Kemik anulus tam hareketsizken manubrium mallei kısmen hareketlidir. Kulak zarında titreşim meydana geldiğinde anulusda hiçbir hareket ortaya çıkmaz. Kulak zarında yoğunlaşan titreşim kısmen hareketli manubrium malleide yoğunlaşarak kemik zincire büyüterek aktarılır (Akyıldız, 1998: 84). Kemik zincirde ise malleus ve inkus arasındaki eklemin kaldıraç özelliği göstermesi ses şiddetinin artırılmasında önemli yer tutar. Manubrium mallei ve incusun uzun kolu arasındaki uzunluk farkı sayesinde ses şiddetinde 1,3 kat artış ile iç kulağa iletilir. Bu da 7,3 dB’lik bir artış sağlar (Seiden ve diğerleri, 2002: 7). Diğer etkili bir mekanizma ise; kulak zarının titreşen alanı ile stapes tabanı arasındaki yüzey alanı farkıdır. Kulak zarının titreşen alanı 55 mm^2 iken stapes tabanı $3,2 \text{ mm}^2$ ’dir. Böylece geniş bir yüzey alanında oluşan enerji daha küçük bir alanda yoğunlaşarak ses şiddetinde 17 katlık bir artış meydana getirir. Bu da yaklaşık olarak 24 dB’lik bir kazanç sağlar (Gelfand, 2016: 43-45).

Kemikçik sistemin diğer önemli özelliklerinden biri de ses dalgalarını, hem kemikçik sistem aracılığı ile hem de orta kulak boşluğundaki hava titreşimiyle iletmesidir. Kemikçik zinciri ile ses dalgaları oval pencereye iletilirken, hava titreşimi ile yuvarlak pencereye iletilir. Kemikçik zinciri ile iletilen ses dalgaları hem hızlı hem de amplifiye edilerek iletilir. Bu da oval ve yuvarlak pencere arasında faz farkına neden olur. Buna dezafaj etkisi denir. Bu etki sayesinde iki pencereden gelen ses dalgalarının birbirlerini sönmölmeleri önlenmiş olur ve cochleada daha güçlü bir uyarım sağlanır. Böylece 16 dB’lik bir kazanç elde edilir (Akyıldız, 1998: 87, Seiden ve diğerleri, 2002: 7).

Kas ve ligamentler

Orta kulakta dört adet ligament bulunur. Bu ligamentler kemikçiklerin kulak boşluğundaki duvarlara tutunması sağlar. Ligamentlerden üç tanesi malleusa aitken, bir tanesi inkusa

aittir. Bunlar anterior, posterior ve superior malleolar ligamenttir. İnkusa ait ligament ise crus breviste yer alan posterior ligamenttir (Akyıldız, 1998: 48).

M. tensör timpani ve m. stapedius orta kulakta yer alan iki önemli kastır. M. tensör timpani malleus boynuna yapışır ve kasıldığında manibrum mallei içe ve arkaya çekerek kulak zarını tespit eder. Böylece kulak zarının akustik impedansı değişir. M. tensör timpani kulak zarını gerip gevşetmesine göre kimi seslerde daha duyarlı kimi seslerde de daha duyarsız hale gelir. İnervasyonundan ise tirigeminal sinirin mandibular dalı sorumludur. M. stapedius, stapes başına yapışan, vücuttaki en küçük çizgili kastır. N. facialis tarafından inerve edilir. M. stapediusun görevi 75 dB'den fazla ses şiddetinde kasılarak stapes tabanını orta kulağa doğru çekerek iç kulağı korumaktır (Pickles, 2012: 23; Moller ve Mller, 2006: 8; Stach, 2010: 60).

Eustachi tüpü (ET)

ET doğumda 8-9 mm iken yetişkinlerde 3,5-3,9 cm uzunluğunda orta kulağı nazofarinkse bağlayan tüp şeklindeki bir yapıdır. Kemik ve kartilaj olmak üzere iki farklı bölümü vardır. Kemik bölüm orta kulak kavitesi içinde yer alırken, kartilaj bölüm nazofarinkste yer alır. Yetişkinlerde 45 derecelik bir açıya sahipken yenidoğanlarda 10 derecelik bir açı ile hemen hemen yere paralel bir yapıya sahiptir. ET normal şartlarda kapalıdır ve açılmasını sağlayan iki kas vardır. Bunlar; m. tensör veli palatini ve m. levator veli palatinidir. Yenidoğanda ise bu görevi sadece m. tensör veli palatini üstlenir. Çocuklarda eustachi tüpünün yetişkinlerdeki yapı ve fonksiyonu kazanması hemen hemen 7 yaşa kadar sürer (Kei ve Zhao, 2014: 12; Moller ve Mller, 2006: 9; Tharpe ve Seewald, 2016: 14, 15).

ET'nin orta kulağın havalanması, temizlenmesi ve korunması gibi görevleri vardır. Fakat en önemli görevlerinden biri dış kulak ve orta kulakta atmosfer basıncını dengede tutarak kulak zarının maksimum genlikte titreşmesini sağlamaktır (Akyıldız, 1988: 88; Belgin, 2015: 31).

2.1.3. İç kulak (Auris interna)

İç kulak; temporal kemiğin petrös parçasına yer alan, kemik labirent ve membranöz labirentten oluşan yapıdır. İç kulak, koklea (işitme) ve vestibüler (denge) sistem olmak üzere iki ana bölümdür. Vestibüler sistemde; üç semisürküler kanal ve vestibül (utrıkulus, sakkulus) yer alır. Koklea, ve vestibüler yapılar kemik labirent içinde bulunur. Membranöz labirent ise kemik labirentin içindedir ve aynen kemik labirenti taklit eder. Fakat içini tam olarak doldurmaz. Sadece üçte birlik kısmında yer alır. Kemik labirentin içinde sodyumdan zengin perilenf sıvısı bulunurken, membranöz labirent içinde potasyumdan zengin endolenf bulunur (Anniko ve diğerleri, 2010: 6).

Koklea

Koklea, iç kulakta yer alan primer işitme organıdır. *Kemik koklear labirent* ve bu kısmın içinde yer alan *membranöz koklear labirent* olmak üzere iki kısımdır (Lucente ve Har-El, 2004: 5).

Kemik koklear labirent

Kemik koklear labirent salyangozu anımsatan bir şekle sahiptir. Vestibülden itibaren apekse kadar kendi üzerinde $2^{3/4}$ tur döner. Kemik labirentin kendi etrafında döndüğü bu spongioz yapı *modiolus* adını alır ve iç duvar olarak görev yapar. Modiolusun merkezinde bulunan perforasyonlardan n. vestibulocochlearise ait spiral ganglion sinir lifleri geçer. Modiolusun periferinde ise *Rosenthal kanalı* bulunur. Bu kanal içinde spiral ganglion hücreleri yer alır. Modiolusun merkezi temporal kemik içinde internal akustik kanal olarak devam eder ve içerisinden n. vestibulocochlearis ve n. facialis geçer (J. A. Seikel, Drumright, ve P. Seikel, 2013: 309).

Modiolustan dışa doğru yayılan kemik bölme *osseöz petröz lamina* adını alır. Bu lamina kemik cochlear labirenti iki adet tam olmayan çembere ayırır. Bunlardan; üst bölümde yer alan *skala vestibuli* ve alt bölümde yer alan ise *skala timpanidir*. Skala vestibuli ve skla timpani apekte birleşerek *helicotrema* adı verilen yapıyı meydana getirir (Belgin, 2015: 31). Skala vestibuli oval pencereden başlayarak apekse doğru uzanır ve buradan da

vestibuluma açılır. Skala timpani ise yuvarlak pencere ile bağlantılıdır. İçlerinde perilenf sıvısı bulunur (Dallos ve Fay, 2012: 44; Rogers, 2012: 17).

Modiolustan bazillar membranın iç kenarına uzanan kemik çıkıntı ise *osseöz spiral laminadır*. Bu lamina skala media için yapışma yeri oluşturur. Spiral lamina, bazal turdan apekse doğru küçülür. Böylece spiral lamina ile karşı duvar arasındaki mesafe genişler ve bu da bazillar membran için daha geniş bir alan kalmasını sağlar (Akyıldız, 1998: 56; Dallos ve Fay, 2012: 44; Seiden ve diğerleri, 2002: 8).

Membranöz koklear labirent (Cochlear ductus)

Membranöz koklear labirent (cochlear ductus); ana yapışma noktası modiolus olan, skala vestibuli ve skala timpani arasında uzanarak skala mediayı oluşturan yapıdır. Skala media, üst kısımda *Reisner membranı* ile skala vestibuliden, alt kısımda *Bazillar membran* ile skala timpaniden ayrılır. Skala media endolenf sıvısı ile doludur. Reisner membranı ve bazillar membran endolenf ile perilenf sıvılarının karışmasını önler (Dallos ve Fay, 2012:45,46; Moller ve Mller, 2006: 10).

Basillar membran, 30-35 mm uzunluğundadır. Genişliği bazalden apekse doğru artış gösterir. Bazalda kalınlığı 0,001 mm den az iken apekte 0,005 mm'dir. Aynı zamanda bazalde elastik liflerin daha yoğun olduğundan daha gevşek bir yapıya sahipken apekte daha serttir. Bu özelliklerindne dolayı bazalde yüksek frekanslar, apekte ise alçak frekanslar algılanır. Bu özellik bazalden apekse kadar devam eder ve buna tonotopik organizasyon denir. Bazillar membran üzerinde işleme duyusunun sensör organı olan *corti organı* bulunur (Rogers, 2012: 20).

Corti organı destek hücreleri, sensöriyel hücreler ve sensöriyel hücrelerle temas halinde olan tektoriyal membrandan oluşur. En önemli görevi perilenfteki mekanik enerjiyi nöronlara iletilen kimyasal enerjiye dönüştürmektir (Dallos ve Fay, 2012: 50).

Sensöriyel hücreler dış tüy hücreleri ve iç tüy hücreleri olmak üzere ikiye ayrılır. Dış tüy hücrelerinin sayısı yaklaşık olarak 12500 iken iç tüy hücreleri 3500 tanedir. Dış tüy hücreleri üç sıra halinde, iç tüy hücreleri ise bir sıra halinde dizilmiştir. Dış tüy ve iç tüy hücrelerinin apikal kısmında sterosilyalar bulunur. Steriosilyalar bazalden apikale doğru

farklılık gösterir. Boyları bazelden apekse gittikçe uzar. Bunun yanı sıra içten dışa doğru da uzunluklarında artış meydana gelir. İç tüy hücrelerinin sterosiliaları dış tüy hücrelerine göre daha kalın ve kısadır. Hatta gerçek bir silia değildir. Dış tüy hücreleri V ya da W şeklinde dizilim gösterir ve en uzun sterosiliaları tektorial membranla ilişki halindedir (Snow ve Wackym, 2014: 6).

Koklea inervasyonu

İşitsel sinir hücre gövdeleri modiolous içindeki spiral ganglionda yer alır. Buradaki bipolar nöronların periferik uzantıları tüylü hücrelerle sinaps yapar. Tip I ve tip II sinir hücreleri olmak üzere iki tip sinir hücresi yer alır. Bu hücreler afferent ve efferent bağlantılara sahiptir. Afferent inervasyon iç tüy hücrelerinde tip I nöronlarla, dış tüy hücrelerinde tip II nöronlarla sağlanır. Efferent inervasyon ise; iç tüy hücreleri için lateral superior oliviar kompleksten, dış tüy hücreleri için de medial superior oliviar kompleksten sağlanır. Spiral gangliondan çıkan bipolar nöronların santral uzantıları n. cocchlearisi oluşturur. N. cochleariste tonotopik bir organizasyon mevcuttur. Yüksek frekanslı uyarıları taşıyan fibriller dış kısımdayken, alçak frekanslı uyarıları taşıyan fibriller daha iç kısımdadır. (Dallos ve Fay, 2012: 54, 55; Katz, 2002: 11; Snow ve Wackym, 2014: 6-8).

Kokleada ses dalgalarının iletim ve dönüşümü

Ses dalgaları orta kulaktaki kemikçik zincirler vasıtasıyla stapes tabanına aktarıldığında, stapes tabanında oval pencereye yaklaşma ve uzaklaşma hareketi meydana gelir. Bu hareket sonucu ses dalgaları oval pencereden iletilerek skala vestibulideki perilenf sıvısını hareketlendirir ve apekte helikotrema'ya ulaşan dalga hareketleri buradan da skala timpani içindeki perilenfin hareketlenmesine neden olur (Stach, 2010: 66).

Perilenfteki bu hareketlenme her siklusta bazillar membranda değişiklikler meydana getirir. Skala vestibulideki perilenfin hareketlenmesi Reisner membranını skala media'ya doğru hareket ettirir. Skala timpani de ki perilenf hareketleri ise bazillar membranın skala media'ya doğru itilmesine neden olur. Bazillar membranda oluşan bu periyodik titreşimler bazelden apekse kadar membran boyunca devam eder. Buna *ilerleyen dalga teorisi* denir. Lamina bazillaris yukarı çekilir bu yukarı çekilme ile tüy hücrelerindeki stereociliumlar modulustan uzaklaşacak şekilde dış yana doğru eğilir. Bu eğilme ile potasyum kanalları

açılır. Potasyumun hücre içine girmesiyle nöral transmitter salgılanır ve elektrik polarizasyonu ortaya çıkar. Böylece bazillar membran hareketi ile mekanik enerji kimyasal enerjiye dönüşmüş olur (Seiden ve diğerleri, 2002: 13,14; Stach, 2010: 66,67).

2.1.4. Santral işitme sistemi

N. vestibulocochlearisten itibaren merkezi sinir sisteminde yer alan işitme ile ilgili tüm yapılar işitme sisteminin santral kısmını oluşturur. Bunlar; koklear nucleus kompleks, superior olivary kompleks, lateral leminiscus, inferior colliculus, medial geniculate body, işitsel korteks (Katz, 2002: 13).

Koklear Nucleuslar

Koklear nucleuslar, işitme ile ilgili ikinci nöronların oluşturduğu çekirdeklerdir. İnferior cerebellar pedunculus lateral yüzünde, pontocerebellar kavşakta simetrik olarak yerleşmiştir. Ventral koklear nucleuslar ve dorsal koklear nucleuslar olmak üzere iki ana gruba ayrılırlar. Antero-ventral, postero ventral olmak üzere ventral koklear nucleuslar da kendi arasında ön ve arkada yerleşmelerine göre iki grupta incelenir. Farklı hücre topluluklarına sahiptir ve her hücrenin cevap oluşturduğu farklı bir ses uyararı vardır.

Koklear nükleuslardan üç farklı sinir lif demeti çıkarak superior olivary kompleks gider. Bunlar ventral, dorsal, intermediate acoustic stria'dır (Katz, 2002: 13; Van De Water ve Staeker, 2011: 351). Ayrıca koklear nucleuslar arasında tonotopik bir organizasyon vardır. Kokleanın bazal bölgesinden gelen sinir lifleri dorsal koklear nucleuslarda sonlanırken, apekten gelen sinir lifleri ventral koklear nucleuslarda sonlanır. Her hücrenin hassas olduğu bir frekans vardır ve bu frekans *karakteristik frekans* adını alır (Akyıldız, 1998: 59).

Superior olivary kompleks

Superior olivary kompleks, ponsun inferior kısmında yer alır. İşitsel sinir liflerinin ilk çaprazlaşma yaptığı anatomik bölümdür, her iki kulaktan gelen işitsel bilgi ilk olarak burada bir araya gelir. Medial superior olivary (MSO), lateral superior olivary (LSO), trapezoid body'nin medial nucleusu olmak üzere üç nucleustan meydana gelir. Her iki kulaktaki koklear nucleustan gelen nöral fibriller superior olivary kompleksteki

nucleuslarla sinaps yapar. Bu sinapslar ipsilateral ve kontralateral olmak üzere iki şekildedir (Moller ve Mller, 2006: 81; Pickles, 2012: 173).

LSO, ipsilateral koklear çekirdeklerden gelen yüksek frekanslı uyarıların bilgisini alır. LSO; ipsilateral bir uyarı aldığında eksitator bir cevap oluşurken, kontralateral bir uyarı aldığında cevap inhibitördür. Ayrıca her iki kulaktan gelen seslerin amplitüd farklılıklarına hassastır. Bu özellik sayesinde iki kulak arasındaki ses şiddet farklılıkları algılanır ve yüksek frekanslı seslerin geliş açısı belirlenir. MSO, alçak frekanslı uyarıların bilgisini alır. Herk iki kulaktan da işitsel uyarı aldığı için kulaklar arası zaman farklılığının hesaplanıp, ses lokalizasyonunun yapılmasında görev alır (Ehret ve Romand, 1997: 29-31).

Lateral leminiscus

Superior olivary kompleks ve cochlear nukleuslar ile inferior colliculus arasında uzanan aksonların oluşturduğu en önemli yollardan biridir. Beyin sapının lateralinde orta hatta paralel olarak seyreder (Ehret ve Romand, 1997: 32).

Lateral leminiscus ponsun rostralinde yer alan üç nucleusa sahiptir. Bunlar dorsal, ventral ve intermediate nucleuslardır. Bu nucleusların inferior colliculus ile ipsilateral ve kontralateral bağlantıları vardır. Dorsal nucleusa her iki kulaktan da uyarı gelirken, ventral nucleusa kontralateral uyarılar gelir (Moller ve Mller, 2006: 81).

Ventral nucleuslar, yüksek frekanslı uyarıların taşınmasını sağlar (Katz, 2002: 13). Ayrıca ses dalgalarındaki amplitüd değişiklikleri lateral leminiscus tarafından çok hassas şekilde algılanır. Zamansal çözünürlükte de görev alır. Ventral nucleusta, kompleks seslerdeki temporal paternler ayıklanır (Pickles, 2012:185).

Dorsal nucleuslar alçak frekanslı ses uyarılarını taşır (Katz, 2002: 13). Dorsal nucleus ise her iki kulaktan da uyarı aldığı için superior olivary kompleks ile birlikte binaural ses lokalizasyonu sağlar. Superior olivary kompleksten gelen ses lokalizasyon bilgileri lateral leminiscusa gelen bilgilerle kıyaslanır. Böylece ses lokalizasyonunun doğruluk derecesi artırılmış olur. Buradaki yapılar inhibitör ve eksitator mekanizmalar ile interaural zamansal değişiklikler karşı duyarlıdırlar (Pickles, 2012: 186).

Inferior colliculus

Inferior colliculus, bilateral ve simetrik olarak mezensefelonda yer alan en önemli işitsel yollardan biridir. Lateral lemiinuscustan ve lateral superior olivary kompleksten uyarılar alır. Üç grup nükleustan oluşur. Bunlar; dorsal, santral, eksternal nükleuslardır (Akyıldız, 1998: 60).

Santral nükleusta alçak frekanslardan yüksek frekanslara doğru tonotopik organizasyon görülür. Santral nükleusun dorsal kısmında alçak frekanslı uyarıları, ventrolateral kısmında ise yüksek frekanslı uyarılar yer alır. Her iki kulaktan da uyarı alır. Kontralateral uyarılar eksite edici iken, ipsilateral uyarılar inhibe edicidir. Bu şekilde interaural şiddet farklılıklarına ve zamansal farklılıklara karşı hassastır. Böylece kohlear nükleuslardan ve superior olivary kompleksten ayrılarak gelen şiddet ve lokalizasyon bilgileri tekrar birleştirilir (Katz, 2002: 15).

Medial geniculat body

İşitsel sinyallerin kortekse ulaşmadan önceki son bölümdür. Talamusun dorsal ve kaudal bölgesinde yer alır. Üç bölümden oluşur. Bunlar; ventral, dorsal ve medial bölümlerdir. Ventral bölümde tonotopik organizasyon görülür. Yüksek frekanslı uyarılar lateralde, alçak frekanslı uyarılar ise medialde yer alır. Ayrıca ventral bölüme her iki kulaktan da uyarılar gelir. Medial geniculat body de ses lokalizasyon ve lateralizasyonuna ilişkin frekans ve temporal bilgi daha detaylı olarak analiz edilir (Ehret ve Romand, 1997: 37-39).

İşitsel korteks

Serebral kortekse işitsel uyarılar medial geniculat body aracılığı ile kontralateral olarak ulaşır. İşitme korteksi primer korteks ve ilişkili sahalar olmak üzere iki alanda ele alınır. Primer işitsel korteks, Heschl gyrusu olarak da adlandırılır. İlişkili sahalar ise hem işitsel uyarıları hem de diğer duyuşal uyarıları alır. Primer işitme korteksi temporal lobda bulunur. Broadman 41 ve 42 sahaları olarak numarandırılır. İlişkili sahalar ise Broadman 22 ve 52 numaralı sahalarlardır. Bu sahalar primer işitsel korteksi frontal ve tempora-parietal lobu birbirine bağlar (Akyıldız, 1998: 60).

2.2. Çocuklarda İşitmenin Değerlendirilmesi

Bebeklik ve çocukluk dönemi gelişimin en hızlı ve yoğun yaşandığı dönemlerdir. Bu gelişim basamaklarında işitme önemli bir yere sahiptir. İşitme duyusu; konuşma, dil gelişimi ve iletişim, anlama, algılama, psikososyal gelişim ve akademik başarı gibi birçok gelişim alanını etkiler (Bradham ve Houston, 2014: 6; Harlor ve Bower, 2009). Bu nedenle işitme kayıplı çocuklarda erken tanılama ve müdahale çok önemlidir. Bu da uygun ve çok yönlü bir değerlendirmesi ile mümkündür.

Odyolojik değerlendirmeler ile işitme sistemini bir bütün olarak değerlendirmek, eğer işitme kaybı mevcut ise de gerekli müdahale basamaklarını ve amplifikasyon seçeneklerini belirlemek, uygun rehabilitasyon programını oluşturmak hedeflenir. Her yaştaki ve yetenekteki çocuk için birçok odyolojik değerlendirme yöntemi ve aracı mevcuttur. Bunlar subjektif ve objektif değerlendirmeler olarak iki ana kısımda incelenebilir (Johnson, 2002).

İşitme kayıplı bebek ve çocuklarda cihazlama öncesi ve sonrası işitme ve dinleme performansının karşılaştırılması, işitme yardımcısından ve işitsel rehabilitasyondan ne ölçüde fayda sağladığının belirlenmesi, günlük yaşamda işitme yardımcısı ile ilgili zorluk çektiği durumların tespiti ve bunlara yönelik önlemlerin alınması için geniş kapsamlı bir değerlendirmenin yapılması gerekir. Çünkü işitme yardımcısından sağlanan kazanç çocukların işitme ve dinleme becerilerinin gelişimini etkilemektedir. Bunun için klinik odyolojik değerlendirmelere ek olarak; daha kompleks bir ortamda ve daha geniş zaman dilimlerini kapsayan, klinik dışı subjektif odyolojik değerlendirmelere de ihtiyaç duyulmaktadır. Bu tür değerlendirmeler için ise sıklıkla çocukların günlük hayattaki dinleme becerilerini değerlendiren ölçekler kullanılmaktadır. Çünkü işitme duyusu ve dinleme becerisi sadece sınırlı alanlarda değil hayatın her anında kullanılmaktadır. Bu nedenle bu tür bir duyuyu ve beceriyi sınırlı bir alanda değerlendirerek yeterli değildir. Birey bir bütün olarak ele alınıp, hayatın her alanını kapsayacak çok yönlü bir değerlendirmelerin yapılması gerekir. Bu değerlendirmeleri sağlayacak, çocukların farklı durumlardaki günlük dinleme becerilerini kapsayan, farklı özellikte birçok ölçek mevcuttur (Bagatto, Moodie, Seewald, Bartlett, ve Scollie, 2011). Bu ölçeklerden bölüm 2.6'da daha detaylı olarak bahsedileceği için bu bölümde sadece klinik odyolojik değerlendirmelere yer verilecektir.

2.2.1. Pediatrik odyolojide kullanılan subjektif testler

Odyolojik değerlendirme sadece bir işitme sistemi değerlendirmesi değildir. Aynı zamanda bir rehabilitasyon ve habilitasyon sürecidir. Bu nedenle kişi bir bütün görülüp, daha geniş bir çerçevede ele alınmalıdır. Hastanın dosyası dikkatli incelenip eşlik eden başka sağlık problemleri olup olmadığı göz önünde bulundurulmalıdır. Bunun yanı sıra detaylı ve iyi bir anamnez alınmalıdır.

Anamnez sırasında; annenin prenatal, natal ve postnatal süreçleri sorgulanmalıdır. Prenatal dönemde geçirilen hastalıklar, viral durumlar, kullanılan ototoksik ilaçlar, sigara, alkol kullanımı, madde bağımlılığı, geçirilen travmalar, radyasyon maruziyeti sorgulanmalıdır. Natal dönemle ilgili olarak ise doğum şekli, anoksi, hipoksi, forcep kullanımı, erken doğum, düşük doğum ağırlığı; postnatal dönemde kan uyuşmazlığı, hiperbilirubinemi, küvezde kalma durumu, travma, ek bir tıbbi uygulama olup olmadığı gibi bilgiler alınmalıdır. Mutlaka yenidoğan taraması yapıp yapılmadığı sorulup, sonucu öğrenilmelidir. Ailede akraba evliliği, işitme kaybı, konuşma problemi, genetik rahatsızlıklar sorgulanmalıdır. Anamnezin yanı sıra gözlem de önemlidir. Çocuğun gelişimi, fiziksel durumu, seslere tepkisi, çıkardığı sesler, iletişim becerileri gözlemlenmelidir. Elde edilen tüm bilgiler ve detaylı otolojik muayene sonrası değerlendirmeye geçilmelidir. Hastanın yaşına ve gelişimine uygun bir değerlendirme yöntemi seçilmelidir (Harlor ve Bower, 2009).

Davranım gözlem odyometrisi

Serbest alanda ses uyarısına karşı bebekte oluşan irkilme, göz kırpma, ağlama, emmeyi durdurma, hızlandırma gibi refleks davranımların gözlenmesine dayanan bir yöntemdir. Genellikle 0-6 ay arası bebeklerin değerlendirilmesi için uygundur. Uyarı olarak konuşma sesi, dar bant gürültü, warble tone daha çok tercih edilmektedir. Konuşma uyarısı kullanıldığında ise Ling-6 sesleri kullanılır. Ling-6 sesleri harf gösterimi “m,a,u,i,ş,s” iken, fonolojik karşılıkları /m/, /a/, /u/, /i/, /j/, /s/ şeklindedir. Alçak frekanslar için /m/ ve /u/, orta frekanslar için /i/ ve /a/, yüksek frekanslar için /s/ ve /j/ sesleri kullanılmaktadır. Bebeklerde bu tür uyarılar daha etkili olup refleks davranışların ortaya çıkmasını kolaylaştırmaktadır. Bebeklerdeki refleks davranışlar iyi gözlenmelidir; çünkü sürekli tekrar edilebilen davranışlar değildir. Ayrıca bu yöntem ile elde edilen sonuçların

güvenilir olabilmesi için mutlaka objektif testlerle de desteklenmesi gerekmektedir (Widen ve Keener, 2003).

Görsel pekiştireç odyometrisi

Bebeklerde 6. aydan sonra motor gelişimin ilerlemesi ile işitsel uyarana daha net ve kolay yanıt alamaya başlanılır. Bu nedenle daha çok 6-24 ay arası çocuklarda görsel pekiştireç odyometrisi kullanılır. Öncelikle ses uyararı ile görsel pekiştireç eş zamanlı olarak verilerek çocuğun ses uyararı ile görsel pekiştirece yönelmesi sağlanır. Daha sonra ise ses uyararı ile başını pekiştirece çevirdiğinde görsel pekiştireç devreye sokulur. Uyararı olarak konuşma sesleri, dar bant gürültü, warble tone kullanılmaktadır. Bu uyararılar hopörler ile supraaural ya da insert kulaklıklar ile verilebilir. Böylece en düşük işitme düzeyi belirlenir. Değerlendirmenin daha güvenilir olması için objektif testlerin de uygulanması gerekmektedir (Johnson ve Winter, 2003).

Görsel pekiştireç odyometrisi ile Konuşmayı Alma Eşiği (Speech Reception Threshold-SRT) testi yine hopörlör, supraaural ve ya insert kulaklıklarla, kemik vibratörle yapılabilir. Bunun için farklı yöntemler kullanılabilir. Eğer çocuğun gelişimi ve uyumu yeterli ise çocuklara özgü 3 heceli kelime listeleri kullanılarak tekrar etmesi ya da resimli kartlardan göstermesi istenebilir. Bu yöntemlerin uygulanması mümkün olmayan çocuklarda ise belli komutları yerine getirmesi istenebilir (Gelfand, 2016: 336,337).

Oyun odyometrisi

Oyun odyometrisi, 2-5 yaş arası çocuklarda işitsel uyarının bir oyun aktivitesi ile verilerek, işitme eşiklerinin belirlendiği bir değerlendirme yöntemidir. Çocuk şartlandırılarak, her ses uyararını duyduğunda verilen yönergeyi yapması istenir. Örneğin; her ses uyararı ile küp atması ya da alkış yapması gibi. Supraaural ya da insert kulaklıklar, kemik vibratör kullanılarak saf ses ya da warble tone uyarı ile kulağa özgü hava yolu ve kemik yolu işitme eşiklerinin belirlemesi mümkündür (Norrix, 2015). Ayrıca konuşma odyometrisi ile de değerlendirme yapılabilir. Burada da SRT eşiklerini belirlemek için 3 heceli kelime listeleri, resimlerle gösterme, bir komutu yerine getirme gibi yöntemler kullanılabilir. Ayrıca uygun olan çocuklar için konuşmayı ayırt etme (Speech Discrimination-SD) testi de yapılabilir (Tharpe ve Seewald, 2016: 624,625).

Konvansiyonel yöntem

Yetişkinlere uygulanan saf ses odyometrisi, 5 yaşından sonra çocuklarda rahatlıkla uygulanabilir. Supraaural ya da insert kulaklık kullanılarak hava yolu işitme eşikleri, kemik vibratör kullanılarak kemik yolu işitme eşikleri kulağa özgü olarak değerlendirilebilir. Uyarıcı olarak ise saf ses ya da warble tone konuşma sesi kullanılır. Konuşma testleri ile SRT ve SD testleri yapılabilir (Johnson, 2002).

