

T.C.  
İSTANBUL AYDIN ÜNİVERSİTESİ  
LİSANSÜSTÜ EĞİTİM ENSTİTÜSÜ



VESTİBÜLER DUYU HASSASİYETİ (HİPERSENSİTİVİTE)  
OLAN ÇOCUKLARDA HİPERAKUZİ DEĞERLENDİRMESİ

YÜKSEK LİSANS TEZİ  
Elif Şura ERDOĞAN

Odyoloji Anabilim Dalı  
Odyoloji Programı

AĞUSTOS, 2023



T.C.  
İSTANBUL AYDIN ÜNİVERSİTESİ  
LİSANSÜSTÜ EĞİTİM ENSTİTÜSÜ



**VESTİBÜLER DUYU HASSASİYETİ (HİPERSENSİTİVİTE)  
OLAN ÇOCUKLARDA HİPERAKUZİ DEĞERLENDİRMESİ**

**YÜKSEK LİSANS TEZİ**

**Elif Şura ERDOĞAN**

**(Y2016.070023)**

**Odyoloji Anabilim Dalı**

**Odyoloji Programı**

**Tez Danışmanı: Dr. Öğr. Gör. Şengül TERLEMEZ**

**AĞUSTOS, 2023**



## **ONAY FORMU**



## ONUR SÖZÜ

Yüksek Lisans tezi olarak sunduğum "Vestibüler Duyu Hassasiyeti Olan Çocuklarda Hiperakuzi Değerlendirmesi" adlı çalışmanın, tezin proje safhasından sonuçlanmasına kadarki bütün süreçlerde bilimsel ahlak ve geleneklere aykırı düşecek bir yardıma başvurulmaksızın yazıldığını ve yararlandığım eserlerin Kaynakça 'da gösterilenlerden oluştuğunu, bunlara atıf yapılarak yararlanılmış olduğunu belirtir ve onurumla beyan ederim. (29/09/2023)

Elif Şura ERDOĞAN





## ÖNSÖZ

Çalışmamın her aşamasında yanımda olan tez danışmanım Dr. Öğr. Üyesi Şengül TERLEMEZ'e;

Fikirleriyle bana yön gösteren değerli hocam Dr. Öğr. Üyesi Ayşenur KÜÇÜK CEYHAN'a;

Bilgisi ve deneyimlerine çok güvendiğim canım arkadaşlarım Ergoterapist Hande SEVİNÇ ve Uzman Odyolog Müjgan CÖMERT'e;

Aldığım tüm kararlarda arkamda duran, gelişimim için hiçbir desteği esirgemeyen annem Yıldız ERDOĞAN ve babam Mustafa ERDOĞAN'a çok teşekkür ederim.

Eylül, 2023

Elif Şura ERDOĞAN



# VESTİBÜLER DUYU HASSASİYETİ (HİPERSENSİTİVİTE) OLAN ÇOCUKLARDA HİPERAKUZİ DEĞERLENDİRMESİ

## ÖZET

Aşırı hassasiyet (hipersensitivite) duyuşal aşırı yüklenme ve kaçınma davranışlarını içermektedir. Hipersensitif bireyler, duyuşal uyarana daha hızlı, yoğun ve uzun süreli tepki vermektedirler. Aşırı hassasiyet tek bir duyu sisteminde ya da birden fazla duyu sisteminde olabilmektedir. Seslere karşı aşırı duyarlılığı ifade etmek için kullanılan en yaygın terim hiperakuzidir (Jastreboff & Jastreboff, 2004). Vestibüler hipersensitif bireyler ise uyarıyı normalden daha fazla algıladıklarından hareket etme isteği azalmakta ve hareket gerektiren aktivitelere karşı düşük tolerans göstermektedirler. Bu çalışmada, Yılmaztürk ve Küçük Ceyhan (2021) tarafından geliştirilen Çocuklar İçin Hiperakuzi Ölçeği (ÇİHÖ) kullanılarak, vestibüler duyu hassasiyeti (hipersensitif) olan çocuklarda hiperakuziye bağlı duyuşal ve fiziksel his yoğunluğunun, hiperakuziye bağlı yaşam kalitesinin etkilenme derecesi ve hiperakuziden kaçınma davranışının akranlarıyla karşılaştırılması amaçlanmıştır. ÇİHÖ'lar geçerlilik ve güvenilirlik açısından test edilmiş ve kullanılmıştır. . Çalışma 4-10 yaş arası, vestibüler duyu hassasiyeti olan 30 çocuk (18 kız 12 erkek) ve vestibüler duyu hassasiyeti olmayan 30 çocuk (19 kız 11 erkek) olmak üzere toplam 60 çocuğa uygulanmıştır. Çalışmada çocukları gruplara ayırmak için Dunn Duyu Profili Anketi uygulanmıştır. Vestibüler işlem kısmında diğerlerinden daha fazla etkilenen (hipersensitif) grupta kesin fark gösterenler çalışma grubunu oluşturmaktadır. Tipik performans gösterenler ise kontrol grubunu oluşturmaktadır. Çalışmada ebeveyn/bakıcısından görüşme formu ile çocuk hakkında toplam 9 soru ile bilgi alınmıştır. Çocuk görüşme formunda; formun ilk kısmı form "A" ikinci kısmı form "B"dir. İlk kısımda 40 adet ses ve 7 tane his bulunmaktadır. İkinci kısımda ise ÇİHÖ-1, ÇİHÖ2, ÇİHÖ-3 ölçekleri bulunmaktadır. Araştırmada elde edilen veriler SPSS (Statistical Package for Social Sciences) for Windows 25.0 programı kullanılarak analiz edilmiştir. Çocuk görüşme formunun "A" kısmında çalışma ve kontrol grubunu oluşturan çocuklar seslere karşı ne hissettiklerini

işaretlemişlerdir ve en çok rahatsız oldukları sesler belirlenmiştir. ocuk görüşme formunun ikinci kısmındaki İHÖ-1, İHÖ-2 ve İHÖ-3 ölçeklerinin verileri her çalışma ve kontrol grubu için değerlendirilmiştir. Vestibüler duyu hassasiyeti olan çalışma grubu, vestibüler duyu hassasiyeti olmayan kontrol grubuna göre İHÖ ölçeklerinde daha fazla etkilenim göstermiştir.

**Anahtar Kelimeler:** Hiperakuzi, hipersensitif, ölçek, anket, ocuk.

## **EVALUATION OF HYPERAKUSIA IN CHILDREN WITH VESTIBULAR SENSITIVITY (HYPERSENSITIVE)**

### **ABSTRACT**

Hypersensitivity includes sensory overload and avoidance behaviors. Hypersensitive individuals respond more quickly, intensely and for a long time to sensory stimuli. Hypersensitivity may be in a single sensory system or in more than one sensory system. The most common term used to express hypersensitivity to sounds is hyperacusis (Jastreboff & Jastreboff, 2004). Since vestibular hypersensitive individuals perceive the stimulus more than normal, their desire to move decreases and they show low tolerance for activities that require movement. In this study, it was aimed to compare the emotional and physical sensation intensity due to hyperacusis, the degree of impact on the quality of life due to hyperacusis, and the avoidance behavior of hyperacusis in children with vestibular sensory sensitivity (hypersensitive) by using the Hyperacusis Scale for Children (CIHR), developed by Yılmaztürk and Küçük Ceyhan (2021). CIRSs have been tested and used for validity and reliability. . The study was applied to a total of 60 children aged 4-10, including 30 children (18 girls, 12 boys) with vestibular sensory sensitivity and 30 children (19 girls, 11 boys) without vestibular sensory sensitivity. In the study, Dunn Sensory Profile Questionnaire was applied to divide the children into groups. Those who show a definite difference in the group that is more affected (hyper) than the others in the vestibular process part constitute the study group. Typical performers constitute the control group. In the study, information was obtained from the parent/caregiver with a total of 9 questions about the child with the interview form. In the child interview form; The first part of the form is form "A" and the second part is form "B". In the first part, there are 40 sounds and 7 feelings. In the second part, there are the scales of CİHÖ-1, CİHÖ2, and ÇİHÖ-3. The data obtained in the research were analyzed using the SPSS (Statistical Package for Social Sciences) for Windows 25.0 program. In the "A" part of the child interview form, the children in the study and control groups marked how they felt about the sounds, and the sounds

they were most disturbed by were determined. In the second part of the child interview form, the data of the CIPR-1, CIPR-2 and CIPR-3 scales were evaluated for each study and control group. Differences were determined between the study group with vestibular sensory sensitivity and the group without vestibular sensory sensitivity.

**Keywords:** Hyperacusis, hypersensitive, scale, questionnaire, child.

## İÇİNDEKİLER

|   |          |
|---|----------|
| ONUR SÖZÜ .....   | i        |
| ÖNSÖZ.....  | iii      |
| ÖZET.....   | v        |
| ABSTRACT .....  | vii      |
| İÇİNDEKİLER .....   | ix       |
| KISALTMALAR LİSTESİ.....  | xi       |
| ŞEKİLLER LİSTESİ.....   | xiii     |
| ÇİZELGELER LİSTESİ.....   | xv       |
| <b>I. GİRİŞ.....</b>  | <b>1</b> |
| A. Tezin Amacı .....  | 2        |
| B. Çalışmanın Hipotezleri .....                                   | 3        |
| <b>II. GENEL BİLGİLER.....</b>                                    | <b>5</b> |
| A. Hiperakuzi .....   | 5        |
| 1. Gürlük Hiperakuzisi (Loudness Hyperacusis).....                | 6        |
| 2. Rahatsızlık/Sıkıntı Hiperakuzisi (Annoyance Hyperacusis) ..... | 6        |
| 3. Korku Hiperakuzisi (Fear Hyperacusis) .....                    | 6        |
| 4. Ağrı/Acı Hiperakuzisi (Pain Hyperacusis) .....                 | 6        |
| B. Hiperakuzinin Etiyolojisi.....                                 | 7        |
| 1. Biyokimyasal Nedenler.....                                     | 7        |
| 2. Gürültü .....  | 7        |
| 3. Ototoksisite .....   | 8        |
| 4. İşitme Kaybı.....  | 8        |
| C. Çocuklarda Hiperakuzi .....                                    | 8        |
| 1. Çocuklarda Hiperakuzi Prevelansı .....                         | 9        |
| 2. Çocuklarda Hiperakuzi Ve İşitme Kaybı:.....                    | 10       |
| 3. Çocuklarda Hiperakuzi ve Tinnitus .....                        | 10       |
| 4. Hiperakuzinin Çocukların Davranışlarına Etkileri .....         | 11       |
| 5. Çocuklarda Hiperakuzinin Değerlendirilmesi .....               | 12       |

|  |            |
|--|------------|
| 6. Çocuklarda Nörogelişimsel Bozukluklar ve Hiperakuzi .....                                 | 13         |
| D. Çocuklarda Hareket-Denge Sistemi .....  | 15         |
| 1. Vestibüler Duyu .....   | 16         |
| 2. Proprioseptif Duyu (Derin Duyu) .....   | 18         |
| 3. Vizüel (Görme) Duyusu.....  | 18         |
| E. Duyu Bütünleme ve Duyusal İşleme Bozuklukları.....  | 19         |
| 1. Duyusal Modülasyon Bozuklukları: .....  | 20         |
| a. Duyusal Uyarana Aşırı Cevap (Hipersensitivite) .....                                      | 22         |
| b. Duyusal Uyarana Yetersiz Cevap (Hiposensitivite).....                                     | 23         |
| c. Duyusal Arayış .....  | 23         |
| F. Çocuklarda Vestibüler Duyu Hassasiyeti (hipersensitivite).....                            | 23         |
| G. Çocuklarda Vestibüler Değerlendirme .....   | 26         |
| 1. Dunn Duyu Profili.....  | 27         |
| <b>III. MATERYAL VE METOT .....</b>  | <b>29</b>  |
| A. Araştırmanın Türü .....   | 29         |
| B. Katılımcılar .....  | 29         |
| 1. Çalışmaya Dahil Edilme Kriterleri .....   | 29         |
| 2. Çalışma Dışı Bırakılma Kriterleri.....  | 30         |
| C. Yöntem 31   |            |
| D. İstatiksel Analiz .....   | 36         |
| <b>IV. BULGULAR.....</b>   | <b>39</b>  |
| A. Demografik Özelliklere Ait Bulgular: .....  | 39         |
| B. Araştırmada Kullanılan Ölçeklerin Güvenilirlik Analizi.....                               | 39         |
| C. Araştırmada Kullanılan Ölçeklerin Normallik Analizi.....                                  | 40         |
| D. Form “A” .....  | 40         |
| E. Form “B”.....   | 44         |
| F. Çocukların Demografik Özellikleri ve ÇİHÖ Puanları Karşılaştırılmasına Ait Bulgular ..... | 46         |
| <b>V. TARTIŞMA .....</b>   | <b>49</b>  |
| <b>VI. SONUÇ VE ÖNERİLER.....</b>  | <b>57</b>  |
| <b>VII. KAYNAKLAR.....</b>   | <b>59</b>  |
| <b>EKLER.....</b>  | <b>77</b>  |
| <b>ÖZGEÇMİŞ.....</b>   | <b>103</b> |



## KISALTMALAR LİSTESİ

- ÇİHÖ** : Çocuklar İçin Hiperakuzi Ölçeği
- DEHB** : Dikkat Eksikliği ve Hiperaktivite Bozukluğu
- HİPER** : Hipersensitif (Aşırı Duyusal Cevap-Hassasiyet)
- HİPO** : Hiposensitif (Yetersiz Duyusal Cevap-Hassasiyet)
- İBB** : İşitsel İşleme Bozukluğu
- LDL** : Loudness Discomfort Level
- OSB** : Otizm Spektrum Bozukluğu
- ULL** : Uncomfortable Loudness Levels
- WS** : Williams Sendromu



## ŞEKİLLER LİSTESİ

|          |   |    |
|----------|---|----|
| Şekil 1  | Duyusal İşleme Bozuklukları.....  | 20 |
| Şekil 2  | Çalışmanın Akış Diyagramı.....  | 30 |
| Şekil 3  | Dunn Duyu Profili Anketi – Vestibüler İşlem Kısmı .....                           | 31 |
| Şekil 4  | Dunn Duyu Profili Anketi – Skor Açıklaması .....                                  | 32 |
| Şekil 5  | Formun “A” Bölümünde Bulunan Sesler .....   | 33 |
| Şekil 6  | Form ‘A’ da Bulunan Duygu İfadeleri.....  | 34 |
| Şekil 7  | ÇİHÖ 1’de Kullanılan Maddelerin Emojileri .....                                   | 35 |
| Şekil 8  | ÇİHÖ 2’de Kullanılan Maddelerin Emojileri .....                                   | 35 |
| Şekil 9  | ÇİHÖ 1’i Derecelendirmek için Kullanılan Maddelerin Emojileri ve Anlamları .....  | 36 |
| Şekil 10 | ÇİHÖ 2’yi Derecelendirmek için Kullanılan Maddelerin Emojileri ve Anlamları ..... | 36 |
| Şekil 11 | ÇİHÖ3’ü Derecelendirmek için Kullanılan Maddelerin Emojileri ve Anlamları .....   | 36 |



## ÇİZELGELER LİSTESİ

|            |   |    |
|------------|---|----|
| Çizelge 1  | Araştırmaya Katılan Katılımcıların Sosyo-Demografik Özelliklerine Göre Dağılımı.....            | 39 |
| Çizelge 2  | Araştırmada Kullanılan Ölçeklerin Güvenirlik Analizi Sonuçları.....                             | 40 |
| Çizelge 3  | Araştırmada Kullanılan Ölçeklerin Normallik Analizi Sonuçları.....                              | 40 |
| Çizelge 4  | Gruplara Göre Çocukların Seslere Verdikleri Cevapların Dağılımları...                           | 41 |
| Çizelge 5  | Çalışma ve Kontrol Gruplarına Göre ÇİHÖ-1, ÇİHÖ-2 ve ÇİHÖ-3 Puanlarının Karşılaştırılması ..... | 44 |
| Çizelge 6  | Çalışma ve Kontrol Grubuna Göre ÇİHÖ-1 Etkilenim Düzeyleri Dağılımları .....                    | 45 |
| Çizelge 7  | Çalışma ve Kontrol Grubuna Göre ÇİHÖ-2 Etkilenim Düzeyleri Dağılımları .....                    | 45 |
| Çizelge 8  | Çalışma ve Kontrol Grubuna Göre ÇİHÖ-3 Etkilenim Düzeyleri Dağılımları .....                    | 46 |
| Çizelge 9  | Çocukların Cinsiyete Göre Karşılaştırma .....   | 46 |
| Çizelge 10 | Gruplarına göre cinsiyete göre karşılaştırılması.....   | 47 |
| Çizelge 11 | ÇİHÖ-1, ÇİHÖ-2, ÇİHÖ-3 Puanlarının Yaşa göre karşılaştırma .....                                | 47 |
| Çizelge 12 | Çalışma ve Kontrol Gruplarının yaşa göre karşılaştırılması .....                                | 48 |



## I. GİRİŞ

Çoğu kişinin belirli seslere veya ses şiddetine ilişkin gösterdikleri farklı tepkiler bulunmaktadır. Bu tepkiler çevresel seslere tahammül edememe (Vernon, 1987), diğer insanları etkilemeyen seslerden rahatsızlık duyma (Khalifa vd., 2002) sese karşı uygun olmayan davranışlar sergileme şeklindedir (Klein vd., 1990; Erinç, 2017).

Azalmış ses toleransı, bazı kişilerde sestten hoşlanmama veya sestten korkma gibi olumsuz tepkilere neden olan bir fiziksel rahatsızlıktır. Bu durumu tanımlamak için fonofobi, rekrutment, hiperakuzi, işitsel hassasiyet gibi terimler kullanılmıştır. Bunlar, seslere maruz kalma ile ilişkili olarak azalmış ses toleransı ve kulaklarda oluşan ağrıyı ifade etmek için birbirinin yerine kullanılmıştır. "Hiperakuzi" yaygınlıkla kullanılan terimdir (Jastreboff & Jastreboff, 2004).

Bazı uzmanlar hiperakuzinin oluşturduğu hislerle ilgilenirken fonofobi (Phillips & Carr, 1998) ve misofonya (Jastreboff & Jastreboff, 2002) ifadelerini kullanmıştır. Fonofobi, belli başlı bir sese fobi geliştirmektir ve otonom ve limbik sistem tarafından anormal şiddette tepkiler olarak tanımlanır. Davranışsal olarak ise "sesten korkma" olarak nitelendirilir. Misofonya, belirli durumlarda bazı seslere olumsuz tepki verme durumudur. Misofonya yaşayan kişiler, genellikle kısık seslerden dolayı aşırı hassasiyet yaşamaktadırlar. Mesela yemek yerken ağızdan gelen seslere karşı şiddetli tepkiler oluşturabilmektedir. Ancak, daha yüksek seslere karşı rahatsızlık hissetmeyebilirler (Jastreboff & Jastreboff, 2002).

Hiperakuziye rastlanan birçok hastalık bulunmaktadır ve birçoğunda hiperakuzinin nedeni saptanamamaktadır. Kafa travması, gürültüye maruz kalmak, otizm spektrum bozukluğu (OSB), dikkat eksikliği ve hiperaktivite bozukluğu (DEHB) Williams sendromu (WS) gibi nörogelişimsel bozukluklar hiperakuzide etkili olurken; depresyon, anksiyete gibi psikolojik faktörlerinde etkili olabilmektedir (Katzenell & Segal, 2001).

Vestibüler duyu, bireye vücudunun ve başının evrende nerede olduğuyla ilgili bilgi veren bir duyudur. Çocuklar, hareketleri ve çevrelerindeki nesnelere hareketleri arasındaki ilişkiyi vestibüler duyu sayesinde fark ederler.

Vestibüler sistem, yer çekimi ve dünya ile ilişkisini belirleyen bütünleştirici bir sistemdir (Taygur Altıntaş & Yılmaz, 2015). Bu sistem, reflekslerden bilinç düzeyine kadar çeşitli işlevlere sahiptir ve günlük yaşamda önemli bir rol oynamaktadır (Angelaki & Cullen, 2008).

Vestibüler duyu, dengeyi sağlayan ve yerçekimi alanına göre vücudun konumunu koruyan temel duyu sistemidir. Hızlanma, yavaşlama veya eğilmeler gibi durumlarda bile denge korunur. Başın pozisyonu veya hareketine bağlı olarak gözlerin, boyunun, uzuvların ve gövdenin pozisyonunu korumaktan sorumludur (Lahunta & Glass, 2009).

Vestibüler duyu hassasiyeti, vestibüler sistemin normale oranla fazla duyarlı olması hipersensitif kavramıyla açıklanmaktadır. Vestibüler hipersensitif bireyler uyarıyı normalden daha fazla algıladıklarından hareket etme isteği azalmakta ve hareket gerektiren aktivitelere karşı düşük tolerans göstermektedirler. Bu nedenle, kaydırdan kayma, salıncakta sallanma, bisiklete binme gibi aktivitelerden kaçınma eğilimindedirler hatta bazen bu eylemlerden korkabilmektedirler. Dönme hareketini aşırı stresli bir eylem olarak algıladıklarından baş dönmesi, mide bulantısı gibi sorunlar yaşamaktadırlar. Yürüme eylemini gerçekleştirirken düz ve güvenli yerleri tercih etmekte, değişikliklere açık olmadıkları için zorlanabilirler. Ayrıca, vücudu dik tutma konusunda da zorluklar yaşayabilirler (Royeen & Lane, 1991; Kranowitz, 1998; Talay-Ongan & Wood, 2000).

## **A. Tezin Amacı**

Bu çalışmada vestibüler duyu hassasiyeti olan çocuklarda hiperakuziye bağlı duygusal/fiziksel his yoğunluğu, yaşam kalitesinde etkilenme derecesi ve kaçınma davranışı sıklığının tespit edilmesi hedeflenmiştir. Vestibüler duyu hassasiyeti olan çocukların Yılmaztürk ve Küçük Ceyhan'ın (2021) geliştirdiği, geçerlilik ve güvenilirliğini gösterdiği Çocuklar İçin Hiperakuzi Ölçeği (ÇİHÖ-1, ÇİHÖ-2, ÇİHÖ-3) kullanılarak değerlendirilmesi amaçlanmıştır (Yılmaztürk, 2021).



*Yenilikçi yön:* Türkçe literatürde vestibüler duyu hassasiyeti olan çocuklara yönelik kapsamlı hiperakuzi değerlendirmesi henüz yapılmadığı için bu çalışma önemlidir.

## **B. Çalışmanın Hipotezleri**

*H0 Hipotezi;* Vestibüler duyu hassasiyeti (hipersensitivite) olan çocuklarda hiperakuziye bağlı duygusal/fiziksel his yoğunluğu vestibüler duyu hassasiyeti (hipersensitivite) olmayan çocuklara göre yüksek değildir.

*H1 Hipotezi;* Vestibüler duyu hassasiyeti (hipersensitivite) olan çocuklarda hiperakuziye bağlı duygusal/fiziksel his yoğunluğu vestibüler duyu hassasiyeti (hipersensitivite) olmayan çocuklara göre yüksektir.

*H0 Hipotezi;* Vestibüler duyu hassasiyeti (hipersensitivite) olan çocuklarda hiperakuziye bağlı yaşam kalitesinde etkilenme derecesi vestibüler duyu hassasiyeti (hipersensitivite) olmayan çocuklara göre yüksek değildir.

*H2 Hipotezi;* Vestibüler duyu hassasiyeti (hipersensitivite) olan çocuklarda hiperakuziye bağlı yaşam kalitesinde etkilenme derecesi vestibüler duyu hassasiyeti (hipersensitivite) olmayan çocuklara göre yüksektir.

*H0 Hipotezi;* Vestibüler duyu hassasiyeti(hipersensitivite) olan çocuklarda hiperakuziden kaçınma davranışı sıklığı vestibüler duyu hassasiyeti (hipersensitivite) olmayan çocuklara göre yüksek değildir.

*H3 Hipotezi;* Vestibüler duyu hassasiyeti (hipersensitivite) olan çocuklarda hiperakuziden kaçınma davranışı sıklığı vestibüler duyu hassasiyeti (hipersensitivite) olmayan çocuklara göre yüksektir.



## II. GENEL BİLGİLER

### A. Hiperakuzi

Hiperakuzi, seslere karşı aşırı duyarlılığı ifade etmek için kullanılan en yaygın terimdir (Jastreboff & Jastreboff, 2004). "Hyper" aşırı, anlamına gelir ve "acusic" sesi temsil eder. Araştırmacılar sese karşı bu anormal ve aşırı tepkiyi farklı şekillerde ele almışlardır. Bazıları hiperakuziyi seslerin farkındalığının artması olarak tanımlamıştır (Phillips & Carr, 1998). Diğerleri şiddetli olmayan sese anormal derecede fazla tepki (Gold vd., 1999), patolojik işitsel aşırı duyarlılık (Khalifa vd., 2004), artan işitsel hassasiyet (Hébert, Fournier, & Noreña, 2013) olarak tanımlamışlardır.

Hiperakuzi ayrıca bozulmuş bir ses yüksekliği fonksiyonu olarak da tanımlanmıştır (Phillips & Carr, 1998). Normal işiten ve hiperakuzisi olmayan kişiler tarafından orta derecede şiddetli olarak algılanan sesler, hiperakuzisi olan biri tarafından çok şiddetli olarak algılanmaktadır. Bir başka vurgu da seslere tahammül etmeye yönelik olmuştur. Hiperakuzi, sıradan çevresel seslere alışılmadık bir tahammülsüzlük (Hébert, Paiement & Lupien, 2004) veya bir ses intoleransı sorunu olarak (Khalifa vd., 2004) anılmıştır.

Hiperakuzide seslere verilen duygusal tepkiler önemlidir (Phillips & Carr, 1998). Hiperakuzinin tanımları ve açıklamaları, artan farkındalık, aşırı duyarlılık, gürültü, rahatsızlık, aşırı tepki verme, sinirlilik, korku ve ağrıyı içermektedir. Bu yüzden Tyler vd., (2014) tanımların daha net, kolay anlaşılabilir için 2014 yılında 4 kategoriden oluşan yeni bir hiperakuzi sınıflaması önermiştir. Bu 4 kategori; günlük hiperakuzisi, korku hiperakuzisi, ağrı/acı hiperakuzisi ve rahatsızlık/sıkıntı hiperakuzisinden oluşmaktadır.

## **1. Gürlük Hiperakuzisi (Loudness Hyperacusis)**

İşitme kayıplı bireyler tarafından yüksek ses algısına ilişkin ilk tartışmalar, dinleyici tarafından değerlendirilen en düşük ses seviyesi olarak tanımlanan yüksek ses rahatsızlık seviyesi (LDL) veya (değişmeli olarak) rahatsız edici yüksek ses seviyesi (ULL) olarak tanımlanan aşırı alım kategorisini içeriyordu. Normal işiten bir kişinin algılayacağına kıyasla orta derecede yoğun seslerin çok yüksek olduğu yargısına varıldığında, gürlük hiperakuzisi olduğunu kabul edilmektedir (Fowler, 1965).

## **2. Rahatsızlık/Sıkıntı Hiperakuzisi (Annoyance Hyperacusis)**

Rahatsızlık hiperakuzisi, bireyin seslere karşı olumsuz bir duygusal tepki geliştirmesidir. Sesler her zaman olmamakla birlikte genellikle şiddetli olarak tarif edilmektedir. Tepki, belirli seslere veya ses gruplarına özgü olabilmektedir. Rahatsızlık, tahriş, kaygı ve gerginlik olarak kendini gösterebilir (Urnau & Tochetto, 2011).

## **3. Korku Hiperakuzisi (Fear Hyperacusis)**

Korku hiperakuzisi, caydırıcı seslere karşı gelişen tepkiler ve kaçınma davranışları ile sonuçlanmaktadır. Rahatsızlık duyan bireyler her zaman için kendilerini korumak amaçlı önlemler almaktadır. Bu önlemler sonucu bireyler sosyal alanlarda seslerin olabileceğinden korktukları için kaçınmaya sosyal, eğlence ve mesleki faaliyetlere katılımı azaltmaya başlayabilirler. Jastreboff'un sınıflamasındaki fonofobiye karşılık gelmektedir (Tyler vd., 2014)

## **4. Ağrı/Acı Hiperakuzisi (Pain Hyperacusis)**

Hiperakuzisi olan bazı bireyler, normal işitenlere göre (tipik olarak 120 dB SPL civarında) çok daha düşük ses seviyelerinde ağrı/acı yaşayabilmektedir. Örneğin kulakta veya kafada bıçak saplanır gibi bir ağrı olarak bildirilebilmektedir. Ağrı şiddetli olabilmektedir. Ağrının şiddeti değişmekle birlikte ağrının normal ağrı eşliğinin düşmesini mi yoksa tamamen farklı bir süreç veya mekanizmayı mı yansıttığı açıklanamamaktadır (Tyler vd., 2014).

## **B. Hiperakuzinin Etiyolojisi**

Hiperakuzi, Odyolojide önemli kabul edilen patolojilerden biridir. Yapılan çalışmaların sonuçları, hiperakuzinin somut nedenlerinin tam olarak ortaya çıkarılmadığını göstermiştir. Hiperakuzi nedenleri arasında biyokimyasal sebepler, gürültünün etkileri, ototoksiste, işitme kaybı bulunmaktadır.

### **1. Biyokimyasal Nedenler**

Hormonal değişikliklerin insan yaşamı üzerinde çok fazla psikolojik ve fizyolojik etkileri vardır. Özellikle vücuttaki birçok mekanizmayı olumlu/olumsuz yönde etkilediği gözlemlenmektedir. Stres hormonal yapıyı etkileyen en önemli faktörlerden biridir. Çok fazla çalışma hiperakuzinin stres, yorgunluk ve kaygı ile arttığını belirtmiştir (Blaesing vd., 2012; Juris vd., 2013). Wallen vd., (2012) belirli bir süre stres yaşayan bireylere hiperakuzi anketi uygulayarak stres ve hiperakuzi arasındaki ilişkiyi incelemişlerdir. Daha uzun süre stres yaşayan bireylerin hiperakuzi anketinde daha yüksek puanlar alırken, daha az stresli olanların hiperakuzi anketinde daha düşük puanlar aldıklarını bildirmişlerdir. Bu çalışmanın sonuçlarına göre, stres düzeyi daha yüksek olan veya daha uzun süre stres yaşayan bireylerin, daha kısa süre stres yaşayan bireylere göre daha fazla hiperakuzi şikayeti yaşaması beklenmektedir.

Sonuç olarak, stres veya depresyon gibi vücuttaki bazı kimyasalların düzensizliğine bağlı olarak gelişen durumların, iç kulak yapısının kanlanmasıdaki kimyasal yapıyı veya kazanç mekanizmasını değiştirerek sistemde işlevsel bir değişikliğe neden olması mümkündür. İşitme sisteminin özellikle inferior kollikulus seviyesinde ve dolayısıyla hiperakuzi oluşumunda etkili olabilir.

### **2. Gürültü**

Literatürdeki bazı çalışmalar hiperakuziye en çok sebep olan etkenin gürültü olduğunu bildirmiştir (Anari vd., 1999; Kähärit vd., 2003). Noreña vd., (2010), akustik travma ve yüksek doz salisilatın benzer şekilde işitsel talamokortikal yollarda aktivite değişikliklerine sebep olduğunu bulmuş ve bu değişikliklerin hiperakuzinin bir yansıması olarak değerlendirilebileceğini belirtmişlerdir. Bir alışveriş merkezinde bomba patlamasına tanık olan kişiler üzerinde yapılan bir çalışmada, yüksek şiddette

sesle travmaya maruz kalan kişilerde %28 oranında hiperakuzi şikayeti bildirilmiştir (Mrena vd., 2004).

### **3. Ototoksisite**

Ototoksisite, çeşitli yabancı ve kimyasal maddelere maruz kalma sonucu koklear ve vestibüler organlarda meydana gelen hasar olarak tanımlanmaktadır. Ototoksisite işitme kaybı ve denge bozukluğuna neden olan önemli bir faktör olarak bilinmekle birlikte hiperakuziye de da neden olabilmektedir. Hiperakuzi, tinnitus ve ototoksisite arasındaki ilişkiyi inceleyen bir çalışmada Chen ve ark. (2015) davranışsal, elektrofizyolojik ve fMRI yöntemleriyle katılımcılarda ototoksik ilaç kullanımının etkilerini değerlendirmiştir. Sonuç olarak, ototoksik ilaç kullanımının kokleanın nöral aktivasyonunu bozduğu ve amigdala, medial genikulat cisim ve işitsel kortekste aşırı aktivasyon hissi yarattığı saptanmıştır. Bu aşırı aktivasyon durumunun hiperakuzi oluşumunda rol oynayabileceği vurgulanmıştır.

### **4. İşitme Kaybı**

İşitme kaybıyla birlikte, işitsel uyarımın azalması veya sinir liflerinin aşırı uyarılması gibi birçok değişiklik meydana gelir. Salvi vd. (2000), işitme kaybına bağlı kısmi ses uyarısının, işitsel sistemin kompanzasyon mekanizması nedeniyle bireyin sinir lifleri üzerinde normalden daha fazla aktivasyon göstermesi gerektiğini ve bu nedenle, işitme kaybının olduğu bölgedeki kaybı telafi etmek için daha fazla sinir lifinin aktive edildiğini belirtmişlerdir. Bu durumun da hiperakuziye neden olabileceği vurgulanmıştır.

### **C. Çocuklarda Hiperakuzi**

Hiperakuzi çocuklarda yaygındır (Rosing vd., 2016; Widen & Erlandsson, 2004; Coelho vd., 2007; Hall vd., 2016). Çoğu çocuk için bu geçicidir ve bir tedavi seçeneği aranmazken, bazı çocuklar için çocuğun ve ailenin faaliyetleri üzerinde belirgin bir etkisi olan önemli bir sorun olabilmektedir.

Çocuklarda istenmeyen seslere tepkileri hafif kaçınma hareketlerinden aşırı davranışsal ve fizyolojik tepkilere kadar değişebilir. Bununla birlikte, subjektif bir semptom olduğundan ve daha küçük yaştaki çocuklar problemlerini dile getirmekte zorlanabileceğinden, çocuklarda hiperakuziyi teşhis etmek zordur.

Santral hiperakuzi, özellikle Williams sendromlu çocuklarda (%90) daha yaygın bulunmuştur (Klein vd., 1990). Hiperakuzinin periferik nedenleri arasında efüzyonlu orta kulak iltihabı (EOM), Bell'in felci, Meniere hastalığı, perilenf fistülü ve sensörinöral işitme kaybı yer almaktadır.

Hiperakuzi ve kulak çınlaması arasında yüksek derecede komorbidite vardır ve hiperakuzisi olan 11 yaşındaki çocukların %42'sinde aynı zamanda kulak çınlaması da görülür. Hiperakuzi, çocukluk çağı öğrenme ve gelişim bozukluğunda yaygın bir özelliktir ve otistik spektrum bozukluğu ile ilişkisine dair artan kanıtlar vardır (E. Gomes vd., 2008). Çocuklarda hiperakuzi rahatsız edici olabilir ve istenmeyen seslere tepkileri, hafif kaçınma hareketlerinden aşırı davranışsal ve fizyolojik tepkilere kadar değişebilir. Bununla birlikte, subjektif bir semptom olduğundan ve daha küçük çocuklar sorunlarını dile getirmekte zorlanabileceklerinden, çocuklarda hiperakuzi teşhis etmek zordur.

## **1. Çocuklarda Hiperakuzi Prevalansı**

Mevcut tahminler, genel popülasyondaki yetişkinlerin %3,8 ila %17,2'sinin hiperakuzi yaşadığını ve prevalansın yaşla birlikte arttığını göstermektedir (Ren, vd., 2021).

Üç çalışmanın yakın tarihli bir sistematik incelemesinde, 5 ila 19 yaş arası çocuklarda hiperakuzi prevalansının %3 ila %17 arasında olduğunu tahmin etmektedir (Rosing, vd., 2016). Ayrıca, okul çağındaki çocukların %42 kadarı, anormal tepkiler göstermeleri gerekmeden, seslerden rahatsız veya rahatsız oluyor (Coelho vd., 2007). Hiperakuzi ve kulak çınlaması arasında yüksek derecede komorbidite vardır ve hiperakuzisi olan 11 yaşındaki çocukların %42'sinde aynı zamanda kulak çınlaması da görülür (Hall vd., 2016).

Birleşik Krallık'ta yapılan bir çalışmada 11 yaşındaki çocuklarda hiperakuzi prevalansının %3,68 tespit edilmiştir (Hall vd, 2015) 5-12 yaş arası çocuklardan oluşan başka bir çalışmada yüksek sesle rahatsızlık düzeylerini içeren bir hiperakuzi tanımıyla hiperakuzi prevalansını %3,2 olarak bulunmuştur (Coelho vd., 2007). Her iki çalışmada bulunan değerler benzerdir ve birbirini desteklemektedir.

Sattar (2009) normal işiten 100 çocuktan oluşan bir örnekleme, hiperakuzinin erkeklerde kadınlardan 2:1 oranında daha yaygın olduğunu ve ayrıca en yaygın kliniğe başvuru yaşının 3-4 olduğunu bildirmiştir.

Hiperakuzi sıklıkla diğer tıbbi durumlara eşlik etmektedir. Hiperakuzisi olan 61 çocuğun vaka notlarını inceleyen retrospektif bir çalışmada, çocukların 28'inin veya örneklemin %46'sının eşlik eden bir nörogelişimsel duruma sahip olduğu ve en yaygın tanının otizm spektrum bozukluğu olduğu bulunmuştur (Moore vd., 2018). 2007'de yapılan çalışmada OSB tanılı çocuklarda hiperakuzi prevalansının %18-63 aralığında olduğunu belirtmiştir. Yine bu çalışmada WS'li bireylerde ise hiperakuzi oranının %95 olduğu belirtilmiştir (Coelho vd., 2007). 2020'de yapılan başka bir çalışmada, DEHB tanılı çocuklarda, normal gelişim gösteren çocuklara kıyasla hiperakuzinin daha yüksek prevalansa sahip olabileceğini düşündürmektedir. Ralli ve diğ.'nin yaptıkları çalışmada DEHB tanılı çocuklarda hiperakuzi prevalansının %36,7 olduğu bildirilmiştir.

## **2. Çocuklarda Hiperakuzi Ve İşitme Kaybı:**

Çocuklarda, hiperakuzinin gelişimsel bozukluklar ile ilişkili olduğu bulunmuştur. Hiperakuzi prevalansı williams sendromlu çocuklarda yüksektir (Levitin vd., 2005). Bu çocuklarda yüksek frekanslarda işitme kaybı ve tekrarlayan orta kulak iltihabı görülebilmektedir. Akustik refleksler alınamamıştır (Klein vd., 1990). Önerilen olası patofizyoloji, periferik işitsel sistemden ziyade limbik sistem gibi merkezi yolları içermektedir. Bu çocuklarda ışığa ve dokunmaya aşırı duyarlılık da yaygın olabilmektedir (Gomes vd., 2004).

Hiperakuzi birçok kişide sensörinöral işitme kaybı ile birlikte gözlenmektedir (Nelson & Chen, 2004). Hiperakuzi, koklear işitme kaybı ile ortaya çıkan işitsel dinamik aralığın daralmasını tanımlayan recruitment ile karıştırılmamalıdır (Moore, 2007). Hiperakuzi korku, anksiyete gibi negatif hislere yol açarken recruitmentta bu durum gözlenmemektedir (Baguley vd., 2013).

Hall vd. yaptıkları çalışmada işitme kaybının, hiperakuzi için bir risk faktörü oluşturmadığını ama artmış otoakustik emisyon amplitüdlerinin araştırılması gereken bir konu olduğunu belirtmiştir (Hall vd., 2016).

## **3. Çocuklarda Hiperakuzi ve Tinnitus**

Hiperakuzi ve kulak çınlaması sıklıkla bir arada görülmektedir (Tyler & Conrad-Arnes, 1983). Hiperakuzili hastalarda kulak çınlaması yaygınlığına ilişkin tahminler yapılan çalışmalarda Anari vd, (1999) %86, Andersson vd., (2001) %60 ve



Jastreboff ve Jastreboff, (2000) %40'ı prevalans bildirmiştir. Başka araştırmalarda %40 - %79 aralığında bulunmuştur (Blaesing vd, 2010; Coles, 1996; Dauman & Bouscau-Faure, 2005; Jastreboff, Gray, & Gold, 1996; Sood & Coles, 1998). Çalışmaların prevalansındaki değişiklik, hiperakuzi ve kulak çınlaması teşhisi için farklı tanım ve kriterlerden etkilenmektedir. Tüm çalışmalardan çıkan sonuç tinnituslu kişilerde hiperakuzi prevalansı, popülasyonun geneline göre daha yüksek olmasıdır. Bazı tinnitusu olan bireylerde yüksek ses çınlamayı daha kötü hale getirebilmektedir (Tyler & Baker, 1983). Bu, yüksek ses hiperakuzi ile karıştırılabilmektedir.

#### **4. Hiperakuzinin Çocukların Davranışlarına Etkileri**

Hiperakuzi, çocukların davranışları üzerinde önemli etkilere sahip olabilir. Sesler çocuklar için acı verici bir şekilde algılanabilir ve bu da kaçınma davranışlarına ve yalnızlığa yol açabilir. Hiperakuzi, çocukların sosyal etkileşimlerini, iletişimlerini ve öğrenmelerini etkileyerek eğitim ve günlük aktiviteler üzerinde potansiyel sonuçlara sahiptir (Carvalho vd., 2016).

Yapılan araştırmalar, hiperakuzisi olan çocukların işitsel uyarılara duygusal temelli tepkiler nedeniyle sosyal ve akademik alanlarda olumsuz etkilendiğini göstermektedir (Kramer, & Brown, 2021).

Çalışmalar, hiperakuzi yaşayan bireylerin deneyimledikleri duygusal tepkilerin öfke, sıkıntı, rahatsız olma, anksiyete, tiksinti, nefret gibi çeşitli duygusal reaksiyonları içerdiğini ortaya koymuştur. Bu tepkiler yoğun anksiyeteye, kaçınma davranışlarının ortaya çıkmasına ve işlevsellikte bozulmaya neden olmaktadır (Kumar vd., 2014, Schröder vd., 2013, Boyce 2015, Dozier, 2015a; Wu vd., 2014).

Hiperakuzi şikayeti olan bireylerdeki olumsuz davranışların limbik ve otonom sinir sisteminin etkisi olduğunu göstermektedir. Rahatsızlık, sıkıntı, sevmeme, endişe, korku gibi çeşitli duygusal reaksiyonlarla birlikte fiziksel rahatsızlık ve ağrı gibi negatif durumlar ve buna bağlı çeşitli davranışlar ortaya çıkabilir. Ayrıca, uyku problemleri ve sindirim problemleri gibi durumlar da otonom sinir sisteminin sempatik kısmının aşırı uyarılmasından kaynaklanabilir (Jastreboff & Jastreboff, 2004; Jastreboff & Hazell, 2004; Jastreboff & Jastreboff, 2009; Jastreboff & Jastreboff, 2013; Schröder vd., 2013).

Hiperakuzi, Otizm Spektrum Bozukluğu (OSB) olan çocuklarda yüksek seslere şiddetli tepkilerle kendini gösterebilir. Bu davranışlar, OSB'li bireylerin sosyal ve akademik yönden olumsuz etkileyebilir. Hiperakuzi çocuklarda uyumsuzluklara neden olabilirken, OSB'li çocukların sosyal düzenlemelerde zayıf olması da bu davranışları şiddetlendirebilir. Bu yüzden OSB'li bir çocuğun günlük yaşamında etkisini anlamak son derece önemlidir (American Psychiatric Association, 1994).

## 5. Çocuklarda Hiperakuzinin Değerlendirilmesi

Birleşik Krallık'ta yakın zamanda yapılan bir uygulamada, hiperakuzinin değerlendirilmesi ve tedavisine ilişkin açıkça tanımlanmış kılavuzların gerekliliği olmak üzere, klinik ihtiyaçlara ve etkili tedavilere odaklanmak için araştırma ihtiyacını vurgulamıştır (Fackrell vd., 2019).