2.2.2. Pediatrik odyolojide kullanılan objektif testler

Objektif testler çocuğun teste aktif olarak katılmasının gerekmediği, davranışsal her hangi bir cevabın beklenmediği, ölçüm sonuçlarının sayısal olarak elde edildiği testlerdir. Genellikle elektroakustik immitansmetri, otoakustik emisyon (OAE), işitsel uyartılmış beyin sapı cevabı (ABR) ve kortikal potansiyellerin ölçümü çocuklarda işitmenin objektif değerlendirilmesinde kullanılan testlerdir.

Elektroakustik immitansmetri

Kulak zarı, orta kulak, Eustachi tüpü, koklea ve akustik refleks arkı ile alt beyin sapının değerlendirilmesinde kullanılan noninvaziv, objektif bir ölçümdür. Akustik immitans, akustik admitans ve akustik empedans olmak üzere iki bileşeni birden ifade eden bir kavramdır. Dış kulak yolu ile orta kulağa iletilen akustik enerjiye karşı sistemin gösterdiği direnç akustik immitans iken, tam tersi olarak iletilen akustik enerjinin orta kulak yapılarına ve buradan da kokleaya iletilmesine sistemin gösterdiği kolaylık ise akustik admitanstır.

İmmittansmetrik değerlendirme; timpanometri ve akustik refleks ölçümlerinden oluşur. Timpanometrik değerlendirmede; dış kulak yolundan prop ile +200 daPa'dan -400 daPa'ya doğru basınç değişimi yapılırken aynı zamanda yetişkinlerde 226 Hz'de 85 dB SPL şiddetinde uyaran verilir. Aynı zamanda ise timponogram çizdirilerek sonuç grafiksel olarak elde edilir. Böylece dış kulak yolundaki basınç değişikliğine karşı kulak zarı ve orta kulak yapılarının akustik uyarana verdiği cevap değerlendirilir (Northern ve Downs, 2014: 316, 317).

Prob ton 6 aydan küçük bebeklerde ise 1000 Hz olarak kullanılır. Bunun nedeni ise bebeklerde maturasyon devam ettiği için dış kulak yolu hacminin daha az, kartilaj dokunun ise daha fazla olmasıdır. Ayrıca orta kulak ve mastoid gelişimini tamamlamadığı için kulak zarı en son pozisyonunu almamış ve stapes anuler ligamentle tam olarak birleşmemiştir. Bu yüzden bebeklerin orta kulağında kütle etkisi daha ön plandadır ve yetişkinlere göre orta kulak rezonans frekansı daha düşüktür. Kütlesel yoğunluğun artmasına bağlı olarak orta kulağa gelen ses enerjisinin impedansı da artar. Bu yüzden bebeklerde alçak frekans prop ton yetersiz kalacağı için yüksek frekans prop ton yani 1000 Hz kullanılır (Cole ve Flexer, 2015: 107).

Timpanometri ile yapılan diğer değerlendirme ise akustik refleks testidir. Akustik refleks, maksimum kulak geçirgenliğinin olduğu basınçta işitme eşiğinin 70-80 dB üzerinde saf ses uyaran verildiğinde m. stapedusta meydana gelen kasılma ile oluşur. Her iki kulaktaki m. stapedius kasılarak stapes tabanını oval pencereden orta kulağa doğru çeker. Yani hem ipsilateral hem de kontralateral refleks açığa çıkar. Böylece iç kulak yapıları yüksek ses şiddetinden korunmuş olur. Bu refleks arkının oluşmasında ses uyaranını alan koklea ve VIII. kranial sinir (n. vestibulocochlearis), stapes kasını inerve eden VII. kranial sinir (n. facialis) görevlidir. Refleks arkın koruyuculuk görevi 2000 Hz'e kadar olan yüksek frekanslar için geçerlidir. 4000 Hz denendiğinde hızlı bir şekilde adaptasyon gelişeceği için refleks her zaman ortaya çıkmamaktadır. Genellikle 500 Hz, 1000 Hz ve 2000 Hz frekanslarda akustik refleks eşikleri incelenir (Gelfand, 2002: 205-212). Bu değerlendirme 6 aydan küçük çocuklarda ise 600-1400 Hz arası frekanslarda akustik refleks eşiklerine bakılarak yapılır (Sininger, 2003).

Otoakustik emisyon (OAE)

OAE, kokleadaki dış tüy hücrelerinin stereosilyalarının hareketi sonucu oluşan, prenatal, düşük amplitüdlü, nonlineer akustik sinyallerdir. Kokleada oluşan bu sinyaller orta kulak kemikçikleri vasıtasıyla timpanik membrana ve dış kulağa kadar iletilirler. Dış kulak yoluna yerleştirilmiş ufak hassas mikrofonlar ile spontan olarak ya da uyarılarak kaydedilirler (Johnson ve Winter, 2003).

Spontan OAE'ler, hiçbir uyaran olmaksızın dış kulak yolundan kaydedilen dış tüy hücresi yanıtlarıdır. Genellikle sağlıklı insanların %40-50'sinde görülmektedir (Sağıroğlu, Özdemir, Sürmelioglu ve Öztarakçı, 2014).

Bir uyarıya bağlı ortaya çıkan OAE'ler; Anlık Uyarılmış (Transient) OAE (TOAE), Distorsiyon Ürünü OAE (DPOAE) olmak üzere iki çeşittir. TOAE, anlık bir uyarının ardından ortaya çıkan OAE'lerdir. Anlık uyarım için klik uyaran ya da tone burst uyarı kullanılır. Klik uyarılar geniş frekans bölgeleri hakkında bilgi verirken tone burst uyarılar frekansa spesifik olarak değerlendirmeye olanak sağlar. Kokleanın daha geniş frekans bölgeleri hakkında bilgi sağladığı için klinikte klik uyarılar daha çok tercih edilmektedir. 30-40 dB'den fazla işitme kayıplarında kayıt edilemez (Kemp, Ryan ve Bray, 1990). Özellikle yenidoğan taramalarında TOAE tercih edilmektedir fakat yenidoğan ve küçük çocuklarda 1000 Hz altındaki frekanslarda net cevap alınamamaktadır. Bunun nedeni ise test esnasında gerekli sessizliğin yeterince sağlanamaması ve vücuttaki fizyolojik seslerdir. Bebek ve çocuklarda değerlendirme yapılırken bu unsurlar göz önünde bulundurulmalıdır (Sininger, 2003).

DPOE'ler iki farklı frekanstaki pure tone uyarının aynı anda kokleaya gönderilmesi sonucu oluşan akustik uyarılardır. Farklı frekanslardaki saf ses uyarıları f1 ve f2 olarak adlandırılır. Bu iki farklı uyarı verildiğinde koklea kendine ait farklı bir uyarı meydana getirir. Kokleanın en iyi cevap verdiği frekans $2f_1-f_2$ formülü ile ortaya çıkmaktadır. Kokleanın en iyi cevap verdiği f_2/f_1 oranı ise 1,22'dir. f1 uyarıyı alçak frekanslıdır ve şiddeti L1 ile f2 ise yüksek frekanslı bir uyarıdır ve şiddeti L2 ile ifade edilir. L1 şiddeti L2 den 10-15 dB fazla olduğunda koklear disfonksiyona yönelik daha fazla bilgi elde edilir. İşitme kayıpları 50 dB'i aştığında DPOE kaydı elde edilemez (Lonsbury-Martin ve Martin, 1990).

OAE'ler yenidoğanlarda tarama amacı ile kullanılmaktadır. Bunun yanı sıra koklear-retrokoklear işitme kayıplarının ayırıcı tanısında, işitsel nöropati spektrum bozukluğunda, presbiakuzi ve ototoksik ilaç kullanımında dış tüy hücrelerinin etkilenmesini incelemek için kullanılır. Kooperasyonu zor olan hastalarda da dış tüy hücrelerinin fonksiyonu hakkında bilgi edinmek için tercih edilmektedir.

İşitsel uyarılmış beyin sapı cevabı (ABR)

ABR, akustik bir uyarı ile n. cochlearisten itibaren ponsun en üst kısmına kadar olan anatomik bölgelerde ki işitme yollarında oluşan elektiriksel akımın senkronize aktivitesini kaydeden elektrofizyolojik bir test yöntemidir. Yüksek bir stimulusu takiben 2-10 ms arasında oluşan 7 pozitif ve negatif dalga serisinden oluşur (Johnson, 2002)

ABR dalgalarının elde edildiği anatomik bölgeler ise şu şekildedir:

- I. dalga: Sekizinci sinir distali
- II. dalga: Sekizinci sinir proksimali
- III. dalga: Koklear nükleuslar
- IV. dalga: Superior olivary complex
- V. dalga: Lateral leminuskus
- VI ve VII. dalga: Inferior colliculus

ABR kaydı sonrası traselerin değerlendirilmesinde; ilk beş dalganın latent süresi, interpik latent süreleri, pik amplitüdleri, I-V dalga amplitüdlerinin oranı, dalga morfolojisi dikkate alınır (Stach, 2010: 380).

ABR testi özellikle yenidoğan, infant ve çocuklarda sık kullanılan bir değerlendirme yöntemidir. Özellikle bebeklerde ilk altı ayda işitme kaybı tanısını koymak için kullanılan değerlendirmeler arasındaki en önemli yöntemdir. Bunun yanı sıra bebek ve çocuklarda davranım odyometrisi ile elde edilen saf ses eşiklerinin objektif bir yöntem ile desteklenmesine olanak sağlar. Davranım odyometrisi uygulanmadığı durumlarda ise işitme ile ilgili bilgi edinmek için kullanılmaktadır. Ayrıca koklear ve retrokoklear patolojilerin ayırımında da kullanılmaktadır.

ABR testi bebek ve çocuklarda kullanılırken göz önünde bulundurulması gereken farklılıklar vardır. Çocuklarda maturasyonun devam etmesi nedeniyle yetişkinlerdeki traselere göre farklı özellikte traseler elde edilebilmektedir. Çocuklarda I-III-V. dalgalar daha net elde edilmektedir. Mutlak latans süresi ve İnterpik latans süreleri ise miyelizasyon tamamlanmadığı için daha uzundur. Yaş ilerledikçe latans süreleri kısalır. Dalga amplitüdleride yetişkinlerden farklıdır (Akyıldız, 1998: 193).

Kortikal potansiyeller (CAEP)

Akustik uyarıyı takiben 50-300 msn arasında ortaya çıkan, santral sinir sisteminden, talamik ve işitsel kortikal bölgelerden elde edilen, geç latanslı işitsel elektriksel cevaplardır. Verteksten kaydedilen P1, N1 ve P2 olmak üzere pozitif ve negatif üç dalga elde edilir. P1 dalgası, sekonder işitsel korteks (Latreal Heschl's Gyrus) 50-80 msn aralığında, N1 dalgası primer işitsel korteks (lateral supratemporal), frontal lob ve orta beyinden 80-100 msn aralığında, P2 dalgası ise 180-200 msn aralığında elde edilir. Maturasyona bağlı olarak çocuklarda ise bu dalgalarda elde edilme süreleri uzar. Yetişkinlerde 300 msn sürerken çocuklarda 500 msn'ye kadar uzamaktadır. Yaklaşık on yaş civarında yetişkinlerdeki sürelere ulaşmaktadır. Yetişkinlerde P1 dalga amplitüdü daha küçük N1 ve P2 amplitüdüleri daha büyüktür. Çocuklarda ise P1 yanıtları daha baskındır (Wunderlich ve Cone-Wesson, 2006).

Kortikal potansiyeller, işitme cihazı ve koklear implant kullanan çocukların takibinde önemli bir yere sahiptir. P1-N1-P2 dalgalarının varlığı işitsel korteks tarafından işitsel uyarının fark edildiği anlamına gelir. Böylece cihaz kullanımından sonraki sürecin değerlendirilmesi, cihazın amplifikasyon kontrolü ve cihaz kazancının değerlendirilmesi süreçlerinde bilgi edinmeyi sağlar.

2.3. Çocuklarda İşitme Kayıpları

Ses dalgalarının auriculadan toplanıp, beyindeki merkezlere iletilip, anlamlandırılmasına kadar olan süreçte görev alan yapıların bir ya da bir kaçında meydana gelen patoloji işitme kaybına neden olmaktadır.

İşitme kaybı; çocuklarda konuşma, anlama, öğrenme, sosyal ve emosyonel durum, akademik başarı gibi birçok alanda olumsuzluklara neden olabilmektedir. Bu nedenle erken tanılama ve müdahale çok önemli bir yere sahiptir. Tanılamada ve müdahalede ise işitme kaybına neden olan patoloji, işitme kaybının meydana geldiği anatomik bölge, işitme kaybının derecesi gibi faktörler belirleyici olmaktadır.

2.3.1. İşitme kaybı insidansı

İşitme kaybı, dünyada çok sık görülen sağlık problemlerinden biridir. Dünya Sağlık Örgütü 2012 verilerine göre; dünya genelinde %5 oranında işitme engelli birey yer almaktadır. Bu oran ise 360 milyon işitme engelli birey bulunduğunu göstermektedir ve bunlardan 32 milyonunu ise çocuklar oluşturmaktadır.

Genel popülasyon ele alındığında çocuklarda ileri derecede sensörinöral işitme kaybı prevalansı %0,1 ile %0,025 arasında, orta derecede sensörinöral işitme kaybı prevalansı da %0,6 olduğu bildirilmektedir (Stewart ve Pearlman, 1994).

Ülkemizde ise; Özürlüler İdaresi Daire Başkanlığı ve Devlet İstatistik Enstitüsü tarafından 2002 yılında yapılan Türkiye Özürlüler Araştırması'na göre engelli bireylerin %37'sini işitme engelli bireyler oluşturmaktadır. Bunlardan %20,84'nü ise işitme yardımcısı kullanan bireyler oluşturmaktadır. İşitme engellinin ortaya çıkış yaşı incelendiğinde ise; ülkemizdeki yenidoğan taramaları doğuştan ya da doğumdan hemen sonra ortaya çıkan işitme kaybı sıklığı %0,1 ile %0,2 arasında olduğunu göstermektedir. 0-19 yaş aralığındaki işitme engelli birey sayısı ise Türkiye Özürlüler Araştırması verilerine göre 63173'tür (Kırman ve Sarı, 2011).

2.3.2. İşitme kayıplarının etyolojisi

İşitme kayıpları konjenital olabileceği gibi gebelik sırasında ve ya doğum sırasında oluşan komplikasyonlarla, erken çocukluk döneminde geçirilen hastalıklarla ya da sonradan edinim ile oluşabilmektedir.

Kalıtım işitme kaybına neden olan en önemli faktörlerden biridir. Yapılan çalışmalara göre konjenital işitme kaybı sıklığı 1/1000 ile 6/1000 oranında değişmektedir (Beken, Önal ve Kemaloğlu, 2014). Ülkemizde ise Öztürk ve arkadaşları tarafından 2005 yılında yapılan bir çalışmada konjenital işitme kaybı sıklığı %51,1 olarak elde edilmiştir. Bunun yanı sıra bazı sendromlar da yine işitme kaybına neden olabilmektedir.

Gebelik ve doğum sırasında meydana gelen komplikasyonlar da işitme kaybı nedenleri arasındadır. Bu komplikasyonlardan bazıları; annenin gebelikte radyasyona maruz kalması,

ototoksik ilaç kullanımı, geçirilen ağır enfeksiyonlar, geçirilen rubella, anne ve bebek arasında kan uyumsuzluğu olması, doğum sırasında bebekte asfiksi oluşması, prematüre doğumdur (Morzaria, Westerberg ve Kozak, 2004).

Erken çocukluk çağında meydana gelen kafa travmaları, kraniofasyal anomaliler, geçirilen kızamık, kabakulak, pnömoni, konvülsiyon gibi bazı hastalıklarda işitme kaybına neden olabilmektedir (Belgin,1992).

Sonradan edinim ile ortaya çıkan işitme kayıplarının nedenlerinden biri ise menenjittir. Otitis mediada önlem alınmadığında işitme kaybına neden olan en sık rahatsızlıklardandır. Ototoksik ilaç kullanımı, gürültüye maruz kalma da işitme kaybı nedenleri arasında yer almaktadır. Tüm bunların yanı sıra nedeni belli olmayan idiopatik işitme kayıpları da mevcuttur (Kırman ve Sarı, 2011).

2.3.3. İşitme kayıplarının sınıflandırılması

İşitme kayıplarının sınıflanmasında; işitme kaybının başlangıç yaşı, işitmenin zaman içindeki durumu, etkilenen kulağa göre, başlama hızı ve sürecine göre, patolojinin anatomik yerine göre farklı şekillerde yapılabilmektedir. Patolojinin anatomik yerine 5 farklı şekilde işitme kaybı bulunmaktadır.

İletim tipi işitme kaybı

İletim tipi işitme kayıplarında iç kulak yapıları ve santral işitme yolları normal yapısındayken; dış kulak, timpanik membran ve orta kulak yapılarında bir patoloji mevcuttur. Bu yapıların bir ya da bir kaçında meydana gelen patoloji ses dalgalarının iç kulağa iletilmesini engeller ve işitme kaybı meydana gelir (Cole ve Flexer, 2015: 55).

İletim tipi işitme kaybına neden olan durumlar ise başlıca; dış kulak ve orta kulağın yapısal defektleri, atrezik kulak kepçesi, buşon, dış kulak yolu anomalileri, dış kulakta yabancı cisim bulunması, timpanik membran perforasyonu, enfeksiyonlar, karsinom ve Eustachi disfonksiyonu, travmalar olarak özetlenebilir (Alper, 2004: 419,420).

Odyometrik değerlendirmede kemik yolu işitme eşikleri normal değerlerde çıkarken, hava yolu işitme eşikleri normal sınırların dışında elde edilir. Bunun yanı sıra Konuşmayı Alma (Speech Reception Test-SRT) eşiğinde artış gözlenirken, Konuşmayı Ayırt Etme (Speech Discrimination-SD) skorları normal değerlerde gözlenir (R.T. Sataloff ve J. Sataloff, 2006:134,135).

İletim tipi işitme kayıplarında genellikle gerekli medikal ve cerrahi tedaviler başarılı sonuç vermektedir. İstenilen başarı elde edilemediğinde ise işitme kaybının derecesine göre işitme cihazına gerek duyulabilmektedir.

Sensörinöral işitme kaybı (SNİK)

Sensörinöral işitme kayıpları, kokleada ya da kokleadan santral işitme merkezine kadar olan anatomik yapılarının her hangi bir yerinde meydana gelen patolojiler sonucu oluşmaktadır.

İç kulak anomalileri, perilemf fistülü, işitme sistemini etkileyen enfeksiyonlar, ototoksik ilaçlar, sendromlar, radyasyon, nörolojik hastalıklar, kafa travmaları, tümörler, gürültü maruziyeti, hereditier işitme kayıpları başlıca SNİK nedenleri arasında yer almaktadır (Smith, Bale ve White, 2005).

Odyogramda kemik yolu işitme eşikleri de hava yolu işitme eşikleri de normal sınırlarda değildir ve birbirine yaklaşmış olarak elde edilir. Aralarındaki fark 10 dB'den daha azdır. Koklea etkilenimine bağlı oluşan SNİK'te öncelikle yüksek frekanslarda etkilenim görülür. Bu da birçok sessiz harfin anlaşılmasını etkiler. Böylece konuşma anlaşırlığı da azalmaya başlar. İşitme kaybının ilerlemesiyle alçak frekanslarda da düşüş görülmeye başlanabilir. Bu nedenle odyometrik değerlendirmede mutlaka hastaya konuşma anlama ve konuşmayı ayırt etme testleri uygulanmalıdır. Bunlara ek olarak SNİK'te işitme kaybına ek olarak tinnitus da görülebilmektedir. Karşılaşılan bir diğer problem ise recruitment fenomenidir. Ses şiddetindeki artışla gürlük algısında anormal bir artış olmaktadır. Bu anormal gürlük algısı Metz recruitment olarak adlandırılır. İşitme eşiği ile akustik refleks eşiği arasındaki fark 70 dB' den daha az olduğunda Metz recruitment pozitif kabul edilir. Ses şiddetinin artışıyla beraber konuşmayı anlama skorlarında düşüş meydana gelir (Bansal, 2012: 160-165).

Mikst tip işitme kaybı

Mikst tip işitme kaybı; aynı kulakta iletim tipi işitme kaybının yanı sıra sensörinöral işitme kaybının da bulunduğu durumlarda görülür. Mikst tip işitme kaybında patoloji dış kulak, orta kulak ve iç kulak yapılarının hepsinde birden mevcuttur. Otoklerozun seyri sırasında kokleayı da içine alan durumlarda, kronik otitis media gibi patolojiler nedenleri arasındadır (Gifford, Holmes ve Bernstein, 2009).

Odyolojik değerlendirmede; kemik yolu işitme eşikleri ve hava yolu işitme eşiklerinde düşüş vardır ve iki eşik arasında 10 dB'den fazla fark bulunmaktadır.

Santral işitme kaybı

Santral işitme kaybı beyin sapından itibaren serebellar hemisfere kadar olan işitsel yolları kapsayan anatomik bölgelerde meydana gelen patolojiler sonucu oluşan bir işitme kaybıdır. Geçmişte santral işitme kaybının her iki hemisferin primer işitsel korteksinin zarar görmesi sonucunda oluştuğu düşünülmüştür. Yeni araştırma bulgularına göre ise; bilateral temporal lob hasarları, her iki hemisferdeki temporal lob etrafındaki işitsel yolların hasarı ve bunlara ek olarak inferior colliculus, cerebellum, internal kapsül, talamik bölgeler ve medial geniculat body de meydana gelen patolojilerin santral işitme kaybına neden olabileceği ortaya konulmuştur (Musiek ve diğerleri, 2007).

Santral işitme kaybı olan hastalarda etkilenim alanına bağlı olarak; konuşmayı anlama ve takip etmekte, gürültülü ortamlarda dinleme becerilerinde, ses lokalizasyonu ayırımını yapmakta zorluklar yaşanmaktadır. Bunlara ek olarak bozulmuş temporal çözümleme, dikkat dağınıklığı, okuma ve yazma sorunları, akademik başarıda azalma sorunları görülmektedir. Nedenlerine arasında ise; prematüre doğum, düşük doğum ağırlığı, doğumda yaşanan travmalar, santral sinir sisteminde yer alan tümörler, kafa içini etkileyen yaygın enfeksiyonlar, demiyelizan hastalıklar, kafa travmaları, serebrovasküler olaylar, metabolik hastalıklar, epilepsi, çeşitli sendromlar sayılabilir (Bamiou, Musiek ve Luxon, 2001).

Santral işitme kayıplı hastalarda timpanometrik değerlendirmeler ve OAE değerlendirmelerde sonuçlar normal değerlerde elde edilmektedir. Akustik refleks

eşiklerinde de etkilenim alanına göre yükselmeler elde edilebilmektedir. Pure tone odyometri uygulandığında ise ileri derece işitme kaybı mevcutmuş gibi yanıtlar alınmaktadır. Konuşmayı alma eşikleri ve konuşmayı ayırt etme skorlarında da ciddi derecede düşüşler mevcuttur. İleri odyolojik değerlendirmeler uygulanmadığında periferik işitme kaybını düşündürmektedir. Fakat ilk latanslar, orta latanslar ve geç latansların değerlendirmeleri de yapıldığında gerçek işitme kaybı tanımlanabilir (Musiek, Charette, Morse ve Baran, 2004).

Fonksiyonel / non-organik işitme kaybı

Fonksiyonel işitme kaybı, her hangi organik bir nedene dayanmaksızın hastanın psikolojik olarak işitme kaybı varmış gibi davranmasıdır. Bu tür işitme kayıplarında periferik ve santral işitme yollarında herhangi bir patoloji olmamasına rağmen hasta kimi zaman bilinçsiz olarak psikolojik nedenlere bağlı olarak işitme kaybı varmış gibi davranmaktadır. Çocuklarda psikotik durumlar, yetişkinlerde ise psikotik nevrozlarda bu tür sorunlar görülebilir. Kimi zamanda kişiler ikincil bir kazanç elde etmek için bilinçli bir şekilde bu davranışı gösterebilmektedir (Beagley ve Knight, 1968).

Çocuklarda ise özellikle 8-12 yaş arasında daha sık fonksiyonel işitme kaybı görülmektedir. Fonksiyonel işitme kaybı çocukların okul başarısında ve ses kalitesinde herhangi bir etki yaratmadan aniden görülmektedir. Odyolojik değerlendirmede; hastanın şikâyetleri ve davranışları ile odyolojik sonuçların birbirini desteklememektedir. Farklı frekanslarda birbirine yakın şiddetlerde elde edilen düz bir odyogram, saf ses işitme eşikleri ile konuşmayı anlama skorları arasında büyük farklar, tutarsız ve tekrarlanamayan odyometrik sonuçlar elde edilmektedir (Parodi, Rouillon, Rebours, Denoyelle ve Loundon, 2017).

2.3.4. İşitme kaybının derecelendirilmesi

İşitme kaybı derecelendirilirken odyogram sonuçları temel olarak alınır. Elde edilen sonuçlara göre saf ses ortalamaları bulunarak ne derece işitme kaybı olduğu bulunur. Genellikle saf ses ortalaması için 500 Hz, 1000 Hz ve 2000 Hz frekanslardaki minimal işitme eşiklerinin ortalaması alınmaktadır. Nedeni ise konuşma seslerinin 1000 Hz frekansı çevresinde daha yoğun olarak yer almasından kaynaklanmaktadır (Stach, 2010: 119). Bu

üç frekansa ek olarak, yüksek frekanslı seslerin yoğun olarak 4000 Hz frekansı çevresinde yer alması ve birçok işitmeyi etkileyen hastalığın yüksek frekanslardan başlaması bu frekansın da ortalamaya katılması gerektiğini düşündürmüştür (Clark, 1981; Kemaloğlu, Gündüz, Gökmen, ve Yılmaz, 2005; Stephens, 2001: 11). Günümüzde bu düşünce tekrar önem kazanmıştır ve ülkemizde yeni Sağlık Uygulama Tebliği (SUT) mevzuatına göre saf ses ortalaması için 500 Hz, 1000 Hz, 2000 Hz ve 4000 Hz frekanslarında saf ses eşiklerinin ortalamasının alınması ile ilgili bir düzenleme yapılmıştır (5 Ağustos 2015, Resmi Gazete, Sayı: 29436).

American Speech- Language-Hearing Association (ASHA) işitme kaybının derecelendirilmesinde Clark'ın (1981) belirttiği sınıflamanın kullanılması gerektiğini belirtmiştir (Çizelge 2.1).

Çizelge 2.1. ASHA kriterlerine göre işitme aralığı

İşitme Kaybının Derecesi	İşitme Kaybının Aralığı (dB HL)
Normal	-10 ile 15 dB
Çok Hafif	16 ile 25 dB
Hafif	26 ile 40 dB
Orta	41 ile 55 dB
Orta-İleri	56 ile 70 dB
İleri	71 ile 90 dB
Çok İleri	91 dB ve üzeri

2.3.5. İşitme kaybının çocukların gelişimine etkileri

Çocukluk dönemi, gelişimin en hızlı yaşandığı dönemlerden biridir. İşitme ise bu gelişim dönemini destekleyen en önemli duylardan biridir. Bebeklik ve çocukluk dönemde yaşanan işitme kayıpları birçok olumsuzluğa neden olabilmektedir. Bu nedenle erken teşhis ve müdahale önemli bir yere sahiptir.

İşitme, bilişsel becerilerin gelişimi açısından önemli bir yere sahiptir. Bilişsel gelişim; çocuğun kendisinin ve çevresinin farkında olması, kendisi ve çevresi ile ilgili gerekli bilgilere elde edip bunları yorumlayıp, birleştirerek, anlamlandırmasıdır. Çevreden elde edilen duysal bilgiler bilişsel gelişimi destekler. Sensorimotor gelişim açısından da önem

taşıır. Elde edilen duyusal bilgiler bilişsel gelişimi sağlarken, bu bilgilere göre de uygun motor cevapların oluşmasını sağlar. Bir bilgi ne kadar fazla ve çeşitli duyusal bilgilerle eşleşerek elde edilirse öğrenme, tekrar hatırlama ve doğru motor bir cevap oluşturma kolaylaşır. Özellikle ilk iki yaş bilişsel gelişimin en yoğun yaşandığı dönemdir. Bu nedenle konjenital işitme kaybı olan ya da çok erken yaşlarda işitme kaybı yaşayan çocuklarda bilişsel gelişim süreci etkilenebilir. Buna ek olarak ise işitme kaybı olan çocuklarda öğrenme, anlama, okuma, psikososyal gelişim, akademik başarıda da etkilenim görülür (Boothroyd ve Gatty, 2014: 35-40; Culbertson ve Gilbert, 1986).

İşitme kaybı olan çocukların dil ve lisan gelişiminde aksaklıklar meydana gelmektedir. Tüm sesler net ve doğru bir şekilde işitilemediği için kelimelerin üretiminde hatalar meydana gelmektedir. Buna bağlı olarak kelime hazinesi gelişimi daha yavaştır. Eklerin ve bağlaçların kullanımında sıkıntılar oluşmaktadır. Birden çok anlamı olan kelimelerin anlaşılmasında ve kullanılmasında sorunlar yaşanır. İşitme kaybı olan çocuklar uzun cümleleri anlamakta ve uzun cümleler kullanmakta zorlanmaktadır ve bu nedenle kısa cümleler tercih etmektedirler. Sesleri ve kelimeleri net olarak duyup anlayamadıkları için konuşmanın anlaşılabilirliği çok iyi değildir. Kendi seslerini de çok iyi duyamadıkları için seslerinin yüksekliğini, konuşma ritmini doğru ayarlayamazlar (Boothroyd ve Gatty, 2014: 41-46; Wang, Trezek, Luckner ve Paul, 2008).

2.4. İşitme Cihazları ve Koklear İmplant

İşitme kaybında en önemli sorun; akustik uyarının yeterli şiddetde, doğru ve uygun bir şekilde üst merkezlere iletilememesidir. Bunun sonucunda da işitme, dinleme, anlama ve algılayıp, yorumlamada sorunlar yaşanmasıdır. Özellikle konjenital işitme kaybı olan ve erken dönemde işitme kaybı yaşayan çocuklarda bunlara ek olarak birçok gelişimsel problemde yaşanmaktadır. Bu nedenle işitme kaybının erken tanınması ve müdahale edilmesi çok önemli bir yere sahiptir.