Genel araştırma eksikliğini yansıtan hiperakuzi için standart bir klinik kılavuz geliştirilmemiştir. Tedavi, insanların hiperakuzi ile ilgili problemlerini yönetmelerine yardımcı olmayı amaçlar. Bu nedenle karar verme, klinisyenin sunabileceği ve değerlendirmenin gösterdiği şey tarafından yönlendirilir. Değerlendirme, çeşitli odyometrik ölçümlere (örneğin, rahatsız edici ses seviyeleri, en rahat dinleme seviyeleri), hastanın kendi beyanına ve anketlere dayanır. Odyometrik ölçümler, ses için “rahatsızlık eşiğinin” bir ölçüsünü sağlar. Ancak bu ölçümler, hiperakuzinin etkisi ve olumsuz sonuçları hakkında çok az bilgi sağlar (Fackrell vd., 2018). Anketler, hiperakuzi ile ilişkili farklı problemler ve sonuçlar için değişen derecelerde ölçümler sağlayabilir. Örneğin, Hiperakuzi Anketi (HQ) gürültü rahatsızlığına bağlı dikkat eksikliklerini, hiperakuzinin sosyal davranışsal ve duygusal sonuçlarını ölçmektedir (Khalifa, 2002), Hiperakuzi Belirtileri Envanteri (IHS) psikososyal etkiyi, duygusal uyarılmayı, fonksiyonel etkiyi, genel gürültüyü ve hiperakuzi ile ilgili iletişim güçlükleri (Greenberg, 2018), Hiperakuzi için Çoklu Aktivite Ölçeği (MASH) ses duyarlılığına bağlı rahatsızlığı (Dauman, 2005) ve Hiperakuzi Etki Anketi (HIQ) hiperakuzinin hastanın yaşamı üzerindeki etkisini ölçmektedir (Aazh vd., 2022).

Çocuklarda hiperakuzinin değerlendirilmesi için çok fazla çalışma yapılmış fakat bu değerlendirmeler de standardizasyon sağlanamamıştır. Yapılan çalışmalarda da çocuklarda hiperakuzinin teşhisi için genellikle anketler kullanılmıştır. Kullanılan anketler ve gözlemler sayesinde hastadan anamnez alma, rahatsız olunan sesleri

öğrenme, bu seslere karşı oluşturulan tepkiler ve sestten kaçınma davranışlarını bulmak amaçlanmıştır. Ayrıca çocuğun sesi duyduğu zaman çocuğun ve ebeveynlerinin aktivitelerine etkisi ile ilgili bilgi alınmıştır (Myne & Kennedy, 2018; Coelho vd., 2007).

Coelho ve diğ. (2007), Ralli ve diğ. (2020) çocuklarda hiperakuzi prevalansını belirlemek amaçlı yaptıkları çalışmalarında ebeveyn anketi ve çocuk görüşmesi kullanmışlardır.

Hiperakuzi değerlendirme yöntemleri arasında; nörolojik değerlendirme, rahatsız edici gürültü seviyesi (Uncomfortable Loudness Levels/Loudness Discomfort Level- ULL/LDL), akustik refleks, DA tespiti ve anketler bulunmaktadır (Myne & Kennedy, 2018; Potgieter vd., 2020).

Hiperakuzisi olan bireylerin klinik muayenesi genellikle normaldir. Kulak muayenesi sonrasında kranial sinir fonksiyonları da değerlendirilmelidir. Bazı hiperakuzisi olan bireylerde kranial sinir fonksiyon bozuklukları görülebilmektedir. Odyometrik testler bu hastalarda dikkatli uygulanmalıdır çünkü hastayı rahatsız edebilecek bir uyarana maruz bırakmak, sonuçları olumsuz yönde etkileyebilir. Bu nedenle, saf ses odyogramda testin başlangıç seviyesinin normalden çok daha düşük olması gerekebilmektedir (Mraz & Folmer, 2003). Hiperakuzi subjektif olarak hissedilmektedir. Bu yüzden hiperakuzi değerlendirmesi için güvenilirliği ve geçerliliği sağlanmış ölçeklere ihtiyaç vardır (Pienkowski vd., 2014).

## **6. Çocuklarda Nörogelişimsel Bozukluklar ve Hiperakuzi**

Nörogelişimsel bozukluklar beyin gelişimin farklı faktörlerle değiştiği farklı nörolojik ve psikiyatrik belirtilerle kendini gösteren gelişimsel bozuklukların genel adıdır. Bu bozukluklara doğumsal, nöral anomaliler, zekâ geriliği, otizm, DEHB ve bazı epileptik sendromlar örnek verilebilir. İlk belirtiler genellikle erken çocukluk döneminde görülür (Thapar, Cooper, & Rutter, 2017).

Nörogelişimsel bozukluklar, özgül öğrenme güçlükleri gibi belirli alanlarda kısıtlılıkların gözlemlendiği durumlar, bilişsel işlevlerin ve sosyal iletişimin büyük ölçüde etkilendiği zihinsel yetersizliklere ve sosyal iletişimin önemli ölçüde etkilendiği otizm gibi bozukluklara kadar geniş bir yelpazede dağılmaktadır. Bu bozukluklarla birlikte, öğrenme ve iletişim gibi bazı alanlarda eksiklik ve yetersizlikler ortaya çıkmaktadır (McKenzie vd., 2016).

Hiperakuzi WS veya OSB gibi belirli popülasyonlarda yüksek prevalansa sahiptir (Fackrell vd., 2017).

Otizm Spektrum Bozukluğu (OSB), belirtileri erken çocukluk döneminde kendini göstermekte ve hayat boyu devam etmektedir. OSB kişilerin sosyalliğini etkileyen, azalmış dikkat becerileri ile stereotipik davranışlara sebep olan nörogelişimsel bir bozukluk olarak tanımlanmaktadır. İşitsel aşırı duyarlılık genellikle OSB'nin önemli bir göstergesidir (Robertson & Simmons, 2015). OSB popülasyonunda işitsel uyaranlara gösterilen aşırı duyarlılık artmaktadır bu da kişinin kulaklarını kapatması, ağlaması ve kaçması gibi duyuşsal temelli reaksiyonlara neden olmaktadır. Sosyal kaçınma ve kulakları abartılı bir şekilde kapatma gibi davranışlar, OSB popülasyonunda iki yaygın özelliktir ve bunlar, limbik sistem ve otonom sinir sisteminin uyarılması yoluyla seslere verilen duyuşsal tepkinin bir sonucudur (Moller, & Kern, 2005). Bu davranış abartıldığında hiperakuzi olarak kendini gösterir. Mevcut araştırmalar, hiperakuzinin otistik kişilerde oldukça yaygın olduğunu ve işitsel uyaranlara duyuşsal temelli tepkiler nedeniyle sosyal ve akademik alanları olumsuz etkilediğini göstermiştir (Danesh vd., 2021).

Remington ve Fairnie, otistik bireylerin işitsel işleme profilini incelemek için davranışsal deneyler yapmışlar ve bulgular, otistik bireylerin nörotipik bireylere kıyasla daha yüksek bir işitsel algısal kapasiteye sahip olduğunu ve bunun da duyuşsal aşırı yüklenmeye neden olabileceğini düşündürmüştür. Bu, artan işlem kapasitesinin, otistik bireylerin giderek hiperakuziye yatkın olmasının nedeni olabileceğini düşünülmektedir (Remington & Fairnie, 2017).

Otizm spektrum bozukluğunda ve dikkat eksikliği hiperaktivite bozukluğunda, işitsel işleme bozukluğu gibi nörogelişimsel durumlarda %50'nin üzerinde hiperakuzi prevalansı bildirilmiştir (Ahmed, 2017).

Coelho ve diğerslerinin yaptığı çalışmada OSB tanılı çocuklarda hiperakuzi prevalansının %18-63 aralığında olduğunu belirtilmiştir (Coelho vd., 2007). Hiperakuzisi olan 61 çocuğun vaka notlarını inceleyen retrospektif bir çalışmada, çocukların 28'inin veya örneklemin %46'sının eşlik eden bir nörogelişimsel duruma sahip olduğu ve en yaygın tanının otizm spektrum bozukluğu olduğu bulunmuştur (Aazh vd., 2018). Danesh ve ark. Asperger sendromlu 55 hastanın 38'inde (%69) hiperakuzi, 19'unda (%35) tinnitus olduğunu bildirmişlerdir.

Massimo Ralli ve diğerklerinin DEHB tanılı kişilerde yaptığı çalışmada, çalışma ve kontrol gruplarında hiperakuzi prevalansının sırasıyla %36,7 ve %13,3 olduğunu göstermektedir. Bu ön sonuçlar, küçük bir örneklemden elde edilmiş olsa bile, DEHB tanılı çocuklarda, tipik gelişimli çocuklara kıyasla hiperakuzinin daha yüksek prevalansa sahip olabileceğini düşündürmektedir (Amir vd., 2018).

WS'li kişilerde hiperakuzi ve fonofobi sıkça görülmektedir. Bu kişilerde görüntüleme ve ölüm sonrası çalışmalar, işitsel hassasiyetin amigdalanın artan aktivasyonu, genişlemiş superior temporal girus ve planum temporale asimetrisinin kaybı ile ilişkili olabileceğini düşünülmüştür (Dixon, 1995). WS'li çocuklarda davranışsal tepkiler aşırı olmaktadır. Kulakları kapatmayı, ağlamayı veya gürültüyle ilgili durumlardan kaçınmayı içermektedir.

Hiperakuzi işitsel işleme bozukluğunda (İBB) görülen bir semptomdur ancak prevalansı kesin olarak belirlenmemiştir. 2012'de Spyridakou vd.'nin yaptığı çalışmada kontrol grubuna kıyasla hiperakuzi için anlamlı derecede daha yüksek ortalama skora sahip İBB'li on yetişkin bildirmişlerdir (Spyridakou vd., 2012). Buna karşılık, Dawes ve arkadaşları 2008'de İBB'si olan 32 çocuktan 6'sında hiperakuzi olduğunu bildirmişlerdir (Dawes vd., 2008)

#### **D. Çocuklarda Hareket-Denge Sistemi**

Çocuklarda hareket-denge sistemi, yer çekimi merkezinin değişimlerine hızlı ve doğru bir şekilde adapte olabilme ve konumu koruma becerisidir. Denge sistemi, vestibüler, vizüel ve propriyoseptif sistemden gelen birden fazla uyarının birleşiminden oluşmaktadır. Vizüel sistem, gözler aracılığıyla aldığı bilgileri merkezi sinir sistemine ileterek denge oluşumunda rol oynamaktadır. Propriyoseptif sistem ise kas, eklem ve tendonlardan gelen duyuşsal bilgileri ileterek denge fonksiyonuna katkı sağlamaktadır. Bu üç sistem hem bağımsız olarak hem de birbirleriyle uyumlu bir şekilde çalışmalıdır. Gelen bilgiler serebral kortekste, frontal, parietal ve oksipital lobları içeren bölgelerde entegre edilmektedir. Entegre edilen bilgiler, göz hareketleri, postüral kontrol ve duyuşsal çıktılar için stereotipik motor tepkilere dönüşmektedir.

Denge sistemi, insanlar ve diğer canlılarda üç temel fonksiyona sahiptir. İlk olarak, hareketin hızı, yönü ve hareketteki değişikliklere bağlı olarak yerçekimine göre oryantasyon algısını sağlamaktadır. İkincisi, başın hareketi veya hedef hareketi gibi durumlarda düzgün görsel görüntünün korunmasını sağlamaktadır. Son olarak, spor ve dans gibi aktivitelerde, basit yürüyüşten karmaşık istemli hareketlere kadar çeşitli hareketleri gerçekleştirmeyi ve dik duruşu sürdürebilmeyi mümkün kılmaktadır (Shepard, 2001).

## **1. Vestibüler Duyu**

Vestibüler reseptörler erken fetal gelişimde oluşmaktadır ve doğumla beraber işlev görmektedir (Jamon, 2014). Vestibüler duyu, vücut ve başın konumuyla ilgili bilgiler vermektedir. Çocukların hareketi ve çevredeki nesnelere hareketi hakkında bilgi edinmelerini sağlamaktadır. Vestibüler sistem, yerçekimi ve hareket duyularıyla ilgili bilgileri merkezi sinir sistemine ileterek vücudumuzun yer çekimiyle ilişkisini belirlemektedir (Taygur Altıntaş & Yılmaz, 2015). Bu sistem, gündelik hayatın arka planında devamlı ve bilinçsizce çalışmaktadır. Ayres biliş ve davranış fonksiyonları üzerinde vestibüler duyunun önemli bir etken olduğunu belirtmiştir.

Günlük yaşam becerileri için önemli bir rol oynayan vestibüler sistem, dengeyi sağlama ve normal oryantasyonu koruma işlevine sahiptir (Kuhaneck, 2001). Hızlanma, yavaşlama ve eğilme gibi durumlarda bile denge korunur. Başın pozisyonu veya hareketine bağlı olarak gözlerin, boynun, gövdenin ve uzuvların pozisyonunu korumaktan sorumludur (Lahunta & Glass, 2009). Vestibüler sistem gözlerin, başın ve vücudun hareketini koordine eder. Dengede durmamıza, salıncakta sallanmamıza, vücudumuzun iki tarafını koordine etmemize olanak tanır.

Vestibüler sistemde doğumdan itibaren aksaklıklar yaşanması durumunda çocuk olumsuz etkileyebilmektedir. Vestibüler sistem ile görsel bilgilerin uyumlamaması baş dönmesi, mide bulantısı ve vertigo gibi semptomlara sebep olabilmektedir (Arıhan, 2018).

Orta kulak enfeksiyonu ve efüzyonu, çocuklarda sık görülen rahatsızlıklar arasındadır ve denge sorunlarına yol açabilmektedir. Bazı çalışmalar, kronik orta kulak enfeksiyonunun denge problemlerine neden olabileceğini göstermektedir (Golz vd., 1998).

Çocuklarda görsel ve vestibüler sistemle ilgili sorunlar, okuldaki performanslarını olumsuz etkileyebilmektedir. Görsel yorgunluk, baş ağrısı, baş dönmesi ve yakın mesafedeki görsel çalışmalarla ilgili zorluklar, çocukların akademik başarılarını kötü etkileyebilmektedir (Christina vd., 2018).

İşitme kaybı olan çocuklar için yapılan bir çalışmada, standart bir vestibüler taramanın motor, bilişsel ve psikososyal gelişim üzerinde olumlu etkileri olduğu ve vestibüler problemi olan çocukların yaşam kalitesini iyileştirmede önemli bir rol oynadığı belirtilmiştir (Martens vd., 2019).

Vestibüler sistem beyne kafa hareketinin hızı ve yönü ve yerçekimine göre statik baş pozisyonu hakkında kritik bilgiler sağlar. Bu etkilere statik ve dinamik postüral kontrol, denge, iki taraflı koordinasyon, sabit bir görsel alanın korunması ve vücudun uzayda verimli bir şekilde gezinmesi için uzamsal algı örnek verilebilir (Jamon, 2014).

Vestibülospinal yollar yoluyla taşınan vestibüler girdiler seçici olarak boyun ve gövde kaslarını aktive eder. Kişi ister sabit ister hareketli olsun, etkili postür ve baş kontrolü için vestibüler sistem etkilidir (Wilson, 2011). Bu bağlantıların toplamı, etkili postüral kontrol için çok önemlidir.

Vestibüler sistem baş hareket halindeyken göz kaslarının hızlı ve hassas bir şekilde göz konumlarını ayarlamasını sağlar, böylece hareket eden bir kişi yine de hareket sırasında bakışları kaydırırken bile görsel çevreyi mükemmel bir şekilde sabit olarak algılar (Szentagothai, 1950).

Ayrıca, vestibüler sistem vücuttaki kas aktivasyonunu etkileyen iki taraflı bir sistem olduğundan, Bilateral motor koordinasyonunu sağlamaktadır.

Davranış ve dikkat üzerindeki yaygın vestibüler etkiler, Ayres'i vestibüler sistemin çocukların öğrenme ve davranış güçlüklerinde önemli bir rol oynayıp oynamayacağını incelemeye yöneltmiştir. Vestibüler duyu problemlerinin, akademik düzeyde öğrenme için gerekli olan üst düzey bilişsel yetilerin yanı sıra duyu ve davranışların yönetilmesi için gereken uyarılma düzenleme kapasitelerini olumsuz etkileyeceğini varsaymıştır.

Daha yakın zamanlarda sinirbilimciler, bir dizi kortikal alanın (temporo-parietal bileşke, anterior parietal lob, posterior parietal ve medial superior temporal korteksler, singulat girus ve retrosplenial korteks ve hipokampal ve parahippokampal

korteksler) vestibüler bilgi aldığını göstermiştir Ek olarak, araştırmacılar vestibüler sistemin sadece uzamsal bellekte değil, aynı zamanda nesne tanıma ve sayısal bilişte de önemli bir rol oynadığını göstermiştir (Hitier, M., 2014).

## **2. Proprioseptif Duyu (Derin Duyu)**

Proprioseptif duyu, vücut bölümlerinin konumunu ve hareketini algılama yeteneğimizi ifade eder. Bu duyu, somatosensoriyel, vestibüler ve görsel sistemlerden gelen bilgilerin birleştirilerek eklem stabilizasyonunu sağlar (Sharma, 1999).

Proprioseptif duyu, eklemlerin pozisyonu, hareketi ve konumu hakkında bilgi verir. Çocuklarda proprioseptif bozuklukları genellikle motor planlama, motor kontrol ve postural stabilite sorunları olarak ortaya çıkar (Cheatum vd., 2000; Tuthill vd., 2018).

Vücuttaki kaslar, tendonlar ve eklemlerden gelen duyuşsal bilgiler proprioseptif duyuyu oluşturur. Bu duyu, merkezi sinir sistemine gerekli olan tüm bilgilerin iletilmesini sağlayarak motor kontrolü en iyi şekilde gerçekleştirir. Çeviklik için hızlı hareket değişiklikleri, denge için stabilite ve uyumlu aktiviteler için koordinasyon proprioseptif duyuya bağlıdır (Riemann & Lephart, 2002).

Proprioseptif duyu, vücut pozisyonu hakkında farkındalık oluşturmak için kaslar ve eklemlerden gelen bilinçsiz bilgileri kullanır. Bu geri bildirim, düşmeden ayakta durma, kalem kullanma veya top sektirme gibi hareketleri gerçekleştirmemizi sağlar (Emmons, & Anderson, 2005).

## **3. Vizüel (Görme) Duyusu**

Bebekler, gözün bölümleri tam olarak gelişmediği için bazı sınırlamalarla karşılaşırlar. Ancak çevreleriyle etkileşimleri ile görme duyusu hızla gelişmektedir (Gander & Gardiner, 2015).

Görsel tarama, görsel izleme ve derinlik algısı, bebeklerin dünyayı anlamalarında önemli becerilerdir. Görsel tarama, bir nesnenin tüm özelliklerini inceleyerek tamamını algılama sürecini ifade eder. Bebekler, üç aya kadar bakışlarını bir nesnenin tamamına yönlendirebilmektedirler. Görsel izleme beceri ise bebeklerin hareket eden bir nesneyi takip edebilmesini ifade eder. Bu beceri altı ay içerisinde daha da gelişir (Trawick & Smith, 2017). Derinlik algısı ise nesnelere kişiye ve



birbirlerine olan uzaklığını tahmin etme becerisidir (Yükselen & Aldiş, 2020). Bebeklerin ilk hareketlerini gerçekleştirmeye başlamasıyla birlikte derinlik algıları da gelişmeye başlamaktadır (Trawick & Smith, 2017). Ayrıca görme duyusu, bireye uzaysal uyumda yardımcı olmaktadır (Degel & Kster, 1999).

### **E. Duyu Bütünleme ve Duyusal İşleme Bozuklukları**

Duyular, anne karnındayken gelişmeye başlayarak çevreyle ilk etkileşim kurmada önemli rol oynamaktadır. Bebek, gebeliğin erken dönemlerinde amniyon sıvısının basınç ve sıcaklığını hissedebilmektedir, bu da onun ilk somatik duyusal deneyimlerini yaşamasını sağlamaktadır.

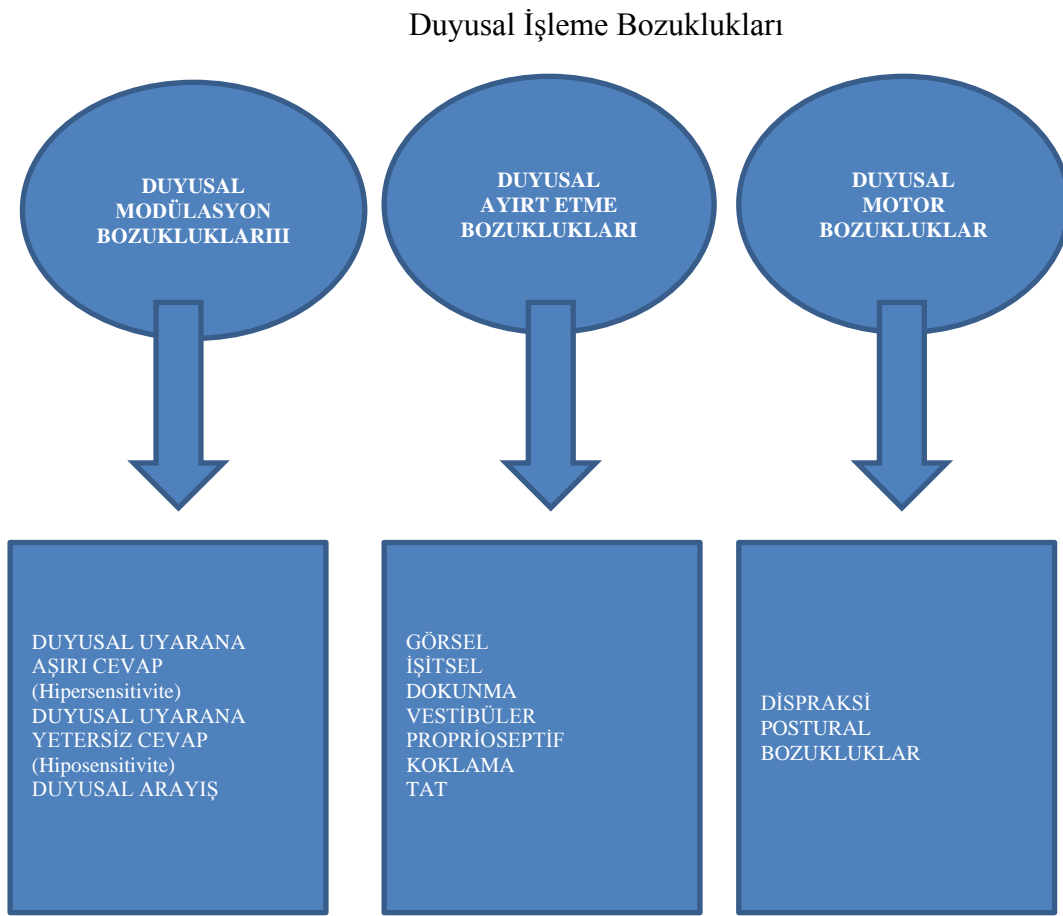
Duyusal uyarılara verilen ilk yanıtlar, döllenmenin gerçekleşmesinden yaklaşık beş hafta sonra ortaya çıkmaktadır (Peketin, 2015). Bu süreçte etraftan gelen verilerin, göz, kulak, dil, burun ve deri gibi duyu organları tarafından algılanıp buna yönelik yanıtların oluşması duyuları oluşmaktadır. Duyular, evreye uyum sağlamayı kolaylaştırır ve yaşamın devamını sağlamada önemli bir role sahiptir. Ayrıca; ğrenme, isteklerin ve bilişsel olarak st düzey olan işlevlerin yerine getirilmesi, haz duyma, öz-denetim mekanizması, motor becerilerin geliştirilmesi ve için de duyular kullanılmaktadır. (Kranowitz, 2006). Duyuların varlığı, insanın çevresine adapte olmasını kolaylaştırırken aynı zamanda zengin bir yaşam deneyimi sunar. Bu nedenle, duyusal gelişim ve duyusal uyarılar önemlidir.

Ayres, duyu bütünleme kavramını vücuttan ve çevreden gelen duyusal uyarıların nörolojik bir süreçle vücudun daha etkin bir şekilde kullanılabilmesi için organize edilmesi olarak tanımlamaktadır. Bu süreç, duyusal bilgilerin entegrasyonunu ve uygun yanıtların oluşturulmasını içermektedir. Duyu bütünleme, çeşitli duyusal sistemlerin etkileşimini ve koordinasyonunu gerektirir ve kişinin günlük yaşam aktivitelerinde etkili bir şekilde hareket etmesini sağlamaktadır.

Duyu Bütünleme Teorisi'nin öncülerinden olan Jean Ayres, 1963 yılında Duyu Bütünleme Disfonksiyonu terimini ilk defa kullanmıştır. Bireylerde, duyuların etkin ve bütüncül bir şekilde kullanımını etkileyen birçok durum bulunmaktadır. Bunlar arasında en belirgin olanı ise duyusal işleme becerisindeki bozuklukları içermektedir. Bu bozukluklar, bireylerin günlük yaşam aktivitelerini olumsuz yönde etkilemektedir. (Birnbaum, 2011). Duyusal işleme bozukluğuna sahip çocuklar,

giyinme, oyun oynama, yemek yeme veya sosyal etkileşim gibi günlük yaşamda karşılaşılan durumlarla başa çıkma konusunda zorluklar yaşayabilmektedirler. Bu tarz durumlarla karşılaştıklarında, durumlara karşı tepkilerini düzenlemekte de zorlanabilirler (Bloomfield vd., 2017).

Duyusal İşleme Bozukluğu alt basamakları Duyusal Modülasyon Bozuklukları, Duyusal Ayırt etme Bozuklukları ve Duyusal Temelli Motor Bozuklukları olarak 3'e ayrılmaktadır. Sonraki çalışmalar ise L. Miller ve diğer araştırmacılar tarafından önerilen kullanım şeklini Şekil 1'de göstermektedir (Miller vd., 2007).



Şekil 1 Duyusal İşleme Bozuklukları

### 1. Duyusal Modülasyon Bozuklukları:

Duyusal modülasyon bozuklukları duyu uyarana verilen tepkiyi ayarlama güçlüğü olarak tanımlanmaktadır. (Bar-Shalita vd., 2019; Miller vd., 2007). Kişilerin tekli veya çoklu duyu sistemlerinde, duyu bilginin derecesini ve yoğunluğunu düzenleyememe durumlarında ortaya çıkmaktadır.

Duyu modülasyon bozuklukları, duyuşal girdilere verilen cevapların düzenlenme ile ilişkili olup başkaları tarafından normal olarak algılanan bu duyuşal girdilerden kaçınma veya duyuşal girdilerine negatif yanıtlar verme şeklinde açığa çıkmaktadır. Bu sorunlar stresle daha da artmaktadır ve genellikle duyuşal değişimleriyle birlikte görülmektedir. Duyuşal modülasyon bozukluğu çocukları birçok alanda etkilemektedir. Örneğin bu çocukların seslere karşı toleransı düşüktür, saç/tırnak kesiminden hoşlanmazlar, kıyafetlerin dokularına karşı hassastırlar, kıyafetlerinin kırışık olmasından rahatsız olurlar, yemeklerin doku ve tatlarında seçicidirler, görsel uyarın girdisi olan ortamlarda ise dikkatleri kolayca dağılabilmektedir (May-Benson vd., 2009, May-Benson vd., 2010).

Duyuşal modülasyon bozukluğunda birey duyuşal uyarının derecesine, tipine ve yoğunluğuna uygun olan davranışsal yanıtı oluşturmakta zorlanmaktadır. Bu bozukluk duyuşal uyarana aşırı cevap verme (hipersensitif), duyuşal uyarana yetersiz cevap verme (hiposensitif) ve duyuşal arayışı olmak üzere üç alt gruba ayrılmaktadır. Hipersensitif bireyler, duyuşal uyarana karşı daha hızlı, yoğun ve uzun süreli tepki vermektedirler. Hipersensitivite tek bir duyuşal sistemde olabildiği gibi birden fazla duyuşal sistemde de olabilmektedir. Hiposensitif bireyler, çevrelerindeki duyuşal uyarılara karşı ilgisiz ya da meraksız gibi görünürler ve uyarana karşı bir yanıt oluşturmazlar. Duyuşal arayışı içerisinde olan bireyler ise alışılmışın dışında bir tavır sergileyerek duyuşal miktarını ya da tipini alabilmek için çaba sergilerler. Vücutlarına olabildiğince çok duyuşal uyarın alabilmek için aynı anda birden çok aktiviteye katılırlar (Miller vd., 2007).

Beynin duyuşal bilgiyi normalden daha az ya da daha çok aldığı durumlarda, bu bilgiye yönelik oluşturulacak yanıtın zorluğu şeklinde bir duyuşal entegrasyon bozukluğu ortaya çıkmaktadır. Duyuşal bilginin çok alınması durumuna hipersensitivite, az alınması durumuna ise hiposensitivite denmektedir. Hipersensitivite halindeki birey, duyuşal uyarandan kaçınma ihtiyacı hissederken hiposensitivite halindeki birey ise kendini aşırı uyarın ihtiyacı duymaktadır.

Duyuşal modülasyon bozuklukları; görsel, işitsel, koku alma, tat alma, dokunma, denge, propriyoseptif gibi farklı duyuşal alanlarında meydana gelebilmektedir. Hipersensitivite ve hiposensitivite durumlarında çocuk tüm belirtileri birarada göstermez. Mesela, vestibüler hassasiyeti olan bir çocuğun, kas tonusu normal olabilmektedir. (Kranowitz, 1998, Talay-Ongan ve Wood, 2000).

Duyusal modülasyon bozuklukları; farklı duyu alanlarında (örneğin, görsel, işitsel, koku alma, tat alma, dokunma, vestibüler, propriyoseptif) meydana gelebilir. Hipersensitivite ve hiposensitivite halinde çocukların, tüm belirtileri aynı anda göstermeleri beklenmez. Örneğin, vestibüler hassasiyeti olan bir çocuğun, kas tonusu iyi olabilmektedir (Kranowitz 1998, Talay-Ongan ve Wood, 2000).

Duyusal hassasiyetler otizm spektrum bozukluğu (Baranek vd., 2007; Billstedt vd., 2007; McCormick vd., 2016; Robertson & Simmons, 2013; Watling vd., 2001) , dikkat eksikliği ve hiperaktivite bozukluğu (Cheung & Siu, 2009; Ghanizadeh, 2011; Panagiotidi vd., 2018; Yochman vd., 2004), çocukluk çağı gelişimsel gecikmeler (Baranek vd., 2007; McCormick vd., 2016), Tourette sendromu, erken doğumlar, çocukluk çağı gelişim geriliği gibi durumlarda sık gözlenebilmektedir.

Ayrıca, duyu hassasiyetler yalnızca klinik popülasyonlarda bulunmamaktadır, aynı zamanda tipik gelişim gösteren çocuklarda prevalansı yaklaşık olarak 6'da 1'dir

#### **a. Duyusal Uyarana Aşırı Cevap (Hipersensitivite)**

Aşırı duyarlılık tipik olarak duyu aşırı yükleme ve kaçınma davranışlarını içerirken, düşük duyarlılık duyu yetersiz tepki ve arama davranışlarını içerir. Örneğin, aşırı duyarlılığı olan bir kişi, güçlü kokuları bunaltıcı bulabilir ve bunlardan kaçınabilir (duyu kaçınma). Hipersensitivite durumunda çocuk korku, rahatsızlık hissi, sürekli itiraz etme, negatif davranışlar sergileme, çekingenlik ve kapalılık gibi davranışlar sergileyebilmektedir. Çevreden gelen bütün uyarıları fazla aldığı için çocuğun dikkati oldukça dağılmaktadır. Hipersensitiviteye sahip bir çocuk, kendine dokunulmasından rahatsız oldukları için insanlardan kaçınabilirler. Rutinlerdeki değişiklikler, kalabalık yerler ve gürültülü sesler kaygı düzeyini artırabilir. Jest ve mimikleri anlamakta zorlanabilir ve etkinliklere uyum sağlamakta güçlük yaşayabilir.

Çocuklar ses, dokunma, görme gibi farklı duyu alanlarına karşı aşırı hassas olabilmektedirler. Bazı ışıklardan, renklerden, farklı dokulardaki kumaşlardan, farklı yiyeceklerden ve bazı oyuncaklara karşı kaçınma davranışı sergileyebilirler.

## **b. Duyusal Uyarana Yetersiz Cevap (Hiposensitive)**

Düşük duyarlılık duyusal yetersiz tepki ve arama davranışlarını içermektedir. Öte yandan, hiposensitiviteye sahip bir çocuğun günlük hayatta kullanılan becerileri yerine getirmek için bile yoğun uyarana ihtiyaç vardır. Hiposensitivite durumunda çocuk, dokunmaya ve hissetmeye karşı daha fazla ilgi gösterir.

Bu durumlar, çocukların duyu alma ve işleme şekillerindeki farklılıklara işaret etmektedir. Her iki durum da çocuğun günlük yaşamını etkileyebilir ve onların çevresiyle etkileşimlerini zorlaştırabilir (Arnwine, 2007; Özlü-Fazlıoğlu, 2004).

Bazı çocuklar az duyarlı olabilirler, duyusal girdiyi hissetmeyebilirler (Ramirez, 1998). Hiposensitivitesi olan çocuk ise, basit bir beceriyi gerçekleştirmek için bile daha yoğun uyarana

## **c. Duyusal Arayış**

Duyusal arayış içinde olan kişiler, normalden farklı miktarlarda ve şekillerde duyusal uyarıcılardan zevk alır ve bu uyarıcıları elde etmek için sürekli olarak tekrarlayan eylemlerde bulunurlar. Bu bireyler, parlak ışıklar gibi görsel uyarıcılardan veya yüksek şiddetli seslerden keyif alabilirler. Ayrıca, konuşma veya sürekli bir şeyler mırıldanma, geçirme, gaz çıkarma, giysilerinin kollarını ve yaka kısımlarını çigneme, sürekli olarak parmaklarını ağızlarına götürme, hiperaktif veya dikkatsiz davranma, sık sık oturup kalkma, çarpma, zıplama, sıkıştırma ve çekme gibi davranışlar sergileyebilirler. Bu aşırı eylemler, duyusal arayış ihtiyaçlarını karşılamak için yapıldığından, sosyal ilişkilerini olumsuz etkileyebilir (Miller vd., 2007; Kranowitz, 1998).

## **F. Çocuklarda Vestibüler Duyu Hassasiyeti (hipersensitivite)**

Çocuklar için hareket doğal ve içgüdüsel bir davranıştır. Bu hareketlilik çocuğun vücudunu tanımasına ve kendi potansiyellerini keşfetmelerine olanak sağlamaktadır (Muratlı, 2007).

Denge, hareketin temelini oluşturan temel duylardan biridir ve günlük yaşamı etkilemektedir (Coşkun, 2012). Görsel uyarıları algılayan ve dengeyi sağlayan mekanizmadaki aksaklıklar sonucu hareketlerde uyumsuzluk görülmektedir. Baş ve gözlerin pozisyonu ile birlikte görsel uyarıların yardımıyla vestibüler sistem dengeyi

sağlamaktadır. Denge, vücut kütle merkezinin destek yüzeyini aştığı durumlarda koruyucu bir tepki olarak ortaya çıkar ve vücut, yaralanmayı önlemek için denge pozisyonuna geçer ve dik bir duruşu korur. Bu şekilde, vücut, dengesizlik durumlarında kendini koruyarak güvenliği sağlamaya çalışır. Bu duruma koruma reaksiyonu denir. Bu reaksiyon otomatik olarak gerçekleşir. Örneğin öne doğru düştüğümüzü hissettiğimizde ellerimizi vücudumuzu olabilecek hasarlara karşı korumak için öne doğru açmamız bu duruma örnektir (Karakoç, 2014; Yentürk, 2018; Guyton & Hall 2017).

Vestibular sistemin normale göre fazla hassas, duyarlı olması hipersensitif kavramıyla adlandırılmaktadır. Vestibüler hipersensitif bireyler, normalden daha fazla uyarı algıladıkları için hareket etme eğilimleri azalmakta ve hareket gerektiren eylemlere karşı tahammülleri düşük olabilmektedir. Bu bireyler için belirli bir süreklilikte tekrarlanan hareketler stres kaynağı olabilir ve bu nedenle kaydırdan kaymak, salıncakta sallanmak veya bisiklete binmek gibi aktivitelerden kaçınabilirler hatta korkabilirler. Dönme hareketini aşırı stresli bir eylem olarak algırlar ve baş dönmesi, mide bulantısı gibi sorunlarla kolaylıkla karşılaşabilirler. Yürürken de mümkün olduğunca düz ve güvenli yerleri tercih ederler çünkü değişikliklere açık olmakta zorlanırlar. Yürüme ve benzeri eylemleri gerçekleştirirken vücutlarını dik tutma konusunda sorun yaşayabilirler. Bu durumlar bireyleri psikolojik olarak yorar ve yorgunlukları ağlama krizleri veya öfke nöbetleri yaşamalarına neden olabilmektedir (Royeen & Lane, 1991; Kranowitz, 1998; Talay-Ongan & Wood, 2000).

Otizm spektrum bozukluğu ve ilgili nörogelişimsel bozuklukları olan çocuklarda nöromotor yürüyüş, denge, duruş ve koordinasyon etkilenmektedir.

Vestibüler-bilateral bütünleşme sorunu yaşayan çocuklarda bazı belirti ve semptomlar görülmektedir. Sallanma, koşma ve zıplama gibi hareket aktivitelerinde zorlanırlar. Bu tip aktivitelerde baş dönmesi görülmektedir. Okuma - yazma öğrenirken ve matematik dersinde zorlanabilirler. Gözlerini hareket eden bir cisme ve bir sayfadaki yazıyı başka bir sayfaya kopyalarken sabitlemekte zorlanıyor gibi görünürler. Hareket gerektiren sporlarda iyi performans gösteremeyebilirler. Yaşıtlarından daha sık düşmektedirler. Dik oturmakta güçlük çekiyor gibi görünürle, bir masa ya da sıradayken kamburlaşma eğilimindedirler.

Makasla kesmek, spor yapmak, ayakkabı bağlamak, bisiklete binmek vb. gibi aktivitelerde ellerini kullanmakta zorlanırlar. Sağ- sol, yukarı-aşağı kavramlarında kafaları karışabilmektedir. Örneğin sağına dön dediğinizde tüm vücuduyla dönebilmektedirler. Hareket ederken ritim problemi yaşayabilmektedirler (Ayres, & Robbins, 2005).

Kayak yapmak, uçmak, yüksekten atlamak ve hızlı araba kullanmak pek çok ergen ve yetişkin için duygusal olarak tatmin edicidir ve hemen hemen herkes bir tür vücut hareketinden hoşlanır. Duyu bütünleyici bir yaklaşım kullanan terapideki birçok çocuk, uzun süreler boyunca bir ekipman parçasına biner ve bu da onların vestibüler girdiye büyük bir ihtiyaç duyduklarını gösterir.

Vestibüler hassasiyeti olan çocuklar, sanki "uzayda kaybolmuşlar" gibi hayati bir şeyi kaçırıyor gibi görünüyor. Bazen başlarına gelebileceklerden çok korktukları için içsel dürtülerini takip edemezler. Bu nedenle çocuk, olgun duygular ve davranışlar için yapı taşları olarak ihtiyaç duyulan duyu-motor deneyimlerinin çoğunu kaçıır.

Vestibüler sistem ile sindirim sistemi arasındaki yakın bir ilişki vardır. Araba, tekne gibi hareket halindeki taşıtlarda bu ilişki ortaya çıkar. Beynin düzenleyebileceğinden daha fazla vestibüler girdi olduğunda, beyin sapındaki sindirim merkezleri bozulur. Bu, gıdanın sindirim sistemindeki hareketini durdurur ve bize mide bulantısı hissi verir. Aşırı hareket sırasında veya sonrasında böyle bir tepki normaldir. Çok fazla hareket ettikten sonra baş dönmesi veya mide bulantısı hissetmemek, vestibüler sistemin iç kulaklardan gelen tüm duyuları işlemediğinin bir işareti olabilir. Vestibüler girdiyi verimsiz bir şekilde işleyen çocuklar da bağırsak ve mesane kontrolünü geliştirmede sıklıkla zorluk yaşarlar.

Okuma, yazma ve bilgi işleme; beynin çok ayrıntılı duyumları işlemesini ve kesin motor ve zihinsel tepkiler vermesini gerektirirler. Görsel sistem, alfabedeki harfler, sayılar ve noktalama işaretleri arasındaki çok küçük farkları ayırt etmelidir. 41 ile 14 arasındaki farkı görebilmek için çocuğun iyi bir mekan algısına sahip olması gerekmektedir. Serebral korteksi, görsel girdiyi hecelemeğe göre işlemelidir.

Korteksin dil bilgisi kurallarını öğrenebilmesi için, beynin dille ilgili bölümlerinin görsel algı ve hafızayla ilgili bölümleriyle iletişim kurması gerekir. Yazmak daha da karmaşıktır, çünkü yukarıdakilerin hepsine ek olarak, beyin el ve

parmak duyularını işlemelidir. Beyin hareket ve yer çekiminden gelen duyuları alıp işleyemezse, bu fonksiyonlarının hiçbiri iyi çalışmaz. Bir çocuğun vestibüler duyu hassasiyeti varsa, beyindeki birçok sensorimotor sistem düzensiz olacaktır. Bu sebeple bir kelimenin ne anlama geldiğini ve o kelimeyi kendisinin nasıl yazacağını hatırlamakta zorlanacaktır.

Ayrıca, vestibüler güçlükler arasında hareketsiz oturma tercihi, ellerle başa destek olma veya sürekli olarak uzanma gibi davranışlar da yer alabilir (Huri & Kaya, 2015). Bu belirtiler, vestibüler duyu sisteminin düzgün çalışmadığını ve çocuğun günlük yaşam aktivitelerinde zorluklar yaşadığını göstermektedir. Vestibüler hassasiyeti olan çocuklarda salıncakta sallanmaktan, arabada hareket etmekten, yükseklikten, hoşlanmama veya rahatsızlık duyma; spor yaparken veya hareketli aktivitelerde bulunurken dengesini kaybetme, denge sağlamak için duvara veya mobilyalara tutunma, hızlı ve hareketli görsel uyarıcılardan (örneğin, parlak ışıklar, hızlı hareket eden nesnelere) rahatsızlık duyma görülebilmektedir (Koomar, & Aquilla, 2007).

Vestibüler duyu alanındaki problemler, psikomotor alanda aşırı hassasiyet ve artan uyarılabilirlik olarak kendini gösterebilir. Bu durumda, vestibüler duyu sisteminin hassasiyeti arttığı için kişi çevresel uyarılara karşı daha duyarlı hale gelir ve bu da psikomotor tepkilerde artışa neden olabilir (Piechowski, 1986).

Fiziksel duyarlılıklar, zihin ve beden arasında uyumsuzluk yaratarak diğer gelişim alanlarından farklılaşabilir. Bu uyumsuzluk nedeniyle çocuklar, kendilerini yetersiz hissettikleri etkinliklere katılmayı reddedebilir ve keyif almadıkları fiziksel etkinlikleri sınırlandırabilirler. Bu durum, çocuğun zihinsel ve bedensel sağlığının bütünlüğünü etkileyebilir ve bireysel gelişim potansiyelini geride bırakmasına yol açabilir (Clark, 2002).

## **G. Çocuklarda Vestibüler Değerlendirme**

Çocuklarda denge fonksiyonunun değerlendirilmesi, yetişkinlere göre daha karmaşıktır. Çünkü çocuklar semptomlarını doğru bir şekilde ifade etmekte zorlanabilirler. Teşhis genellikle ebeveyn gözlemleri, klinik muayene ve laboratuvar bulgularına dayanır. Bazı periferik vestibüler hastalıklarda çocuklarda hızlı bir iyileşme görülebilir, bu nedenle semptomlar klinik muayene sırasında düzelmiş



olabilir. Ayrıca, çocuklarda baş dönmesi belirtileri yetişkinlerden farklı şekillerde ortaya çıkabilir. Bu nedenle, vertijinöz belirtiler koordinasyon bozukluğu veya davranış sorunlarıyla karıştırılabilir (Chiarella, & Viola, 2017; Chiarella & Viola, 2017; Casani, Dallan, Navari, Sellari Franceschini & Cerchiai, 2015).

Çocuklarda vestibüler bozukluklarla ilişkili semptomlar ve bulgular spesifik değildir. Uzamsal ilişkilerin bozulması, baş hareketleriyle birlikte görme keskinliği problemleri, okurken kelimelerin veya harflerin atlanması, düzensiz yazı şekli gibi belirtiler görülebilir. Ayrıca gelişimsel ve refleks gecikmeler, anormal hareket paternleri gibi belirtiler de ortaya çıkabilmektedir (Chiarella, & Viola, 2017; Rine, 2009; Niemensivu, 2006).

Doğru soruların sorulması ve uygun değerlendirmelerin yapılması, çocukların zamanında doğru uzmana yönlendirilmesini sağlar. Hikaye değerlendirme süreci, tanı koymada en değerli araçtır (Niemensivu, 2006).