İşitme kaybı olan bireyler medikal ve cerrahi müdahalelerden fayda göremediğinde işitme kaybının olumsuz etkilerini ortadan kaldırmak için işitme cihazları ya da işitme implantlarından yardım alınır.

2.4.1. İşitme cihazları

İşitme cihazları, işitme kaybının olumsuz etkilerini ortadan kaldırmak ya da en aza indirmek için, hastanın işitme kaybı tipine ve derecesine uygun olarak verilen, hastanın ihtiyaç duyduğu işitmeyi sağlayan cihazlardır.

İşitme cihazlarında çevresel ses sinyalleri bir mikrofona aracılığı ile toplanır, toplanan ses elektrik enerjisine çevrilerek amplifikatör aracılığı ile yükseltilir ve hoparlöre aktarılır. Hoparlörde ise elektrik sinyalleri tekrar akustik sinyallere dönüştürülür. Bu sistemin çalışması güç kaynağı ile sağlanır. Güç kaynağı olarak piller ya da akümülatörler kullanılır. İşlemcisine göre ise analog işitme cihazları ve dijital işitme cihazları olmak üzere iki çeşit işitme cihazı mevcuttur. Analog işitme cihazlarından farklı olarak dijital işitme cihazlarında yer alan elektronik devreler aracılığı ile dışarıdan programlanabilirler (Wayner, 1990: 10-15).

İşitme cihazları şekline ve kulağa yerleşimine göre farklı şekillerde sınıflandırılırlar (Hampson, 2012):

1. Cep tipi işitme cihazları
2. Kemik yolu işitme cihazları (3 modeli mevcuttur): Gözlük tipi modeli, Cep tipi modeli, Baş bandı modeli
3. Kulak arkası (BTE) işitme cihazları
4. Kulak içi (ITE) işitme cihazları
5. Kanal içi (ITC) işitme cihazları. Tamamen kanal içi (CIC) modeli de mevcuttur.
6. CROS ve BİCROS işitme cihazları

2.4.2. Koklear implant

Koklear implant, ileri ya da çok ileri derecede koklea kaynaklı işitme kaybı olan, işitme cihazından hiç fayda görmeyen ya da sınırlı fayda gören bireylerin işitmesini sağlamak amacıyla uygulanan biyomedikal bir cihazdır (Katz, 2002: 740).

Günümüzde kullanılan çok kanallı koklear implantlar; dış ve iç parça olmak üzere iki ana bölümden oluşmaktadır. Dış parçada mikrofona, aktarıcı bobin, dış anten ve konuşma

işlemcisi bulunur. İç parça ise cerrahi ile iç kulağa yerleştirilir. İç parçada; iç anten, alıcı-uyarıcı plak ve elektrot demeti yer alır. Dış parçada yer alan mikrofon çevresel ses uyarılarını toplar ve konuşma işlemcisine gönderir. Konuşma işlemcisi ise *konusmayı işleme stratejileri* adı verilen kodlama sistemleri ile uyarımın hızı, tipi, amplitüdü, hangi elektrotların uyarılacağını belirleyerek kokleadaki ilgili nöral yolların uyarılmasını sağlar. Ses uyarıları işlemcide elektrik sinyallerine dönüştürülür ve aktarıcı bobin ile dış anten tarafından radyo dalgaları ile iç parçaya aktarılır. Gelen sinyaller alıcı-uyarıcı plak vasıtası ile elektrotlara yollanır. Elektrotlar direk olarak spiral ganglionları uyararak işitsel uyarımın üst merkezlere iletilmesini sağlar (Cole ve Flexer, 2015: 172-180; Stach, 2010: 606-611).

İşitme cihazları ile koklear implantları karşılaştırdığımızda; işitme cihazı kullanımı için herhangi bir cerrahi gerekmezken, koklear implantın iç parçasının yerleşimi cerrahi bir işlem ile gerçekleşmektedir. İşitme cihazları sesi amplifiye ederek bir uyarım sağlarken, koklear implantlar kokleadaki zarar görmüş bölümü atlayarak direk olarak spinal ganglion hücrelerini uyarır.

2.5. Çocuklarda Dinleme Becerileri ve Gelişimi

İşitme ve dinleme birbirinden farklı kavramlardır. İşitme, çevreden gelen akustik uyarımın kortekse iletilerek algılanmasıdır. İşitme sistemine ait periferik ve santral sistemlerin sağlıklı olması işitmenin gerçekleşmesi için yeterlidir, fakat dinleme için yeterli değildir. Dinleme, işitmeye göre daha karmaşık, özel çaba isteyen bir eylemdir. Dinleme, konuşma seslerini ve çevre seslerini işitsel olarak algılamak, ayırt etmek, tanımlama ve anlamlandırma olarak tanımlanabilir (Cole ve Flexer, 2015: 13).

Çocuklarda dinleme becerilerinin gelişimi, dört aşamada gerçekleşir. Bu aşamalar basitten komplekse doğru farklı beceriler gerektiren, hiyerarjik bir sıralamaya sahiptir. Aralarındaki hiyerarşik sıralamaya rağmen her bir basamağın gelişimi birbirini etkiler ve birlikte gelişim gösterirler (Duncan, Rhoades ve Fitzpatrick, 2014: 61). Bu basamaklar sırasıyla:

- Fark etme
- Ayırt etme
- Tanıma

- Anlamlandırma

Fark etme

Dinleme becerisinin en temel ve basit olan basamağıdır. Fark etme, çevreden gelen işitsel uyarının kortekse iletilerek burada akustik uyarın olarak algılanmasıdır. Bu basamakta çocuk çevresindeki sesleri fark etmeyi ve sese odaklanmayı öğrenmektedir. Böylece çocuklar sesin varlığını ya da yokluğunu fark edebilir ve buna uygun basit cevaplar verebilirler. Fark etme basamağına en iyi örnek; saf ses odyometre testlerinde çocukların ses sinyallerine yanıt vermesidir (Niparko, 2009: 278).

Ayırt etme

Fark etme basamağına göre daha üst düzey beceriler gerektirmektedir. Bu basamakta çocuğun seslerin ne anlama geldiğini bilmesine gerek yoktur. Ancak seslerin arasındaki benzerliği ve farklılığı ayırt edebilme becerisine sahip olması, bu ayırt etmenin seslerin ritim, şiddet, süre ve frekans özelliklerine göre yapılması gerekmektedir. Örneğin; çocuk heyecanlı bir konuşma dinlerken, bunun nedeni anlamasa da sesteki heyecanı ayırt edebilir (Cole ve Flexer, 2015: 4).

Tanıma

Bu aşamada çocuk konuşma seslerini çevre seslerinden ayırt etmeye başlar. Söylenen basit sözcükleri ya da cümleleri tekrarlamaya çalışır ve söylenen nesnelerden bazılarını işaret ederek ya da bakarak tekrar etme çalışır. Bu süreç çocukların konuşmanın hem segmental, hem de suprasegmental özelliklerindeki farklılıkları ayırt etmeye, ses bilgisi kurallarını çözümlemeye başladıkları ve bu özellikleri geliştirdikleri dönemi kapsar. Çocuklar, konuşmanın segmental özelliklerinin ayırımında /b/, /m/ ya da /s/, /t/ gibi fonemler arasındaki farklılıkları algılayıp, ayırt edilebilirler. Konuşmanın suprasegmental özelliklerinin ayırımında ise; konuşma süresi, hızı, şiddeti, perdesi ve vurgu farklılıklarını algılar ve ayırt edebilirler. Fakat kelimeler henüz tam olarak anlamlarını kazanmamıştır. Örneğin; çocuk bir köpek gördüğünde “hav hav” diyerek taklit edebilir fakat semantik olarak “köpek” olarak isimlendiremez (Duncan, Rhoades ve Fitzpatrick, 2014: 61,62).

Anlamlandırma

Anlama, bireyin geçmiş yaşantıları ve dil bilgisi deneyimleri yardımı ile kendisine ulaşan akustik iletileri ya da uyaranları algılaması, anlaması ve sonucunda iletiyi ya da çevre sesini anlamlı hale getirmesidir. Çocuk kelimeleri anlamlarıyla birleştirebilir, sorulara cevap verebilir, komutları takip edip, sohbetlere katılabilir (Girgin, 2006).

Dinleme becerisinin etkin biçimde kullanılabilmesi için; çocukların anlatılan dört basamağı normal gelişime uygun bir şekilde takip edebilmesi gerekir. İşiten çocuklar için dinleme becerileri büyük önem taşırken, bu becerilerin önemi işitme kaybı olan çocuklar için daha da artmaktadır. Çünkü yeterli ve doğru işitsel girdiye sahip olmayan çocukların dinleme becerilerini yeteri kadar kazanmaları beklenemez. Bu nedenle işitme kayıplı çocuklarda ilk amaç işitme kaybının şiddetini mümkün olduğunca azaltarak, daha kaliteli işitsel bilgi elde edilmesini sağlamak olmalıdır. Bunun içinde erken tanı ve amplifikasyon seçimi önem taşımaktadır. Amplifikasyon seçiminin başarısı için ise uygun bir rehabilitasyon programı oluşturulmalıdır (Girgin, 2006; Niparko, 2009: 278).

İşitme kayıplı çocuklarda dinleme becerilerinin kazanımı, rehabilitasyon programının bir parçası olmalıdır. Çünkü yeterli dinleme becerilerini kazanamayan çocukların konuşma, anlama, öğrenme, iletişim, akademik başarı ve psikososyal gelişim alanlarında başarılı olması beklenemez. Bu nedenle amplifikasyon etkinliğinin ve rehabilitasyon başarısının değerlendirildiği ölçekler, dinleme becerilerinin gelişimine ait bilgi edinmeyi sağlayan parametreler içermektedir.

2.6. Çocuklarda Dinleme Becerilerinin Ölçeklerle Değerlendirilmesi

Ölçek, ölçülecek özelliklerin sınıflanması, sıralanması yahut miktar ve derecelerinin belirlenmesini sağlamak için uyulması gereken kuralları belirleyen ölçüm aracıdır. Ölçekler vasıtasıyla ölçüm işlemi daha kolay hale gelir ve elde edilen sonuçların niteliğinin de belirlenmesi sağlanır. Doğru sonuçlar elde etmek için doğru ölçüm araçlarının seçilmesi önemlidir. Bu nedenle ölçek seçiminde dikkat edilmesi gereken özellikler mevcuttur (Karakoç ve Dönmez, 2014).

2.6.1. Ölçeklerde bulunması gereken özellikler

Günümüzde yenidoğan işitme taramalarının yaygınlaşmasıyla işitme kaybı çok erken yaşlarda tanılabilmektedir. Etkili bir amplifikasyon seçimi ve işitsel rehabilitasyon ile işitme kaybının olumsuz etkileri ortadan kaldırılabilen ya da en aza indirilebilmektedir. Bunun için de uygun ve etkili bir odyolojik değerlendirme önemlidir. Okul çağındaki çocuklarda farklı şekillerde odyolojik değerlendirme metotları mevcutken, yenidoğan ve okul öncesi dönemdeki çocuklar için değerlendirme metotları sınırlı kalmaktadır (Eisenberg ve Levitt, 1991). Yapılan konuşma odyometrisi testleri ise; çocuğun gerçek hayattaki işitme davranışlarını tam anlamıyla yansıtmadığı için yeterli olmamaktadır. Bu noktada günlük hayattaki dinleme becerilerini değerlendiren ölçekler yol gösterici olmaktadır (Vidas, Hassan ve Parnes, 1992).

Ölçek seçiminde ise bazı kriterler önem taşımaktadır. Ölçek değerlendirilmek istenen amaca uygun olmalıdır ve ölçülmek istenen alanları kapsamalıdır. Kaliteli bir ölçek, ölçülen gruptaki farklılıkların gerçek genişliğini ve ayrıntısını yakalamalıdır. Sürekli olarak ölçeğin alt kısmında (diğer bir deyişle zeminde) veya tepe ucunda (yani tavan) yanıt veren araçlar, değerlendirilmekte olan nüfusun gerçek kapsamını ölçmemektedir. Ölçümlerin klinik açıdan yararlı olması için; veri toplama ve analiz için gereken süre, elde edilen bilgilerin değeri ile orantılı olmalıdır. Normatif verilere sahip olması karşılaştırma yapmayı sağlamak için önemlidir. Aynı zamanda ölçülmek istenilen duruma uygulanan müdahaleler sonrası, meydana gelen değişiklikleri kıyaslamayı sağlamalıdır. Verilen cevaplar sosyal ve kültürel farklılıklardan etkilenmemelidir. İstatiksel olarak bakıldığında; ölçeğin iç tutarlılığının yüksek olması gerekir. Test-tekrar test değeri iyi olmalı; aynı kişiye kısa aralıklarla iki kez uygulandığında verilen cevaplar arasında çok büyük farklar olmamalıdır. Geçerlilik ve güvenilirliği yüksek olmalıdır (Bagatto, Moodie, Seewald, Bartlett ve Scollie, 2011).

Özellikle çocuklar için uygulanacak ölçeklerde göz önünde bulundurulması gereken ek kriterler de mevcuttur. Çocukların gelişimlerinin devam ettiği düşünüldüğünde bazı çocuklar ek engellerinden dolayı gelişim basamaklarını geriden takip edebilmektedir. Bu nedenle seçilen ölçeğin geniş bir yaş grubunu kapsamaması avantaj yaratmaktadır. Yetişkinlere kıyasla çocuklarda amplifikasyon performansı ve etkilerini ortaya koyabilmek için uzun süreli takip gerekmektedir. Bu takip sürecinde de ölçümlerin belli aralıklarla

tekrar edilmesi elde edilen gelişim ve işitsel davranıştaki değişiklikleri izlemeyi mümkün kılar. Ayrıca bu subjektif ölçümler objektif ölçümleri tamamlayıcı nitelikte olduğu için güvenilirliğini artırır. Çocuğa özgü, güvenilir, nesnel bir test birçok faktörden etkilenir. Bunlar arasında; yaş, bilişsel gelişim ve işitme kaybı derecesi sayılabilir. İşitme kayıplı bir çocuğun, aynı yaştaki işitme kaybı olmayan akranlarıyla karşılaştırılmasını sağlayan ölçekler amplifikasyon etkinliğini değerlendirmede önemli bir yere sahiptir. Böylece uygulanan amplifikasyonun gelişime etkisi takip edilebilmiş olur. Bunun içinde ölçeğin normalizasyon değerlerinin olması faydalıdır. Ayrıca ölçeğin belirli bir derecedeki işitme kaybını sahip çocuklar için değil; geniş bir aralıktaki, farklı işitme kaybı derecelerine sahip çocuklar için geçerli olması tercih edilmelidir. Bir çocuk gününün çoğunu eğitim saatleri dışında geçirdiği için, onun günlük hayattaki ortamında değerlendirilmesi verilecek eğitim ve amplifikasyon etkinliği için önem taşımaktadır. Bunun için ölçeğin uygulanacak eğitime uygun olması gerekmektedir (Dillon, Birtles ve Lovegrove, 1999).

2.6.2. Çocuklarda dinleme becerilerini değerlendiren ölçekler ve özellikleri

Çocukların günlük hayattaki dinleme becerilerini değerlendirmek için geliştirilen çeşitli ölçekler mevcuttur. Bu ölçekler kapsadıkları yaş aralığı, işitme kaybı derecesi, değerlendirmeyi yapan kişi, değerlendirilen alanlar gibi özelliklere göre farklılık göstermektedirler. Bu özellikler göz önüne alınarak Çizelge 2.2’de çocuklara yönelik dinleme becerilerini değerlendiren ölçekler sıralanmıştır (Ching ve Hill, 2007):

Çizelge 2.2. Çocukların dinleme becerilerini değerlendiren ölçekler ve özellikleri

Ölçek	Yaş	İşitme kaybı derecesi	Soru sayısı	Cevaplayan	Kaynak
Auditory Behavior in Everyday Life (ABEL)	4-14	Orta, ileri	38	Bakım veren kişi	Purdy ve diğerleri; 2002
Children’s Abbreviated Profile of Hearing Aid Performance (CA-PHAP)	>10	Orta, ileri	24	Çocuk	Kopun ve Stelmachowicz;1999
Client-Oriented Scale of Improvement-Child version (COSI-C)	>0	Tüm dereceler	5	Bakım veren kişi	K. Lovelock
Children’s Home Inventory for Listening, Difficulties (CHILD)	3-12	Tüm dereceler	15	Bakım veren kişi	Anderson ve Smaldino, 1999
Developmental Index of Audition and Listening (DIAL)	>0	Tüm dereceler	17	Bakım veren kişi	Palmer ve Morner, 1999
Functional Auditory Performance Indicators (FAPI)	>0	Tüm dereceler	7	Bakım veren kişi	Stredler, Brown ve Deconde, Johnson; 2003

Çizelge 2.2. (devam) Çocukların dinleme davranışlarını değerlendiren ölçekler ve özellikleri

Hearing Performance Inventory for Children (HPIC)	8-14	Tüm dereceler	31	Çocuk	Kessler ve diğerleri; 1990
Listening Inventories for Education (LIFE)	6-8	Tüm dereceler	15	Çocuk	Anderson ve Smaldino; 1999
Meaningful Auditory, Integration Scale (MAIS) *	>7,5	İleri	10	Bakım veren kişi	Robins ve diğerleri; 1991
Infant-toddler: Meaningful Auditory Integration Scale (IT-MAIS) *	0,5-3	İleri	10	Bakım veren kişi	Zimmerman-Philips ve diğerleri; 2001
Meaningful Use of Speech Sounds (MUSS) *	Her yaş grubu çocuklar	İleri	10	Bakım veren kişi	Robins ve diğerleri; 1998
Screening Instrument for Targeting and Educational Risk in Preschool Children (Preschool SIFTER)	3-5	Tüm dereceler		Öğretmen	Anderson ve Matkin
Screening Instrument for Targeting Educational Risk (SIFTER)	>5	Tüm dereceler	15	Öğretmen	Dancer ve Waters, 1995
LittEARS Auditory Questionnaire *	0-24 ay	Tüm dereceler	35	Bakım veren kişi	Tsiakpini ve diğerleri, 2004
Parents' Evaluation of Aural/Oral Performance of Children (PEACH) Dairy	Bebeklik ve Çocukluk dönemi	Tüm dereceler	13	Bakım veren kişi	Ching ve Hill, 2007
Parents' Evaluation of Aural/Oral Performance of Children (PEACH) Rating Scale	Bebeklik ve Çocukluk dönemi	Tüm dereceler	13	Bakım veren kişi	Ching ve Hill, 2007

*Ülkemizde Türkçeye çevrilerek kullanılan ölçekler.

2.7. Ebeveynlerin Çocukların İşitsel/Sözel Performansını Değerlendirme (EÇİPED) Ölçeği

Orijinal ismi; “The Parents’ Evaluation of Aural/Oral Performance of Children (PEACH) Rating Scale”olan Ebeveynlerin Çocukların İşitsel/Sözel Performansını Değerlendirme (EÇİPED) Ölçeği, Teresa Y.C. Ching ve Mandy Hill tarafından 2005 yılında Avustralya’da geliştirilmiştir. Ölçek ile ebeveynlerin gözlemlerine dayanarak çocukların günlük hayattaki dinleme becerilerini, fonksiyonel işitme performansını ve amplifikasyon etkinliğini değerlendirmek amaçlanmıştır. Ölçeğin orijinal versiyonu İsveç diline, Malezya diline, Tamil diline ve Portekizceye, Farsça gibi birçok dile çevrilmiştir (Ching ve Hill, 2007).

PEACH ölçeği, ilk olarak “PEACH dairy” adıyla günlük formunda tasarlanmıştır. “PEACH dairy” ve “PEACH rating scale” de yer alan soru sayısı ve soru içerikleri

aynıdır. Fakat gözlem ve puanlama şekli farklılık gösterir. “PEACH dairy” için ebeveyne bir haftalık gözlem süresi verilir. Bu süre içinde PEACH günlüğü sürekli yanında taşınması ve sorularla ilgili gözlemlendiği durumları ayrıntılı not etmesi istenir. Bir hafta sonunda ebeveynle görüşme yapan klinisyen, ebeveynin PEACH günlüğe not ettiği durumların sıklığını, örnek sayısını sorgulayarak her soru için 0-4 arasında puanlama yapar. Derecelendirme için tanımlayıcı ölçütler şu şekildedir; 0 = hiç veya hiç örnek verilmemiş, 1 = nadiren veya zamanın %25’i veya bir ile iki örnek verildi, 2 = bazen ya da zamanın %50’si ya da 3-4 örnek sağlandı, 3= zamanın %75’i veya 5-6 örnek sağlandı ve 4 = her zaman ya da zamanın %75’inden fazla veya altıdan fazla örnek sağlandı. Derecelendirme sonrası toplam puan hesaplaması “PEACH rating scale” ile aynıdır (Naghibirad, Fatahi, Hajiabolhassan, Faghihzadeh, ve Emamdjomeh, 2016).

“PEACH dairy”nin uygulanışında karşılaşılan bazı zorluklar, ölçeğin daha kolay uygulanabilir bir forma dönüştürülmesine neden olmuştur. Bu zorluklardan biri ebeveyne verilen bir haftalık gözlem süresidir. Bu süreçte klinisyenle iki kez görüşme yapılması gerekmektedir. İkinci görüşmede ebeveynin “PAECH dairy” de aldığı notlar konuşularak, klinisyen görüşmeyi kayıt eder ve klinisyenin buna göre tekrar puanlama yapması gerekmektedir. Bu iki aşamalı sistem, ebeveyn için de klinisyen için de zaman alıcı bir süreç oluşturmaktadır (Bagatto ve Scollie, 2013).

EÇİPED ölçeği, 3 ana bölümden ve 13 sorudan oluşur. İlk bölüm işitme cihazıyla ilgili iki sorudan oluşur. İkinci bölüm sessiz ortamlardaki durumları kapsayan 6 soru, üçüncü bölüm ise gürültülü ortamlarda ki durumları içeren 5 soru içerir. Soruların içerikleri ise şu şekildedir; cihaz kullanımı ve yüksek sese tepki, sessiz bir ortamda işitme ve iletişim, gürültülü bir ortamda işitme ve iletişim, telefon kullanımı, çevresel seslerin farkındalığı ve ayırımı (Quar, Ching, Mukari, ve Newall, 2012).

Sorular 0-4 arası Likert tipi bir puanlama sistemi ile cevaplandırılır. 0 = Hiç, 1 = nadiren (%1-25), 2 = bazen (%26-50), 3 = sık sık (%51-75), 4 = her zaman (%76-100) olarak ifade edilir. Ölçek cevaplanırken ebeveynin çocuğun geçtiğimiz hafta boyunca ki durumunu düşünerek cevap vermesi istenir. Cevaplamayı ebeveyn kendisi okuyarak da yapabilir ya da klinisyenin etkisi olmaksızın soru cevap şeklinde uygulayabilir. Özellikle okuma yazma sorunu olan ebeveynler için bu iyi bir alternatif olabilmektedir.

Ölçeğe ait puanlar hesaplanırken, ilk bölümde yer alan cihaz ile ilgili iki soru skorlamaya katılmaz. Çünkü bu sorular sadece cihaz kullanan çocuklara özgüdür ve cihaz hakkında bilgi edinmeyi sağlar. Çizelge 2.3'te görüldüğü gibi sessiz puanı, gürültü puanı ve toplam puan olmak üzere ölçeğe ait üç farklı skor elde etmek mümkündür. Bu skorlar hem ham puan hem de yüzdelik puan olarak kullanılabilir. Sessiz puanı için; sessiz ortamları kapsayan 6 soruya verilen puanlar kendi arasında toplanarak ham bir skor elde edilir. Daha sonra ise elde edilen ham skor yüzdelik bir skora çevrilir. Yüzdelik skor için; her sorunun alabileceği maksimum puan 4 olduğu için toplam skor 24'e bölünüp, 100 ile çarpılır. Gürültü puanı için; gürültülü ortamlarla ilgili 5 soruya verilen cevaplar toplanarak ham bir skor elde edilir. Bu ham skor 20'ye bölünüp 100 ile çarpılarak yüzdelik skora çevrilir. Toplam skor için ise; her iki bölüme ait ham puanların toplanarak genel bir skor elde edilmiş olur. Toplam skorun 44'e bölünüp 100 ile çarpılmasıyla da yüzdelik bir oran elde edilir (Bagatto ve Scollie, 2013).

Çizelge 2.3. EÇİPED Ölçeği skor tablosu

		Ham puan		Yüzde olarak ham puan
SESSİZ	(Sorular 3+4+7+8+11+12) A		$(A/24) \times 100$	
GÜRÜLTÜLÜ	(Sorular 5+6+9+10+13) B		$(B/20) \times 100$	
TOPLAM	$(A + B)$ C		$(C/44) \times 100$	

EÇİPED Ölçeği'nden elde edilen skorlar yorumlanırken elde edilen puanların ne ölçüde yüzde yüze yaklaştığı önem taşımaktadır. Skorların yüzde yüze yaklaşması çocuğun günlük yaşamdaki dinleme becerilerindeki artışı işaret etmektedir. Bu durum göz önüne alınarak belirli aralıklarla yapılan değerlendirmeler birbiriyle kıyaslanıp, çocukların günlük hayattaki dinleme becerilerindeki gelişim takip edilebilir. Bunun yanı sıra hangi durumlara ait skorların düşük olduğu tespit edilip, tekrar edilen klinik odyolojik testlerle değerlendirilerek nedeni ortaya konulabilir. Ortaya çıkan nedene yönelik önlemler alınıp, iyileştirmeler yapılabilir.

Ching ve Hill (2007) tarafından PEACH ölçeği ile ilgili yapılan normalizasyon ve geçerlik güvenirlik çalışmasında; 90 sağlıklı çocuk (yaş aralığı: 0,25 ile 46 ay), 90 kalıcı konjenital işitme kaybı olan çocuk (yaş aralığı: 4 ay ile 19 yıl) çalışmaya katılmıştır. Çocukların ailelerine PEACH ölçeği doldurtulmuş ve elde edilen sonuçlara göre sağlıklı çocuklarda

skorlar 6 aydan itibaren yükselmeye başlarken en iyi performans üç yaş civarında elde edilmiştir. İşitme kaybı olan çocuklarda ise işitme kaybının derecesi arttıkça skorlarda düşüş elde edilmiştir. Ölçeğe bakıldığında iyi bir iç tutarlılık göstermiştir (Cronbach Alfa=0,88) ve test-tekrar test güvenilirliği yüksek elde edilmiştir ($r=0,93$). Ayrıca yazarlar, tanımlayıcı istatistiklerde PEACH için genel test ortalamasının yaklaşık %62 olduğunu, sessiz ve gürültü alt ölçekleri içinde sonucun benzer olduğunu bildirmişlerdir. Yapılan bir başka çalışma da ise PEACH ölçeği için elde edilen verilerin “PEACH rating scale” içinde geçerli olup olmadığına bakılmıştır. Çalışmaya 59 sağlıklı çocuk (yaş aralığı: 2 ay ile 83 ay) katılmıştır. Sonuç olarak; “PEACH rating scale” ile elde edilen verilerde ortalama puan %73,3 olarak elde edilmiştir. İç tutarlılık değerlendirildiğinde Cronbach Alfa=0,781 bulunmuştur, iç tutarlılık için kabul edilebilir sınır 0,70’dir. “PEACH” ve “PEACH rating scale” kullanılarak yaşa bağlı elde edilen skorların oluşturduğu eğrilere bakıldığında; lojistik regresyon analizine göre bu eğriler arasında anlamlı bir korelasyon bulunmuştur ($r=0,980$, $p=0,000$). Bu iki eğrinin oldukça benzer olduğunu gösterir (Bagatto ve Scollie, 2013). İleri ve çok ileri işitme kaybına sahip olan çocuklarla yapılan bir çalışmada ise; PEACH ölçeğinin işitme cihazlarındaki frekans tepki eğrilerindeki değişime duyarlı olduğu görülmüştür (Ching, Hill, ve Dillon, 2008).

2.8. Ölçek Adaptasyonu ve Temel İlkeleri

Teknolojik ilerlemeler ile birlikte bilgi hızla yayılmaya ve kültürel etkileşimler artmaya başlamıştır. Kültürel etkileşimlerin artması sonucunda; bir kültürde oluşturulan ölçekler diğer kültürler içinde kullanılmaya başlanmıştır. Ölçek uyarlama, bir ölçeğin farklı bir kültürde kullanılabilmesi için çevirisinin yapıldığı, yeni kültüre ne derece uygun olduğunun, psikometrik özelliklerinin (güvenilirlik, geçerlilik) yeterliliği, adapte edilen kültürdeki psikolojik özellikleri ne derece yansıttığı gibi soruların araştırıldığı bir süreçtir (Deniz, 2007).

Günümüzde yapılan çalışmalara baktığımızda ölçek uyarlamaları, ölçek geliştirmekten daha fazla tercih edilmeye başlanmıştır. Hambleton ve Patsula (1999) neden ölçek uyarlamasının tercih edildiğini beş madde ile açıklamıştır:

1. Bir ölçeğin uyarlaması, yeni bir ölçek geliştirmekten çoğunlukla daha ucuz ve hızlıdır.

2. Ölçülecek özelliğin, kültürler arasında ya da bir ülkenin bölgeleri arasında karşılaştırılması amaçlanıyorsa; test adaptasyonu yapmak ikinci kültüre denk yeni bir test oluşturmaktan daha etkili bir yoldur.
3. İkinci kültürde test geliştirmek için uzmanlık bilgisine sahip kişi sayısı yetersiz olabilir.
4. Asıl test iyi bilinen bir test olduğunda, o testin uyarlamasının vereceği güven duygusu yeni geliştirilecek bir teste duyulacak güvenden daha fazla olacaktır.
5. Bir testin çoklu dil sürümlerinin var olması, uygulama yapılan kişilerin tarafsız bir şekilde değerlendirildiğinin göstergesidir.