Dunn duyu profili anketi çocuklarda duyuşal değerlendirme yapmak için kullanılır. Tüm duyuşlar ayrı ayrı değerlendirilir. Bu çalışmada da vestibüler duyu değerlendirmesi için kullanılmıştır.

## **1. Dunn Duyu Profili**

Dunn Duyu profili, Ergoterapist Winnie Dunn tarafından 1999 yılında geliştirilmiştir. Türkçe versiyonu ise Kayihan ve arkadaşları tarafından düzenlenmiştir (Kayihan vd., 2015). Bu anket, çocukların duyu işleme becerilerini değerlendirmek için kullanılmaktadır ve geçerliliği, güvenilirliği sağlanmış bir ölçüttür.

Dunn Duyu Profili Anketi, 3-10 yaş çocuklar için tasarlanmıştır. Çocuğun bakım vereni tarafından yanıtlanan 125 soru içermektedir. Test, duyuş modülasyonu, davranış ve duygusal cevaplar alanlarını değerlendiren 3 bölümden ve toplamda 14 parametreden oluşmaktadır. Her bir parametre, kesin farklılık, muhtemel farklılık ve tipik performans şeklinde tanımlanır (Ayres, 1975; Southern California Postrotary Nistagmusu Test, Los Angeles: Western Psychological Services).

Duyu işleme bölümünde, duyma, görme, vestibüler, dokunma, çoklu duyuşal işlem ve oral duyuşal işlem alanlarında sorular bulunmaktadır. Bu sorular, çocuğun günlük hayatta karşılaşılabileceği duyuşal uyaranlara nasıl tepki verdiğini sorgular.

Duyu modülasyonu bölümü, çevreden gelen duyuşal uyarılara merkezi sinir sistemi tarafından uygun yanıtların verilip verilmediğini değerlendirir. Davranış ve duyuşal cevaplar bölümü ise duyuşal uyarılara karşı verilen duyuşal, sosyal ve davranışsal tepkileri inceler.

Anketteki sorulara verilen puanlar hesaplanarak, çocuğun farklı duyuşal uyarılara verdiği cevaplar tipik performans, diğerlerine göre daha az (daha az duyarlı) veya diğerlerine göre daha fazla (daha duyarlı) şekilde yorumlanır. Puanlama řu şekildedir:

- 1 puan: Her zaman (%100 zamanında)
- 2 puan: Sıklıkla (%75 zamanında)
- 3 puan: Ara sıra (%50 zamanında)
- 4 puan: Nadiren (%25 zamanında)
- 5 puan: Hiçbir zaman (%0 zamanında)

### **III.. MATERYAL VE METOT**

#### **A. Araştırmanın Türü**

Çalışma kesitsel niteliğe sahiptir. Bu çalışma İstanbul Aydın Üniversitesi, Sağlık Bilimleri Fakültesi, Odyoloji Anabilim Dalı Yüksek Lisans Programı kapsamında bir tez çalışması olarak yapılmıştır. İstanbul Aydın Üniversitesi Girişimsel Olmayan Klinik Araştırmalar Etik Kurulu'nun 28.03.2023 tarihli izni ile (karar no 2023/41) yapılması uygun görülmüştür.

Araştırmaya çalışma ve kontrol grubu olmak üzere iki grup dahil edilmiştir. Tüm katılımcılar normal gelişim gösteren gruptan seçilmiştir. Çalışma grubuna vestibüler duyu hassasiyeti olan 4-10 yaş grubu 30 çocuk ve ebeveyni/bakıcısı dahil edilmiştir. Kontrol grubuna ise vestibüler duyu hassasiyeti olmayan 4-10 yaş grubu 30 çocuk ve ebeveyni/bakıcısı dahil edilmiştir. Dahil edilme kriterlerine uygun olan çocukların ebeveynlerine/bakıcılarına Bilgilendirilmiş Olur Formu imzalatılmıştır. Vestibüler duyu hassasiyeti olup olmadığına ebeveyn/bakıcıya (bakım veren) uygulanan dunn duyu profili anketi ile karar verilmiştir. Ölçek uygulanmadan önce çocukların işitmesini değerlendirmek amacıyla online işitme testi yapılmıştır. Yapılan test sonrasında, saf ses eşiği 25 dB (Goodman, 1965) ve daha düşük olan çocuklar çalışmaya dahil edilmiştir. Çalışmada Yılmaztürk ve Küçük Ceyhan'ın 2021 yılında geliştirdiği "Çocuklar için Hiperakuzi Ölçekleri" uygulanmıştır. Çalışmanın akış diyagramı Şekil 2'de görselleştirilmiştir.

#### **B. Katılımcılar**

##### **1. Çalışmaya Dahil Edilme Kriterleri**

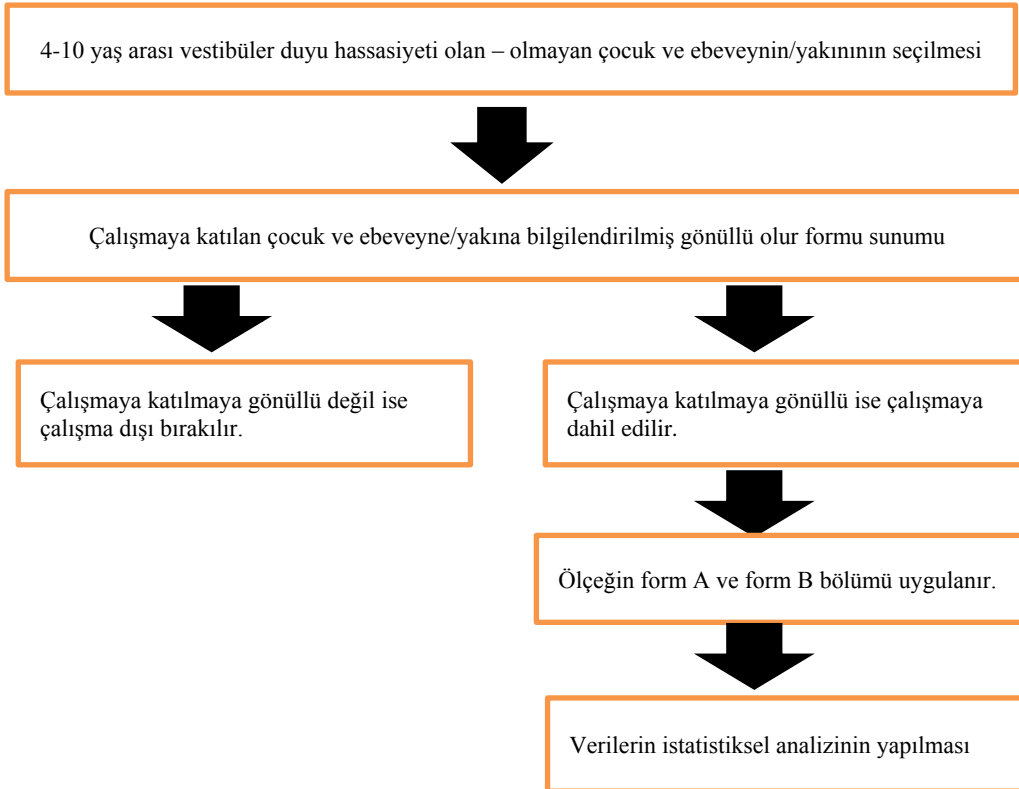
- Çocuğun 4-10 yaş grubu olması,
- Ebeveynin "Bilgilendirilmiş Olur Formu'nda çalışmaya katılmayı kabul etmesi,
- Normal gelişim göstermesi,
- Çalışma grubunda vestibüler duyu hassasiyeti olması.

## 2. Çalışma Dışı Bırakılma Kriterleri

- İşitme kaybı tanısı almış olması veya şüphesi olması,
- Uygulanan online işitme tarama testinde saf ses eşiklerinin 25dB'den kötü olması,
- Hiperakuzi ölçeğine uyum sağlayamaması,
- Ebeveynin “Bilgilendirilmiş Olur Formu’nda çalışmaya katılmayı kabul etmemesi,
- Normal gelişim göstermemesi.

Bu araştırmada “G. Power-3.1.9.2” programı kullanılarak, %95 güven düzeyinde örneklem büyüklüğü veri toplama aşamasından önce hesaplanmıştır. Araştırmada referans alınabilecek bir çalışma bulunamadığı için Cohen tarafından standardize edilmiş etki büyüklüğü kullanılmıştır. Buna göre çalışma için gerekli olan örneklem sayısı bağımsız örneklem t testi için 0.05 alfa değeri; 0.80 etki büyüklüğü ve teorik güç %85 alınarak minimum toplam örnek sayısı 60 olarak belirlenmiştir (Her grup için 30 kişi; toplam 60 kişi olacaktır.)

Çalışmanın akış diyagramı şekil 2’de bulunmaktadır.



Şekil 2 Çalışmanın Akış Diyagramı

### C. Yöntem

Çocukların vestibüler duyu hassasiyeti (hipersensitivite) olup olmadığını tespit etmek için Dunn Duyu Profili Anketi – vestibüler işlem kısmı ebeveyni/bakıcısı tarafından doldurulmuştur. Sonrasında Ergoterapist tarafından puanlanarak çocuklar çalışma ve kontrol grubu olarak ikiye ayrılmıştır. Şekil 3’de Dunn duyu profili anketi - vestibüler işlem kısmı bulunmaktadır.

Çalışmamızda kullanılan ÇİHÖ ölçeği 4-11 yaş aralığında uygulanmak için uygundur. Dunn duyu profili anketi 3-10 yaş aralığında kullanılmaktadır. Bu sebeple dahil edilme kriterlerine uygun 4-10 yaş aralığında çocuklar seçilmiştir.

|                               | C.VESTİBULAR İŞLEM   | Her zaman | Sıklıkla | Ara sıra | Nadiren | Hiçbir zaman |
|-------------------------------|--|-----------|----------|----------|---------|--------------|
| L18                           | Ayaklarının yerle teması kesildiğinde endişeli ve stresli olur   |           |          |          |         |              |
| L19                           | Tepetaklak olduğu aktivitelerden hoşlanmaz (örneğin takla atmak, güreşmek)   |           |          |          |         |              |
| L20                           | Oyun parkındaki araçlardan ya da hareket eden oyuncaklardan kaçınır (örneğin salıncak, atlıkarınca)  |           |          |          |         |              |
| L21                           | Arabanın içindeyken sürülmesinden hoşlanmaz  |           |          |          |         |              |
| L22                           | Eğildiğinde ya da sarkıtığında bile başını dik pozisyonda tutar (örneğin aktivite sırasında sabit pozisyon/postürünü korur)                          |           |          |          |         |              |
| L23                           | Masa ya da lavaboya eğildikten sonra yönünü şaşırır (örneğin düşer ya da sendeler)   |           |          |          |         |              |
| H24                           | Sürekli hareket ister ve bunu günlük işlerine karıştırır (örneğin düzgün oturamaz, huzursuz olur)  |           |          |          |         |              |
| H25                           | Sürekli hareketli aktivite ister (örneğin erişkin biri tarafından döndürülmek, atlıkarıncaya binmek, oyun parkı araçları ve hareket eden oyuncaklar) |           |          |          |         |              |
| H26                           | Gün boyunca sıklıkla kendi kendine döner (örneğin baş dönmesi hissinden hoşlanır)  |           |          |          |         |              |
| H27                           | Bilinçsizce sallanır (örneğin televizyon izlerken)   |           |          |          |         |              |
| H28                           | Sandalye/sıra/zemin üzerinde sallanır  |           |          |          |         |              |
| <b>Bölüm ham toplam skoru</b> |  |           |          |          |         |              |

Şekil 3 Dunn Duyu Profili Anketi – Vestibüler İşlem Kısmı

Her zaman: 1 puan /Sıklıkla: 2 puan /Ara sıra: 3 puan/Nadiren: 4 puan /Hiçbir zaman: 5 puan.

Duyusal işleme bölümleri tipik performans, diğerlerine göre daha az hassas (hiposensitif) ve diğerlerinden daha fazla hassas (hipersensitif) şeklinde 3 gruba ayrılmaktadır. Tipik performans gösteren çocuklar çalışmanın kontrol grubunu oluştururken diğerlerine göre daha fazla hassas grup çalışma grubunu oluşturmaktadır. Anketteki işaretlenen cevaplara göre 55-48 puan arası tipik performans göstermektedir. Diğerlerinden daha fazla hassas grup 47-45 (muhtemel fark) ve 44-11 (kesin fark) olarak puanlanmıştır. Çalışmaya kesin fark olanlar dahil edilmiştir. Puanlama tablosu şekil 4’de bulunmaktadır.

| DUYUSAL İŞLEM          |                          |            |               |                          |               |            |
|------------------------|--------------------------|------------|---------------|--------------------------|---------------|------------|
| Duyusal İşleme Bölüm   | Diğerlerine göre daha az |            |               | Diğerlerinden daha fazla |               |            |
|                        | Ham Puan                 | Kesin Fark | Muhtemel Fark | Tipik Performans         | Muhtemel Fark | Kesin Fark |
| A. Duyuma İşlemi       | /40                      | **         | 40***39       | 38***30                  | 29***26       | 25***8     |
| B. Görme İşlemi        | /45                      | **         | 45***42       | 41***32                  | 31***27       | 26***9     |
| C. Vestibüler İşlem    | /55                      | **         | **            | 55***48                  | 47***45       | 44***11    |
| D. Dokunma İşlem       | /90                      | **         | 90***89       | 88***73                  | 72***55       | 64***18    |
| E. Çoklu Duyusal İşlem | /35                      | **         | 35***34       | 33***27                  | 26***24       | 23***7     |
| F. Oral Duyusal İşlem  | /60                      | **         | 60            | 59***46                  | 45***40       | 39***12    |

Şekil 4 Dunn Duyu Profili Anketi – Skor Açıklaması

Çocuklar vestibüler duyu hassasiyeti olan 30 çalışma grubu, vestibüler duyu hassasiyeti olmayan 30 kontrol grubu olarak ikiye ayrılmıştır.

Ebeveyne/bakıcıya çocuğun tanılanmış işitme kaybı bulunup bulunmadığı sorulmuştur. İşitme kaybı tanısı alanlar çalışmaya dahil edilmemiştir. Ölçeği uygulamadan önce çocuklara online işitme taraması yapılmıştır. İşitme taraması sonucunda işitme kaybı olanlar çalışmaya dahil edilmemiştir.

Çalışmaya kriterlerine uyan çocuklara ve ebeveynlerine/bakıcılarına ebeveyn görüşme formu ve çocuk görüşme formu doldurulmuştur. Ebeveyn görüşme formunda toplam 9 soru bulunmaktadır. Anket, çocuğun sese veya seslere karşı aşırı duyarlı olmasıyla ilgili gözleme dayalı sorular içermektedir. Ayrıca, çocuğun bu seslere karşı nasıl davranışsal tepkiler verdiğiyle ilgili örnekler de sorgulanmıştır. Bu şekilde, çalışmanın ana amacını aşmadan ve form doldurma süresini uzatmadan ebeveynlerden kişisel bilgiler istenmemiştir. Çocuğun işitmesinin değerlendirilmesi için kulak üstü kulaklık ile sessiz bir odada online işitme testi yapılmıştır. Başlamadan önce çocuğa, “Sana kulaklık takacağım, sesler gelecek. Sesleri duyduğun sürece elini kaldır, sesi duymadığında elini indir.” denilerek test açıklanmıştır. Test sonucunda saf ses eşiği 25 dB ve daha iyi olanlara Yılmaztürk ve

Küçük Ceyhan tarafından geliştirilen ve geçerlilik ve güvenilirlik gösteren çocuk görüşme formlarının "A" ve "B" bölümleri uygulandı (Yılmaztürk, 2021).

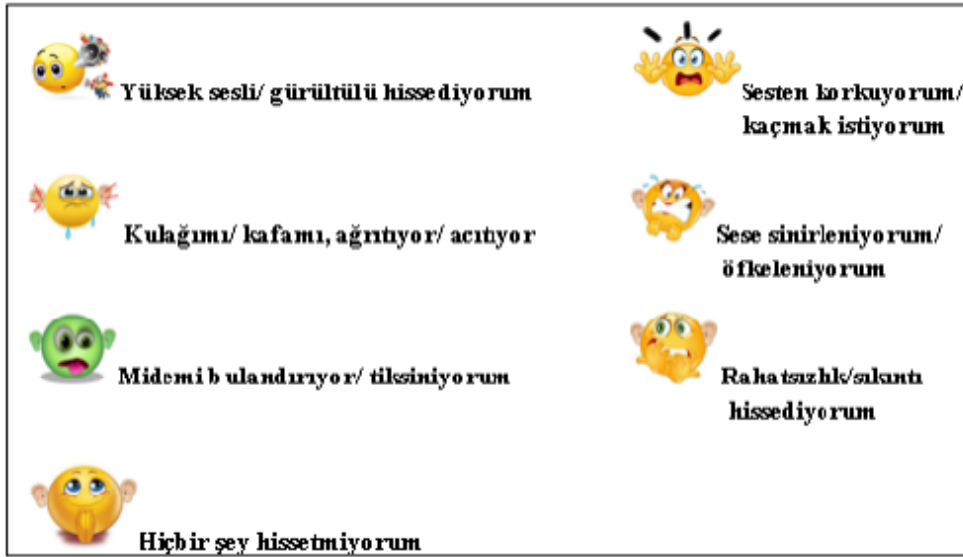
Formun "A" bölümünde 40 adet ses ve 7 adet duygu bulunmaktadır. Çocuklara, "Bu formda bazı sesler bulunuyor. Bu sesleri duyduğunda hissettiğin duyguyu kutucuklarda belirtilen uygun ifadeyi işaretleyerek belirtebilirsin. Her ses için bir duygu ifadesi işaretleyebilirsin. Bazı seslerde birden fazla duygu hissediyor olabilirsin; o zaman, sesin sana en çok hangi duyguyu hissettirdiğini işaretlemelisin. Vereceğin cevaplar bizim için çok önemli olduğundan lütfen direkt hissettiklerini işaretle" şeklinde yönerge verilmiştir (Yılmaztürk, 2021). Formun "A" bölümündeki sesler ve duygu ifadeleri şekil 5 ve şekil 6'da bulunmaktadır.

|  |
|--|
| 1. Okul Zili   |
| 2. Televizyon veya Radyo Sesi  |
| 3. Pili Oyuncakların Çıkardıkları Sesler   |
| 4. Trafik Gürültüsü (Araba, Kamyon, Tır, Motorsiklet Sesi, Korna Sesi)   |
| 5. Cadde Gürültüsü (Taşıt Sesleri, Mağaza Sesleri, İnsan Sesleri)  |
| 6. Sınıf Gürültüsü   |
| 7. Çığlık  |
| 8. Telefon Bildirim Sesi ve Telefon Çalma Sesi   |
| 9. İşik Veya Düdük Sesi  |
| 10. Uçak Gürültüsü   |
| 11. Siren Sesleri (Ambulans/ itfaiye/ polis...)  |
| 12. Saat Veya Telefon Alarm Sesi   |
| 13. Ev Aletlerinin Çalışırken Çıkardıkları Sesler (Çamaşır makinesi/ bulaşık makinesi/ buzdolabı/ klima/ bilgisayar/ elektrikli süpürge/ mutfak aletleri...) |
| 14. Tuvalet Sifon Sesi   |
| 15. Havai Fişek Sesi   |
| 16. Beklenmedik Bir Alkış Sesi   |
| 17. Tren Sesi  |
| 18. Gök Gürültüsü  |
| 19. Havlama Sesi   |
| 20. Müzik Aletlerinin Sesi (gitar/piyano/keman/bateri...)  |
| 21. Uğultu Sesi (Rüzgar sesi...)   |
| 22. Tabağa Sürten Çatal- Bıçak- Kaşık Sesi   |
| 23. Vızıltı Sesi (Sinek Vızıltısı, Arı Vızıltısı...)   |
| 24. Horlama / Oksürme / Hapşırma / Hiçkırık Sesleri  |
| 25. Bir Şey Yerken, Çiğnerken ve İçerken Çıkarılan Sesler (Ağız Şapırdatma/ Sakız Çiğneme/ İçeceğin Sesli İçilmesi/ Dondurma Yeme Sesi...)                   |
| 26. Ritmik Sesler (Saatin tik tak sesi/ basmalı kalem çıt çıt sesi...)   |

Şekil 5 Formun "A" Bölümünde Bulunan Sesler

27. Çeşmeden Akan, Damlayan Su Sesi/ Kaynayan Suyun Fokurdama Sesi/ Yağan Yağmur Sesi
28. Şıngırtı Sesi (Bozuk Para Sesi/ Anahtar Sesi...)
29. Hışırtı Sesi (Poşet Hışırtısı/ Buruşturulan Peçete ve Kağıt Hışırtısı...)
30. Tıkırtı Sesi (Bilgisayar Klavye Tıkırtısı/ Topuklu Ayakkabı Tıkırtısı...)
31. Yanıp Sönen Floresan Lamba Sesi
32. Gıcırıtı Sesi (Kapı Gıcırıtısı/ Ayakkabı Gıcırıtısı...)
33. Saç Tarama/ Keselenme/ Diş Fırçalama/ Kaşımaya Sesi
34. Burun Çekme, Silme Sesi
35. Sesli Nefes Alıp Verme Sesi
36. Bebek Ağlama Sesi
37. Konuşma Sesleri (Fısıltıyla Konuşulması/ Konuşurken Birinin "ııı" demesi...)
38. Çizim Yapma Sesi (Kağıdı Kalemle Çizme/ Resim Fırçasının Sesi...)
39. Dış Ortamdan Gelen Sesler (Komşudan ya da Dışarıdan Gelen Konuşma Sesi/ Başka Birinin Dinlediği Müzik Sesi...)
40. Gülme Sesi

Şekil 5 (devamı) Formun "A" Bölümünde Bulunan Sesler



Şekil 6 Form 'A' da Bulunan Duygu İfadeleri

Formun B bölümünde ÇİHÖ'ler bulunmaktadır. ÇİHÖ-1 hiperakuzinin oluşturduğu duygusal his yoğunluğu ölçeğidir. 5 tane duygusal/fiziksel his (tiksinme, öfke/sinir, bunalma/sıkılma, dikkat dağılması, kaçmak istemek) vardır. ÇİHÖ-2 hiperakuzinin yaşam kalitesine etki derecesi ölçeğidir. 6 maddeden (spor yapma, pazara gitme, sinemaya gitme, yolculuk yapma, dışarda oyun oynama, alışverişe gitme) oluşmaktadır. ÇİHÖ-3 hiperakuziden kaçınma davranışı sıklığı ölçeğidir. 5 madde (sesin olduğu yere gitmem, sesin olduğu ortamı terk ederim, ses çıkaran kişiyi uyarırım, ses kaynağını sustururum, dikkatimi sestem uzaklaştırırım) bulunmaktadır. Çocuklardan ÇİHÖ'lerin şiddetlerinin derecelendirilmesi istenmiştir.





Şekil 7 ÇİHÖ 1’de Kullanılan Maddelerin Emojileri



Şekil 8 ÇİHÖ 2’de Kullanılan Maddelerin Emojileri

Çihö-3’deki kaçınma davranışlarını görselle ifade edilemediği için görsel kullanılmamıştır.

Dörtlü Likert ölçeğiyle Çocuklar İçin Hiperakuzi Ölçekleri (ÇİHÖ) değerlendirmesi yapılmıştır. Bu ölçekte, maddelerin derecelendirilmesi 0-3 şeklindedir. Puanların artmasıyla birlikte, yaşanan duygusal veya fiziksel his yoğunluğu, yaşam kalitesinin etkilenme derecesi ve kaçınma davranışı sıklığı artmaktadır.

ÇİHÖ-1: "0: Hiç yok, 1: Biraz var, 2: Çok var, 3: Çok fazla var" şeklinde derecelendirilmiştir.

ÇİHÖ-2: "0: Hiç etkilemiyor, 1: Bazen etkiliyor, 2: Genellikle etkiliyor, 3: Her zaman etkiliyor" şeklinde derecelendirilmiştir.

ÇİHÖ-3: "0: Hiç yapmam, 1: Bazen yaparım, 2: Genellikle yaparım, 3: Her zaman yaparım" şeklinde derecelendirilmiştir.



Şekil 9 ÇİHÖ 1'i Derecelendirmek için Kullanılan Maddelerin Emojileri ve Anlamları



Şekil 10 ÇİHÖ 2'yi Derecelendirmek için Kullanılan Maddelerin Emojileri ve Anlamları



Şekil 11 ÇİHÖ3'ü Derecelendirmek için Kullanılan Maddelerin Emojileri ve Anlamları

Çocuk görüşme formundaki soruların hepsi kısa, kolay anlaşılabilir ve çocukların cevaplandırabileceği şekildedir. Ebeveynlerden veya bakıcılardan, çocuklara sesleri ve ölçekleri açıklamaları istenmiş ancak çocuğun cevap verme sürecinde yönlendirilmemesi ve etkilenmemesi önemle vurgulanmıştır. Çalışma bütüncül bir bakış açısıyla hazırlanmıştır. Böylece vestibüler duyu hassasiyeti olan çocuklarda hiperakuzinin oluşturduğu duygusal/fiziksel hislerin yoğunluğu, yaşam kalitesi etkileme derecesi, kaçınma davranışının sıklığı değerlendirilmiştir. Bu odyoloji kliniklerinden rehabilitatif terapi/televi yöntemlerine yönlendirici bir basamak oluşturulmasına olanak sağlamaktadır.

#### D. İstatiksel Analiz

Araştırmada elde edilen veriler, analiz için SPSS (Statistical Package for Social Sciences) for Windows 25.0 programı kullanılarak incelenmiştir. Verilerin değerlendirilmesi için tanımlayıcı istatistiksel metotlar (sayı, yüzde, min-maks değerleri, ortalama ve standart sapma) kullanılmıştır. Ölçeklerin güvenilirliğini test etmek amacıyla "Güvenilirlik Analizi" yapılmıştır.

Verilerin normal dağılım göstermesi, çarpıklık ve basıklık değerlerinin  $\pm 3$  arasında olmasına bağlıdır (Shao, 2002). Normal dağılıma sahip verilerin karşılaştırılması için iki bağımsız grup arasındaki fark için bağımsız t testi, ikiden fazla bağımsız grup arasındaki farkın incelenmesi için ise tek yönlü varyans analizi

(ANOVA) uygulanmıştır. Eğer fark bulunmuşsa, fark yaratan grupları belirlemek için Bonferroni düzeltmesi kullanılmıştır. Kategorik değişkenler arasındaki ilişkiyi incelemek için ki kare analizi uygulanmıştır.



## IV. BULGULAR

Çalışmaya 4-10 yaş arası 60 çocuk ve ebeveyni/bakıcısı katılmıştır. Örneklem sayısı “n” olarak raporlanmış ve anlamlılık düzeyi “ $p < 0,05$ ” olarak belirlenmiştir.

### A. Demografik Özelliklere Ait Bulgular:

Çizelge 1’de katılımcıların cinsiyet dağılımları incelendiğinde, çalışma grubu katılımcıların %60’ının kız, %40’ının erkek olduğu; kontrol grubu katılımcıların %63,3’ünün kız, %36,7’sinin erkek olduğu görülmektedir. Katılımcıların gruplarına göre cinsiyetlerinin homojen dağılım gösterdiği görülmektedir ( $p > 0,05$ ).

Katılımcıların yaş dağılımları incelendiğinde, çalışma grubu katılımcıların %26,7’sinin 4-5 yaş, %33,3’ünün 6-7 yaş, %40’ının 8-10 yaş olduğu; kontrol grubu katılımcıların %26,7’sinin 4-5 yaş, %33,3’ünün 6-7 yaş, %40’ının 8-10 yaş olduğu görülmektedir. Katılımcıların gruplarına göre yaşlarının homojen dağılım gösterdiği görülmektedir ( $p > 0,05$ ). Veriler çizelge 1’de verilmiştir.

Çizelge 1 Araştırmaya Katılan Katılımcıların Sosyo-Demografik Özelliklerine Göre Dağılımı

| Değişkenler |          | Çalışma |       | Kontrol |       | Toplam |       | X <sup>2</sup> | P     |
|-------------|----------|---------|-------|---------|-------|--------|-------|----------------|-------|
|             |          | N       | %     | n       | %     | N      | %     |                |       |
| Cinsiyet    | Kız      | 18      | 60,0  | 19      | 63,3  | 37     | 61,7  | 0,071          | 0,791 |
|             | Erkek    | 12      | 40,0  | 11      | 36,7  | 23     | 38,3  |                |       |
| Yaş         | 4-5 yaş  | 8       | 26,7  | 8       | 26,7  | 16     | 26,7  | 0,000          | 1,000 |
|             | 6-7 yaş  | 10      | 33,3  | 10      | 33,3  | 20     | 33,3  |                |       |
|             | 8-10 yaş | 12      | 40,0  | 12      | 40,0  | 24     | 40,0  |                |       |
| Toplam      |          | 30      | 100,0 | 30      | 100,0 | 60     | 100,0 |                |       |

### B. Araştırmada Kullanılan Ölçeklerin Güvenilirlik Analizi

Araştırmada kullanılan ölçeklerin güvenilirlik analizi sonuçları çizelge 2’de verilmiştir. Cronbach Alfa değerlerinin 0.60’tan büyük olması, kullanılan ölçeklerin güvenilir olduğunu göstermektedir. Sonuçlar incelendiğinde, çalışmada kullanılan ölçeğin içsel tutarlılıklarının iyi olduğunu görülmektedir.

Çizelge 2 Araştırmada Kullanılan Ölçeklerin Güvenirlik Analizi Sonuçları

| Ölçek ve Boyutları | Cronbach's Alpha |
|--------------------|------------------|
| ÇİHÖ               | 0,836            |
| ÇİHÖ 1             | 0,718            |
| ÇİHÖ 2             | 0,772            |
| ÇİHÖ 3             | 0,665            |

### C. Araştırmada Kullanılan Ölçeklerin Normallik Analizi

Araştırmada kullanılan ölçeklerin normallik analizi sonuçları çizelge 3’de verilmiştir. Sonuçlar incelendiğinde, ÇİHÖ 1, ÇİHÖ 2, ÇİHÖ 3 puanlarının normal dağılıma sahip olduğu görülmektedir.

Çizelge 3 Araştırmada Kullanılan Ölçeklerin Normallik Analizi Sonuçları

| Ölçek ve Boyutları | Basıklık | Çarpıklık | Durum  |
|--------------------|----------|-----------|--------|
| ÇİHÖ 1             | 0,065    | 0,729     | Normal |
| ÇİHÖ 2             | -0,271   | 0,636     | Normal |
| ÇİHÖ 3             | -0,391   | 0,155     | Normal |

### D. Form “A”

Formun “A” bölümünde araştırmaya katılan çalışma ve kontrol grubunda yer alan çocukların seslere karşı hissettikleri 7 hissin dağılımları gösterilmiştir.

Çizelge 4 Gruplara Göre Çocukların Seslere Verdikleri Cevapların Dağılımları

|  | Çalışma Grubu |      |      |      |      |     | Kontrol Grubu |      |      |      |      |      | P   |      |        |
|--|---------------|------|------|------|------|-----|---------------|------|------|------|------|------|-----|------|--------|
|  | 0             | 1    | 2    | 3    | 4    | 5   | 6             | 0    | 1    | 2    | 3    | 4    |     | 5    | 6      |
| 1- Okul zili   | 70,0          | 16,7 | 6,7  | 0,0  | 0,0  | 6,7 | 6,7           | 70,0 | 0,0  | 3,3  | 16,7 | 3,3  | 6,7 | 6,7  | 0,668  |
| 2- Televizyon veya radyo sesi  | 63,3          | 10,0 | 3,3  | 13,3 | 0,0  | 0,0 | 10,0          | 80,0 | 0,0  | 0,0  | 3,3  | 3,3  | 3,3 | 10,0 | 0,284  |
| 3- Pili oyuncakların çıkardıkları sesler   | 56,7          | 6,7  | 10,0 | 3,3  | 3,3  | 0,0 | 20,0          | 63,3 | 0,0  | 3,3  | 10,0 | 3,3  | 6,7 | 13,3 | 0,725  |
| 4- Trafik gürültüsü (Araba/ kamyon/ tır/ motosiklet sesi/ korna sesi)  | 20,0          | 23,3 | 23,3 | 6,7  | 3,3  | 3,3 | 20,0          | 10,0 | 13,3 | 13,3 | 36,7 | 6,7  | 0,0 | 20,0 | 0,129  |
| 5- Cadde gürültüsü (Taşıt sesleri/ mağaza sesleri/ insan sesleri)  | 50,0          | 13,3 | 3,3  | 10,0 | 3,3  | 3,3 | 16,7          | 63,3 | 6,7  | 0,0  | 6,7  | 6,7  | 3,3 | 13,3 | 0,422  |
| 6- Sınıf gürültüsü   | 16,7          | 0,0  | 33,3 | 16,7 | 6,7  | 0,0 | 26,7          | 3,3  | 0,0  | 10,0 | 33,3 | 13,3 | 0,0 | 40,0 | 0,019* |
| 7- Çığlık  | 0,0           | 16,7 | 20,0 | 6,7  | 30,0 | 0,0 | 26,7          | 3,3  | 10,0 | 26,7 | 13,3 | 23,3 | 0,0 | 23,3 | 0,693  |
| 8- Telefon bildirim sesi ve telefon çalma sesi   | 86,7          | 0,0  | 3,3  | 0,0  | 3,3  | 0,0 | 6,7           | 93,3 | 0,0  | 0,0  | 3,3  | 3,3  | 0,0 | 0,0  | 0,371  |
| 9- Işık veya düdük sesi  | 46,7          | 3,3  | 16,7 | 3,3  | 6,7  | 0,0 | 23,3          | 56,7 | 6,7  | 0,0  | 13,3 | 6,7  | 0,0 | 16,7 | 0,486  |
| 10- Uçak gürültüsü   | 53,3          | 10,0 | 6,7  | 10,0 | 0,0  |     | 20,0          | 63,3 | 3,3  | 0,0  | 20,0 | 3,3  |     | 10,0 | 0,502  |
| 11- Siren sesleri (Ambulans/ itfaiye/ polis...)  | 36,7          | 13,3 | 10,0 | 10,0 | 3,3  | 3,3 | 23,3          | 40,0 | 16,7 | 13,3 | 6,7  | 0,0  | 0,0 | 23,3 | 0,661  |
| 12- Saat veya telefon alarm sesi   | 43,3          | 6,7  | 10,0 | 6,7  | 6,7  | 0,0 | 26,7          | 83,3 | 3,3  | 0,0  | 3,3  | 3,3  | 0,0 | 6,7  | 0,002* |
| 13- Ev aletlerinin çalışırken çıkardıkları sesler (Çamaşır makinesi/ bulaşık makinesi/ buzdolabı/ klima/ bilgisayar/ elektrikli süpürge/ mutfak aletleri...) | 43,3          | 13,3 | 10,0 | 3,3  | 13,3 |     | 16,7          | 30,0 | 6,7  | 6,7  | 26,7 | 6,7  | 0,0 | 23,3 | 0,234  |
| 14- Tuvalet sifonu sesi  | 70,0          | 3,3  | 6,7  | 3,3  | 6,7  | 3,3 | 6,7           | 90,0 | 0,0  | 0,0  | 3,3  | 0,0  | 0,0 | 6,7  | 0,075  |
| 15- Havai fişek sesi   | 50,0          | 13,3 | 20,0 | 3,3  | 3,3  | 0,0 | 10,0          | 36,7 | 16,7 | 30,0 | 10,0 | 0,0  | 0,0 | 6,7  | 0,445  |
| 16- Beklenmedik alkış sesi   | 53,3          | 13,3 | 23,3 | 3,3  | 0,0  | 0,0 | 6,7           | 63,3 | 6,7  | 23,3 | 0,0  | 6,7  | 0,0 | 0,0  | 0,489  |
| 17- Tren sesi  | 46,7          | 16,7 | 6,7  | 3,3  | 3,3  | 0,0 | 23,3          | 53,3 | 16,7 | 3,3  | 13,3 | 3,3  | 3,3 | 6,7  | 0,418  |
| 18- Gök gürültüsü  | 13,3          | 3,3  | 83,3 | 0,0  | 0,0  | 0,0 | 0,0           | 20,0 | 3,3  | 73,3 | 0,0  | 3,3  | 0,0 | 0,0  | 0,703  |
| 19- Havlama sesi   | 46,7          | 0,0  | 46,7 | 0,0  | 3,3  | 0,0 | 3,3           | 50,0 | 10,0 | 26,7 | 3,3  | 0,0  | 0,0 | 10,0 | 0,765  |
| 20- Müzik aletlerinin sesi (Gitar/ piyano/ keman/ bateri...)   | 60,0          | 13,3 | 0,0  | 10,0 | 10,0 | 0,0 | 6,7           | 76,7 | 3,3  | 0,0  | 6,7  | 0,0  | 0,0 | 13,3 | 0,282  |
| 21- Uğultu sesi (Rüzgar sesi...)   | 63,3          | 6,7  | 16,7 | 3,3  | 3,3  | 0,0 | 6,7           | 66,7 | 3,3  | 10,0 | 3,3  | 3,3  | 0,0 | 13,3 | 0,993  |
| 22- Tabağa sürten çatal- bıçak- kaşık sesi   | 26,7          | 0,0  | 0,0  | 3,3  | 30,0 | 0,0 | 40,0          | 33,3 | 3,3  | 0,0  | 0,0  | 10,0 | 0,0 | 53,3 | 0,720  |
| 23- Vızıltı sesi (Sinek vızıltısı, arı vızıltısı...)   | 36,7          | 10,0 | 6,7  | 10,0 | 23,3 | 0,0 | 13,3          | 50,0 | 0,0  | 10,0 | 3,3  | 13,3 | 0,0 | 23,3 | 0,768  |
| 24- Horlama/öksürme/hapşırma/hıçkırık sesleri  | 43,3          | 10,0 | 16,7 | 0,0  | 16,7 | 3,3 | 10,0          | 36,7 | 10,0 | 0,0  | 3,3  | 10,0 | 0,0 | 40,0 | 0,128  |

Çizelge 4 (devamı) Gruplara Göre Çocukların Seslere Verdikleri Cevapların Dağılımları

|  | Çalışma Grubu |      |     |      |      |      | Kontrol Grubu |      |      |     |      |      | P    |      |        |
|--|---------------|------|-----|------|------|------|---------------|------|------|-----|------|------|------|------|--------|
|  | 0             | 1    | 2   | 3    | 4    | 5    | 6             | 0    | 1    | 2   | 3    | 4    |      | 5    | 6      |
| 25- Bir şey yerken, çiğnerken ve içerken çıkarılan sesler (Ağız şapırdatma/ sakız çiğneme/ içeceğin sesli içilmesi/ dondurma yeme sesi...) | 33,3          | 0,0  | 0,0 | 0,0  | 30,0 | 6,7  | 30,0          | 26,7 | 3,3  | 0,0 | 0,0  | 40,0 | 13,3 | 16,7 | 0,775  |
| 26- Ritmik sesler (Saatin tik tak sesi/ basmalı kalem çıt çıt sesi...)   | 53,3          | 10,0 | 6,7 | 6,7  | 0,0  | 0,0  | 23,3          | 70,0 | 6,7  | 0,0 | 0,0  | 6,7  | 3,3  | 13,3 | 0,222  |
| 27- Çeşmeden akan, damlayan su sesi/ kaynayan suyun fokurdama sesi/ yağın yağmur sesi  | 76,7          | 6,7  | 6,7 | 0,0  | 3,3  | 0,0  | 6,7           | 83,3 | 0,0  | 0,0 | 0,0  | 3,3  | 0,0  | 13,3 | 0,687  |
| 28- Şingirtı sesi (Bozuk para sesi/ anahtar sesi...)   | 60,0          | 6,7  | 6,7 | 6,7  | 6,7  | 0,0  | 13,3          | 56,7 | 10,0 | 0,0 | 10,0 | 6,7  | 0,0  | 16,7 | 0,753  |
| 29- Hışırtı sesi (Poşet hışırtısı/ buruşturulan peçete ve kağıt hışırtısı...)  | 46,7          | 3,3  | 3,3 | 3,3  | 16,7 | 0,0  | 26,7          | 80,0 | 0,0  | 0,0 | 6,7  | 3,3  | 0,0  | 10,0 | 0,009* |
| 30- Tıkırtı sesi (Bilgisayar klavye tıkırtısı/ topuklu ayakkabı tıkırtısı...)  | 46,7          | 3,3  | 3,3 | 10,0 | 10,0 | 0,0  | 26,7          | 70,0 | 6,7  | 0,0 | 3,3  | 3,3  | 3,3  | 13,3 | 0,068  |
| 31- Yanıp sönen floresan lamba sesi  | 83,3          | 0,0  | 0,0 | 0,0  | 3,3  | 0,0  | 13,3          | 70,0 | 0,0  | 3,3 | 6,7  | 3,3  | 3,3  | 13,3 | 0,308  |
| 32- Gıcirtı sesi (Kapı gıcirtısı/ ayakkabı gıcirtısı...)   | 46,7          | 6,7  | 6,7 | 0,0  | 20,0 | 0,0  | 20,0          | 50,0 | 0,0  | 0,0 | 10,0 | 6,7  | 0,0  | 33,3 | 0,739  |
| 33- Saç tarama/ keselenme/ diş fırçalama/ kaşıma sesi  | 83,3          | 0,0  | 0,0 | 3,3  | 3,3  | 0,0  | 10,0          | 96,7 | 0,0  | 0,0 | 3,3  | 0,0  | 0,0  | 0,0  | 0,078  |
| 34- Burun çekme, silme sesi  | 43,3          | 0,0  | 0,0 | 0,0  | 6,7  | 13,3 | 36,7          | 56,7 | 0,0  | 0,0 | 0,0  | 10,0 | 13,3 | 20,0 | 0,186  |
| 35- Sesli nefes alıp verme sesi  | 70,0          | 10,0 | 0,0 | 3,3  | 3,3  | 0,0  | 13,3          | 73,3 | 0,0  | 3,3 | 0,0  | 6,7  | 6,7  | 10,0 | 0,882  |
| 36- Bebek ağlama sesi  | 40,0          | 26,7 | 0,0 | 10,0 | 3,3  | 0,0  | 20,0          | 36,7 | 26,7 | 0,0 | 20,0 | 13,3 | 0,0  | 3,3  | 0,926  |
| 37- Konuşma sesleri (Fısıltıyla konuşulması/ konuşurken birinin "ııı" demesi...)   | 73,3          | 10,0 | 0,0 | 3,3  | 0,0  | 0,0  | 13,3          | 76,7 | 3,3  | 0,0 | 3,3  | 3,3  | 0,0  | 13,3 | 0,845  |
| 38- Çizim yapma sesi (Kağıdı kalemle çizme/ resim fırçasının sesi...)  | 73,3          | 6,7  | 0,0 | 0,0  | 3,3  | 0,0  | 16,7          | 90,0 | 0,0  | 0,0 | 3,3  | 3,3  | 0,0  | 3,3  | 0,091  |
| 39- Dış ortandan gelen sesler (Komşudan ya da dışarıdan gelen konuşma sesi/ başka birinin dinlediği müzik sesi...)                         | 50,0          | 6,7  | 3,3 | 6,7  | 6,7  | 0,0  | 26,7          | 90,0 | 3,3  | 3,3 | 3,3  | 0,0  | 0,0  | 0,0  | 0,000* |
| 40- Gülme sesi   | 70,0          | 6,7  | 0,0 | 10,0 | 0,0  | 0,0  | 13,3          | 83,3 | 10,0 | 0,0 | 0,0  | 0,0  | 0,0  | 6,7  | 0,191  |

(p<0,05)



Çalışma grubunda yer alan çocuklara sunulan 40 adet sese karşı hissettikleri duygular: %26,7 yüksek sesli/gürültülü hissediyorum (bebek ağlaması), %83,3 korkuyorum, kaçmak istiyorum (gök gürültüsü), %16,7 kulağımı/kafamı ağrıtıyor/acıtıyor (sınıf gürültüsü), %30 sese sinirleniyorum/öfkeleniyorum (Tabağa sürten çatal- bıçak- kaşık sesi, bir şey yerken, çiğnerken ve içerken çıkarılan sesler, ağız şapırdatma/ sakız çiğneme/ içeceğin sesli içilmesi/ dondurma yeme sesi..., çığlık), %13,3 midemi bulandırıyor/tiksiniyorum (Burun çekme, silme sesi), %40 rahatsızlık/sıkıntı hissediyorum (tabağa sürten çatal-bıçak sesi) elde edilmiştir.