Ölçek adaptasyonun avantajlarının yanı sıra zorlukları da mevcuttur. Zannedildiği gibi ölçek uyarlaması ölçek geliştirmekten daha kolay değildir. Çünkü ölçek uyarlaması da birçok aşamadan ve zorluklardan oluşan zaman alıcı bir süreçtir. Ölçek uyarlaması sırasında ölçek geliştirilirken uygulanan basamaklar teker teker yeniden uygulanır. Bunların yanı sıra her iki dile ve kültüre hâkim bir ekip oluşturmak her zaman kolay olmayabilir. Ayrıca adapte edilen ölçeğin psikometrik özelliklerinin asıl ölçeğin psikometrik özelliklerine yakın olarak elde edilmesi de zor olabilmektedir (Deniz, 2007).

Ölçek uyarlaması sistemli bir şekilde, özenli bir çalışma gerektiren basamaklardan oluşur. Ölçek uyarlaması yapılırken dikkat edilmesi gereken noktalar ise şunlardır (Hambleton ve Patsula, 1999):

- Çalışmanın etik olabilmesi için ölçeği geliştiren kişi ya da kurumlardan izin alınmalıdır.
- Çalışılacak olan her iki kültürde ve dilde, ölçülecek yapının varlığı araştırılıp, karşılaştırması yapılmalıdır. Her iki kültür içinde aynı anlamı ifade edip etmediği incelenmeli ve kültürler arası eşitlik sağlanmalıdır.
- Ölçeğin çevirisi için her iki dile hâkim, çalışma yapılan kültürlerle aşina çevirmenler seçilmelidir.
- Çeviri sırasında bir dilden diğer dile ya da bir dilden diğerine çevrildikten sonra tekrar ana dile çeviri şeklinde bir yol izlenebilir.
- Çeviriden sonra adapte edilen şekil tekrar çevirmenler tarafından gözden geçirilerek gerekli düzenlemeler yapılmalıdır.

- Uyarlanan ölçek deneme grubuna uygulanmalı ve anlaşılmayan, düzeltilmesi gereken yerler tespit edilmelidir. Pilot çalışma için seçilen grup ana grubun özelliklerini taşımalıdır.
- Tüm düzenlemeler bitirilip ölçek son şeklini aldıktan sonra, ölçeğin psikometrik özelliklerinin incelenmesi için daha büyük bir gruba uygulama yapılmalıdır.

Psikometrik özelliklerin belirlenmesinde geçerlilik ve güvenilirlik çalışmaları önem taşır. Cronbach güvenilirlik ve geçerlilik kavramlarını tek bir kavram altında birleştirerek “genellenebilirlik” olarak ifade etmiştir. Güvenilirlik ve geçerlilik kavramları bir arada kullanıldığında standardizasyon anlamına gelmektedir. Çünkü bir ölçümün geçerlik ve güvenilirlik analizleri yapıp uygun güvenilirlik katsayılarının elde edilmesiyle o ölçüm aynı zamanda standartlaştırılmış olur (Çakmur, 2012). Ölçek uyarlama sürecinde araştırmacı grubun, güvenilirlik türleriyle ilgili kanıt sunması beklenmektedir (Aktürk ve Acemoğlu, 2012).

Geçerlilik, ölçülmek istenilen özelliğin ne derece amaca uygun olarak ölçüldüğünü gösterir. Bir ölçümün geçerli kabul edilebilmesi için başka bir özellikle karıştırılmadan ölçülmesi gerekir. Bir testin geçerli olmasının ilk koşulu ise güvenilir olmasıdır. Geçerli bir ölçüm aracının güvenilir bir ölçüm aracı olduğunu söylemek mümkünken, güvenilirliği yüksek bir ölçüm aracının geçerli olduğu söylenemez. Geçerlilik değerlendirmesi; içerik, yüzey, ölçüt ve yapı geçerliliği olmak üzere dört şekilde yapılabilmektedir (Çakmur, 2012).

Ölçek adaptasyon çalışmalarında farklı bir kültür için geçerli olan bir ölçeğin bir başka toplumda ne derece geçerli olduğunun analiz edilmesi gerekir. Adaptasyonu yapılan ölçekte yer alan faktörler arasında ilişki olup olmadığı, hangi değişkenlerin hangi faktörle ilişkili olduğu, faktörlerin birbirinden bağımsız olup olmadığı ve faktörlerin modeli açıklamakta yeterli olup olmadığı değerlendirilerek yapı geçerliliği incelenmelidir (Erkorkmaz, Etikan, Demir, Özdamar ve Sansioğlu, 2013).

Güvenilirlik, bir ölçeğin ölçmeyi amaçladığı özelliği ne ölçüde doğru ölçtüğünü, ölçeğin süreklilik ve üretkenliğini gösterir. Ölçümler farklı yerlerde uygulandığında, bağımsız ölçümlerde benzer ve kararlı sonuçlar vermelidir ve tekrar edilebilir olmalıdır. Aynı zamanda ölçme aracının bütün soruları birbiriyle tutarlı ve doğru bir ölçüm için yeterli olmalıdır. Güvenilirlik, sadece ölçüm aracına ait bir özellik değildir. Ölçüm aracı ve ölçme sonucunu birlikte kapsayan bir özelliktir (Çakmur, 2012; Ercan ve Kan, 2004).

Ölçeklerde güvenilirlik tahminleri için farklı yöntemler kullanılmaktadır. Bu yöntemlerden biri; maddeler arası iç tutarlılığın değerlendirilmesidir. İç tutarlılık kat sayısının hesaplanmasında Cronbach's Alfa, Teta, Gutman, Omega, Kuder Richardson Güvenirlik katsayıları kullanılmaktadır. Genellikle güvenilirlik katsayısının belirlenmesinde en sık tercih edilen Cronbach's Alfa katsayısının hesaplanmasıdır. İç tutarlılık değerlendirmesinde güvenilirlik katsayılarının yanı sıra bu katsayıların desteklenmesini sağlamak üzere yapılan madde analizleri de önem taşımaktadır. Madde analizleri, madde güvenilirliğini belirlenmesini sağlar. Bu amaçla maddeler arası ilişkinin, maddelerin toplam ölçek puanıyla olan ilişkisinin ve madde çıkarılmasıyla Cronbach's alfa katsayısındaki, ölçek ortalamasındaki değişimin incelenmesi gerekmektedir.

Ölçeğin güvenilirliğinin yanı sıra ölçüm sonucunun güvenilirliğinin incelenmesi de önem taşımaktadır. Ölçüm sonuçlarının güvenilir olabilmesi için kararlı özellik taşıması gerekir. Yani hatadan arındırılmış olduğuna ve aynı amaçla yapılacak ikinci bir ölçümde aynı sonuçların elde edileceğine güven duyulmalıdır (Ercan ve Kan, 2004). Ölçümün güvenilirliğini değerlendirmek için kullanılan farklı yöntemler bulunmaktadır. Bunlar; test-tekrar test yöntemi, paralel formlar yöntemi, gözlemciler arası güvenilirlik yöntemleridir (Çüm ve Koç 2013). Bu yöntemlerde aynı kavram ile ilgili iki ölçüm arasındaki korelasyon değerlendirilmektedir.

3. GEREÇ VE YÖNTEM

3.1. Çalışmanın Yürütüldüğü Birim

Bu çalışma Gazi Üniversitesi Tıp Fakültesi KBB Anabilim Dalı Odyoloji Bilim Dalı Prof. Dr. Necmettin Akyıldız İşitme, Konuşma, Ses ve Denge Bozuklukları Tanı, Tedavi ve Rehabilitasyon Merkezi'nde gerçekleştirilmiştir. Çalışma için Gazi Üniversitesi Etik Komisyonu'ndan onay alınmıştır (Ek-1).

3.2. Araştırmanın Modeli

Bu çalışma iki aşamadan oluşmuştur. Birinci aşamada orijinal ismi “The Parents’ Evaluation of Aural/Oral Performance of Children (PEACH) Rating Scale” olan ölçeğin Türkçe çeviri çalışması yapılmıştır. Çeviri çalışması ve pilot gruba yapılan uygulamalardan sonra ölçeğe son şekli verilerek “Ebeveynlerin Çocukların İşitsel/Sözel Performansını Değerlendirme (EÇİPED) Ölçeği” olarak Türkçe adaptasyon çalışması tamamlanmıştır.

Çeviri aşamasından sonra belirlenen çalışma grubuna EÇİPED Ölçeği uygulanarak, ölçeğe dair skorlar elde edilmiştir. Elde edilen sonuçlara göre ölçeğin geçerlilik ve güvenilirlik analizleri yapılmış ve çalışma grubundan elde edilen demografik bilgiler (yaş, cinsiyet, cihazlanma yaşı vs.) ile ölçek skorları karşılaştırılarak sonuçlar analiz edilmiştir.

3.3. Çalışma Grubu

Çalışma grubu aşağıdaki işleme ve dışlama kriterlerine uyan, Prof. Dr. Necmettin Akyıldız İşitme, Konuşma, Ses ve Denge Bozuklukları Tanı, Tedavi ve Rehabilitasyon Merkezi'nde hali hazırda işitme testleri yapılmış olan ve aşağıdaki işleme ve dışlama kriterlerini karşılayan 3-12 yaş arasındaki 120 işitme kayıplı çocuktan oluşmaktadır.

3.3.1. İşleme kriterleri

1. 3-12 yaş aralığında olmak,
2. Normal kulak muayenesine sahip olmak,

3. Odyolojik değerlendirme ile en az bir kulakta (500, 1000, 2000, 4000 Hz) saf ses ortalaması 25 dB HL üstünde olması ve kalıcı sensörinöral, “mixed” tip veya iletim tipi işitme kaybı olmak,
4. İmmitansmetrik değerlendirmede A tipi eğri elde edilenler,
5. İşitme kaybı dışında bilinen bilişsel bir problemi ve ek engeli olmamak,
6. Bilişsel engelliliği veya devam eden tıbbi sorunları (Down sendromu, Kemoterapi öyküsü, vb.) olmamak,
7. Ana dili Türkçe olmak,
8. Testlere gerekli uyuma ve kooperasyona sahip olmak,
9. İşitme cihazı ya da koklear implant kullanıyor olmak,
10. Anket çalışmaları için katılımcıların (ebeveyn) maddeleri bağımsız olarak okuyarak algılayabilmesi ve kendi bildirimine dayalı olarak yanıtlayabilmesi için okuma yazma bilmek.

3.3.2. Dışlama kriterleri

1. Ebeveynleri ölçeği doldurmak için gerekli uyuma ve kooperasyona sahip olmayanlar,
2. Anket ve testleri tamamlanamayanlar.
3. Yapılan odyolojik değerlendirme sonucu işitme cihazı ve koklear implant ayarlarının tekrar değiştirilmesine ihtiyaç duyulan çocuklar (ancak cihaz ayarları tekrar yapıldıktan sonra kriterleri sağlamaları durumunda tekrar çalışmaya dâhil edilmişlerdir).

3.4. Araştırmanın Yöntemleri

3.4.1. EÇİPED Ölçeği’nin adaptasyon çalışması

Bu çalışmada ölçek uyarlama aşamaları dikkate alınarak “The Parents’ Evaluation of Aural/Oral Performance of Children (PEACH) Rating Scale” adlı ölçeğin Ebeveynlerin Çocukların İşitsel/Sözel Performansını Değerlendirme (EÇİPED) Ölçeği adı ile Türkçe adaptasyonunda geleneksel yöntemler kullanılmıştır.

İlk olarak “PEACH rating scale” ölçeğinin kullanımı için e-mail yoluyla ölçeği geliştiren kişilerden biri olan Teresa Y.C. Ching tarafından 29.03.2017 tarihinde izin alındı (Ek-2).

İkinci aşamada; “PEACH rating scale” ölçeğinin Türkçeye çevirisi yapılmıştır. Çeviri alandan her iki dile hâkim 2 odyolog ve 1 yeminli tercüman ve 1 dil bilimci tarafından birbirlerinden bağımsız olarak yapılmıştır. Elde edilen çeviriler yine alana ve her iki dile hâkim bir KBB uzmanı ve araştırmacı ile ortak bir tabloda bir araya getirilerek incelenmiştir. Ölçekteki maddeler tek tek tartışılarak fikir birliği olan maddeler aynı şekilde, fikir birliği olunmayan maddeler herkes tarafından aynı şekilde anlaşılacak biçimde düzenlenerek Türkçe formu oluşturulmuştur.

Üçüncü aşamada oluşturulan Türkçe form her iki dile ve kültüre hâkim alan ile ilgisi olmayan bir kişi tarafından tekrar İngilizceye çevrilmiş ve ölçeğin orijinal formuyla kıyaslama yapılmıştır. Kıyaslama sonucu orijinal form ve çeviri yapılan formda yer alan maddeler yapı ve anlam olarak birbirine çok yakın bulunmuştur. Böylece her iki formun eş değerliliği kıyaslanmıştır.

Dördüncü aşamada Türkçe çeviri yapılan ölçeğin ön deneme uygulaması yapılmıştır. İşitme kayıplı ve işitme cihazı ya da koklear implant kullanan, işleme ve dışlama kriterlerine uygun, 3-12 yaş arasında 40 çocuğun ebeveynlerine EÇİPED Ölçeği uygulanmıştır. Uygulama sırasında anlamadıkları ifade ve cümleleri sormaları istenmiştir. Böylece İngilizceden Türkçeye çevirisi yapılan ölçeğin kültürler arası anlamsal eş değeri de sınanmıştır.

Bu basamakların sonunda;

- Ölçekten madde çıkarılmamış ve ölçeğe madde eklenmemiştir,
- Ölçeğin orijinal versiyonunun 12. maddesinde yer alan; “How often does your child successfully use a phone?” sorusu “Çocuğunuz ne sıklıkta başarılı bir şekilde telefon kullanır?” şeklinde çevrilmiştir. Bu soruda yer alan “telefon kullanımı” ifadesi denem grubu uygulamasında anlam karmaşasına neden olmuştur. Telefonu başarılı bir şekilde açmak, aramak, oyun oynamak gibi anlamlara geldiği düşünülmüştür. Bu yüzden bu madde; “Çocuğunuz ne sıklıkta başarılı bir telefon görüşmesi yapar?” olarak değiştirilmiştir. Bunun dışında madde değiştirilmesi yapılmamıştır.
- Ölçeğin ilk sayfasında yer alan, ölçeğin amacını ve uygulanışını anlatan bölümlerde uyarlanmıştır. Bunun yanı sıra ölçeğin puanlarının değerlendirildiği skor sayfası da uyarlanmıştır.

- En son olarak ise hedef grup (örneklem) büyüklüğü belirlenmiştir.

3.4.2. Verilerin toplanması

Çalışmada kullanılan veriler 2017 Eylül ve 2018 Ocak ayları arasında, Gazi Üniversitesi Prof. Dr. Necmettin Akyıldız İşitme, Konuşma, Ses ve Denge Bozuklukları Tanı, Tedavi ve Rehabilitasyon Merkezine takip ve tedavi amacıyla başvuran, 3-12 yaş arasında, işitme kaybı tanısı konmuş, işitme cihazı veya koklear implant kullanan 120 çocuktan elde edilmiştir.

Çocuklara ve ebeveynlerine çalışma amacı, çalışma süreci, çalışmada yapılacak işlemler ve bu çalışmaya nasıl katkı sağlayacakları anlatılmıştır. Çalışmaya katılmak isteyen ebeveynlere Katılımcılar İçin Bilgilendirilmiş Gönüllü Olur Formu (Ek-3) imzalatılmıştır.

Çalışmaya katılan çocuklara öncelikle çalışma grubu kriterlerine uygun olup olmadığını belirlemek için immitansmetrik ve odyolojik değerlendirmeler yapılmıştır.

Uygunluğu belirlenen çocukların ebeveynlerine Gazi Üniversitesi Çocuk Hasta Bilgi ve Değerlendirme Formu (Ek-4) ve EÇİPED Ölçeği (Ek-5) doldurtulmuştur.

Son olarak çalışmada gerekli uyumu gösteren tüm katılımcılara ve ebeveynlerine uygulamadan 3-4 hafta sonrasında test-tekrar test için EÇİPED Ölçeği'nin ikinci bir kopyaları e-posta yoluyla gönderilmiştir ve tekrar doldurmaları istenmiştir.

Odyolojik değerlendirme

İmpedansmetrik değerlendirme

Çalışmada yer almak isteyen adaya araştırmacı tarafından İnteracoustic AT235 Model impedansmetre cihazı ile timpanometrik ve akustik refleks değerlendirmeleri yapılmıştır. Tip A eğrisi olanlar çalışmaya dâhil edilmiştir.

Saf ses odyolojik değerlendirme

Odyolojik değerlendirmede çalışmada yer almak isteyen çocuk adayların işitme eşiklerini belirlenebilmesi; şayet adaylar işitme cihazı kullanıyorsa işitme cihazlı ve işitme cihazı olmaksızın işitme eşiklerinin belirlenebilmesi, koklear implant kullanan adayların ise implantlı eşiklerinin belirlenmesi amaçlanmıştır. Böylece çocukların işitme eşiklerinin yanı sıra, cihazlarının çalışma durumu ve verimleri hakkında da bilgi edinilmiştir.

Bu değerlendirme Interacoustic AC-40 klinik odyometri kullanılarak IAC (“Industrial Acoustic Company”) standartlarında sessiz odalarda araştırmacı tarafından değerlendirmeleri yapılmıştır. Hava yolu işitme eşikleri; 125-8000 Hz aralığında TDH-39 transduser içeren supra-aural kulaklık kullanılarak, kemik yolu işitme eşikleri 500-4000 Hz aralığında “Radio Ear B-71” kemik yolu vibratör kullanılarak ölçülmüştür. Saf ses ortalaması ile işitme kaybının tipi ve derecesi belirlenmiş, saf ses ortalaması 25 dB üzerinde çıkan çocuklar çalışmaya dâhil edilmiştir.

Bilgi toplama formları

Çocuk Hasta Bilgi ve Değerlendirme Formu (ÇHBDF)

Gazi Üniversitesi Prof. Dr. Necmettin Akyıldız İşitme, Konuşma, Ses ve Denge Bozuklukları Tanı Tedavi ve Rehabilitasyon Merkezi Çocuk Hasta Bilgi ve Değerlendirme Formu (Ek-4), merkeze başvuran bütün çocuk hastalara rutin uygulanan bir formdur. Bu çalışmada bu verilerden ad-soyad, yaş, cinsiyet, işitme cihazı ve koklear implant kullanımı ve aile eğitim durumuna ilişkin bilgiler kullanılmıştır.

Çalışmaya katılmayı kabul eden ebeveynlere formu nasıl dolduracağı konusunda bilgilendirilme yapılmış ve ebeveynler formu doldururken yanlarında bulunarak ihtiyaç duyduklarında sorulara cevap verilmiştir.

Ebeveynlerin Çocukların İşitsel/Sözel Performansını Değerlendirme (EÇİPED) Ölçeği

Bu tez kapsamında Türkçe adaptasyonu yapılan ölçek 13 sorudan oluşmaktadır. Cihaz kullanımı, sessiz ortamlardaki ve gürültülü ortamlardaki işitme ve konuşma becerileri

olmak üzere üç faktörlü bir yapıya sahiptir. Sorular yanıtlanmadan önce işitme cihazı ve koklear implant kullanan çocukların ailelerinden üç sorudan oluşan değerlendirme öncesi kontrol listesini doldurması istenir ve bu üç sorusunda cevabının evet olması formun doldurulmasına geçilmesi için gereklidir.

Sorular 0-4 arası Likert tipi bir puanlama sistemi ile cevaplandırılır. 0 = Hiç, 1 = nadiren (%1-25), 2 = bazen (%26-50), 3 = sık sık (%51-75), 4 = her zaman (%76-100) olarak ifade edilir. Ölçek cevaplanırken ebeveynlerden çocuğun geçtiğimiz hafta boyunca ki durumunu düşünerek cevap vermesi istenir. İlk iki soru puanlamaya katılmaz. Elde edilen skorlar yüzdelik puanlara dönüştürülerek değerlendirme yapılır. Sessiz ortamlara ve gürültülü ortamlara ait puanlar ve genel puan olmak üzere üç farklı puan türü elde edilir

3.4.3. İstatiksel analiz

Çalışma için belirlenen işleme kriterlerine uyan çocuklara ve ailelerine ilişkin demografik bilgiler (cinsiyet, yaş, eğitim durumu vs.) ÇHBD Formu ile tespit edilmiş ve bu verilerin kategorik değişkenleri için frekans ve yüzde değerleri kullanılırken, sürekli değişkenler için ortalama ve standart sapmaları hesaplanarak katılımcılara ait örneklem bulguları ortaya konmuştur.

Örneklem bulgularından sonra ölçeğe yönelik geçerlik güvenirlik analizleri yapılmıştır. İlk olarak orijinal örneklemde elde edilen faktör yapısının Türkiye örnekleminde de doğrulanıp doğrulanmadığını belirlemek için Doğrulamalı Faktör Analizi (DFA) LISREL 9.0 (Öğrenci Sürümü) ile incelenmiştir. DFA, çok yönlü istatistiksel bir analizdir. Bilinen bir faktör yapısının, belli bir örneklemden alınan veriler tarafından doğrulanıp doğrulanmadığının belirlenmesinde kullanılır. Ölçme aracının henüz Türk kültüründe faktör yapısı test edilmediği için; orijinal örneklemde elde edilen faktör yapısının geçerliliğinin belirlenmesi amaçlanmıştır.

Ölçme aracının güvenirliğini belirlemek için boyutlar bazında ve tüm envanter bazında Cronbach Alfa katsayısı (Cronbach α) hesaplanmıştır ve elde edilen katsayı iç tutarlılık açısından değerlendirilmiştir. Aynı zamanda Cronbach Alfa katsayısının yanı sıra, ölçeğin toplanabilir özellikte olduğunu test etmek için “Tukey’s test of additivity” ve maddeler arası farkı test etmek için “Hotelling T-square” testleri kullanılmıştır. Bunlara ek olarak, ölçüm

güvenirliği değerlendirmek adına; maddeler arası korelasyon ve düzeltilmiş madde-toplam puan korelasyonu ve ölçekten madde çıkarılması ile ölçeğin ortalaması varyansı ve Cronbach's Alfa değerindeki değişim incelenmiş, böylece madde güvenilirliği analiz edilmiştir. Ölçüm sonucunun güvenilirliğini analiz etmek için ise; test-tekrar test yöntemi kullanılarak güvenilirlik katsayısı hesaplanmış ve ölçme aracının zaman içindeki kararlılığı belirlenmiştir. Bunun için aynı gruptan 3-4 hafta aralıklarla iki veri toplanmış ve ölçme sonuçları arasındaki tutarlılık korelasyon tekniği ile incelenmiştir.

Daha sonra katılımcıların demografik farklılıkları EÇİPED Ölçeği skorları açısından karşılaştırılmış ve sonuçlar analiz edilmiştir. Demografik bilgilerin yanı sıra; odyolojik değerlendirmeler sonucu elde edilen işitme kaybı tipi, işitme kaybı derecesi, işitme cihazı ve implant kullanımı, unilateral ve bilateral cihaz kullanımı, cihaz kullanım süresi gibi değişkenler EÇİPED Ölçeği skorları açısından incelenmiş ve karşılaştırmalar yapılmıştır.

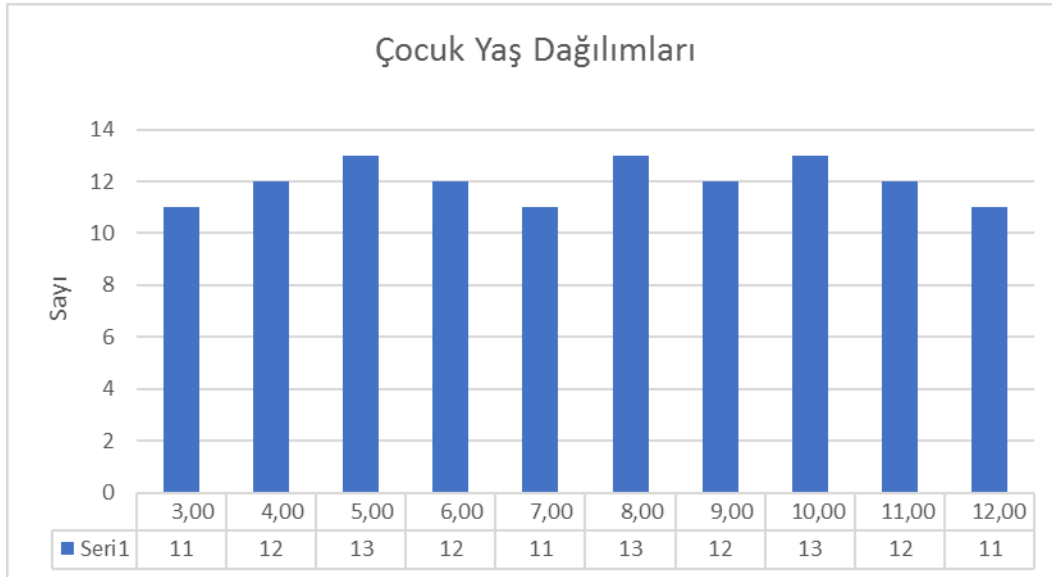
Bu analizler için paket program olarak IBM SPSS 23.0 ("*Statistical Package for Social Sciences*") kullanılmıştır. Parametrik istatistiklerin temel bir varsayımı olan normal dağılımın sağlanıp sağlanmadığını belirlemek için "Kolmogorov-Smirnov testi" ve histogram grafiği kullanılmıştır. Analizler yapılırken normal dağılım gösteren değişkenlerde veriler arasında fark olup olmadığının tespiti için uygulanan varyansların homojenliği "Levene testi" ve "bağımsız-bağımlı t testleri" kullanılmıştır. İlişki incelemesinde verilerin normal dağıldığı durumda "Pearson Korelasyon Katsayısı" ile yorum yapılmıştır. Verilerin normal dağılıma uygunluk göstermediği durumlarda ise verilerin arasındaki ilişkiyi belirlemek için "Spearman Korelasyon Analizi"; değişkenler arasında fark olup olmadığını anlamak için "Mann-Whitney U – Wilcoxon Testleri" kullanılmıştır. Birden fazla değişken arasında fark olup olmadığı ise "Kruskal-Wallis testi" kullanılmıştır. Testlerde $p < 0,05$ anlamlılık düzeyi olarak kabul edilmiş ve verilere ait analizlerin sonuçları bu değere göre yorumlanmıştır.

4. BULGULAR

4.1. EÇİPED Ölçeği Örneklem Bulguları

Çalışmaya toplamda 3-12 yaş arasında 120 işitme kayıplı çocuk katılmış olup, 57 çocuk işitme cihazı kullanıyorken 63 çocuk koklear implant kullanmaktadır. Çalışmada işleme kriterlerine uyan çocuklara ait demografik bilgiler ÇHBD Formu ile alınmış ve çocuklar EÇİPED Ölçeği ile değerlendirilip kayıtları tutulmuştur. Kategorik değişkenler için frekans ve yüzde değerleri kullanılırken, sürekli değişkenler için ortalama ve standart sapma kullanılmıştır. Sürekli değişkenlere ilişkin testler yapılmadan önce varsayımlar test edilmiş ve varsayımlar doğrultusunda parametrik ya da parametrik olmayan testler uygulanmıştır. Testler %95 güven düzeyinde incelenmiş olup, testlerin sonucunda anlamlı farklılıklar yorumlanmış, tablolar yapılmış ve grafiklerle gösterilmiştir. İstatistiksel analizler SPSS 23.0 paket programında yapılmış, grafikler MS Excel ile çizdirilmiş ve yorumlamalar %95 güven düzeyinde yapılmıştır.

Çalışmaya katılan çocukların yaş ortalaması dağılımı Şekil 4.1’de incelendiğinde dengeli bir dağılım görülmektedir.



Şekil 4.1. Çalışmada yer alan çocukların yaş dağılımı

Çalışmaya katılan çocukların %52,50’si kızken %47,50’si erkektir. Çalışmadaki çocukların genel yaş ortalamaları 2,80 sapma ile 8’dir. Çalışmadaki çocuklarda en yüksek oranla

SNİK işitme kaybı tipi (%73,33) görülmektedir. İşitme cihazı kullanan çocuklarda en yüksek oranla Mikst Tip (%56,14) işitme kaybı görülmektedir. Koklear İmplant kullanan çocukların hepsinde SNİK işitme kaybı görülmektedir. Koklear İmplant kullanan çocukların %81'i tek taraflı koklear implant kullanırken, %19'u bilateral koklear implant kullanmaktadır. Çalışmadaki işitme cihazı kullanan çocukların hepsi bilateral işitme cihazı kullanmaktadır. İşitme cihazı kullanmaya başlama yaşı ortalama olarak 18 (ay) iken, koklear implant kullanmaya başlama yaşı 24 (ay)'tür. Çalışmadaki çocuklar ortalama olarak 64 ay işitme cihazı kullanırken, koklear implant kullanımı ortalama olarak 68 aydır. Çalışmaya katılan çocuklara ilişkin demografik bilgiler ve işitmeye ilişkin değişkenler açısından dağılım Çizelge 4.1'de verilmiştir.

Çizelge 4.1. Katılımcılara ait demografik özellikler

Değişken	Sınıf	İşitme Cihazı Kullanan (n=57)		Koklear İmplant Kullanan (n=63)		Genel	
		n	%	n	%	n	%
Cinsiyet							
	Kız	29	50,88	34	54,0	63	52,50
	Erkek	28	49,12	29	46,0	57	47,50
Kayıp Tipi							
	Mikst Tip	32	56,14	0	0,0	32	26,67
	Snik	25	43,86	63	100,0	88	73,33
Koklear İmplant Tipi							
	Bir Taraflı	0	0,00	51	81,0	51	81,00
	İki Taraflı	0	0,00	12	19,0	12	19,00
İşitme Cihazı Tipi							
	Unilateral	0	0,00	0	0,0	0	0,00
	Bilateral	57	100,00	0	0,0	57	100,00
Anne Eğitim Düzeyi							
	İlkokul-Ortaokul	27	47,37	26	41,3	53	44,17
	Lise	9	15,79	16	25,4	25	20,83
	Yüksek Okul - Üniversite	18	31,58	16	25,4	34	28,33
	Yüksek Lisans.- Doktora	3	5,26	5	7,9	8	6,67
Baba Eğitim Düzeyi							
	İlkokul-Ortaokul	16	28,07	22	34,9	38	31,67
	Lise	21	36,84	21	33,3	42	35,00
	Yüksek Okul - Üniversite	15	26,32	12	19,0	27	22,50
	Yüksek Lisans.- Doktora	4	7,02	8	12,7	12	10,00
	5.00	1	1,75	0	0,0	1	0,83
Yaş							
		Ort. ± SS		Ort. ± SS		Ort. ± SS	
		7,46 ± 2,80		7,56 ± 2,91		7,51 ± 2,84	
Cihaz Başlama Yaşı (Ay)							
		Ort. ± SS		Ort. ± SS			
		18,44 ± 15,53		24,19 ± 18,04			
Cihaz Kullanım Süresi							
		Ort. ± SS		Ort. ± SS			
		63,75 ± 32,68		67,43 ± 29,02			

Çalışmaya katılan çocukların işitme kaybı tiplerine göre sağ ve sol kulak işitme kayıp dereceleri Çizelge 4.2'de incelenmiştir. Çocukların genelinde, sağ ve sol kulaklarında

yüksek oranla çok ileri derece işitme kaybı görülmektedir. Mikst tip iletim kayıplarında sağ kulak bakımından %62,5 oranla orta-ileri derece işitme kaybı görülürken, sol kulak bakımından %34,4 oranla orta derece işitme kaybı görülmektedir. SNİK tip işitme kayıplarında ise sağ kulak bakımından %58 çok ileri derece işitme kaybı görülürken, sol kulak bakımından %50 çok ileri derece işitme kaybı görülmektedir.

Çizelge 4.2. Katılımcıların işitme kaybı tiplerine göre sağ ve sol kulak işitme kayıp dereceleri

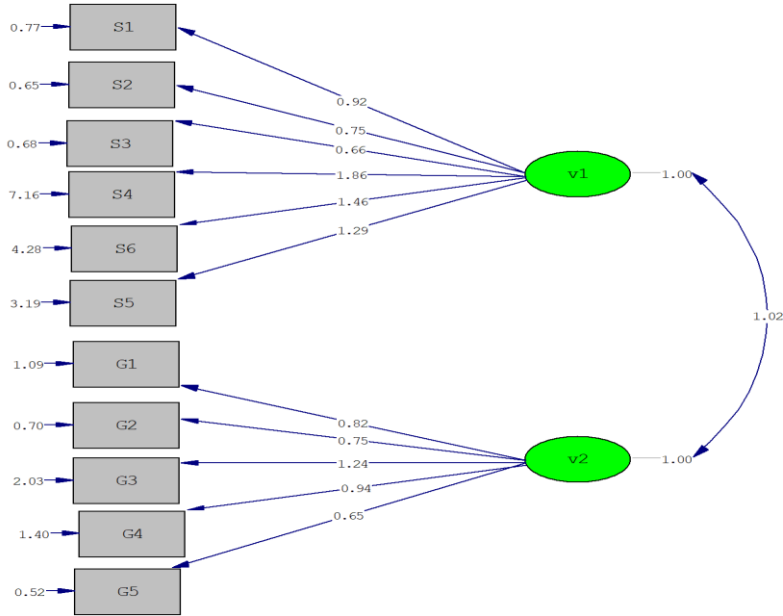
Değişken	Sınıf	Mikst Tip		SNİK Tip		Genel	
		n	%	n	%	n	%
Sağ Kulak Kayıp Derecesi							
	Çok İleri	1	3,1	51	58,0	52	43,3
	İleri	2	6,3	17	19,3	19	15,8
	Orta-İleri	20	62,5	12	13,6	32	26,7
	Orta	8	25,0	6	6,8	14	11,7
	Hafif	1	3,1	2	2,3	3	2,5
Sol Kulak Kayıp Derecesi							
	Çok İleri	1	3,1	44	50,0	45	37,5
	İleri	7	21,9	22	25,0	29	24,2
	Orta-İleri	9	28,1	10	11,4	19	15,8
	Orta	11	34,4	6	6,8	17	14,2
	Hafif	4	12,5	6	6,8	10	8,3

4.2. EÇİPED Ölçeği Geçerlilik Bulguları

EÇİPED Ölçeği'nin orijinal hali, 3 ana bölümden ve 13 sorudan oluşur. İlk bölüm işitme cihazıyla ilgili iki sorudan oluşur. İkinci bölümde sessiz ortamlardaki durumları kapsayan 6 soru, üçüncü bölüm ise gürültülü ortamlarda ki durumları içeren 5 soru yer almaktadır. Soruların içerikleri ise şu şekildedir; cihaz kullanımı ve yüksek sese tepki, sessiz bir ortamda işitme ve iletişim, gürültülü bir ortamda işitme ve iletişim, telefon kullanımı, çevresel seslerin farkındalığı ve ayırımı. İlk bölümdeki cihaz kullanımına bağlı iki soru sadece cihaz kullanan çocuklara özel olduğu için ve klinisyenin bilgi edinmesini amaçladığı için skorlamaya katılmaz. Bu nedenle ölçeğin orijinal halinde Sessiz (*Quiet*) ve Gürültü (*Noise*) olmak üzere iki alt boyut vardır.

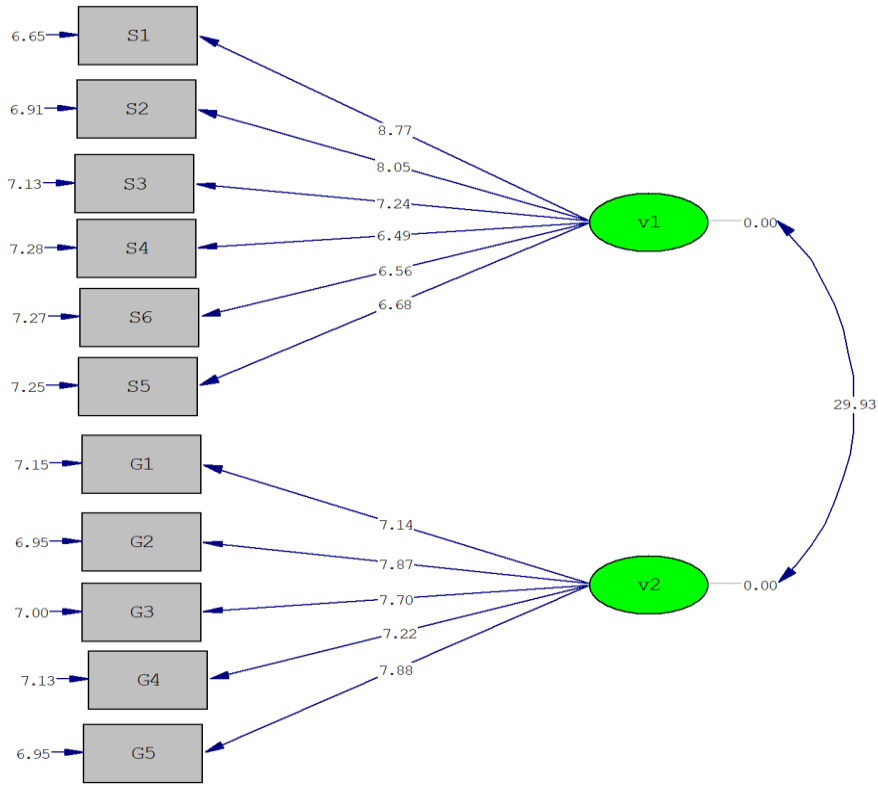
Ölçeğin Türkçeye çevrilmesinden sonrada yine bu iki alt boyuttaki ayrımların geçerli olup olmadığını görebilmek adına doğrulayıcı faktör analizi LISREL 9.0 (Öğrenci Sürümü) ile incelemiştir. DFA ile belirlenen faktörler arasında ilişki olup olmadığı, hangi değişkenlerin

hangi faktörle ilişkili olduğu, faktörlerin birbirinden bağımsız olup olmadığı ve faktörlerin modeli açıklamakta yeterli olup olmadığı değerlendirilmiştir. DFA ile elde edilen sonuçlar aşağıdaki gibidir. Yol diyagramı üzerinden elde edilen sonuçlar Şekil 4.2’de verilmiştir.



Şekil 4.2. Alt boyutların oluşumları ve katsayıları (S: Sessiz G: Gürültü)

Şekil 4.2’de de görüldüğü gibi ölçeklerdeki alt boyutların her bir maddesi boyutu açıklamada anlamlı ve yeterlidir. Sırasıyla tüm alt maddelerin Sessiz ve Gürültülü faktörlerini oluşturduğu değişken katsayıları görülmektedir.



Şekil 4.3. Alt boyutların katsayı t değerleri (>2 olması anlamlı olduğunu belirtir; S: Sessiz G: Gürültü)

Şekil 4.3'te elde edilen yol diyagramında ise t test değerleri elde edilmiştir. Bu durumda Sessiz ve Gürültü boyutları için olan tüm maddeler istatistiksel olarak Sessiz ve Gürültü faktörlerini açıklamaktadır. Değerlerin 2 değerinden daha büyük olması yukarıda elde edilen katsayı değerlerinin istatistiksel olarak anlamlı olduğunu göstermektedir.

Çizelge 4.3. DFA sonucunda elde edilen uyum iyiliği katsayıları

İndeks	Katsayı
Root Mean Square Error of Approximation (RMSEA)	0
90 Percent Confidence Interval for RMSEA	(0,0 ; 0,0)
P-Value for Test of Close Fit (RMSEA < 0.05)	1
Non-Normed Fit Index (NNFI)	1,094
Comparative Fit Index (CFI)	1,000
Incremental Fit Index (IFI)	1,071
Standardized RMR (SRMR)	0,025
Goodness of Fit Index (GFI)	0,979
Adjusted Goodness of Fit Index (AGFI)	0,967

Bazı uyum iyiliği indeksleri üzerinden DFA'nın kontrolü sağlanarak ölçeğin geçerliliği incelenebilmektedir. Çizelge 4.3'de verilen bazı indeksler ve katsayıları yer almaktadır. RMSEA ve SRMR indekslerinin 0,08'den küçük olması, RMSEA'nın 0,05'ten küçük olma

durumunun hipotez değerleri 1,000 olarak elde edilmesi, NNFI, CFI ve IFI indekslerinin 0,90'dan yüksek olması ve GFI ve AGFI'nin 0,95'ten fazla olması elde edilen veri ile faktör yapısının iyi uyum gösterdiğini ifade etmektedir. Böylece ölçeğin geçerliliği bu uyum indeksleriyle bir kez daha gösterilmiştir.

4.3. EÇİPED Ölçeği Güvenilirlik Bulguları

Güvenilirlik analizleri için farklı yöntemler mevcuttur. Bu yöntemlerden biri; maddeler arası iç tutarlılığın değerlendirilmesidir. Bunun için Cronbach's Alfa katsayısı hesaplanmış ve madde güvenilirliğinin değerlendirilmesi için madde analizi yapılmıştır. Daha sonra ise; ölçme sonucunun güvenilirliğini değerlendirmek üzere test-tekrar-test yöntemi kullanılarak, ilk ölçüm ve son ölçüm puanları arasında korelasyon analizi yapılmıştır. Bu analiz sonucunda geçerlilik katsayısı belirlenmiştir.

4.3.1. İç tutarlılık güvenilirliği

EÇİPED Ölçeği'nin güvenilirlik çalışmasında; İç tutarlılığı analiz etmek için; Cronbach's Alfa katsayısı belirlenmiş ve madde güvenilirliği analizi ile maddeler arası tutarlılık incelenmiştir. Madde güvenilirliği için; maddeler arasındaki ilişki ve maddelerin ölçek toplam skoru ile olan ilişkisi incelenmiştir. Ayrıca ölçekten madde çıkarıldığında ölçek ortalamasında, ölçeğin varyansında ve Cronbach's Alfa değerlerindeki değişime bakılmıştır.

Cronbach's Alfa Değeri

Türkçeye çevrilmiş olan EÇİPED Ölçeği için geçerlilik analizi uygulanmış, hem alt boyutlar hem de bütün ölçek için Cronbach's Alfa değerleri ve toplanabilirlik ile madde ortalamalarının eşitliği incelenmiştir (Çizelge 4.4). İç tutarlılık katsayısının belirlenmesinde Cronbach's Alfa değeri kullanılmıştır. Ölçeğin toplanabilir ölçek tipinde hazırlanıp hazırlanmadığını test etmek için Tukey toplanabilirlik testi (Tukey's Additivity Test) , madde ortalamalarının birbirlerine eşit olup olmadıkları ise "Hotelling T-square" ile test edilmiştir.

Çizelge 4.4. EÇİPED Ölçeği ve alt boyutlar için Cronbach's Alfa katsayısı, toplanabilirlik ve maddeler arası fark

Ölçek	Madde Sayısı	Cronbach's Alfa		Toplanabilirlik	Hotelling T
		Ham Alfa	Standardize Alfa		
Toplam	11	0,942	0,947	<0,001	<0,001
Sessiz	6	0,874	0,894	<0,001	<0,001
Gürültü	5	0,903	0,905	<0,001	<0,001

Elde edilen sonuçlar göre; EÇİPED Ölçeği'ne ait Cronbach's Alfa katsayısı 0,942'dir. Genel olarak Çizelge 4.4'e bakıldığında hem ölçeğin kendisinin hem de ölçek alt boyutlarının iç tutarlık katsayısı 0,70'in üzerinde elde edilmiştir. Tukey toplanabilirlik testi ve Hotelling T testi değerleri ise tüm alt boyutlarda $p < 0,05$ değerinde anlamlı bulunmuştur. Bu sonuçlara göre; EÇİPED Ölçeği'nin toplanabilir özellikte ve birbirine eşit olmayan maddelerden oluşan, yüksek derecede iç tutarlığa sahip bir ölçüm aracı olduğu ifade edilebilir.

Madde Güvenilirliği

Ölçümün güvenilirliğini saptamak, maddeler arasındaki ilişkinin güçlü olup olmadığını görmek ve maddeler arasındaki tutarlılığı belirlemek için maddeler arası korelasyon analizinin yapılmıştır. Madde güvenilirliğini desteklemek için maddeler ile ölçek arasındaki ilişki de incelenmiştir.

Madde güvenilirliğinin incelenmesinde öncelikle madde analizi yapılarak, ölçekte yer alan maddeler tek tek ele alınmış ve maddelerin birbiriyle olan korelasyonları incelenmiştir (Çizelge 4.5).

Çizelge 4.5. Maddeler arası korelasyon katsayıları

Maddeler	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
3											
4	,666										
5	,682	,595									
6	,616	,703	,616								
7	,612	,569	,644	,674							
8	,534	,662	,546	,561	,537						
9	,615	,687	,676	,749	,609	,734					
10	,528	,567	,645	,649	,604	,534	,735				
11	,527	,592	,582	,642	,596	,594	,671	,658			
12	,514	,649	,588	,602	,507	,630	,717	,658	,569		
13	,601	,736	,623	,604	,643	,622	,689	,585	,568	,655	

Çizelge 4.5'te görüldüğü gibi madde korelasyon analizinde; tüm maddeler arasındaki korelasyon katsayıları 0.30'dan daha fazladır. Bu da ölçekteki maddeler arasında pozitif yönlü yüksek bir korelasyon olduğunu göstermektedir.

Madde güvenilirliğini desteklemesi için madde-ölçek ilişkisine bakılmıştır. Bu amaçla ölçeğe ait betimleyici değerler (Çizelge 4.6) ve madde analizleri (Çizelge 4.7) incelenmiştir. Madde analizinde; ölçekten bir maddenin çıkarılması ile ölçeğe ait bu değerlerdeki değişim incelenmiştir. Bunun yanı sıra düzeltilmiş madde-toplam puan ilişkisine bakılmış, her madde ile kişilerin aldığı toplam puanlar arası korelasyon incelenmiştir.

Çizelge 4.6. Ölçeğe ait değerler

Ölçek	Ortalaması	Varyansı	Standart Deviasyon	Cronbach's Alfa Katsayısı
Değerler	36,6833	31,428	5,606	0,942

Çizelge 4.6'da ölçeğe ait ortalama, varyans ve standart deviasyon, Alfa katsayısı görülmektedir. Bu değerler, ölçekten madde çıkarıldığında meydana gelen değişimlerin kıyaslanmasında kullanılmıştır.

Çizelge 4.7. Madde analizi

Maddeler	Madde Silinirse Ölçek ortalaması	Madde Silinirse Ölçek Varyansı	Düzeltilmiş Madde- Toplam Puan Korelasyonu	Madde silinirse Cronbach's Alpha
3	32,7917	28,721	0,716	0,940
4	32,9583	27,065	0,788	0,936
5	33,3667	25,915	0,755	0,936
6	33,7667	26,197	0,790	0,935
7	33,1500	26,515	0,727	0,937
8	33,1833	25,546	0,735	0,937
9	33,7583	24,302	0,862	0,931
10	33,5917	26,160	0,768	0,935
11	33,5333	25,646	0,739	0,937
12	33,7167	24,390	0,753	0,938
13	33,0167	26,924	0,778	0,936

Çizelge 4.7'de görüldüğü gibi herhangi bir maddenin ölçekten çıkarılması ölçek ortalamasını ve Cronbach's Alpha katsayısını yükseltmemiştir. Çizelge 4.5'te düzeltilmiş

madde-toplam puan korelasyonu incelendiğinde hiçbir maddede korelasyon katsayısı 0,30'un altına düşmemiştir. Böylece ölçekteki maddelerin birbiriyle ilişkili olduğu ve herhangi bir maddenin çıkarılmaması gerektiği görülmüştür.

Sonuç olarak; elde edilen Cronbach's Alfa katsayısı ve maddeler arası korelasyon katsayıları, madde analizleri birlikte ele alındığında, EÇİPED Ölçeği'nin yüksek derecede güvenilirliğe sahip olduğu ortaya konmuştur.

4.3.2. Test-tekrar test güvenilirliği

Ölçme sonuçlarının güvenilirliğini ve zamana göre kararlılığı değerlendirmek için ise test-tekrar test yöntemi kullanılmıştır. Çalışmadaki örneklem grubuna EÇİPED Ölçeği uygulandıktan 3-4 hafta sonra tekrar uygulama yapılmıştır. Tekrar test 109 kişiye uygulanmıştır. Veri kaybının nedeni ise tekrar teste katılımın sağlanamamasıdır. İlk ölçüm ve tekrar ölçüm puanlarının ortalamaları ve minimum, maksimum puan değerleri Çizelge 4.8'de incelenebilir.

Çizelge 4.8. EÇİPED Ölçeği ilk ve tekrar ölçüm puanları

Değişken	İlk Ölçüm			Tekrar Ölçüm		
	Ort± SS	Min	Mak.	Ort± SS	Min.	Mak.
Sessiz Ortam Puanı	86,53 ± 12,58	29,17	100,00	84,94 ± 12,69	29,17	100,00
Gürültülü Ortam Puanı	79,58 ± 13,59	25	100,00	77,71 ± 13,19	25,00	100,00
Toplam Puan	83,37 ± 12,74	27,27	100,00	81,65 ± 12,58	27,27	100,00

Elde edilen ilk ve son ölçümler arasındaki ilişki “Sperman Korelasyon Analizi” ile hesaplanmıştır. Güvenilirlik katsayısı Sessiz alt boyutu için $r=0,945$, $p<0,001$, Gürültü alt boyutu için $r=0,907$, $p<0,001$, genel ölçekte ise $r=0,949$, $p<0,001$ olarak elde edilmiştir. Ölçeğin güvenilirlik katsayısının $r>0,80$ olması yüksek tutarlılığı göstermektedir. Buna göre EÇİPED Ölçeği'nin zamana bağlı olarak kararlı ve tutarlı ölçme yaptığı, ölçülen özelliği ölçme hassasiyetinin zamanla radikal bir şekilde değişmediği söylenebilir.

4.4. Farklı Değişkenlere Göre EÇİPED Ölçeği Puanlarının Dağılımı, Farkı ve Bazı Değişkenlerle Korelasyonu

EÇİPED Ölçeği *Sessiz* ve *Gürültü* olmak üzere iki alt boyuta sahiptir. Bu iki alt boyut da ele alındığında ölçeğe ait üç farklı puan türü elde edilebilmektedir. Bu puan türleri; *Sessiz* alt boyuta ait sessiz puanı, *Gürültü* alt boyutuna ait gürültü puanı ve tüm ölçeğe ait toplam puanıdır. Ölçüm sonucu yorumlanırken; bu üç puan türüne ait ham puanları yüzdeye çevrilerek kullanılmaktadır. Ölçekten elde edilen yüzde puan ortalamaları Çizelge 4.9’da görülmektedir. Çocukların genelinde ölçüm puanlarının yüzdelik ortalamaları sırasıyla, sessiz ortam puanı için 86,53, gürültü ortam puanı için 79,58, toplam puan için 83,37 olarak gözlenmiştir.

Çizelge 4.9. EÇİPED Ölçeği puanları

Grup	Ort.	SS	Min	Mak.
Sessiz Puanı	86,53	12,58	29,17	100,00
Gürültü Puanı	79,58	13,59	25	100,00
Toplam Puan	83,37	12,74	27,27	100,00

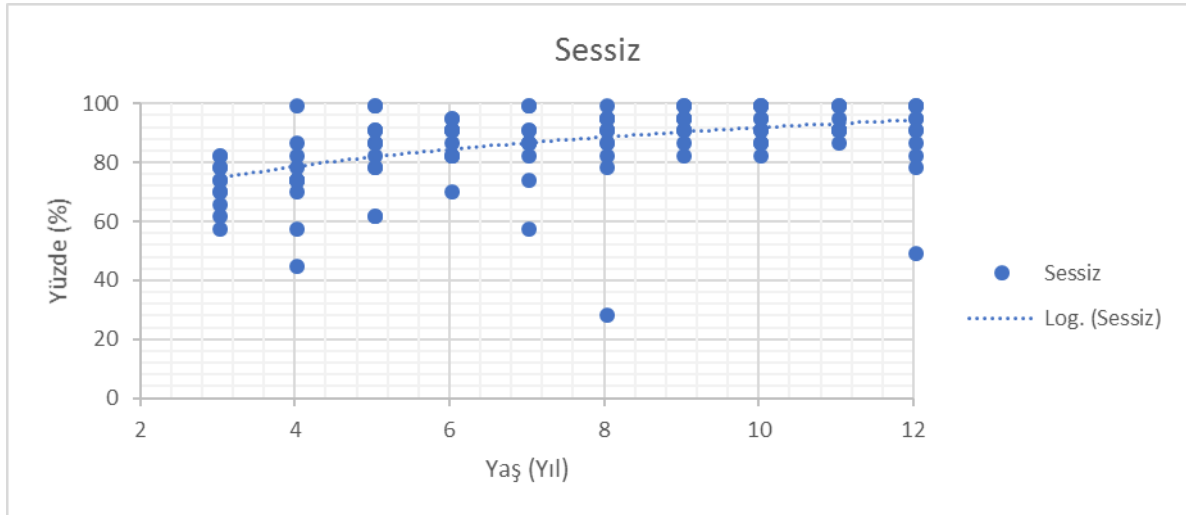
Yaşa göre EÇİPED Ölçeği puanlarının dağılımı, farkı ve yaş ile korelasyonu

Demografik değişkenlere göre ölçüm puanlarının karşılaştırmaları yapılabilir. Yaşa göre EÇİPED Ölçeği’nin genel ve alt boyut puanlarının yüzde ortalamaları, standart sapması, minimum ve maksimum değerleri hesaplanarak, karşılaştırmalar yapılmıştır. Yaşa göre sessiz puan ortalamalarının dağılımı Çizelge 4.10’da, gürültü yüzde puan ortalamalarının dağılımı Çizelge 4.11’de, toplam puan ortalamalarının dağılımı ise Çizelge 4.12’de yer almaktadır.

Çizelge 4.10. Yaşa göre EÇİPED Ölçeği sessiz puanlarının dağılımı ve farkı

Grup	Sınıflar	Ort.	SS	Min.	Mak.	p	Anlamlı Fark
Sessiz Puanı	Yaş						
	3,00	73,10	8,19	58,33	83,33	<0,001	3-6, 9, 10, 11
	4,00	75,00	13,53	45,83	100,00		
	5,00	84,93	11,85	62,50	100,00		
	6,00	88,19	7,06	70,83	95,83	4-9, 10,11	
	7,00	86,36	11,65	58,33	100,00		
	8,00	86,53	18,17	29,17	100,00		
	9,00	94,09	5,16	83,33	100,00		
	10,00	93,26	5,77	83,33	100,00		
	11,00	93,75	4,16	87,50	100,00		
	12,00	88,63	14,56	50,00	100,00		

EÇİPED Ölçeği'nin yaşa göre sessiz puan ortalamaları, standart sapması ve minimum maksimum değerleri Çizelge 4.10'daki şekildedir. Aynı zamanda yaşa göre sessiz puanları ve dağılımının yer aldığı grafik Şekil 4.4'te görülebilmektedir. En düşük puan ortalaması 73,10 ile 3 yaş grubundakilere aitken, en yüksek puan ortalaması 93,75 ile 11 yaş grubundakilere aittir. EÇİPED Ölçeği toplam puan ortalamalarında yaşa göre anlamlı fark bulunmaktadır. ($p<0,05$). Buna göre 3 yaşındakiler ile 6, 9, 10 ve 11 yaşında olanları sessiz puan ortalamaları arasında anlamlı fark bulunmaktadır ($p<0,05$) En az puan 3 yaş grubundadır ve 11 yaş grubuna doğru puanlar arasındaki fark artmaktadır. 4 yaşında olanlarla 9, 10, 11 yaşında olanlar arasında sessiz puanlar açısından anlamlı fark bulunmaktadır ($p<0,05$). 4 yaş grubundakilerin puanları diğer yaş grubundakilerden daha azdır.



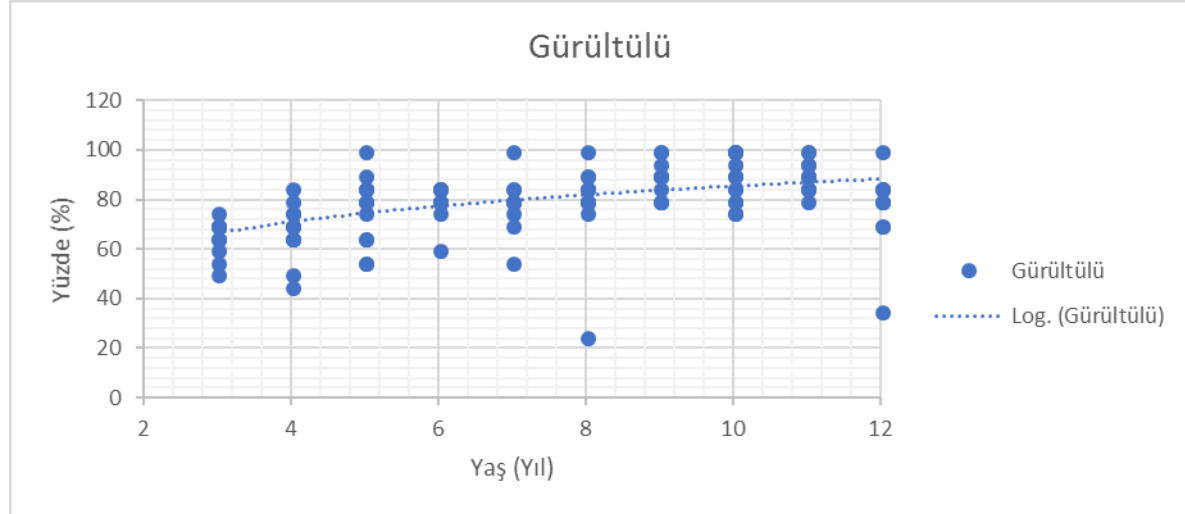
Şekil 4.4. EÇİPED Ölçeği sessiz puanlarının yaşa göre dağılımı

Yaşa göre EÇİPED Ölçeği'nde yer alan *Gürültü* alt boyutuna ait ortalama yüzde puanları ve diğer değerler Çizelge 4.11' de yer almaktadır. Buna göre en düşük puan ortalaması 65 ile 3 yaş grubundakilere, en yüksek puan ortalaması 90 ile 11 yaş grubundakilere aittir. Yaşa göre EÇİPED Ölçeği gürültü puanlarının dağılımı ve ortalamalarının yer aldığı grafik Şekil 4.5'te de görülmektedir. Yaşa göre EÇİPED Ölçeği gürültü puanlarının yüzde ortalamalarında istatistiksel anlamlı bir farklılık görülmektedir ($p<0,05$). Bu farklılıklar 3 yaşında olanlarla, 6, 9, 10, 11 yaşında olanlar arasında görülmektedir. En az puan 3 yaş grubundadır ve 11 yaş grubuna doğru puanlar arasındaki fark artmaktadır. Ayrıca 4 yaşında olanlarla 9, 10 ve 11 yaşında olanların puanları arasında anlamlı fark vardır ($p<0,05$). 4 yaş grubundakilerin puanları diğer yaş grubundakilerden daha azdır. 6 yaşında olanlarla 11

yaşında olanların puanları arasında da anlamlı fark görülmektedir($p<0,05$). 11 yaş grubunda olanların puanı 6 yaş grubunda olanların puanlarından daha yüksektir.