Kontrol grubunda yer alan çocuklara sunulan 40 adet sese karşı hissettikleri duygular : %26,7 yüksek sesli/gürültülü hissediyorum (bebek ağlama sesi), %73,3 korkuyorum, kaçmak istiyorum (gök gürültüsü), %36,7 kulağımı/kafamı ağrıtıyor/acıtıyor (trafik gürültüsü (Araba/ kamyon/ tır/ motosiklet sesi/ korna sesi), %40 sese sinirleniyorum/öfkeleniyorum (Bir şey yerken, çiğnerken ve içerken çıkarılan sesler (Ağız şapırdatma/ sakız çiğneme/ içeceğin sesli içilmesi/ dondurma yeme sesi...), %13,3 midemi bulandırıyor/tiksiniyorum (Burun çekme, silme sesi, bir şey yerken, çiğnerken ve içerken çıkarılan sesler, (Ağız şapırdatma/ sakız çiğneme/ içeceğin sesli içilmesi/ dondurma yeme sesi...), %53,3 rahatsızlık/sıkıntı hissediyorum (tabağa sürten çatal-bıçak sesi) elde edilmiştir.

En çok herhangi bir duygu belirtisi oluşturan sesler çalışma grubu için sırasıyla; “çığlık” (%100), “gök gürültüsü” (%86,7), “sınıf gürültüsü” (83,3), “trafik gürültüsü (Araba/ kamyon/ tır/ motosiklet sesi/ korna sesi) ” (%80), “tabağa sürten çatal- bıçak- kaşık sesi” (%73,3) olarak bulunmuştur.

En çok herhangi bir duygu belirtisi oluşturan sesler kontrol grubu için sırasıyla; “sınıf gürültüsü, çığlık” (%96,7), “trafik gürültüsü (Araba/ kamyon/ tır/ motosiklet sesi/ korna sesi)” (%90), “gök gürültüsü” (%80), “bir şey yerken, çiğnerken ve içerken çıkarılan sesler (Ağız şapırdatma/ sakız çiğneme/ içeceğin sesli içilmesi/ dondurma yeme sesi...)” (73,3), “tabağa sürten çatal- bıçak- kaşık sesi” (%66,7) olarak bulunmuştur.

Katılımcıların grupları ile sınıf gürültüsü, saat veya telefon alarm sesi, hışırtı sesi (poşet hışırtısı/ buruşturulan peçete ve kağıt hışırtısı...), dış ortamdan gelen sesler (komşudan ya da dışarıdan gelen konuşma sesi/ başka birinin dinlediği müzik

sesi...) için verdikleri cevaplar arasında istatistiksel olarak anlamlı bir ilişki bulunmaktadır ( $p<0,05$ ).

Katılımcıların seslere verdikleri cevaplar incelendiğinde, çalışma grubu katılımcılarının %16,7'sinin, kontrol grubu katılımcıların %3,3'ünün sınıf gürültüsü, çalışma grubu katılımcıların %43,3'ünün, kontrol grubu katılımcıların %83,3'ünün saat veya telefon alarm sesi, çalışma grubu katılımcıların %46,7'sinin, kontrol grubu katılımcıların %80'inin hışırtı sesi (Poşet hışırtısı/ buruşturulan peçete ve kağıt hışırtısı...), çalışma grubu katılımcıların %50'sinin, kontrol grubu katılımcıların %90'ının dış ortamdan gelen sesler (Komşudan ya da dışarıdan gelen konuşma sesi/ başka birinin dinlediği müzik sesi...) için hiçbir şey hissetmiyorum cevabını verdiği görülmektedir.

#### E. Form “B

Araştırmaya katılan çalışma ve kontrol gruplarına göre ÇİHÖ-1, ÇİHÖ-2, ÇİHÖ-3 puanları arasında istatistiksel olarak anlamlı bir fark bulunmaktadır ( $p<0,05$ ).

- Çalışma grubu katılımcıların ÇİHÖ-1, ÇİHÖ-2, ÇİHÖ-3 puanlarının kontrol grubu katılımcılara göre daha yüksek olduğu görülmektedir.
- Hiperakuziye bağlı duygusal/fiziksel his yoğunluğu, hiperakuzinin çocuğun yaşam kalitesine etki derecesinin, hiperakuziden kaçınma davranışı sıklığının çalışma grubunda daha yüksek olduğu tespit edilmiştir. Veriler çizelge 5’de bulunmaktadır.

Çizelge 5 Çalışma ve Kontrol Gruplarına Göre ÇİHÖ-1, ÇİHÖ-2 ve ÇİHÖ-3 Puanlarının Karşılaştırılması

| Ölçekler | Grup    | N  | $\bar{X}$ | SS   | T     | P      |
|----------|---------|----|-----------|------|-------|--------|
| ÇİHÖ-1   | Çalışma | 30 | 8,57      | 3,58 | 4,543 | 0,000* |
|          | Kontrol | 30 | 4,83      | 2,73 |       |        |
| ÇİHÖ-2   | Çalışma | 30 | 9,83      | 4,45 | 3,882 | 0,000* |
|          | Kontrol | 30 | 6,17      | 2,64 |       |        |
| ÇİHÖ-3   | Çalışma | 30 | 8,70      | 2,85 | 3,164 | 0,002* |
|          | Kontrol | 30 | 6,20      | 3,25 |       |        |

\* $p<0,05$  t: bağımsız örneklem t testi

ÇİHÖ-1, ÇİHÖ-2 ve ÇİHÖ-3 ölçeklerinde gruplar arasındaki ilişki ki kare analizi ile incelenmiştir. Hiperakuziye bağlı duygusal/fiziksel his yoğunluğu; araştırmaya katılan çalışma ve kontrol gruplarında bulunan toplam 60 çocuğa uygulanmıştır. Çalışma grubu katılımcıların ÇİHÖ-1 etkilenim düzeyleri dağılımları incelendiğinde, %3,3'ünün normal, %43,3'ünün hafif, %30'unun orta, %23,3'ünün şiddetli olduğu, kontrol grubu katılımcıların %30'unun normal, %53,3'ünün hafif, %13,3'ünün orta, %3,3'ünün şiddetli olduğu görülmektedir. Katılımcıların grupları ile ÇİHÖ-1 etkilenim düzeyleri arasında istatistiksel olarak anlamlı bir fark bulunmuştur ( $p < 0,05$ ). Veriler çizelge 6'da bulunmaktadır.

Çizelge 6 Çalışma ve Kontrol Grubuna Göre ÇİHÖ-1 Etkilenim Düzeyleri Dağılımları

|          | ÇİHÖ-1      | Çalışma |       | Kontrol |       | Toplam |       | X <sup>2</sup> | P      |
|----------|-------------|---------|-------|---------|-------|--------|-------|----------------|--------|
|          |             | N       | %     | N       | %     | N      | %     |                |        |
| Normal   | 0,00-3,75   | 1       | 3,3   | 9       | 30,0  | 10     | 16,7  | 13,133         | 0,004* |
| Hafif    | 3,76-7,50   | 13      | 43,3  | 16      | 53,3  | 29     | 48,3  |                |        |
| Orta     | 7,51-11,25  | 9       | 30,0  | 4       | 13,3  | 13     | 21,7  |                |        |
| Şiddetli | 11,26-15,00 | 7       | 23,3  | 1       | 3,3   | 8      | 13,3  |                |        |
| Toplam   |             | 30      | 100,0 | 30      | 100,0 | 60     | 100,0 |                |        |

\*  $p < 0,05$  X<sup>2</sup>:ki kare testi

Hiperakuzinin çocuğun yaşam kalitesine etki derecesi; araştırmaya katılan çalışma ve kontrol gruplarında bulunan toplam 60 katılımcıya uygulanmıştır. Çalışma grubu katılımcıların ÇİHÖ-2 etkilenim düzeyleri dağılımları incelendiğinde, %10'unun normal, %36,7'sinin hafif, %30'unun orta, %23,3'ünün şiddetli olduğu, kontrol grubu katılımcıların %23,3'ünün normal, %66,7'sinin hafif, %10'unun orta olduğu görülmektedir. Katılımcıların grupları ile ÇİHÖ-2 etkilenim düzeylerinde istatistiksel olarak anlamlı fark bulunmuştur ( $p < 0,05$ ). Veriler aşağıdaki çizelge 7 de bulunmaktadır.

Çizelge 7 Çalışma ve Kontrol Grubuna Göre ÇİHÖ-2 Etkilenim Düzeyleri Dağılımları

|          | ÇİHÖ-2      | Çalışma |       | Kontrol |       | Toplam |       | X <sup>2</sup> | P      |
|----------|-------------|---------|-------|---------|-------|--------|-------|----------------|--------|
|          |             | N       | %     | N       | %     | N      | %     |                |        |
| Normal   | 0,00-4,50   | 3       | 10,0  | 7       | 23,3  | 10     | 16,7  | 14,213         | 0,003* |
| Hafif    | 4,51-9,00   | 11      | 36,7  | 20      | 66,7  | 31     | 51,7  |                |        |
| Orta     | 9,01-13,50  | 9       | 30,0  | 3       | 10,0  | 12     | 20,0  |                |        |
| Şiddetli | 13,51-18,00 | 7       | 23,3  | 0       | 0,0   | 7      | 11,7  |                |        |
| Toplam   |             | 30      | 100,0 | 30      | 100,0 | 60     | 100,0 |                |        |

\*  $p < 0,05$  X<sup>2</sup>:ki kare testi

Hiperakuziden kaçınma davranışı sıklığı; araştırmaya katılan çalışma ve kontrol gruplarında bulunan 60 çocuğa uygulanmıştır. Çalışma grubu katılımcıların ÇİHÖ-3 etkilenim düzeyleri dağılımları incelendiğinde, %33,3'ünün hafif, %46,7'sinin orta, %20'sinin şiddetli olduğu, kontrol grubu katılımcıların %16,7'sinin normal, %53,3'ünün hafif, %26,7'sinin orta, %3,3'ünün şiddetli olduğu görülmektedir. Katılımcıların grupları ile ÇİHÖ-3 etkilenim düzeyleri arasında istatistiksel olarak anlamlı fark bulunmuştur ( $p<0,05$ ). Veriler aşağıda çizelge 8'de bulunmaktadır.

Çizelge 8 Çalışma ve Kontrol Grubuna Göre ÇİHÖ-3 Etkilenim Düzeyleri Dağılımları

| ÇİHÖ-3   |             | Çalışma |       | Kontrol |       | Toplam |       | X <sup>2</sup> | P      |
|----------|-------------|---------|-------|---------|-------|--------|-------|----------------|--------|
|          |             | N       | %     | N       | %     | N      | %     |                |        |
| Normal   | 0,00-3,75   | 0       | 0,0   | 5       | 16,7  | 5      | 8,3   | 11,592         | 0,009* |
| Hafif    | 3,76-7,50   | 10      | 33,3  | 16      | 53,3  | 26     | 43,3  |                |        |
| Orta     | 7,51-11,25  | 14      | 46,7  | 8       | 26,7  | 22     | 36,7  |                |        |
| Şiddetli | 11,26-15,00 | 6       | 20,0  | 1       | 3,3   | 7      | 11,7  |                |        |
| Toplam   |             | 30      | 100,0 | 30      | 100,0 | 60     | 100,0 |                |        |

\*  $p<0,05$  X<sup>2</sup>:ki kare testi

## F. Çocukların Demografik Özellikleri ve ÇİHÖ Puanları Karşılaştırılmasına Ait Bulgular

Çocukların cinsiyetine göre ÇİHÖ puanlarının karşılaştırılmasına ait bağımsız iki örneklem t testi sonuçları çizelge 9'da bulunmaktadır. Katılımcıların cinsiyetlerine göre ÇİHÖ-1, ÇİHÖ-2, ÇİHÖ-3 puanları arasında istatistiksel olarak anlamlı bir fark olmadığı görülmektedir ( $p>0,05$ ).

Çizelge 9 Çocukların Cinsiyete Göre Karşılaştırma

| Ölçekler | Cinsiyet | N  | $\bar{X}$ | SS   | T      | P     |
|----------|----------|----|-----------|------|--------|-------|
| ÇİHÖ-1   | Kız      | 37 | 6,38      | 3,60 | -0,858 | 0,394 |
|          | Erkek    | 23 | 7,22      | 3,81 |        |       |
| ÇİHÖ-2   | Kız      | 37 | 8,27      | 4,29 | 0,649  | 0,519 |
|          | Erkek    | 23 | 7,57      | 3,74 |        |       |
| ÇİHÖ-3   | Kız      | 37 | 7,14      | 2,84 | -0,874 | 0,388 |
|          | Erkek    | 23 | 7,96      | 3,91 |        |       |

t: bağımsız örneklem t testi  $\bar{X}$ : Ortalama; SS: Standart sapma

Çalışma Grubu katılımcıların gruplarına göre ÇİHÖ-1, ÇİHÖ-2, ÇİHÖ-3 puanları arasında istatistiksel olarak anlamlı bir fark olmadığı görülmektedir ( $p>0,05$ ).

Kontrol Grubu katılımcıların gruplarına göre ÇİHÖ-1, ÇİHÖ-2, ÇİHÖ-3 puanları arasında istatistiksel olarak anlamlı bir fark olmadığı görülmektedir ( $p>0,05$ ).

Çizelge 10 Gruplarına göre cinsiyete göre karşılaştırılması

|               | Ölçekler | Cinsiyet | N  | $\bar{X}$ | SS   | T      | P     |
|---------------|----------|----------|----|-----------|------|--------|-------|
| Çalışma Grubu | ÇİHÖ-1   | Kız      | 18 | 8,28      | 3,92 | -0,535 | 0,597 |
|               |          | Erkek    | 12 | 9,00      | 3,10 |        |       |
|               | ÇİHÖ-2   | Kız      | 18 | 10,17     | 4,68 | 0,496  | 0,624 |
|               |          | Erkek    | 12 | 9,33      | 4,23 |        |       |
|               | ÇİHÖ-3   | Kız      | 18 | 8,78      | 2,53 | 0,180  | 0,859 |
|               |          | Erkek    | 12 | 8,58      | 3,40 |        |       |
| Kontrol Grubu | ÇİHÖ-1   | Kız      | 19 | 4,58      | 2,09 | -0,576 | 0,574 |
|               |          | Erkek    | 11 | 5,27      | 3,66 |        |       |
|               | ÇİHÖ-2   | Kız      | 19 | 6,47      | 3,03 | 0,833  | 0,412 |
|               |          | Erkek    | 11 | 5,64      | 1,80 |        |       |
|               | ÇİHÖ-3   | Kız      | 19 | 5,58      | 2,19 | -1,397 | 0,173 |
|               |          | Erkek    | 11 | 7,27      | 4,47 |        |       |

t: bağımsız örneklem t testi  $\bar{X}$  : Ortalama; SS: Standart sapma

ÇİHÖ puanlarının çocukların yaş gruplarına göre tek yönlü varyans analizi ile karşılaştırılmıştır. Veriler çizelge 11’de yer almaktadır.

- Katılımcıların yaşlarına göre ÇİHÖ-1, ÇİHÖ-2, ÇİHÖ-3 puanları arasında istatistiksel olarak anlamlı bir fark olmadığı görülmektedir ( $p>0,05$ ).

Çizelge 11 ÇİHÖ-1, ÇİHÖ-2, ÇİHÖ-3 Puanlarının Yaşa göre karşılaştırma

| Ölçekler | Yaş     | N  | $\bar{X}$ | SS   | F     | P     |
|----------|---------|----|-----------|------|-------|-------|
| ÇİHÖ-1   | 4-5 yaş | 16 | 6,44      | 4,35 | 0,318 | 0,729 |
|          | 6-7 yaş | 20 | 6,35      | 3,83 |       |       |
|          | 8+ yaş  | 24 | 7,17      | 3,13 |       |       |
| ÇİHÖ-2   | 4-5 yaş | 16 | 8,06      | 3,38 | 0,003 | 0,997 |
|          | 6-7 yaş | 20 | 8,00      | 4,44 |       |       |
|          | 8+ yaş  | 24 | 7,96      | 4,34 |       |       |
| ÇİHÖ-3   | 4-5 yaş | 16 | 6,56      | 4,07 | 2,173 | 0,123 |
|          | 6-7 yaş | 20 | 6,90      | 2,85 |       |       |
|          | 8+ yaş  | 24 | 8,50      | 2,87 |       |       |

F: tek yönlü varyans analizi

- Çalışma Grubu katılımcılarının yaşa göre ÇİHÖ-1, ÇİHÖ-2, ÇİHÖ-3 puanları arasında istatistiksel olarak anlamlı bir fark olmadığı görülmektedir ( $p>0,05$ ).
- Kontrol Grubu katılımcılarının yaşa göre ÇİHÖ-2 puanları arasında istatistiksel olarak anlamlı bir fark olmadığı görülmektedir ( $p>0,05$ ).
- Kontrol Grubu katılımcılarının yaşlarına göre ÇİHÖ-1, ÇİHÖ-3 puanları arasında istatistiksel olarak anlamlı bir fark olduğu görülmektedir ( $p<0,05$ ).

- Farkın hangi gruptan kaynaklandığını tespit etmek için yapılan ikili karşılaştırma testi sonucunda; yaşı 8+ yaş olan Kontrol Grubu katılımcıların ÇİHÖ-1, ÇİHÖ-3 puanlarının yaşı 4-5 yaş olan katılımcılara göre daha yüksek olduğu çizelge 12’de görülmektedir.

Çizelge 12 Çalışma ve Kontrol Gruplarının yaşa göre karşılaştırılması

|               | Ölçekler | Yaş                  | N  | $\bar{X}$ | SS   | T     | P      | Post Hoc |
|---------------|----------|----------------------|----|-----------|------|-------|--------|----------|
| Çalışma Grubu | ÇİHÖ-1   | 4-5 yaş              | 8  | 9,50      | 3,96 | 0,376 | 0,690  | -        |
|               |          | 6-7 yaş              | 10 | 8,40      | 3,89 |       |        |          |
|               |          | 8+ yaş               | 12 | 8,08      | 3,23 |       |        |          |
|               | ÇİHÖ-2   | 4-5 yaş              | 8  | 9,75      | 2,82 | 0,013 | 0,987  | -        |
|               |          | 6-7 yaş              | 10 | 9,70      | 4,83 |       |        |          |
|               |          | 8+ yaş               | 12 | 10,00     | 5,29 |       |        |          |
|               | ÇİHÖ-3   | 4-5 yaş              | 8  | 8,63      | 3,16 | 0,058 | 0,944  | -        |
|               |          | 6-7 yaş              | 10 | 8,50      | 2,99 |       |        |          |
|               |          | 8+ yaş               | 12 | 8,92      | 2,78 |       |        |          |
| Kontrol Grubu | ÇİHÖ-1   | 4-5 yaş <sup>1</sup> | 8  | 3,38      | 1,85 | 3,444 | 0,047* | 3>1      |
|               |          | 6-7 yaş <sup>2</sup> | 10 | 4,30      | 2,54 |       |        |          |
|               |          | 8+ yaş <sup>3</sup>  | 12 | 6,25      | 2,86 |       |        |          |
|               | ÇİHÖ-2   | 4-5 yaş              | 8  | 6,38      | 3,16 | 0,086 | 0,918  | -        |
|               |          | 6-7 yaş              | 10 | 6,30      | 3,43 |       |        |          |
|               |          | 8+ yaş               | 12 | 5,92      | 1,51 |       |        |          |
|               | ÇİHÖ-3   | 4-5 yaş <sup>1</sup> | 8  | 4,50      | 3,96 | 4,275 | 0,024* | 3>1      |
|               |          | 6-7 yaş <sup>2</sup> | 10 | 5,30      | 1,57 |       |        |          |
|               |          | 8+ yaş <sup>3</sup>  | 12 | 8,08      | 3,03 |       |        |          |

\*p<0,05 F: tek yönlü varyans analizi

## V. TARTIŞMA

Seslere karşı aşırı duyarlılığı ifade etmek için kullanılan en yaygın terim hiperakuzidir (Jastreboff & Jastreboff, 2004). "Hyper" aşırı, anlamına gelir ve "acusis" sesi temsil eder.

Duyusal hassasiyet-duyarlılık; uyarılara aşırı (hiper) tepki verme ve kaçınma davranışlarını içermektedir ve farklı duyu alanlarında (örneğin, görsel, işitsel, koku alma, tat alma, dokunma, vestibüler, propriyoseptif) meydana gelebilmektedir. Vestibüler hassasiyeti (hipersensitivite) olan çocuklar normalden daha fazla uyarı algıladıkları için hareket etme eğilimleri azalmakta ve hareket gerektiren eylemlere karşı tahammülleri düşük olabilmektedir.

Hiperakuzi yetişkinlerde olduğu kadar çocuklarda da yaygındır (Rosing vd., 2016; Widen & Erlandsson, 2004; Coelho vd., 2007; Hall vd., 2016). Odyoloji test bataryası genellikle seslere karşı rahatsızlık derecesini değerlendirmek için kullanılmaktadır, ancak bu test bataryası tek başına hiperakuziyi belirlemede yetersiz kalmaktadır. Hiperakuzi ölçeği, dünya genelinde çocuklar için henüz mevcut değildir. Bazı çalışmalarda hiperakuzi yaygınlığını belirlemek amacıyla ebeveyn anketleri, çocuk görüşme formları, gözlem, sorunlu seslere ve durumlara verilen tepkiler gibi değerlendirme yöntemleri kullanılmıştır (Coelho vd., 2007; Ralli vd., 2020). Bu sebeplerden dolayı çalışmamızda çocuklarda hiperakuzinin oluşturduğu duygusal/ fiziksel hislerin yoğunluğunu (ÇİHÖ-1), hiperakuzinin çocuğun yaşam kalitesine etki derecesini (ÇİHÖ-2) ve çocuğun hiperakuziden kaçınma davranışı sıklığını (ÇİHÖ-3) tespit etmek için geliştirilmiş ÇİHÖ kullanarak vestibüler duyu hassasiyeti olan çalışma grubuyla hassasiyeti olmayan akranları kıyaslanmıştır (Yılmaztürk, 2021).