Çizelge 4.11. Yaşa göre EÇİPED Ölçeği gürültü puanlarının dağılımı ve farkı

Grup	Sınıflar	Ort.	SS	Min.	Mak.	p	Anlamlı Fark
Yaş							
Gürültü Puanı	3,00	65,00	7,41	50,00	75,00	<0,001	3-6, 9, 10, 11
	4,00	67,91	11,37	45,00	85,00		
	5,00	76,92	13,46	55,00	100,00		
	6,00	79,58	6,89	60,00	85,00	6-11	
	7,00	79,09	10,91	55,00	100,00		
	8,00	79,61	17,61	25,00	100,00		
	9,00	89,16	7,01	80,00	100,00		
	10,00	88,84	9,60	75,00	100,00		
	11,00	90,00	6,39	80,00	100,00		
	12,00	77,72	16,33	35,00	100,00		



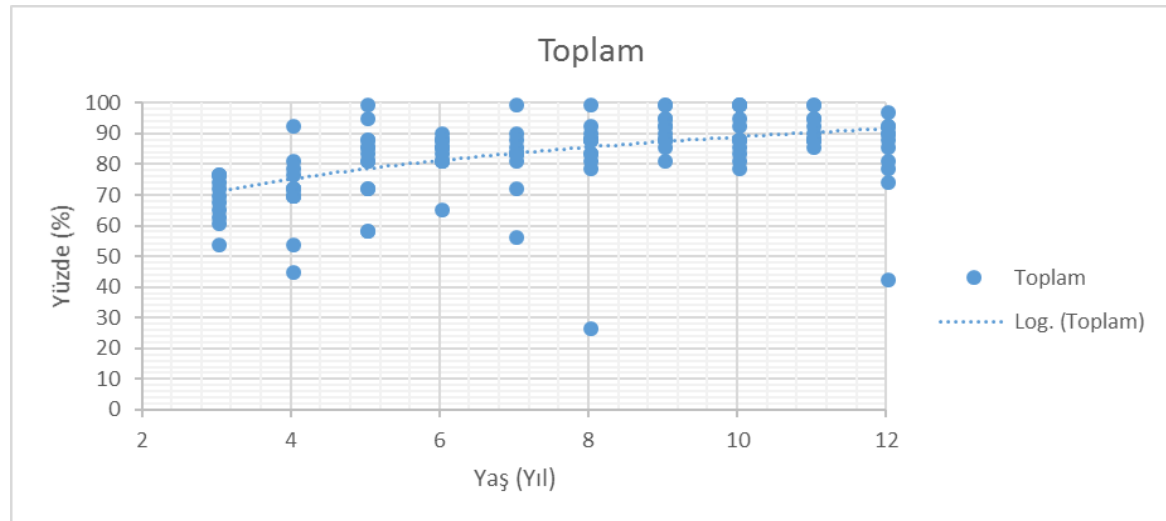
Şekil 4.5. EÇİPED Ölçeği gürültü puanlarının yaşıya göre dağılımı

EÇİPED Ölçeği toplam puan ortalamaları ve farklılıklar Çizelge 4.11'deki gibidir. En düşük puan ortalaması 69,42 ile 3 yaş grubunda olanlara, en yüksek puan ortalaması ise 92,04 ile 11 yaş grubunda olanlara aittir. Yaşa göre EÇİPED Ölçeği'nin toplam puan ortalamalarındaki dağılım grafiği Şekil 4.6'da görülmektedir. Yaşa göre EÇİPED Ölçeği toplam puan ortalamalarında istatistiksel olarak anlamlı bir fark bulunmaktadır ($p<0,05$). 3 yaşındakiler ile 6, 9, 10 ve 11 yaşında olanları toplam puan ortalamaları arasında anlamlı

fark bulunmaktadır ($p<0,05$). En az puan 3 yaş grubundadır ve 11 yaş grubuna doğru puanlar arasındaki fark artmaktadır. 4 yaşında olanlarla 9, 10, 11 yaşında olanlar arasında toplam puanlar açısından anlamlı fark bulunmaktadır ($p<0,05$). 4 yaş grubundakilerin puanları diğer yaş grubundakilerden daha azdır.

Çizelge 4.12. Yaşa göre EÇİPED Ölçeği toplam puanlarının dağılımı ve farkı

Grup	Sınıflar	Ort.	SS	Min.	Mak.	p	Anlamlı fark
Yaş							
Toplam puan	3,00	69,42	7,49	54,55	77,27	<0,001	3-6, 9, 10, 11
	4,00	71,78	12,23	45,45	93,18		
	5,00	81,29	12,41	59,09	100,00	4-9, 10, 11	4-9, 10, 11
	6,00	84,28	6,53	65,91	90,91		
	7,00	83,05	10,91	56,82	100,00		
	8,00	83,39	17,63	27,27	100,00		
	9,00	91,85	5,43	81,82	100,00		
	10,00	91,25	7,35	79,55	100,00		
	11,00	92,04	4,69	86,36	100,00		
	12,00	83,67	15,00	43,18	97,73		



Şekil 4.6. EÇİPED Ölçeği toplam puanlarının yaşa göre dağılımı

Yaş ile EÇİPED Ölçeği toplam puanı, sessiz ve gürültü yüzde puanları arasındaki ilişki incelenmiştir. Buna göre elde edilen değerler Çizelge 4.13'te görüldüğü gibidir. Bu değerlere göre yaş ile sessiz puanı arasında $r=0,553$, $p<0,001$, yaş ile gürültü puanı

arasında $r = 0,538$, $p < 0,001$ ve toplam puan arasında $r = 0,567$, $p < 0,001$ pozitif yönde anlamlı korelasyon vardır.

Çizelge 4.13. Yaş ile EÇİPED Ölçeği puanları arasındaki korelasyon

Değişken	Değerler	Sessiz Puanı	Gürültü Puanı	Toplam Puan
Yaş	r	0,533	0,548	0,567
	p	<0,001	<0,001	<0,001

Cinsiyete göre EÇİPED Ölçeği puanlarının dağılımı ve farkı

Cinsiyete göre EÇİPED Ölçeği'nin ölçüm puanlarının ortalamaları ve puanlar arasındaki farklılıklar Çizelge 4.14'te verilmiştir. Elde edilen sonuçlara göre erkekler kızlardan daha yüksek ölçüme sahip olsa da istatistiksel olarak anlamlı bir farklılık görülmemiştir ($p > 0,05$).

Çizelge 4.14. Cinsiyete göre EÇİPED Ölçeği puanlarının dağılımı ve farkı

Grup	Sınıflar	Ort.	SS	Min	Mak.	p	Anlamlı Fark
Cinsiyet							
Sessiz Puanı	Kız	85,71	13,91	29,17	100,00	0,688	—
	Erkek	87,43	10,98	50,00	100,00		
Gürültü Puanı	Kız	78,97	14,34	25,00	100,00	0,700	—
	Erkek	80,26	12,80	35,00	100,00		
Toplam Puan	Kız	82,65	13,84	27,27	100,00	0,725	—
	Erkek	84,17	11,48	43,18	100,00		

İşitme kaybı tipine göre EÇİPED Ölçeği puanlarının dağılımı ve farkı

Çalışmaya katılan çocukların işitme kaybı tipine göre EÇİPED Ölçeği'nin sessiz puanı, gürültülü puanı ve toplam puan ortalamaları, standart sapmaları, en küçük değer ve en büyük değerleri işitme kaybı tipine göre Çizelge 4.15'te incelenmiştir. SNİK ve mikst tip işitme kaybı olanlar arasında sessiz ortam puanı, gürültü ortam puanı ve toplam puan açısından farklılık incelenmiştir. Elde edilen sonuçlarda SNİK ve mikst tip işitme kaybına göre ölçeğe ait puan ortalamalarında istatistiksel olarak anlamlı bir farklılık görülmemiştir ($p > 0,05$).

Çizelge 4.15. İşitme kaybı tipine göre EÇİPED Ölçeği puanlarının dağılımı ve farkı

Grup	Sınıflar	Ort.	SS	Min	Mak.	p	Anlamlı fark
	İşitme Kaybı Tipi						
Sessiz Puanı	Mikst	89,25	10,58	62,50	100,00	0,121	–
	SNİK	85,56	13,21	29,17	100,00		
Gürültü Puanı	Mikst	82,26	13,22	55,00	100,00	0,332	–
	SNİK	78,69	13,74	25,00	100,00		
Toplam Puan	Mikst	86,07	11,51	59,09	100,00	0,147	–
	SNİK	82,44	13,15	27,27	100,00		

İşitme kaybı derecesine göre EÇİPED Ölçeği puanlarının dağılımı, farkı ve korelasyonu

Çalışmaya katılan her çocuğun daha iyi işitme derecesine sahip olan kulağına göre EÇİPED Ölçeği puanlarının dağılımı ve puanlar arası farklar incelenmiştir. Çizelge 4.16'daki sonuçlara göre; işitme kaybı derecesi bakımından en yüksek EÇİPED Ölçeği sessiz puan ortalaması 95,07 ile hafif derece işitme kaybı olanlarda, en düşük puan ortalaması ise 79,31 ile çok ileri derece işitme kaybı olanlara aittir. İşitme kaybı derecesine göre EÇİPED Ölçeği sessiz puanları arasındaki puan ortalamaları arasında istatistiksel olarak anlamlı fark elde edilmiştir ($p<0,05$). Sessiz puan ortalamalarına göre çok ileri derece işitme kaybı olanlarla orta, orta-ileri, hafif derece işitme kaybı olanların puanları arasında anlamlı fark vardır. Farkın yönü çok ileri dereceden- hafif dereceye doğrudur ve fark hafif dereceye doğru artış göstermektedir. Aynı zamanda ileri derece işitme kaybı olanlarla hafif derece işitme kaybı olanların puanları arasında anlamlı bir fark vardır. Hafif derece işitme kaybı olanların puanları ileri derece işitme kaybı olanlara göre daha fazladır.

İyi kulak işitme kaybı derecesine göre EÇİPED Ölçeği gürültü puanı dağılımına bakıldığında (Çizelge 4.16); en düşük puan ortalaması 73,62 ile çok ileri derece işitme kaybına sahip olanlarda, en yüksek puan ortalaması ise 87,72 ile hafif derece işitme kaybına sahip olanlarda elde edilmiştir. İşitme kaybı derecesine göre puanlar arası farka bakıldığında; anlamlı bir farklılık elde edilmiştir ($p<0,05$). Bu fark ise çok ileri derece işitme kaybı olanlar ile hafif derece işitme kaybı olanlar arasında görülmektedir. Hafif derece işitme kaybı olanların puanı çok ileri derece işitme kaybı olanların puanlarından daha yüksektir.

EÇİPED Ölçeği'ndeki toplam puanların, iyi kulak işitme kaybı derecesine göre dağılımına bakıldığında en düşük puan ortalaması 76,72 ile çok ileri derece işitme kaybına sahip olanlara, en yüksek puan ortalaması ise 91,73 ile hafif derece işitme kaybı olanlara aittir. İşitme kaybı derecesine göre puanlar arası farklılık incelendiğinde; anlamlı bir farklılık elde edilmiştir ($p<0,05$). Toplam puan ortalamalarına göre çok ileri derece işitme kaybı olanlarla orta, orta-ileri, hafif derece işitme kaybı olanların puanları arasında anlamlı fark vardır. Farkın yönü çok ileri dereceden- hafif dereceye doğrudur ve fark hafif dereceye doğru artış göstermektedir. Bunun yanı sıra ileri derece işitme kaybı olanlarla hafif derece işitme kaybı olanların puanları arasında anlamlı bir fark vardır. Hafif derece işitme kaybı olanların puanları ileri derece işitme kaybı olanlara göre daha fazladır.

Çizelge 4.16. İşitme kaybı derecesine göre EÇİPED Ölçeği puanları ve farkı

Grup	Sınıflar	Ort.	SS	Min	Mak.	p	Anlamlı fark
	İşitme Kaybı Derecesi (İyi Kulak)						
Sessiz Puanı	Çok İleri	79,31	13,61	45,83	100,00	0,001	Çok ileri- Orta, Orta ileri, Hafif
	İleri	85,79	14,86	29,17	100,00		
	Orta İleri	89,58	7,35	75,00	100,00		İleri-Hafif
	Orta	90,57	7,19	75,00	100,00		
	Hafif	95,07	5,83	83,33	100,00		
Gürültü Puanı	Çok İleri	73,62	14,07	45,00	100,00	0,014	Çok ileri- Hafif
	İleri	77,94	15,24	25,00	100,00		
	Orta İleri	82,95	10,07	65,00	100,00		
	Orta	83,42	10,93	65,00	100,00		
	Hafif	87,72	9,58	75,00	75,00		
Toplam Puan	Çok İleri	76,72	13,57	45,45	100,00	0,002	Çok ileri- Orta, Orta ileri, Hafif
	İleri	82,22	14,82	27,27	100,00		
	Orta İleri	86,57	8,05	72,73	100,00		İleri-Hafif
	Orta	87,32	8,71	70,55	100,00		
	Hafif	91,73	6,68	79,55	100,00		

Sonuç olarak iyi kulak işitme kaybı derecesine göre EÇİPED Ölçeği puan ortalamaları arasında her üç puan türünde de istatistiksel olarak anlamlı farklılık elde edilmiştir. ($p>0,05$).

İyi kulak işitme kaybı derecesi ile EÇİPED Ölçeği puanları arasındaki korelasyon analizi incelenmiştir (Çizelge 4.17). Buna göre İşitme kaybı derecesi ile sessiz puanları arasında $r=0,375$, $p<0,001$; gürültü puanları arasında $r=0,322$, $p<0,001$; toplam puanlar arasında $r=0,358$, $p<0,001$ değerinde pozitif yönde anlamlı korelasyon bulunmaktadır.

Çizelge 4.17. İyi kulak işitme kaybı derecesi ile EÇİPED Ölçeği puanları arasındaki korelasyon

Değişken	Değerler	Sessiz Puanı	Gürültü Puanı	Toplam Puan
İşitme kaybı derecesi	r	0,303	0,245	0,279
	p	<0,001	<0,001	<0,001

Koklear implant ve işitme cihazı kullanımına göre EÇİPED Ölçeği puanlarının dağılımı, farkı ve cihaz kullanım süresi ile korelasyonu

Koklear implant ve işitme cihazı kullanımına göre EÇİPED Ölçeği'ne ait yüzdelik sessiz puanı, gürültü puan ve toplam puan dağılımları ve farkları incelenmiştir. Çocukların kullandıkları cihaz tiplerine göre ölçek puanlarının ortalamaları sırasıyla; sessiz puan ortalaması 86,99, gürültü puan ortalaması 79,30, toplam puan ortalaması 83,49'dur. Koklear implant kullanan çocuklarda puan ortalamaları ise sırasıyla; sessiz puan ortalaması 86,11, gürültü puan ortalaması için 79,84, toplam puan ortalaması 83,26'dır. Çocukların ölçeğe ait genel puanlarının ve kullandıkları cihaz tiplerine göre elde edilen puanlarının ortalamalarına ilişkin detaylı istatistikler Çizelge 4.18'de görülmektedir. İşitme cihazı ve koklear implant kullananlar arasında EÇİPED Ölçeği ortalama puanları karşılaştırıldığında anlamlı bir farklılık yoktur ($p>0,05$).

Çizelge 4.18. Koklear implant ve işitme cihazı kullanımına göre EÇİPED Ölçeği puanlarının dağılımı ve farkı

Grup	Sınıflar	Ort.	SS	Min	Mak.	p	Anlamlı Fark
Sessiz Puanı	İşitme Cihazı	86,99	13,20	29,17	100,00	0,529	–
	Koklear İmplant	86,11	12,09	45,83	100,00		
Gürültü Puanı	İşitme Cihazı	79,30	15,39	25,00	100,00	0,861	–
	Koklear İmplant	79,84	11,84	45,00	100,00		
Toplam Puan	İşitme Cihazı	83,49	13,91	27,27	100,00	0,733	–
	Koklear İmplant	83,26	11,70	45,45	100,00		

Bilateral ve unilateral koklear implant kullanımına göre EÇİPED Ölçeği puanlarının dağılımı ve farkı çizelge 4.19'da yer almaktadır. Buna göre bilateral koklear implant

kullananların puan ortalamaları sırasıyla; sessiz puanı için 95,13, gürültü puanı için 90, toplam puan için 92,80'dir. Unilateral koklear implant kullananların puan ortalamaları ise sırasıyla; sessiz puanı için 83,98, gürültü puanı için 77,45, toplam puan için 81,01'dir. Bilateral ve unilateral koklear implant kullanımına göre EÇİPED Ölçeği sessiz, gürültü ve toplam puan ortalamaları arasında istatistiksel olarak anlamlı fark elde edilmiştir ($p<0,05$). Buna göre her üç puan türünde de bilateral koklear implant kullananların puanları unilateral koklear implant kullananların puanından daha yüksektir.

Çizelge 4.19. Bilateral ve unilateral koklear implant kullanımına göre EÇİPED Ölçeği puanlarının dağılımı ve farkı

Grup	Sınıflar	Ort.	SS	Min.	Mak.	p	Anlamlı fark
Koklear İmplant							
Sessiz Puanı	Unilateral	83,98	12,08	45,83	100,00	<0,001	+
	Bilateral	95,13	7,06	79,17	100,00		
Gurultu Puanı	Unilateral	77,45	11,19	45,00	90,00	0,001	+
	Bilateral	90,00	9,04	75,00	100,00		
Toplam Puan	Unilateral	81,01	11,43	45,45	95,45	<0,001	+
	Bilateral	92,80	7,36	77,27	100,00		

İşitme cihazı (IC) ve koklear implant (KI) kullananmaya başladıktan sonra geçen süre ile EÇİPED Ölçeği puanları arasındaki ilişkinin incelenmesine ait veriler Çizelge 4.20'de yer almaktadır. Buna göre hem işitme cihazı kullanım süresi hem de implant kullanım süresi ile EÇİPED Ölçeği puanları arasında pozitif yönde anlamlı korelasyon elde edilmiştir ($p<0,05$).

Çizelge 4.20. İşitme cihazı ve koklear implant kullanım süresi ile EÇİPED Ölçeği puanları arasındaki korelasyon

Değişken	Değerler	Sessiz Puanı	Gurultu Puanı	Toplam Puanı
IC Kullanım	r	0,699	0,650	0,685
Süresi (Ay)	p	<0,001	<0,001	<0,001
KI Kullanım	r	0,618	0,630	0,648
Süresi (Ay)	p	<0,001	<0,001	<0,001

5. TARTIŞMA

İşitme kayıplı çocuklarda, çok yönlü bir değerlendirme amplifikasyon cihazından elde edilecek kazancın ve rehabilitasyon başarısının artırılması için önemlidir. Böylece işitme kaybının gelişim üzerine olumsuz etkileri en aza indirilip, dinleme becerileri, anlama, öğrenme ve konuşma gibi birçok gelişimsel alanın desteklenmesi mümkün olmaktadır. Bunun içinde klinik odyolojik değerlendirmelere ek olarak, çocuğun günlük hayattaki dinleme becerilerinin de değerlendirilmesi gerekir. İşitme duyusu hayatın her anında, her alanında sürekli aktif bir duydur. Bu nedenle sınırlı bir zaman diliminde, belirli standartlara göre oluşturulmuş ortamlarda, standart testlerle yapılan değerlendirmeler amplifikasyon etkinliğini kapsamlı olarak yansıtmakta yeterli olmayabilir. Çocukların günlük yaşamdaki dinleme becerileri değerlendirmek için ölçeklerden yararlanmak, klinik değerlendirmeleri desteklemek ve daha kapsamlı bilgi edinmek için fayda sağlamaktadır (Brown ve Johnson, 2003).

Ülkemizde çocukların günlük hayattaki dinleme becerilerini değerlendiren sınırlı sayıda geçerlik ve güvenilirliği yapılmış ölçek bulunmaktadır. Bu nedenle, çalışmamızda orijinal adı “The Parents’ Evaluation of Aural/Oral Performance of Children (PEACH) Rating Scale” olan Ebeveynlerin Çocukların İşitsel/Sözel Performansını Değerlendirme (EÇİPED) Ölçeği’nin Türkçe adaptasyonu yapılarak, geçerlilik ve güvenilirlik çalışmasının yapılması amaçlanmıştır. Bu kapsamda EÇİPED Ölçeği’nin geliştirildiği orijinal çalışma ile benzer bir prosedür takip edilmiştir. Çalışmanın yapılacağı örneklem grubu ve sayısı belirlenerek, katılımcıların demografik ve klinik özellikleri incelenmiş, yapı geçerliği değerlendirilmiş ve güvenilirliğe yönelik bulgular analiz edilerek, farklı değişkenlere göre ölçek puanlarındaki değişim incelenmiştir.

Çalışmamıza 3-12 yaş arasında işitme kayıplı 120 çocuk katılmıştır. Çocukların yaşları dengeli bir dağılım göstermektedir (Şekil 4.1). Yaş aralığı belirlenirken, EÇİPED Ölçeği’nin orijinal versiyonu ile ilgili literatürde yer alan çalışmalardan elde edilen sonuçlar göz önünde bulundurulmuştur. Orijinal ölçeğin ilk geliştirilme aşamasında yaş aralığı bebeklik ve çocukluk dönemi olarak belirlenmiştir. Fakat EÇİPED Ölçeği’nin orijinal versiyonuna ait normalizasyon çalışmasında; yaşa göre ölçek puanları sağlıklı çocuklarda 30 aya kadar asemptomatiktir ve yükseliş göstermemektedir. 30 aydan sonra ise

yükselme gösterip, 3 yaştan itibaren normal sınırlara ulaşmaktadır (Ching ve Hill, 2007). Bu veriler göz önünde bulundurularak yaş alt sınırı 3 yaş olarak, çocukluk çağını kapsadığı için ise üst sınır 12 yaş olarak belirlenmiştir. Ölçek geliştirme ve adaptasyon çalışmalarında, örneklem büyüklüğünün faktör yapısını açıklayabilmesi için madde sayısı başına en az 5 kişi seçilmesi gerekmektedir (Şencan, 2005: 380). Bu durum göz önünde bulundurularak örneklem sayımız 120 kişi olarak belirlenmiştir. Cinsiyete göre baktığımızda; 63 (%52,5) kız ve 57 (%47,5) erkek çocuk katılmıştır ve cinsiyet dağılımı dengede tutulmuştur. Mikst tip işitme kaybına sahip 32 çocuk işitme cihazı kullanırken; SNİK tip işitme kaybı olan 88 çocuktan 25'i işitme cihazı, 63'ü koklear implant kullanmaktadır. Toplam olarak bakıldığında araştırmamızda işitme cihazı kullanan 57 çocuğa, koklear implant kullanan 63 çocuğa yer verilerek işitme cihazı ve koklear implant kullananlar dengeli bir dağılım göstermiştir. Ching ve Hill'in (2007) çalışmalarında da sağlıklı çocuklar ve işitme kayıplı çocukların seçiminde dengeli bir dağılımın olmasına dikkat edilmiştir. Ayrıca bizim çalışmamızda olduğu gibi işitme kayıplı çocukların işitme cihazı ya da implant kullanıyor olması da kriterler arasında yer almıştır.

ECİPED Ölçeği'nin Türkçe adaptasyonu için çeviri çalışması yapılmış, çevirisi tamamlanan ölçek deneme grubuna uygulanmıştır. Uygulama sırasında anlamadıkları ifade ve cümleleri sormaları istenmiştir. Böylece İngilizceden Türkçeye çevirisi yapılan ölçeğin kültürler arası anlamsal eş değeriği sınanmıştır. Akbaş ve Korkmaz'ın (2007) bildirdiği gibi; kültür durağan değildir ve dinamik bir yapıya sahiptir. Ölçek adaptasyonu yapılırken bu dinamik yapıya uyum sağlamak önemlidir. Bu nedenle ölçeğe bazı maddeler eklenebilir, değiştirilebilir veya çıkarılabilir. Pilot uygulama sonrası; ölçekten madde çıkarılmamış ve ölçeğe madde eklenmemiştir. Fakat ölçekte yer alan bir sorunun çevirisinde değişiklik yapılmıştır. Ölçeğin orijinal versiyonunun 12. maddesinde yer alan; “How often does your child successfully use a phone?” sorusu “Çocuğunuz ne sıklıkta başarılı bir şekilde telefon kullanır?” şeklinde çevrilmiştir. Bu soruda yer alan “telefon kullanımı” ifadesi deneme grubu uygulamasında anlam karışıklığına neden olmuştur. Telefonu başarılı bir şekilde açmak, aramak, oyun oynamak gibi anlamlara geldiği görülmüştür. Bu yüzden bu madde; “Çocuğunuz ne sıklıkta başarılı bir telefon görüşmesi yapar?” olarak değiştirilmiştir. Bunun dışında madde değiştirilmesi yapılmamıştır. PEACH ölçeğinin Portekizce ve Malezya dilinde yapılan adaptasyon çalışmalarında da benzer durumların yaşandığı ve bazı maddelerde adaptasyon yapılan kültürlere uygun

değişiklikler yapıldığı bildirilmiştir (Levy ve Rodrigues-Sato, 2016; Quar ve diğerleri, 2012).

EÇİPED Ölçeği'nin geçerlilik çalışmasında, yapı geçerliliği incelenmiştir. EÇİPED Ölçeği'nin orijinal halinde *Sessiz (Quiet)* ve *Gürültü (Noise)* olmak üzere iki alt boyut bulunmaktadır (Ching ve Hill, 2007). Ölçeğin Türkçeye çevrilmesinden sonrada yine bu iki alt boyuttaki Doğrulayıcı faktör analizi, uyum indeksleri ile kontrol edilmiş ve verilerin faktör yapısını desteklediği görülmüştür. Ölçeğin orijinal versiyonu İsveç diline, Malezya diline, Tamil diline ve Portekizceye, Farsçaya çevrilmiş ve yapılan adaptasyon çalışmalarında bu dillerde de aynı iki faktörlü yapı elde edilmiştir (Naghibirad ve diğerleri 2016; Levy ve Rodrigues-Sato, 2016; Quar ve diğerleri, 2012; S. Kumar, Rout, N. Kumar, Chatterjee, ve Selvakumaran, 2013).

EÇİPED Ölçeği'nin güvenilirlik çalışması için maddeler arası iç tutarlılık değerlendirilmiştir. Ölçekte iç tutarlılık; maddelerin birbiriyle tutarlı olması ve aynı boyutta ölçüm yapabilmesi anlamına gelir (Akbaş ve Korkmaz, 2007). İç tutarlılığı analiz etmek için; Cronbach's Alfa katsayısı belirlenmiş ve madde güvenilirliği analizi ile maddeler arası tutarlılık incelenmiştir. Madde güvenilirliği için; maddeler arasındaki ilişki ve maddelerin ölçek toplam skoru ile olan ilişkisi incelenmiştir. Cronbach's Alfa katsayısının güvenilirliği sağlanması için 0,70'ten büyük olması yeterli görülmektedir. Alfa değerine ait diğer güvenilirlik yorumları ise şu şekildedir $0,00 \leq \alpha < 0,40$ ise ölçek güvenilir değildir, $0,40 \leq \alpha < 0,60$ ise ölçek düşük güvenilirliktedir, $0,60 \leq \alpha < 0,80$ ise ölçek oldukça güvenilirdir, $0,80 \leq \alpha < 1,00$ ise ölçek yüksek derecede güvenilir bir ölçektir (Şencan, 2005: 128). EÇİPED Ölçeği'nin Cronbach's Alfa katsayısı *Sessiz* alt boyutu için 0,874, *Gürültü* alt boyutu için 0,903, genel ölçek için ise 0,942 çıkmıştır. Bu katsayılar EÇİPED Ölçeği'nin genelinde ve alt boyutlarında yüksek derecede güvenilir olduğunu gösterir. Ölçeğin orijinal geliştirme çalışmasında Cronbach's Alfa katsayısı; *Sessiz* alt boyutu için 0,760, *Gürültü* alt boyutu için 0,790, genel ölçek için ise 0,781 elde edilmiştir (Ching ve Hill, 2007; Bagatto ve Scollie, 2013).

Ölçümün güvenilirliğini saptamak için maddeler arasındaki ilişkinin güçlü olup olmadığını görmek ve maddeler arasındaki tutarlılığı belirlemek için maddeler arası korelasyon analizinin yapılması gerekir. Fakat maddeler arası korelasyon madde güvenilirliğini açıklamakta yeterli değildir. Bu nedenle maddeler ile ölçek arasındaki ilişkinin de

incelenmesi gerekir (Şencan, 2005: 249). İlk olarak EÇİPED Ölçeği maddelerinin aralarındaki korelasyon incelenmiş, maddeler arasında pozitif yönlü yüksek ilişki elde edilmiştir (Çizelge 4.5). Maddeler arasındaki tutarlılık, pozitif yönlü yüksek ilişki derecesi ile belli olmaktadır (Şencan, 2005: 249). Buna göre ölçekte yer alan maddeler arsında tutarlılık olduğunu söylemek mümkündür. Ölçekten madde çıkarılmasıyla elde edilen değişimler incelenmiş; ölçek ortalamasında, varyansında ve Cronbach alfa katsayısında artış görülmemiştir. Düzeltilmiş madde-toplam ölçek puanı ilişkileri incelenirken elde edilen katsayıların 0,30'dan fazla olması beklenir. Bu değerin daha düşük olması maddenin ayırt ediciliğinin düşük olduğu ve ölçekten çıkarılması gerektiği anlamına gelmektedir (Şencan, 2005: 250-262). Bizim çalışmamızda düzeltilmiş madde-toplam ölçek puanları hiçbir madde için 0,30'un altına düşmemiştir (Çizelge 4.7). Böylece maddeler arasındaki tutarlılık bir kez daha görülmüştür. Ölçeğin orijinal geliştirme çalışmasında da madde-toplam korelasyon katsayılarına bakıldığında hiçbir madde de 0,30'un altında değere rastlanmamaktadır (Ching ve Hill, 2007). EÇİPED Ölçeği'ndeki maddeler arası tutarlılık, orijinal ölçekte yer alan maddeler arası tutarlılıkla benzerlik göstermektedir.

Ölçekle sağlanan ölçüm sonuçlarının güvenilir olabilmesi için kararlı özellik taşıması gerekir. Yani hatadan arındırılmış olduğuna ve aynı amaçla yapılacak ikinci bir ölçümde aynı sonuçların elde edileceğine güven duyulmalıdır (Ercan ve Kan, 2004). Ölçme sonuçlarının zamana göre kararlılığı değerlendirmek için ise test-tekrar test yöntemi kullanılmıştır. Çalışmamızda üç hafta ara ile EÇİPED Ölçeği aynı katılımcılara iki kere uygulanmıştır. Elde edilen iki ölçüm arasındaki puanların korelasyonu analiz edilmiş ve korelasyon katsayıları belirlenmiştir. Güvenirlik katsayısı Sessiz alt boyutu için $r=0,945$, $p<0,001$, *Gürültü* alt boyutu için $r=0,907$, $p<0,001$, genel ölçekte ise $r=0,949$, $p<0,001$ olarak elde edilmiştir. Korelasyon katsayısı; $r<0,20$ zayıf ilişki, $0,20<r<0,40$ düşük ilişki, $0,40<r<0,60$ orta derecede ilişki, $0,60<r<0,80$ güçlü ilişki, $r>0,80$ güçlü ilişki olarak yorumlanmaktadır (Şencan, 2005: 253). Buna göre EÇİPED Ölçeği'ne ait iki ölçüm sonucu arasında hem genel hem alt boyutlarda güçlü ilişki bulunmaktadır. EÇİPED Ölçeği'nin farklı zamanlarda uygulandığında da tutarlı ve kararlı sonuçlar elde edilebilen, güvenilir bir ölçüm aracı olduğu söylenebilir. Orijinal ölçek çalışmasında güvenirlik katsayısı Sessiz alt boyutu için $r=0,810$, $p<0,001$, *Gürültü* alt boyutu için $r=0,930$, $p<0,001$, genel ölçekte ise $r=0,930$, $p<0,001$ olarak elde edilmiştir (Ching ve Hill, 2007). Çalışmamızda elde edilen ölçüm sonuçları ile orijinal ölçeğin ölçüm sonuçları benzerlik göstermektedir.

Çalışma sonucunda elde edilen EÇİPED Ölçeği skor ortalaması %83,37 bulunmuştur. Ölçeğin orijinal geliştirme çalışmasında ise işitme kayıplı çocuklardan elde edilen ortalama puan %62 bulunmuştur. Araştırmacılar çalışmaya katılan çocukların geç tanılanan çocuklar olduğunu bildirmiştir (Ching ve Hill, 2007). Bizim çalışmamızda ise çoğunlukla erken tanılanan çocuklar yer almaktaydı. Bu nedenle ölçek puanları arasında fark görülmesinin olağan olduğu düşünülmüştür.

Demografik özelliklerin EÇİPED Ölçeği puanlarına etkisi incelendiğinde; cinsiyetin herhangi bir etkisi olmazken, yaşın EÇİPED Ölçeği puanları üzerinde etkili olduğu görülmektedir. Yaş ile EÇİPED Ölçeği skorları arasındaki korelasyon incelenmiş; yaş ile sessiz puanı arasında $r=0,553$, $p<0,001$, gürültü puanı arasında $r=0,538$, $p<0,001$ ve toplam puan arasında $r=0,567$, $p<0,001$ pozitif yönde anlamlı korelasyon elde edilmiştir. Yaşa göre EÇİPED Ölçeği skorları arasındaki farklar incelendiğinde anlamlı sonuçlar bulunmuştur. Yaşa göre sessiz puan ortalamaları, gürültü puan ortalamaları ve toplam puan ortalamaları arasındaki fark her üç puan türünde de benzer çıkmıştır. 3 yaşındakiler ile 6, 9, 10 ve 11 yaşında olanların puan ortalamaları arasında anlamlı fark bulunmaktadır ($p<0,05$). En az puan 3 yaş grubundadır ve 11 yaş grubuna doğru puanlar arasındaki fark artmaktadır. 4 yaşında olanlarla 9, 10, 11 yaşında olanlar arasında sessiz puanlar açısından anlamlı fark bulunmaktadır ($p<0,05$). Puanlara bakıldığında 4 yaş grubundakilerin puanları diğer yaş grubundakilerden daha azdır. Bunlara ek olarak gürültü puan ortalamalarında, 6 yaşında olanların puanları 11 yaşında olanların puanlarına göre daha düşük elde edilmiştir. Literatürde yapılan çalışmalarda da cinsiyetin ölçek puanlarına etkisi gözlemlenmezken, yaş ile ölçek puanlarında farklılık elde edilmiştir ve yaş artışı ile ölçek puanlarında da artış elde edilmiştir (Ching ve Hill, 2007; Bagatto ve Scollie, 2013; Quar ve diğerleri, 2012). Buna göre çalışmamız literatürle uyum içindedir.

Ancak yaşa göre EÇİPED Ölçeği toplam puan ortalamalarına baktığımızda; en düşük puan (69,42) 3 yaş grubunda elde edilirken, en yüksek puan (92,04) 11 yaş grubunda elde edilmiş olup, 3 yaştan 11 yaşa kadar puanlarda düzenli olmasa da bir artış elde edilmiştir. Fakat 12 yaş grubunda bu artış devam etmemiştir. Bunun nedeni ise bu grupta geç işitme cihazı ve koklear implant kullanan ve cihazlanmasına rağmen işitsel rehabilitasyon almayan ve bu nedenle dinleme becerilerinde yeterince gelişim elde edilemeyen çocukların yer almasıdır. Elde ettiğimiz bu sonuç literatürde yer alan bilgilerle örtüşmektedir.

Literatürde yer alan birçok çalışmada konjenital ve prelingual işitme kayıplarında, çocuğun dinleme becerileri ve dil gelişimi gibi birçok alanında gelişiminin desteklenebilmesi için; işitme kaybının erken teşhisinin ve uygun cihazı seçiminin, başarılı bir işitsel rehabilitasyonun önemi vurgulanmaktadır (Carney ve Moeller, 1998; Robbins, Koch, Osberger, Zimmerman-Phillips ve Kishon-Rabin, 2004).

İşitme kaybı tipi açısından EÇİPED Ölçeği puanlarında herhangi bir fark gözlenmezken, İşitme kaybı derecesine göre ölçek puanları arasında anlamlı bir ilişki bulunmuştur. EÇİPED Ölçeği'ndeki toplam puanların, iyi kulak işitme kaybı derecesine göre dağılımına bakıldığında en düşük puan ortalaması 76,72 ile çok ileri derece işitme kaybına sahip olanlara, en yüksek puan ortalaması ise 91,73 ile hafif derece işitme kaybı olanlara aittir. Ölçek puanları çok ileri derece işitme kaybından hafif derece işitme kaybına doğru artış göstermiştir. Ölçek puanları arasındaki farka bakıldığında; sessiz ve toplam puan ortalamalarına göre çok ileri derece işitme kaybı olanlarla orta, orta-ileri, hafif derece işitme kaybı olanların puanları arasında anlamlı fark vardır ($p<0,05$). Farkın yönü çok ileri dereceden- hafif dereceye doğrudur ve fark hafif dereceye doğru artış göstermektedir. Bunun yanı sıra ileri derece işitme kaybı olanlarla hafif derece işitme kaybı olanların puanları arasında anlamlı bir fark vardır. Hafif derece işitme kaybı olanların puanları ileri derece işitme kaybı olanlara göre daha fazladır. Gürültü puan ortalamalarına göre; çok ileri derece işitme kaybı olanlar ile hafif derece işitme kaybı olanlar arasında anlamlı fark görülmektedir ($p<0,05$). Araştırmacıların da belirttiği gibi; hafif derece işitme kaybı olanların puanı çok ileri derece işitme kaybı olanların puanlarından daha yüksektir. İşitme kaybı derecesinin çocukların farklı ortamlardaki işitme performanslarını ve işitme cihazından elde edilen performansı olumsuz etkilediğine dair çalışmalar bu sonucu destekler niteliktedir. Erken tanılanamayan çocuklarda işitme kaybı derecesi dinleme becerilerinin gelişimi, konuşmanın anlaşılabilirliği, seslerin ayırt edilmesi, akademik başarı gibi birçok yönden etkiye sahiptir. İşitme kaybı tanıldıktan sonra ise daha önce yeterli akustik uyarana maruz kalmayan çocuklarda işitme cihazından elde edilecek verim ve rehabilitasyon başarısı da etkilenmektedir (Bess, Dodd-Murphy, ve Parker, 1998; Most, 2004). Bizim çalışmamıza katılan çocuklar arasında da geç tanılanan ve yeterli eğitim almayan çocuklar da yer aldığı için bu sonuç literatürle uyum göstermektedir. EÇİPED Ölçeği orijinal geliştirme çalışmasına bakıldığında; işitme kaybı derecesinin ölçek puanları üzerinde etkili olduğu görülmüştür. Ölçek puan ortalamaları çok ileri derece işitme kaybından hafif derece işitme kaybına doğru artış göstermiştir (Ching ve Hill, 2007).

Ölçeğin orijinal versiyonu ile İleri ve çok ileri işitme kaybına sahip olan çocuklarla yapılan bir çalışmada ise; ölçeğin işitme cihazlarındaki frekans tepki eğrilerindeki değişime duyarlı olduğu görülmüştür (Ching, Hill ve Dillon, 2008).

İşitme kayıplı çocuklarda, işitme cihazı ve koklear implantın erken yaşlarda kullanılmaya başlamasının dinleme, anlama, öğrenme ve konuşma gibi birçok gelişimsel alanda önemli bir etkiye sahip olduğu literatürde gösterilmiştir (Nicholas ve Geers, 2006; Robbins, Koch, Osberger, Zimmerman-Phillips ve Kishon-Rabin, 2004; Sininger, Grimes ve Christensen, 2010). Bizim çalışmamızda da, işitme cihazı ve koklear implant kullanımı arasında EÇİPED Ölçeği skorları arasında fark gözlenmezken, cihaz kullanım süresi ile EÇİPED Ölçeği puanları arasında ilişki bulunmaktadır. Bu açıdan da çalışmamız literatürle uyum göstermektedir. Unilateral ve bilateral koklear implant kullanımına göre ölçek puanları karşılaştırıldığında bilateral koklear implant kullananların puanı unilateral koklear implant kullananlardan daha yüksek olarak elde edilmiştir. Bilateral cihaz kullanımının sağladığı yararlarla ilgili yapılan çalışmalar; bilateral cihaz kullanımı ile seslerin daha iyi tanındığını, seslerin yönünü ve farkının daha kolay tespit edildiğini, seçici dilemenin arttığını ve gürültüde daha iyi anlama sonuçları ile karşılaşıldığını göstermektedir (Ahlstrom, Horwitz, ve Dubno, 2009). Bizim çalışmamızda da bilateral cihaz kullanımı ile günlük hayattaki dinleme becerilerindeki artışı hem sessiz, hem gürültü hem de toplam puanlarda daha yüksek çıkmıştır. Bu sonuç literatürdeki bilateral cihaz kullanımının faydalarına yönelik yapılan çalışmaları destekler niteliktedir.

6. SONUÇ VE ÖNERİLER

1. Çalışmamızda; orijinal adı “The Parents’ Evaluation of Aural/Oral Performance of Children (PEACH) Rating Scale” olan Ebeveynlerin Çocukların İşitsel/Sözel Performansını Değerlendirme (EÇİPED) Ölçeği’nin, literatürle uyumlu bir yol izlenerek Türkçe adaptasyonu yapılmış, geçerli ve güvenilir bir ölçüm aracı olduğu yapılan istatistiksel analizlerle ortaya konmuştur.
2. EÇİPED Ölçeği, çocuklarda günlük yaşamdaki dinleme becerilerini değerlendirerek, çok kapsamlı bilgi edinme imkânı sağlar ve klinik odyolojik testler için tamamlayıcı niteliktedir. Böylece EÇİPED Ölçeği ile amplifikasyon etkinliğini ve işitsel rehabilitasyon başarısını da değerlendirmek mümkündür.
3. Demografik ve klinik değişkenlerin EÇİPED Ölçeği puanına etkisi incelendiğinde; cinsiyete göre ölçek puanları arasında fark olmadığı, fakat yaşa göre EÇİPED Ölçeği puanları arasında anlamlı fark olduğu görülmüştür. Yaş ile ölçek puanları arasında pozitif yönlü anlamlı korelasyon elde edilmiştir. Yaş artışı ile EÇİPED Ölçeği puanlarında artış görülmüştür.
4. İşitme kaybı tipinin EÇİPED Ölçeği puanları üzerinde anlamlı bir etkisi görülmezken, işitme kaybı derecesi ile EÇİPED Ölçeği puanları arasında anlamlı bir fark elde edilmiş, ölçek puanları işitme kaybının derecesi azaldıkça artış göstermiştir.
5. İşitme cihazı ve koklear implant kullanımına göre ölçek puanları arasında anlamlı fark elde edilmezken, cihaz kullanım süresi ile EÇİPED Ölçeği puanları arasında pozitif yönlü yüksek ilişki bulunmuştur.
6. Bilateral ve unilateral koklear implant kullananlar EÇİPED Ölçeği puanları açısından karşılaştırılmış ve bilateral koklear implant kullananların puanları daha yüksek elde edilmiştir.
7. Yapılan çalışmalar sonucunda dilimize kazandırılan, yüksek geçerlik ve güvenilirliğe sahip EÇİPED Ölçeği ile işitme kayıplı çocukların günlük yaşamdaki dinleme becerileri birçok farklı çevre ve duruma göre değerlendirilebilecektir. Böylece işitme kayıplı çocukların amplifikasyondan elde ettikleri kazancın ve uygulanan rehabilitasyon programının etkinliği ile ilgili kapsamlı bilgi sağlanabilecektir.
8. Bu sayede işitme kayıplı çocukların günlük yaşamda amplifikasyondan hangi durumlarda fayda sağlayıp, hangi durumlarda zorluk yaşadıkları tespit edilebilecek,

buna göre yapılacak uygulamalarla işitme kaybının olumsuz etkileri en aza indirilebilecektir.

9. İlerleyen çalışmalarda EÇİPED Ölçeği daha büyük örneklem grubunda uygulanarak farklı değişkenlerin etkisi de incelenebilir.
10. Bunların yanı sıra gelecekteki çalışmalarda, daha büyük bir örneklem grubunda sağlıklı işitmeye sahip çocuklara uygulanarak, normalizasyon verilerinin elde edilmesine ihtiyaç duyulmaktadır. Böylece normalizasyon verilerine göre işitme kayıplı çocukların puanları karşılaştırılarak, dinleme becerilerinin gelişimi kıyaslanabilecektir.

KAYNAKLAR

- Ahlstrom, J. B., Horwitz, A. R. and Dubno, J. R. (2009). Spatial benefit of bilateral hearing aids. *Ear and Hearing*, 30(2), 203-218.
- Akbaş, G. ve Korkmaz, L. (2007). Ölçek uyarlaması (adaptasyon). *Türk Psikoloji Bülteni*, 13(40), 15-17.
- Akyıldız, A. N. (1998). *Kulak hastalıkları ve mikrocerrahisi I*. Ankara: Bilimsel Tıp Yayınevi, 9, 29-34, 47, 48, 56, 59, 60, 78-80, 84, 87, 88, 193.
- Alper, C. M. (2004). *Advanced therapy of otitis media*. London: BC Decker, 419, 420.
- Anderson, K. and Smaldino, J. (1999). Listening inventories for education: A classroom measurement tool. *The Hearing Journal*, 52(10), 74-76.
- Anniko, M., Bernal-Sprekelsen, M., Bonkowsky, V., Bradley, P. and Iurato, S. (2010). *Otorhinolaryngology, head and neck surgery*. Berlin Heidelberg: Springer, 6.
- Bagatto, M. P., Moodie, S. T., Malandrino, A. C., Richert, F. M., Clench, D. A. and Scollie, S. D. (2011). The University of Western Ontario pediatric audiological monitoring protocol (UWO PedAMP). *Trends in Amplification*, 15(1), 57-76.
- Bagatto, M. P., Moodie, S. T., Seewald, R. C., Bartlett, D. J. and Scollie, S. D. (2011). A critical review of audiological outcome measures for infants and children. *Trends in Amplification*, 15(1), 23-33.
- Bagatto, M. P. and Scollie, S. D. (2013). Validation of the parents' evaluation of aural/oral performance of children (PEACH) rating scale. *Journal of the American Academy of Audiology*, 24(2), 121-125.
- Bamiou, D., Musiek, F. and Luxon, L. (2001). Aetiology and clinical presentations of auditory processing disorders—a review. *Archives of disease in childhood*, 85(5), 361-365.
- Bansal, M. (2012). *Diseases of ear, nose and throat*. London: Jaypee Brothers, Medical Publishers Pvt. Limited, 160-165.
- Beagley, H. and Knight, J. (1968). The evaluation of suspected non-organic hearing loss. *The Journal of Laryngology & Otology*, 82(8), 693-705.
- Beken, S., Önal, E. ve Kemaloğlu, Y. (2014). Yenidoğanda işitmenin gelişimi ve işitme tarama testleri. *Bozok Tıp Dergisi*, 4(3), 57-62.
- Belgin, E. (1992). Ülkemizde işitme kayıplarının nedenleri özel eğitim yaklaşımları. *Ankara Üniversitesi Eğitim Bilimleri Fakültesi Özel Eğitim Dergisi*, 1(2), 6-7.
- Belgin, E. (2004). İşitme fizyolojisi. E. Belgin ve M. Çalışkan (Editörler). *Çalışma yaşamında gürültü ve işitmenin korunması* (1. baskı). Ankara: Türk Tabipleri Birliği Yayınları, 8.

- Belgin, E. (2015). *Temel odyoloji*. Ankara: Güneş Tıp Kitapevi, 27, 28, 31.
- Bess, F. H., Dodd-Murphy, J. and Parker, R. A. (1998). Children with minimal sensorineural hearing loss: prevalence, educational performance, and functional status. *Ear and Hearing*, 19(5), 339-354.
- Boothroyd, A. and Gatty, J. (2014). *The deaf child in a hearing family: Nurturing development*. San Diego, United States: Plural Publishing, 35-40, 41-46.
- Bradham, T. S. and Houston, K. T. (2014). *Assessing listening and spoken language in children with hearing loss*. United States: Plural Publishing, Incorporated, 6.
- Carney, A. E. and Moeller, M. P. (1998). Treatment efficacy: Hearing loss in children. *Journal of Speech, Language, and Hearing Research*, 41(1), 61-84.
- Ching, T. Y. and Hill, M. (2007). The parents' evaluation of aural/oral performance of children (PEACH) scale: Normative data. *Journal of the American Academy of Audiology*, 18(3), 220-235.
- Clark, J. G. (1981). Uses and abuses of hearing loss classification. *The American Speech-Language-Hearing Association*, 23(7), 493-500.
- Cole, E. B. and Flexer, C. (2015). *Children with hearing loss: Developing listening and talking, birth to six*, (Third Edition). United States: Plural Publishing, Incorporated, 4, 13, 55, 107, 172-180.
- Culbertson, J. L. and Gilbert, L. E. (1986). Children with unilateral sensorineural hearing loss: cognitive, academic, and social development. *Ear and Hearing*, 7(1), 38-42.
- Çüm, S. ve Koç, N. (2013). Türkiye'de psikoloji ve eğitim bilimleri dergilerinde yayımlanan ölçek geliştirme ve uyarlama çalışmalarının incelenmesi. *Journal of Educational Sciences & Practices*, 12(24).
- Dallos, P. and Fay, R. R. (2012). *The cochlea*. New York: Springer, 44-46, 50, 54, 55.
- Dancer, J., Burl, N. T. and Waters, S. (1995). Effects of unilateral hearing loss on teacher responses to the SIFTER. *American Annals of the Deaf*, 140(3), 291-294.
- Dillon, H., Birtles, G. and Lovegrove, R. (1999). Measuring the outcomes of a national rehabilitation program: Normative data for the client oriented scale. *Journal of the American Academy of Audiology*, 10(2), 67-79.
- Duncan, J., Rhoades, E. A. and Fitzpatrick, E. M. (2014). *Auditory (re)habilitation for Adolescents with Hearing Loss: Theory and Practice*. United States: Oxford University Press, 61, 62.
- Ehret, G. and Romand, R. (1997). *The central auditory system*. United States: Oxford University Press, 29-32, 37-39.
- Eisenberg, L. S. and Levitt, H. (1991). Paired comparison judgments for hearing aid selection in children. *Ear and Hearing*, 12(6), 417-430.

- Erkorkmaz, Ü., Etikan, İ., Demir, O., Özdamar, K. ve Sansioğlu, S. Y. (2013). Doğrulayıcı faktör analizi ve uyum indeksleri. *Türkiye Klinikleri Journal of Medical Sciences*, 33(1), 210-223.
- Gelfand, S. A. (2002). The acoustic reflex. J. Katz (Ed.), *Handbook of clinical audiology* (Fifth edition). United States: Baltimore, Williams & Wilkins, 205-212.
- Gelfand, S. A. (2016). *Essentials of audiology*. Stuttgart, Germany: Thieme, 37, 43-45, 336, 337, 352.
- Girgin, M. C. (2006). İşitme engelli çocukların konuşma edinimi eğitiminde dinleme becerilerinin önemi. *Ankara Üniversitesi Eğitim Bilimleri Fakültesi Özel Eğitim Dergisi*, 7(1), 15-28.
- Hambleton, R. K., and Patsula, L. (1999). Increasing the validity of adapted tests: Myths to be avoided and guidelines for improving test adaptation practices. *Journal of Applied Testing Technology*, 1(1), 1-13.
- Hampson, R. (2012). Hearing aids. *European Geriatric Medicine*, 3(3), 198-200.
- Harlor, A. D. B. and Bower, C. (2009). Hearing assessment in infants and children: recommendations beyond neonatal screening. *Pediatrics*, 124(4), 1252-1263.
- Hu, L. T. and Bentler, P. M. (1999). Cutoff criteria for fit indexes in covariance structure analysis: Conventional criteria versus new alternatives. *Structural Equation Modeling: A Multidisciplinary Journal*, 6(1), 1-55.
- Hunter, L. L., and Shahnaz, N. (2014). *Acoustic immittance measures: basic and advanced practice*. San Diego, United States: Plural Publishing, Inc.
- İnternet: Anderson, K. and Matkin, N. Screening Instrument for Targeting Educational Risk in Preschool Children (age 3-Kindergarten) (PRESCHOOL SIFTER). URL: http://www.webcitation.org/query?url=https%3A%2F%2Fsuccessforkidswithhearinggloss.com%2Fwp-content%2Fuploads%2F2017%2F09%2FPreschool_SIFTER.pdf&date=2018-04-29, Son Erişim Tarihi: 29.04.2018.
- İnternet: Resmi Gazete. *Sosyal Güvenlik Kurumu Sağlık Uygulama Tebliğinde Değişiklik Yapılmasına Dair Tebliğ*. URL: <http://www.webcitation.org/query?url=http%3A%2F%2Fwww.resmigazete.gov.tr%2Feskiler%2F2015%2F04%2F20150421-3.htm&date=2018-04-29>, Son Erişim Tarihi: 29.04.2018.
- İnternet: Stredler-Brown, A. and Johnson, C. (2003). *Functional Auditory Performance Indicators: An integrated approach to auditory development*. URL: <http://www.webcitation.org/query?url=http%3A%2F%2Fwww.tsbi.edu%2Fattachments%2FFunctionalAuditoryPerformanceIndicators.pdf&date=2018-04-29>, Son Erişim Tarihi: 29.04.2018.
- İnternet: World Health Organization. *WHO global estimates on prevalence of hearing loss*. <http://www.webcitation.org/query?url=http%3A%2F%2Fwww.who.int%2Fpbd%2>

Fdeafness%2FWHO_GE_HL.pdf%3Fua%3D1&date=2018-04-29, Son Erişim Tarihi: 29.04.2018.

- Johnson, K. C. (2002). Audiologic assessment of children with suspected hearing loss. *Otolaryngologic Clinics of North America*, 35(4), 711-732.
- Johnson, K. C. and Winter, M. E. (2003). Audiologic assessment of infants and toddlers. *Volta Review*, 103(4), 221-251.
- Karakoç, F. Y. ve Dönmez, L. (2014). Ölçek geliştirme çalışmalarında temel ilkeler. *Tıp Eğitim Dünyası*, 40, 39-49.
- Katz, J. (2002). *Handbook of clinical audiology*. United States: Lippincott, Williams and Wilkins, 9-11, 13, 15, 740.
- Kei, J. and Zhao, F. (2014). *Assessing middle ear function in infants*. San Diego, United States: Plural Publishing, 3, 6-8, 12, 14.
- Kemaloğlu, Y. K., Gündüz, B., Gökmen, S. ve Yılmaz, M. (2005). Pure tone audiometry in children. *International Journal of Pediatric Otorhinolaryngology*, 69(2), 209-214.
- Kemp, D. T., Ryan, S. and Bray, P. (1990). A guide to the effective use of otoacoustic emissions. *Ear and Hearing*, 11(2), 93-105.
- Kessler, A., Giolas, T. and Maxon, A. (1990, November). *The hearing performance inventory for children (HPIC): Reliability and validity*. Paper presented at the Poster presented at the American Speech-Language-Hearing Association Convention, Seattle, WA.
- Kırman, A. ve Sarı, H. Y. (2011). İşitme engelli çocuk ve adölesanların sağlık durumları. *Guncel Pediatri*, 9(2), 85-92.
- Kopun, J. G. and Stelmachowicz, P. G. (1998). Perceived communication difficulties of children with hearing loss. *American Journal of Audiology*, 7(1), 30-38.
- Kumar, S., Rout, N., Kumar, N., Chatterjee, I. and Selvakumaran, H. (2013). Performance of Indian children with cochlear implant on PEACH scale. *International Scholarly Research Notices Otolaryngology*, 1, 1-6.
- Levy, C. C. A. D. C. and Rodrigues-Sato, L. C. C. B. (2016). Questionnaire validation–PEACH on Brazilian Portuguese. *CoDAS*, 28(3), 205-211.
- Lonsbury-Martin, B. L. and Martin, G. K. (1990). The clinical utility of distortion-product otoacoustic emissions. *Ear and Hearing*, 11(2), 144-154.
- Lucente, F. E. and Har-El, G. (2004). *Essentials of otolaryngology*. United States: Lippincott Williams & Wilkins, 5.
- Moller, A. and Mller, A. R. (2006). *Hearing: Anatomy, physiology, and disorders of the auditory system*. United States: Plural Publishing, 6, 8-10, 21, 81.

- Morzaria, S., Westerberg, B. D. and Kozak, F. K. (2004). Systematic review of the etiology of bilateral sensorineural hearing loss in children. *International Journal of Pediatric Otorhinolaryngology*, 68(9), 1193-1198.
- Most, T. (2004). The effects of degree and type of hearing loss on children's performance in class. *Deafness & Education International*, 6(3), 154-166.
- Musiek, F. E., Baran, J. A., Shinn, J. B., Guenette, L., Zaidan, E. and Weihing, J. (2007). Central deafness: An audiological case study: Sordera Central. Un caso audiológico de estudio. *International Journal of Audiology*, 46(8), 433-441.
- Musiek, F. E., Charette, L., Morse, D. and Baran, J. A. (2004). Central deafness associated with a midbrain lesion. *Journal of the American Academy of Audiology*, 15(2), 133-151.
- Naghibirad, F., Fatahi, J., Hajiabolfassan, F., Faghihzadeh, E. and Emamdjomeh, H. (2016). Cultural adaptation and determination of validity and reliability of the Persian version of the parents' evaluation of aural/oral performance of children questionnaire. *Auditory and Vestibular Research*, 25(2), 111-118.
- Niparko, J. K. (2009). *Cochlear implants: Principles & practices*. United States: Wolters Kluwer Health/Lippincott Williams and Wilkins, 278.
- Northern, J. L. and Downs, M. P. (2014). *Hearing in children*. (Sixth Edition). United States: Plural Publishing, Incorporated, 316, 317.
- Öztürk, 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.
- Palmer, C. V. and Morner, E. (1999). Goals and expectations of the hearing aid fitting. *Trends in Amplification*, 4(2), 61-71.
- Parodi, M., Rouillon, I., Rebours, C., Denoyelle, F. and Loundon, N. (2017). Childhood psychogenic hearing loss: Identification and diagnosis. *European Annals of Otorhinolaryngology, Head and Neck Diseases*, 134(6), 415-418
- Pickles, J. O. (2012). *Introduction to the Physiology of Hearing*. United Kingdom: Emerald Group Publishing, 23, 173, 186.
- Purdy, S. C., Farrington, D. R., Moran, C. A., Chard, L. L. and Hodgson, S.-A. (2002). A parental questionnaire to evaluate children's Auditory Behavior in Everyday Life (ABEL). *American Journal of Audiology*, 11(2), 72-82.
- Quar, T. K., Ching, T. Y., Mukari, S. Z.M. S. and Newall, P. (2012). Parents' evaluation of aural/oral performance of children (PEACH) scale in the Malay language: data for normal-hearing children. *International Journal of Audiology*, 51(4), 326-333.
- Ramos, B. D. (2013). But, after all, why is it important to assess the auditory processing? *Brazilian Journal of Otorhinolaryngology*, 79(5), 529-529.

- Robbins, A. M., Renshaw, J. J. and Berry, S. W. (1991). Evaluating meaningful auditory integration in profoundly hearing-impaired children. *Otology & Neurotology*, 12(1), 144-150.
- Rogers, K. (2012). *Ear, nose, and throat*. United States: Britannica Educational Publishing, 17, 20.
- Sağıroğlu, S. G., Özdemir, S., Sürmelioglu, Ö. ve Öztarakçı, H. (2014). İşitmenin değerlendirilmesinde otoakustik emisyonların önemi. *Arşiv Kaynak Tarama Dergisi*, 23(4), 764-772.
- Sataloff, R. T. and Sataloff, J. (2006). *Occupational hearing loss*. (Third Edition). United States: CRC Press, 134, 135.
- Seiden, A. M., Tami, T. A. and Pensak, M. L. (2010). *Otolaryngology: The essentials*. United States: Thieme, 4, 5, 7, 8, 13, 14.
- Seikel, J. A., Drumright, D. G. and Seikel, P. (2013). *Essentials of anatomy and physiology for communication disorders*. United States: Cengage Learning, 309.
- Shah, K. R., Preciado, A. D. and Zalzal, H. G. (2013). *Otolaryngology for the Pediatrician*. Saif Zone, United Arab Emirates: Bentham Science Publishers, 4, 7.
- Sininger, Y. S., Grimes, A. and Christensen, E. (2010). Auditory development in early amplified children: Factors influencing auditory-based communication outcomes in children with hearing loss. *Ear and Hearing*, 31(2), 166.
- Smith, R. J. H., Bale, J. F., and White, K. R. (2005). Sensorineural hearing loss in children. *The Lancet*, 365(9462), 879-890.
- Snow, J. B. and Wackym, P. A. (2014). *Ballenger's otolaryngology: Head and neck surgery*. (17th Edition). Shelton, United States: PMPH, 6-8.
- Stach, B. A. (2010). *Clinical audiology: An introduction*. United States: Cengage Learning, 56, 57, 60, 66, 67, 380, 606-611.
- Stephens, D. (2001). *Audiological terms. "Definitions, protocols & guidelines in genetic hearing impairment."* London: Whurr Publisher, 11.
- Stewart, D. and Pearlman, A. (1994). Newborn hearing screening. *The Journal of the Kentucky Medical Association*, 92(11), 444-449.
- Şencan, H. (2005). *Güvenilirlik ve geçerlilik*. Ankara: Seçkin Yayıncılık, 249-262.
- Tharpe, A. M. and Seewald, R. (2016). *Comprehensive handbook of pediatric audiology*. United States: Plural Publishing, 13-15, 624, 625.
- Van De Water, T. R. and Staecker, H. (2011). *Otolaryngology: Basic science and clinical review*. New York, United States: Thieme, 351.

- Vidas, S., Hassan, R. and Parnes, L. (1992). Real-life performance considerations of four pediatric multi-channel cochlear implant recipients. *The Journal of Otolaryngology*, 21(6), 387-393.
- Wang, Y., Trezek, B. J., Luckner, J. L. and Paul, P. V. (2008). The role of phonology and phonologically related skills in reading instruction for students who are deaf or hard of hearing. *American Annals of the Deaf*, 153(4), 396-407.
- Wayner, D. S. (1990). *The hearing aid handbook--clinician's guide to client orientation*. Washington: Gallaudet University Press, 10-15.
- Wunderlich, J. L. and Cone-Wesson, B. K. (2006). Maturation of CAEP in infants and children: a review. *Hearing Research*, 212(1), 212-223.
- Zimmerman-Phillips, S., Osberger, M. and Robbins, A. (2001). Infant-toddler meaningful auditory integration scale. *Sylmar (CA): Advanced Bionics Corporation*, 4(1),1-8.

EKLER

EK-1. Etik Komisyon Onayı

Evrak Tarih ve Sayısı: 11/09/2017-E.125197



T.C.
GAZİ ÜNİVERSİTESİ
Etik Komisyonu



Sayı : 77082166-302.08.01-
Konu : Bilimsel ve Eğitim Amaçlı

SAĞLIK BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ MÜDÜRLÜĞÜNE

İlgi : 11/05/2017 tarihli ve 14574941-050.99- 69050 sayılı yazı.

İlgi yazınız ile göndermiş olduğunuz, KBB Odyoloji ve Konuşma Ses Bozuklukları Programı **Yüksek Lisans Öğrencisi Kader EROĞLU'nun, Prof.Dr.İsmet BAYRAMOĞLU'nun** danışmanlığında yürüttüğü "*Ebeveynlerin Çocukların İşitsel/Sözel Performansını Değerlendirme (EÇİPED) Ölçeğinin Türkçe Adaptasyonu: Geçerlilik ve Güvenirliliği*" adlı tez çalışması ile ilgili konu Komisyonumuzun **25.07.2017** tarih ve **07** sayılı toplantısında görüşülmüş olup,

İlgilinin çalışmasının, yapılması planlanan yerlerden izin alınması koşuluyla yapılmasında etik açıdan bir sakınca bulunmadığına oy birliği ile karar verilmiş ve karara ilişkin imza listesi ekte gönderilmiştir.

Bilgilerinizi ve gereğini rica ederim.

e-imzalıdır
Prof. Dr. Alper CEYLAN
Komisyon Başkanı

Araştırma Kod No : 2017-304

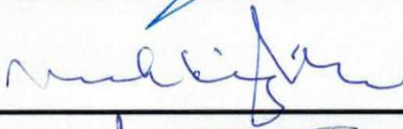
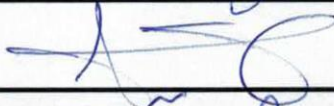
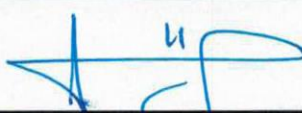
Ek:1 Liste

Ankara
Tel:0 (312) 202 20 57 - 0 (312) 2... Faks:0 (312) 202 38 76
İnternet Adresi :<http://etikkomisyon.gazi.edu.tr/>

Bilgi için :Ayfer Çekmez
Genel Evrak Sorumlusu
Telefon No:202 18 07

Bu belge 5070 sayılı Elektronik İmza Kanununun 5. Maddesi gereğince güvenli elektronik imza ile imzalanmıştır.

EK-1. (devam) Etik Komisyon Onayı

GAZİ ÜNİVERSİTESİ ETİK KOMİSYONU KATILIM LİSTESİ	
TOPLANTI TARİHİ : 25.07.2017	TOPLANTI SAYISI : 07
ADI-SOYADI	İMZA
Prof.Dr.Alper CEYLAN BAŞKAN	
Prof.Dr.Mustafa N.İLHAN BAŞKAN YRD.	
Prof.Dr.Mehmet KÜÇÜKKURT	
Prof.Dr.Fatma GÜMÜŞ	
Prof.Dr.Rahmi ÜNAL	
Prof.Dr.Mehmet Sayım KARACAN	
Prof.Dr.Naciye YILDIZ	KATILAMADI
Prof.Dr.Mustafa SARIKAYA	
Prof.Dr.İbrahim DOĞAN	
Prof.Dr.C. Haluk BODUR	KATILAMADI
Prof.Dr.Mustafa İLBAŞ	
Prof.Dr.Füsun DEMİREL	
Doç.Dr.Nihan KAFA	

EK-2. EÇİPED Ölçeğinin Kullanım İzni

←

📁

🔍

🗑️

📁

📁

Diger ▾

128 ileti dizisinden 65.

<

>

⚙️

👤

Ching, Teresa <Teresa.Ching@nal.gov.au>

29.03.2017 ☆

↩️ ▾

Alici: bana ▾

Dear Kader,

Yes, the PEACH has been translated into Turkish by a translation firm. There has not been any validation study on the translated version. So I welcome your efforts in translating, validating and obtaining reliability data for the PEACH for use in your studies and clinics, and happy to give you permission to do so.

I ask that once validated, you send us a copy of the translated verison, together with any publication on the validity of the Turkish form for dissemination via the outcomes website.

Best wishes for your work,

Kind regards,
Teresa

From: Kader Eroğlu [mailto:kuysal12@gmail.com]
Sent: Tuesday, 28 March 2017 2:44 AM
To: Ching, Teresa <Teresa.Ching@nal.gov.au>
Subject: permission for using "PEACH Rating Scale Format"

...

EK-3. Katılımcılar İçin Bilgilendirilmiş Gönüllü Olur Formu

GAZİ ÜNİVERSİTESİ ETİK KOMİSYONU FORM-2



T.C.
GAZİ ÜNİVERSİTESİ
ETİK KOMİSYONU

KATILIMCILAR İÇİN BİLGİLENDİRİLMİŞ GÖNÜLLÜ OLUR FORMU

Sizi, **Gazi Üniversitesi Etik Komisyonu**'ndan 25.07.2017 tarih / 77082166-302.08.01 sayı ile izin alınan* ve Prof. Dr. İsmet BAYRAMOĞLU ve Kader EROĞLU tarafından yürütülen "Ebeveynlerin Çocukların İşitsel / Sözel Performansını Değerlendirme (EÇİPED) Ölçeğinin Türkçe Adaptasyonu: Geçerlilik ve Güvenilirliği" başlıklı araştırmaya davet ediyoruz. Bu çalışmaya katılmak tamamen gönüllülük esasına dayanmaktadır. Çalışmaya katılmama veya katıldıktan sonra herhangi bir anda çalışmadan çıkma hakkına sahipsiniz. Bu çalışmaya katılmanız için sizden herhangi bir ücret istenmeyecektir. Çalışmaya katıldığınız için size bir ödeme yapılmayacaktır. Çalışmadan elde edilecek bilgiler tamamen araştırma amacı ile kullanılacak olup kişisel bilgileriniz gizli tutulacaktır.

*Gazi Üniversitesi Etik Komisyon izni alındıktan sonra doldurularak kullanılacaktır.

Araştırmanın Amacı	Bu araştırmada orijinal ismi: "The Parents' Evaluation of Aural/Oral Performance of Children (PEACH) Rating Scale" olan Ebeveynlerin Çocukların İşitsel / Sözel Performansını Değerlendirme (EÇİPED) Ölçeği olarak Türkçe'ye uyarlanıp, işitme kaybı olup işitme cihazı ve koklear implant kullanan çocuklara uygulanarak geçerlik güvenirlik çalışması yapılması; ve böylece bu çalışma sonunda bu ölçeğin ülkemizdeki kliniklerde ve akademik araştırmalarda kullanılabilmesi amaçlanmıştır.
Araştırmanın Yöntemi	Çalışma grubu işitme cihazı ve koklear implant kullanan işitme kayıplı çocuklar arasından seçilecektir. Yaş grubu 3-12 arasında, işitme kaybı dışında başka bir yetersizliği ve kronik hastalığı bulunmayan işitme cihazı ve koklear implant kullanan çocuklar dahil edilecektir. Hastaların KBB muayenesinin ardından, işitme değerlendirmesi için timpanometrik ve odyometrik ölçümler yapılarak, katılımcılardan kliniğimizin Aile Çocuk Bilgi Kayıt Formunu, "Ebeveynler için Bilgilendirilmiş Gönüllü Olur Formunu" ve EÇİPED Ölçeğinin Türkçe' ye uyarlanmış formunu doldurmaları istenecektir
Araştırmanın Öngörülen Süresi	Öngörülen süre 45 dakikadır.
Araştırmaya Katılma Beklenen Katılımcı/Gönüllü Sayısı	120 çocuk çalışma grubuna dâhil edilecektir
Araştırmanın Yapılacağı Yerler	Çalışma grubu; Gazi Üniversitesi Tıp Fakültesi Necmettin Akyıldız İşitme, Konuşma, Ses ve Denge Bozuklukları Kliniği

Tablo katılımcıların anlayabileceği biçimde, akademik dil kullanılmadan yazılacaktır.

KATILIMCI BEYANI

Yukarıda amacı ve içeriği belirtilen bu araştırma ile ilgili bilgiler tarafıma aktarıldı. Bu bilgilerden sonra araştırmaya katılımcı olarak davet edildim. Bu çalışmaya katılmayı kabul ettiğim takdirde gerek araştırma yürütülürken gerekse yayımlandığında kimliğimin gizli tutulacağı konusunda güvence aldım. Bana ait verilerin kullanımına izin veriyorum. Araştırma sonuçlarının eğitim ve bilimsel amaçlarla kullanımı sırasında kişisel bilgilerimin dikkatle korunacağı konusunda bana yeterli güven verildi. Araştırmanın yürütülmesi sırasında herhangi bir sebep göstermeden çekilebilirim. Araştırma için yapılacak harcamalarla ilgili herhangi bir parasal sorumluluk altına girmiyorum. Bana herhangi bir ödeme yapılamayacaktır. Araştırma ile ilgili bana yapılan tüm açıklamaları ayrıntılarıyla anlamış bulunmaktayım. Bu çalışmaya hiçbir baskı altında kalmadan kendi bireysel onayım ile katılıyorum. İmzalı bu form kağıdının bir kopyası bana verilecektir.

Araştırma yürütücüsü

Adı ve Soyadı	Kader EROĞLU	Tarih ve İmza
Adres ve telefonu	Gazi Üniversitesi K.B.B Necmettin Akyıldız Odyoloji Ses ve Konuşma Bozuklukları Merkezi /05064164538	

EK-3. (devam) Katılımcılar İçin Bilgilendirilmiş Gönüllü Olur Formu

GAZİ ÜNİVERSİTESİ ETİK KOMİSYONU FORM-2

Katılımcı

Adı ve Soyadı		Tarih ve İmza
Adres ve telefonu		

Velayet veya Vesayet Altındaki Katılımcılar için Veli/Vasi

Adı ve Soyadı		Tarih ve İmza
Adres ve telefonu		

EK-4. Gazi Üniversitesi Çocuk Hasta Bilgi ve Değerlendirme Formu

 GAZİ HASTANESİ	Prof. Dr. N.AKYILDIZ İŞİTME, KONUŞMA, SES ve DENGİ BOZUKLUKLARI TANI, TEDAVİ ve REHABİLİTASYON MERKEZİ ÇOCUK HASTA BİLGİ VE DEĞERLENDİRME FORMU	DOKÜMAN KODU:	POL.FR.104
		YAYIN TARİHİ:	05.11.2014
		REVİZYON NO:	0
		REVİZYON TARİHİ:	-
		SAYFA SAYISI	1/3

Ad-Soyad/T.C Kimlik No:	Tarih:
Cinsiyeti: ☐ Kız ☐ Erkek	Doğum Tarih:
Dosya No:	Hikayeyi Alan:
Sağlık Güvencesi:	Bilgi Veren:
Adres/tel:	Kliniğe Başvuru Nedeni:

ANNE BABA İLETİŞİM BİLGİLERİ	
ANNE	BABA
T.C KİMLİK NO:.....	T.C KİMLİK NO:.....
MESLEK:.....	MESLEK:.....
TELEFON:.....	TELEFON:.....
E-MAIL:.....	E-MAIL:.....
ADRES:.....	ADRES:.....

DAHA ÖNCE YAPILAN TESTLER VE KLİNİĞE YÖNLENDİRME BİLGİLERİ	
Daha önce işitme/denge testi yapıldı mı? ☐ Evet ☐ Hayır	E Tarih:.....Yer:..... v Sonuç:..... e Tarih:.....Yer/bölüm:..... t Sonuç:..... i Tarih:.....Yer/bölüm:..... s Sonuç:..... e Hangi ameliyat yapıldı? Sağ/Sol..... En son ne zaman yapıldı?.....
Diğer bölümlerde görüldü mü? ☐ Evet ☐ Hayır	
Daha önce çocuğunuza herhangi bir kulak hastalığı tanısı koyuldu mu? ☐ Evet ☐ Hayır	
Çocuğunuza için bu testi isteyen hekime asıl başvuru şikayetiniz neydi?	
Çocuğunuza kulak/geniz eti/bademcik ameliyatı yapıldı mı? ☐ Evet ☐ Hayır	
Çocuğunuza grip aşısı yapıldı mı?	

ÇOCUK HAKKINDA GENEL BİLGİLER	
İşitme cihazı kullanıyor mu? ☐ Evet ☐ Hayır	(Evet ise) Marka/model:..... Sağ/Sol
(Evet ise) Cihaz kullanma süresi ve cihazlanma yaşı?.....	(Evet ise) Cihazı kabullenme durumu:.....
İletişim kuruyor mu? ☐ İşaret dili ile ☐ Dudak okuyarak ☐ İşiterek konuşarak ☐ Total iletişim ☐	
Konuşmaya başlama yaşı nedir?.....	Çocuğunun işitme kaybını farketme yaşı nedir?.....
Okula gidiyor mu? ☐ Kreş ☐ Anaokulu ☐ İlköğretim ☐ Diğer:.....	
Özel eğitime gidiyor mu? ☐ Süre:.....	Kurum:.....
Emzik kullanma süresi?.....	Biberon kullanma süresi?..... Anne sütü alma süresi?.....
Devamlı veya sık olarak kullandığı ilaç var mı? Varsa ismi nedir?.....	
gebelik haftası:.....	infertilite tedavisi:..... Okul uyumu:.....

EK-4. (devam) Gazi Üniversitesi Çocuk Hasta Bilgi ve Değerlendirme Formu

AİLE HAKKINDA GENEL BİLGİLER	
Annenin eğitim durumu:	☐ İlk-orta okul ☐ Lise ☐ Yüksek okul/üniversite ☐ Yüksek lisans/doktora
Babanın eğitim durumu:	☐ İlk-orta okul ☐ Lise ☐ Yüksek okul/üniversite ☐ Yüksek lisans/doktora
Anne çalışıyor mu?	☐ Hayır ☐ Emekli ☐ Evet (evet ise.....)
Baba çalışıyor mu?	☐ Hayır ☐ Emekli ☐ Evet (evet ise.....)
Anne baba&sizinle oturan akrabalarınız arasında sigara içen var mı?	☐ Hayır ☐ Evet (evet ise.....)
Ev içinde çocuğun yanında sigara içiliyor mu?	☐ Hayır ☐ Evet (evet ise.....)
Ailede işitme kayıplı kişi var mı?	☐ Hayır ☐ Evet (evet ise yakınlık derecesi.....)
Ailede konuşma bozukluğu olan kişi var mı?	☐ Hayır ☐ Evet (evet ise yakınlık derecesi.....)
Anne ve baba akraba evliliği?	☐ Hayır ☐ Evet (evet ise yakınlık derecesi.....)

YAKINMA/ŞİKAYETLER/PROBLEMLER	
Aşağıda sayılan yakınmalardan her hangi birisi daha önce çocuğunuzda olduysa yanındaki kutucuğa "X" işaretini koyunuz.	
İşitme kaybı	☐ E Süresi...Sağ/Sol aniden başladı/bir süredir devamlı/geçici sürelerle oldu Ailenin fark etme tarihi:
Kulak ağrısı	☐ v Süresi..... Sağ/Sol sürekli /arasıra/sık sık
Kulak akıntısı	☐ e Süresi..... Sağ/Sol sürekli /arasıra/sık sık
Denge Bozukluğu	☐ t Süresi..... Sağ/Sol sürekli /arasıra/sık sık
Uğultu/çınlama	☐ i Süresi..... Sağ/Sol sürekli /arasıra/sık sık
Yüz Felci	☐ s Süresi.....
Bulantı Hissi	☐ e Süresi.....
Kusma	☐ Son 1 yılda kaç kez?.....
Sık nezle/grip	☐ Son 1 yılda kaç kez?.....
Sık bademcik iltihabı	☐ Bazen / sık sık / sürekli
Horlama	☐ Bazen / sık sık / sürekli
Ağzı açık uyuma	☐ Bazen / sık sık / sürekli
Geceleri nefes tutma	☐ Bazen / sık sık / sürekli

PRENATAL- PERİNATAL RİSK FAKTÖRLERİ	
Aşağıda sayılan hastalık/problemler çocuğunuzda olduysa yanındaki kutucuğa "X" işaretini koyunuz ve yandaki "açıklama" bölümüne açıklamalarını yazınız.	
RİSK FAKTÖRLERİ	AÇIKLAMA
Annenin hamilele kalma yaşı? Yazınız	yaş:.....
Hamilelikte geçirilen hastalıklar/müdahaleler	
Hamilelikte alkol sigara kullanımı	
Radyasyona maruz kalma	
Hamilelikte Kaza/travma gibi durumlar oluştu mu?	
Hamilelikte ilaç kullanımı/varsı adı?	
Doğum sırasında oksijensiz kalma	
Doğum sırasında Forseps(vakum)kullanımı	
Doğum sırasında kaza vb herhangi bir durum gerçekleşti mi?	
Düşük doğum ağırlığı	
Erken doğum	

EK-4. (devam) Gazi Üniversitesi Çocuk Hasta Bilgi ve Değerlendirme Formu

POSTNATAL RİSK FAKTÖRLERİ	
Aşağıda sayılan hastalık/problemler çocuğunuzda olduysa yanındaki kutucuğa "X" işaretini koyunuz ve yandaki "açıklama" bölümüne açıklamalarını yazınız.	
RİSK FAKTÖRLERİ	AÇIKLAMA
Ani işitme kaybı ☐	Ne zaman başladı?.....
Sistemik hastalık(Hipertansiyon,şeker vb.) ☐	
Genetik Bozukluk(Sendrom,Kromozomal Boz.vb.) ☐	
Travma (kafaya darbe gibi) ☐	Ne zaman?.....
Ateşli hastalık/havale ☐	
Nörolojik problemler ☐	
Rh uyumsuzluğu ☐	
Yoğun Bakımda kalma öyküsü ☐	süresi.....
Kan değişimi ☐	
Sarılık ☐	Fototerapi aldı mı? Süresi.....
Yarık dudak/damak ☐	
Kulak malformasyonu (atrezi, DKY stenozu...) ☐	
Mental retardasyon ☐	
Görme Engeli ☐	
Bunlar dışında başka hastalık ☐	ismi:.....

MOTOR GELİŞİM	SOSYAL DUYGUSAL GELİŞİM
Motor gelişim maddelerinden çocukta görülmevenleri "X" işarete koyarak işaretleyiniz. Sosyal duygusal gelişim sütununa gözlemlerinizi yazınız.	
Yatarken Başını dik kaldırabilme ☐	Davranışları nasıl(sinirli saldırgan...).....
Gözleriyle nesneyi takip edebilme ☐	İletişim becerisi.....
Desteksiz oturabilme ☐	Dikkat Dağınıklığı
Emekleyebilme ☐	Sterentip hareketler
Yürüyebilme ☐	Hiperaktivite
Kendi kendine giyinebilme ☐	Diğer gözlemlerinizi:
Kendi kendine yemek yiyebilme ☐	
Emme çiğneme yutma fonksiyonu normal ☐	
Salya Kontrolü ☐	
tuvalet eğitimi ☐	

LİSAN GELİŞİMİ
Aşağıdaki soruları yanlarındaki boşluklara cevaplayınız.
Sese tepkisi var mı?.....Ne tür sese?.....
Yüksek sestten korkar mı?.....
Seslere her zaman aynı tepkiyi gösterir mi?.....
Ses çıkartmaya ne zaman başladı?.....
Sesleri taklit edebiliyor mu?.....
Duyulabilecek şiddette sesler çıkarabiliyor mu?.....
Diğer kişilerin konuşmasına dikkat eder mi?.....
Söyleyebildiği sözcük ve/veya cümle var mı?.....
Söyleyebildiği sözcük ve/veya cümle sayısında artış var mı?.....
Kelime ve ses tekrarı var mı? Yön tayini yapabilir mi?.....
Söyleneni anlar ve yerine getirebilir mi?.....
Konuşma gelişimi sürecindeki beraber olduğu kişi/kişiler.....

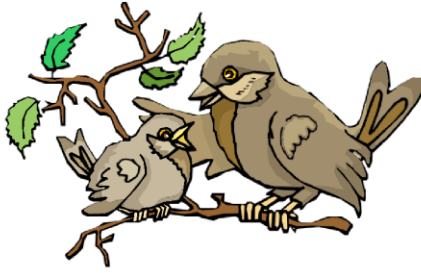
TEST VE GÖZLEM:

.....

.....

.....

EK-5. Ebeveynlerin Çocukların İşitsel/Sözel Performansını Değerlendirme (EÇİPED)
Ölçeği



**Ebeveynlerin Çocukların İşitsel /
Sözel Performansını
Değerlendirmesi (EÇİPED)**

Teresa Ching & Mandy Hill tarafından
geliştirilmiştir

Çocuğunuzun adı:		Sizin adınız:	
Doğum Tarihi:		Görüşmecisi:	
Numara & Süre:		Tarih:	

EK-5. (devam) Ebeveynlerin Çocukların İşitsel/Sözel Performansını Değerlendirme (EÇİPED) Ölçeği



Ebeveynlerin Çocukların İşitsel / Sözel Performansını Değerlendirmesi (EÇİPED)

Teresa Ching & Mandy Hill tarafından geliştirilmiştir

EÇİPED nedir?

- EÇİPED, çocuğunuzun işitme cihazını ve/veya koklear implantını kullanırken nasıl duyduğunu ve diğer kişilerle nasıl iletişim kurduğunu kaydetmek için tasarlanmış bir formdur. Sizden çocuğunuzun günlük yaşamdaki dinleme davranışını gözlemlemenizi ve çeşitli işitme ve iletişim durumlarıyla bağlantılı olarak derecelendirmenizi rica ediyoruz.

EÇİPED bir test değildir. Normal düzeyde işiten bireylerin bile bazı durumlarda işitme zorluğu çektiğini unutmayınız. Çocukların dinleme becerileri, çocuklar büyüyüp geliştikçe ve dinleme pratiği yaptıkça gelişir.

EÇİPED'İ neden kullanmalısınız?

- EÇİPED çocuğunuzun işitme cihazının ve/veya koklear implantının etkililiğini değerlendirmek için kullanılır. EÇİPED puanlarınız çocuğunuzun günlük yaşam durumlarındaki fonksiyonel performansını betimlemek için kullanılacaktır. Sonuçlar, çocuğunuzun odyologları tarafından, çocuğunuzun yaşadığı belirli zorlukları gidermek için uygun odyolojik müdahaleyi belirlemede kullanılabilir. Zaman içinde belirli aralıklarda toplanan EÇİPED puanları, müdahale ile birlikte çocuğunuzdaki ilerlemeyi takip etmek için de kullanılabilir.

Nasıl uygulayacağım?

- Geçtiğimiz hafta içinde çocuğunuzun her soruyla ilgili davranışını düşünün.
- Çocuğunuzun tarif edilen davranışı gösterdiği zamanki tahmini yüzdeyi temel alarak, bir puan verin.

Sonra ne olacak?

- EÇİPED'i tamamladıktan sonra, bir araştırmacı puanlamalarınız üzerinden konuşmak için sizinle iletişime geçebilir. Araştırmacı çocuğunuzun yeterliklerini ve ihtiyaçlarını doğru anladıklarından emin olmak için size daha fazla soru sorabilir.

EÇİPED sonuçları çocuğunuzun ilerlemesini izlemek için kullanılacaktır. Bilgiler ayrıca müdahaleyi yönlendirmek için çocuğunuzun odyologuna da gönderilecektir.

Puanlama Öncesi Kontrol Listesi

	Evet	Hayır
Çocuğunuz işitme cihazını ve/veya koklear implantını takıyor muydu?		
Çocuğunuz sağlıklı mıydı?		
Çocuğunuzun işitme cihazı ve/veya koklear implantı düzgün çalışıyor muydu?		

Eğer EÇİPED cihazlı performansı değerlendirmek için kullanılıyorsa, ancak yukarıdaki tüm soruların cevabı EVET olduğunda uygulanabilir.

EK-5. (devam) Ebeveynlerin Çocukların İşitsel/Sözel Performansını Değerlendirme (EÇİPED) Ölçeği

Lütfen çocuğunuzun geçen haftaki dinleme davranışını düşünün ve uygun numarayı daire içine alın

	Soru	Hiç 0%	Nadiren 1 - 25%	Bazen 26 - 50%	Sık sık 51 - 75%	Her zaman 75-100%
1.	Çocuğunuz işitme cihazını ve/veya koklear implantını ne sıklıkla takar?	0	1	2	3	4
2.	Çocuğunuz ne sıklıkla yüksek sestən şikâyet eder ya da rahatsız olur?	4	3	2	1	0
3.	Seslendiğinizde, çocuğunuz sessiz ortamlarda adına tepki verir mi?	0	1	2	3	4
4.	İstenildiğinde, çocuğunuz sessiz ortamlarda basit komutları takip eder ya da basit bir görevi yapar mı?	0	1	2	3	4
5.	Seslendiğinizde, çocuğunuz yüzünüzü göremediği gürültülü ortamlarda adına tepki verir mi? (Örneğin, kafasını kaldırır, döner, sözel cevap verir)	0	1	2	3	4
6.	İstenildiğinde, gürültülü bir ortamda çocuğunuz basit yönergeleri takip eder ve basit bir görevi yapar mı?	0	1	2	3	4
7.	Sessiz bir yerde çocuğunuzla birlikte okuma yaparken, ne sıklıkla söylediklerinize dikkat eder? YA DA çocuğunuz hiç arka plan gürültüsü olmadan, TV veya CD'den şarkı/hikâye dinlerken ne sıklıkla söyleneni takip edebilir?	0	1	2	3	4
8.	Çocuğunuz, sessiz bir ortamda ne sıklıkla konuşmayı başlatır/konuşmaya katılır?	0	1	2	3	4
9.	Çocuğunuz, gürültülü bir ortamda ne sıklıkla konuşmayı başlatır/konuşmaya katılır?	0	1	2	3	4
10.	Çocuğunuz, arabada/otobüste/trende söylediklerinizi ne sıklıkla anlar?	0	1	2	3	4
11.	Çocuğunuz, kimin konuştuğunu görmeden insanların seslerini ne sıklıkla tanıyabilir?	0	1	2	3	4
12.	Çocuğunuz ne sıklıkla başarılı bir telefon görüşmesi yapar?	0	1	2	3	4
13.	Çocuğunuz insan sesi haricindeki seslere ne sıklıkla tepki verir?	0	1	2	3	4

EK-5. (devam) Ebeveynlerin Çocukların İşitsel/Sözel Performansını Değerlendirme (EÇİPED) Ölçeği

Lütfen yukarıdaki öğelerden herhangi biriyle ilgili yorum yapın:

[illegible]

Puanlama: Uzman tarafından tamamlanacaktır

HAM PUAN %				PUAN %
SESSİZ	(Q's 3+4+7+8+11+12) A		(A/24) x 100	
GÜRÜLTÜLÜ	(Q's 5+6+9+10+13) B		(B/20) x 100	
TOPLAM	(A + B) C		(C/44) x 100	

ÖZGEÇMİŞ

Kişisel Bilgiler

Soyadı, adı : EROĞLU, Kader
 Uyruğu : T.C.
 Doğum tarihi ve yeri : 03.11.1987 Polatlı
 Medeni hali : Evli
 Telefon : 05064164538
 e-mail : kuysal12@gmail.com



Eğitim

Derecesi	Eğitim Birimi	Mezuniyet tarihi
Yüksek Lisans	Odyoloji Ses ve Konuşma Bozuklukları	Devam ediyor
Lisans	Fizyoterapi ve Rehabilitasyon	2012
Lise	Mehmetçik Lisesi	2006

İş Deneyimi

Yer	Görev
2012-2018 GAMA Özel Eğitim ve Rehabilitasyon Merkezi	Fizyoterapist

Yabancı Dil

İngilizce

Yayınlar

Eroğlu, K., Bayramoğlu, İ., Aydın, U., (2018). *İşitme kayıplı çocuklarda işitme cihazı ve koklear implant kullanım süresi ile günlük işitsel/sözel becerileri arasındaki ilişki* (Sözel Bildiri). Pediatrik Odyoloji Kongresi, Ankara.

Hobiler

Resim, kişisel gelişim kitapları, belgesel ve tarihi filmler



GAZİLİ OLMAK AYRICALIKTIR...