Ölçeklerden elde edilen veriler sonucunda;

Vestibüler duyu hassasiyeti (hipersensitivite) olan çalışma grubunda hiperakuziye bağlı duygusal/fiziksel his yoğunluğunun (ÇİHÖ-1) vestibüler duyu hassasiyeti (hipersensitivite) olmayan kontrol grubu akranlarına göre daha yüksek

olduğu bulunmuştur. Howarth (2000), vestibüler hipersensitif bir çocukta gözlemlenen davranışları ve duygu durumlarını sunan bir vaka analizinde yoğun öfke nöbetleri ve sesli oyun ortamlarından kaçma davranışı gözlemlendiği bildirilmiştir. Kaçmak istemek ve öfke duygusu ÇİHÖ-1 ölçeğinde bulunan hislerdendir. Özlü-Fazlıoğlu (2004), duyuşal işleme bozukluğu olan bireylerde hipersensitivite sonucu çevreye karşın; negatif davranışlar, sinirlilik, çekingenlik ve içe kapanık olma durumu, korkma, rahatsız olma ve dikkat dağınıklığı gibi durumlar gözlemlendiğini bildirmiştir. Aynı zamanda, çevresel uyaranlara aşırı tepki verme, endişe duyma, rahatsızlık hissi ve dikkat dağınıklığı gibi belirtiler de ortaya çıkabildiğini belirtmiştir. (Arnwine, 2007; Özlü-Fazlıoğlu, 2004). Yack ve arkadaşlarının 2003 yılında yayınladığı yayında aşırı duyuşal cevaplar veren bir birey, uyaranlara gerektiğinde dur diyememe, dikkat dağınıklığı, hassasiyet oluşturan uyarıcılara karşı kaçma eğilimi gösterdiğine dair görüşlerini bildirmiştir (Yack vd., 2003).

Vestibüler duyu hassasiyeti olan çocuklarda hiperakuziye bağılı yaşam kalitesinde etkilenme derecesinin vestibüler duyu hassasiyeti olmayan akranlarına göre daha yüksek olduğu bulunmuştur. Vestibüler hipersensitif çocukların ikili koordinasyon ve eylemleri planlama becerileri oldukça zayıftır. Bu sebeple bisiklet sürmek gibi spor etkinliklerinde fazlasıyla etkilenmektedirler. Dışarıda oyun oynarken fazla hassas davranma ve dışarıdan gelen uyaranlardan fazlasıyla etkilenme durumu gözlenmektedir (Kreiviniene, 2016). 2019'da yapılan bir çalışmada çocukların arkadaşlarının ve öğretmenlerinin seslerine, radyo, televizyon ve trafikte oluşan seslere karşı yaşadıkları tahammülsüzlükten de bahsetmiştir (Sanchez vd., 2019). Potgieter ve arkadaşlarının 2020 yılında yaptığı çalışmada hiperakuzinin çocukların günlük yaşamına etkileri, evden dışarı çıkma, okul hayatı ve sosyal-eğlence aktiviteleri olmak üzere üç ana alanda gözlemlenmiştir. Evden dışarı çıkmak konusunda yaşanan zorluklar arasında çocukların sokakta yürümeye tahammül edemediği, evden çıkmak istemediği ve hatta okul haricinde dışarıda olmayı reddettiği şeklinde kendini göstermektedir. Örneğin, el kurutma makinesinin gürültüsünden rahatsızlık duyan bir çocuğun umumi tuvaletlerden kaçındığı ve bu nedenle istem dışı idrar kaçırma yaşadığı gözlemlenmiştir. Benzer şekilde, başka bir çocuğun yoldan geçen araçların seslerinden rahatsız olup ebeveynlerinin aracı durdurmasını gerektiren durumlar ortaya çıkmıştır (Potgieter vd., 2020). Yapılan çalışmalar hipersensitif çocukların benzer alanlarda etkilendiğini bildirmektedir.



Vestibüler duyu hassasiyeti olan çocuklarda hiperakuziden kaçınma davranışı sıklığı vestibüler duyu hassasiyeti olmayan akranlarına göre daha yüksek olduğu bulunmuştur. Yack ve arkadaşları (2013), çok sayıda uyarana karşılaşılan ve hangisine odaklanacağını bilemeyen hipersensitif bireylerin bu uyarılardan kendilerini korumak istediğini hatta bunları bir tehdit olarak görebildiğini belirtmiştir. Hassasiyet gösterdikleri uyarı kendilerinden ve çevrelerinden uzaklaştırdıklarını, bir eylem sırasında aniden durup konuşmalarını yarıda bıraktıklarını bildirmiştir. Lane, Lynn ve Reynolds (2010), vestibüler disfonksiyonun bireylerde uyarana karşı abartılı tepkilere yol açtığını belirtmiştir. Vestibüler hipersensitif bireylerin duysal uyarılardan ve çevreden kaçınmak, ortamı terk etme gibi tipik davranışlar geliştirdiğini bildirmiştir (Lane, Lynn & Reynolds, 2010).

Çalışmamızda ÇİHÖ ile elde edilen kategorizasyonlar üzerinden de değerlendirme yapılmıştır. Normal, hafif, orta ve şiddetli düzeyde etkilenme olmak üzere 4 kategori bulunmaktadır. ÇİHÖ-1 ölçeğinde araştırmamıza katılan çalışma ve kontrol grubunda en yüksek hafif düzeyde etkilenim gözlenmiştir. Fakat %'leri arasında anlamlı bir ilişki olduğu görülmüştür. ÇİHÖ-2 ölçeğinde araştırmamıza katılan çalışma ve kontrol grubunda en yüksek hafif düzeyde etkilenim gözlenmiştir. Çalışma grubunu orta düzeyde, kontrol grubunu normal düzeyde etkilenim takip etmektedir. ÇİHÖ-3 ölçeğinde araştırmamıza katılan çalışma grubunda en yüksek orta düzeyde etkilenim gözlenmiştir. Kontrol grubunda en yüksek hafif düzeyde etkilenim gözlenmiştir. ÇİHÖ-1, ÇİHÖ-2, ÇİHÖ-3 ölçeklerinin hepsinden elde edilen sonuçlarda çalışma ve kontrol grupları arasında istatistiksel olarak anlamlı bir ilişki olduğu belirlenmiştir. Tüm bu bulgular göz önünde bulundurulduğunda vestibüler duyu hassasiyeti ve hiperakuzi arasında anlamlı bir ilişki olduğu ve biyolojik temellere dayandığı düşünülmüştür. Fioretti ve arkadaşları 2016'da yaptığı bir vaka analizinde hiperakuzi, aşırı duyarlılık - hipersensitivite ve ağrı arasında yakın bir ilişki olduğunu bildirmişlerdir. Sekizinci kranial sinir vestibüler sistem ve işitsel sistemi oluşturmaktadır. Bunun çalışmamızda etkili olabileceği düşünülmektedir. Sekizinci kranial sinir, vestibüler ve koklear sinir liflerinden oluşur. Sekizinci sinir patolojilerinde koklear veya vestibüler etkilenimlere bağlı olarak işitme kaybı, tinnitus, vertigo ve denge problemleri görülebilir (Martinez & Yeltman, 2020).

Çalışma grubumuzda; hiperakuziye bağlı duygusal/fiziksel his yoğunluğu (ÇİHÖ-1) değerlendirmesi sonucu çocukların en yoğun yaşadığı hisler sırasıyla; kaçmak istemek, tikslenme-bunalma, öfke, dikkat dağılmasıdır. Hiperakuzinin yaşam kalitesine etki derecesi (ÇİHÖ-2) değerlendirmesi sonucu çocukların en çok etkilendikleri aktiviteler sırasıyla; sinemaya gitmek, spor yapma, dışarda oyun oynamak, yolculuk yapmak, alışverişe gitmektir. Hiperakuziden kaçınma davranışı sıklığı (ÇİHÖ-3) değerlendirmesi sonucu çocukların en sık yaptığı davranışlar sırasıyla; sesin olduğu yere gitmem, ses çıkaran kişiyi uyarırım, sesin olduğu ortamı terk ederim, dikkatimi sestem uzaklaştırırım, ses kaynağını sustururumdur. Kontrol grubumuzda; hiperakuziye bağlı duygusal/fiziksel his yoğunluğu (ÇİHÖ-1) değerlendirmesi sonucu çocukların en yoğun yaşadığı hisler sırasıyla; tikslenme, dikkat dağılması, öfke, bunalma, kaçmak istemektir. Hiperakuzinin yaşam kalitesine etki derecesi (ÇİHÖ-2) değerlendirmesi sonucu çocukların en çok etkilendikleri aktiviteler sırasıyla; yolculuk yapma, spor yapma, sinemaya gitme – dışarda oyun oynama, pazara gitme, alışverişe gitmektir. Hiperakuziden kaçınma davranışı sıklığı (ÇİHÖ-3) değerlendirmesi sonucu çocukların en sık yaptığı davranışlar sırasıyla; ses çıkaran kişiyi uyarırım, sesin olduğu ortamı terk ederim, sesin olduğu yere gitmem, dikkatimi sestem uzaklaştırırım - ses kaynağını sustururumdur. Literatürde bu tepkilerin sıklıkla ses uyaranlarından/kaynağından kaçınma/kaçma, ağlama, kulakları kapama, belirli seslerden hoşlanmama ve acı hissettiğini belirtme şeklinde olduğu belirtilmiştir (Aamir vd., 2018). Potgeieter vd., 2020 de hiperakuziye bağlı duygusal/fiziksel his yoğunluğu değerlendirmesine ait İngiltere’ yaptıkları bir çalışmada çocukların seslere karşı hem fiziksel hem de duygusal tepkiler gösterdiği gözlenmiştir. En sık rastlanan tepkilerin kulakları kapatmak, ağlamak ve saldırgan davranışlar olduğu bildirilmiştir (Potgeieter vd., 2020). Cömert (2022) nörogelişimsel bozukluğu olan çocuklarda hiperakuzi adlı çalışmasında hiperakuzinin yaşam kalitesine etki derecesi (ÇİHÖ-2) değerlendirmesi sonucu çocukların en çok etkilendikleri aktiviteleri sırasıyla; sinemaya gitme, yolculuk yapma, pazara gitme, alışverişe gitme, dışarda oyun oynama ve spor yapma şeklinde belirtmiştir (Cömert, 2022).

Çalışmaya katılan çocukların ilk doldurdıkları bölüm formun “A” bölümüdür. Bu bölümde 40 adet ses ve bu sesleri duyduklarında ne hissettiklerini ifade edebilmeleri için 7 adet his bulunmaktadır. Seslerin çocukların anlayabileceği

düzeyde olduğu belirtilmiştir (Yılmaztürk, 2021). Ebeveynlerden veya bakıcılardan, çocukların anlamakta zorlandığı veya anlayamadığı durumlarda sesi açıklamaları istenir. Bu bölümün başlıca amacı, çocukların verilen sesleri zihinlerinde canlandırabilmeleri ve sese karşı hissettiklerini ifade edebilmeleridir. Katılımcıların grupları ile sınıf gürültüsü, saat veya telefon alarm sesi, hışırtı sesi (poşet hışırtısı/buruşturulan peçete ve kağıt hışırtısı...), dış ortamdan gelen sesler (komşudan ya da dışarıdan gelen konuşma sesi/ başka birinin dinlediği müzik sesi...) için verdikleri cevaplar arasında istatistiksel olarak anlamlı bir ilişki bulunmaktadır. Çalışma ve kontrol grubundaki çocukların verdikleri cevaplar arasında farklılıklar vardır. Katılımcıların seslere verdikleri cevaplar incelendiğinde; kontrol grubu katılımcılarının, çalışma grubu katılımcılarına göre saat veya telefon alarm sesi, hışırtı sesi (Poşet hışırtısı/ buruşturulan peçete ve kağıt hışırtısı...), dış ortamdan gelen sesler (Komşudan ya da dışarıdan gelen konuşma sesi/ başka birinin dinlediği müzik sesi...) için hiçbir şey hissetmiyorum cevabını daha yüksek oranda verdiği görülmektedir. Çalışma grubu katılımcıları, kontrol grubu katılımcılarına göre daha yüksek oranda sınıf gürültüsü için hiçbir şey hissetmiyorum cevabını verdiği görülmektedir.

Demografik özellikler incelendiğinde cinsiyete bağlı olarak ÇİHÖ-1, ÇİHÖ-2 ve ÇİHÖ-3 ölçeklerinde anlamlı bir farklılık gözlenmemiştir. Çalışma ve kontrol grupları cinsiyete bağlı olarak ÇİHÖ-1, ÇİHÖ-2 ve ÇİHÖ-3 ölçeklerinde ayrı ayrı değerlendirilmiştir ve yine anlamlı bir farklılık gözlenmemiştir. Bizim çalışmamızdan farklı olarak; Aamir vd., (2018) ve Myne ve Kennedy (2018) tarafından yapılan çalışmalarda, hiperakuzi konusunda cinsiyete bağlı olarak yapılan diğer araştırmalar dikkate alındığında, vaka çalışmalarının çoğunda erkek çocuklarda daha yüksek bir hiperakuzi sıklığı olduğu belirtilmiştir. Fabijanska ve arkadaşları (1999), Polonya'da hiperakuzi üzerine soru içeren bir tinnitus anketi gerçekleştirmiştir. 10.349 katılımcının %15,2'si hiperakuzi bildirmiştir (Erkeklerin %12,5'i, kadınların %17,6'sı). 2016 yılında Hall ve ark. tarafından yapılan bir araştırmada, İngiltere'deki 11 yaşındaki çocuklar arasında hiperakuzi yaygınlığı %3,68 olarak tespit edilmiştir. Bu çalışma, hiperakuzinin erkek çocuklarda daha sık görüldüğünü rapor etmektedir (Hall vd., 2016).

Çalışmaya katılan çocuklar 4-5, 6-7, 8+ yaş olarak üç gruba ayrılmıştır. Katılımcıların yaşa bağlı olarak ÇİHÖ-1, ÇİHÖ-2 ve ÇİHÖ-3 ölçeklerinde anlamlı bir farklılık gözlenmemiştir. Çalışma ve kontrol grupları yaşa bağlı olarak ÇİHÖ-1, ÇİHÖ-2 ve ÇİHÖ-3 ölçeklerinde ayrı ayrı değerlendirilmiştir. Çalışma Grubu katılımcıların gruplarına göre ÇİHÖ-1, ÇİHÖ-2, ÇİHÖ-3 puanları arasında istatistiksel olarak anlamlı bir fark olmadığı görülmektedir. Kontrol Grubu katılımcıların gruplarına göre ÇİHÖ-2 puanları arasında istatistiksel olarak anlamlı bir fark olmadığı görülmektedir. Kontrol Grubu katılımcıların gruplarına göre ÇİHÖ-1, ÇİHÖ-3 puanları arasında istatistiksel olarak anlamlı bir fark olduğu görülmektedir. Kontrol grubunda 8+ yaş olan katılımcıların hiperakuzinin oluşturduğu duygusal/fiziksel his yoğunluğu ve hiperakuziden kaçınma davranışı sıklığının yaşı 4-5 yaş olan katılımcılara göre daha yüksek bulunmuştur. Yaşa bağlı olarak bilişsel süreçler ve duygusal ifade gelişiminde iletişim yetenekleri, düşünme becerileri, duygusal farkındalık etkili olmaktadır. Yaş ilerledikçe çocuklar dil ve iletişim becerilerini geliştirirler. Kelime dağarcığı genişler, dilbilgisi kurallarını daha iyi anlar ve ifade yetenekleri artar. Bu gelişmeler, düşüncelerini ve duygusal durumlarını daha etkili bir şekilde ifade etmelerine yardımcı olmaktadır. Aynı şekilde yaş ilerledikçe çocukların duygusal durumlarını anlamlandırmaları ve daha iyi ifade etmelerini kolaylaşmaktadır. Çocukların yaşlarına bağlı olarak gelişim durumlarının farklılaştığı, daha ileri yaştaki çocukların gelişim özelliklerinin de genelde daha iyi olduğu görülmüştür (Karaoğlu, 2017).

Çalışmamızda dışlanma kriteri olarak işitme kaybı, normal gelişim göstermeme durumu belirlenmiştir. Çocuk görüşme formu uygulanmadan önce, geçmişte orta kulak iltihabı geçirme öyküsüne veya orta kulak cerrahisi geçirme olasılığına sahip olmayan son üç ay içinde geçirilmiş orta kulak iltihabı öyküsü dışlanmıştır. İşitme kaybı olmadığını teyit etmek için online işitme taraması yapılmıştır. Sadece vestibüler duyu hassasiyeti (hiper) ve hiperakuzi ilişkisi incelenmek istenmiştir. Bu yüzden hiperakuziyi etkileyebilecek diğer etkenler ekarte edilmiştir. İşitme kaybı da hiperakuziyi etkileyen etkenlerden biridir. Hiperakuzi birçok kişide sensörinöral işitme kaybı ile birlikte görülmektedir (Nelson & Chen, 2004). Sensörinöral işitme kaybı genellikle VIII. kranial sinir boyunca sinir uyarılarının iletiminde yaşanan sorunlar sonucu ortaya çıkmaktadır. Kokleada bulunan saç hücrelerinden iletimindeki problem işitme kaybına sebep olmaktadır. Genel olarak, işitme sisteme,

özellikle kokleadaki saç hücrelerine verilen zarar ses hassasiyetine sebep olmaktadır (Ochi vd., 2003).

Çalışmamızda kullanılan ebeveyn görüşme formu ile çocuk hakkında bilgi alınmıştır. Çocuk görüşme formlarında ise; formun “A” bölümünde çocukların sesleri duyduğunda hangi hissi hissettikleri hakkında bilgi alınmıştır. Aynı zamanda formun “B” bölümünde hiperakuzinin oluşturduğu duygusal/fiziksel his yoğunluğu, hiperakuzinin yaşam kalitesine etki derecesi, hiperakuziden kaçınma davranışı sıklığı değerlendirilmiştir. Literatürde benzer çalışmalar mevcuttur. Hiperakuzi varlığını değerlendirmek amacıyla 5-12 yaş arasındaki 506 çocuğu kapsayan 15 farklı okulda bir çalışma gerçekleştirilmiştir. Bu çalışmada, anketler ve odyolojik testler kullanılarak çocukların hiperakuzi durumu değerlendirilmiştir. Çocuklardan ve ebeveynlerden bilgi almak için anketler kullanılmıştır (Coelho vd., 2007). Tyler vd., (2014)'nin yapmış olduğu hiperakuzi ölçeğinde çocukların seslere karşı ne hissettiklerini belirlemek için de bir ses listesi oluşturulmuştur. Sınıflandırma hisler ve tepkilerden yola çıkılarak oluşturulduğundan çocuklar ve ebeveynler için kolay anlaşılabilir ve ayırt edilebilirdir. Ayrıca ölçek kullanımı, sübjektif bir olgu olan hiperakuzinin doğasını anlamak adına birden çok faktörü içeren çok yönlü bilgiler sağlamaktadır (Erinç, 2017).

Yılmaztürk'ün (2021) çalışması 4-11, Dunn Duyu Profili Anketi ise 3-10 yaş arası çocuklar için uygundur. Çalışmamıza ortak yaş aralığı 4-10 yaş olan çocuklar katılım sağlamıştır. Literatür taramasında incelenen çalışmalar sonucunda uygun yaş gruplarının dahil edildiği desteklenmiştir. Normal gelişim gösteren çocuklarda 4 yaşından itibaren sese karşı abartılı tepki ve azalmış tolerans görülmektedir. 4 yaş grubunda hiperakuzi şikayeti ile kliniğe başvuru yapılmaktadır (Piget vd., 2020). Piaget'in bilişsel gelişim dönemlerinin göz önünde bulundurulması ve çocukların anketlere cevap verebilme ve düşüncelerini ifade edebilme yeteneklerini dikkate alarak en uygun yaş aralığı olacağı belirtilmiştir (Yılmaztürk, 2021).

Çalışmada çocukların daha kolay cevap verebilmeleri için emoji kullanılmıştır. Emoji ifadeleri, çocukların duygusal durumlarını ve düşüncelerini daha kolay ifade etmelerini sağlar. Bu da çocukların anket veya görüşme formlarında daha rahat ve istekli bir şekilde katılımlarını sağlar. Türk Kültürü'ne uyarlanan PANAS Çocuk Ölçeği'nde, Shoshani ve Slone'nin (2017) bu ölçekteki duyguların

anlaşılmasını kolaylaştırmak ve öğrencilerin dikkatini çekmek amacıyla her duygu için emoji kullanılmıştır.

## VI. SONUÇ VE ÖNERİLER

- Yılmaztürk ve Küçük Ceyhan'ın (2021) geliştirdiği geçerlilik ve güvenilirliğini gösterdiği Çocuklar için Hiperakuzi Ölçeği (ÇİHÖ-1, ÇİHÖ-2, ÇİHÖ-3) kullanılarak değerlendirme yapılmıştır.
- Çalışma grubundaki çocuklarda hiperakuziye bağlı duygusal/fiziksel his yoğunluğu (ÇİHÖ-1), yaşam kalitesinde etkilenme derecesi (ÇİHÖ-2), hiperakuziden kaçınma davranışı sıklığı (ÇİHÖ-3) kontrol grubuna göre yüksek olduğu gözlenmiştir.
- Hiperakuzi tepkisine yol açan sınıf gürültüsü, saat veya telefon alarm sesi, hışırtı sesi (poşet hışırtısı/ buruşturulan peçete ve kağıt hışırtısı...), dış ortamdan gelen sesler (komşudan ya da dışarıdan gelen konuşma sesi/ başka birinin dinlediği müzik sesi...) seslerinde çalışma ve kontrol grubu arasında anlamlı farklılık olduğu görülmüştür.
- Çalışmamızda ÇİHÖ ile elde edilen kategorizasyonlar üzerinden yapılan değerlendirmeye göre ÇİHÖ-1, ÇİHÖ-2, ÇİHÖ-3 ölçeklerinin hepsinden elde edilen sonuçlarda çalışma ve kontrol grupları arasında istatistiksel olarak anlamlı bir ilişki olduğu belirlenmiştir.
- Vestibüler duyu hassasiyeti olan çocuklar hiperakuzi davranışı gözlenmesiyle beraber Odyoloji kliniklerine yönlendirilmesi önerilmektedir.
- Vestibüler duyu hassasiyetine (hipersensitivite) sahip çocukların hiperakuziye bağlı his yoğunluğunun, yaşam kalitesinin ve sesten kaçınma davranışının daha detaylı araştırılması için daha fazla örneklem grubuyla çalışmaların yapılması önerilmektedir.
- Vestibüler duyu hassasiyeti (hipersensitivite) ve hiperakuzi ilişkisi farklı testler yapılarak değerlendirilmesi önerilmektedir.





## VII. KAYNAKLAR

### KİTAPLAR

- ANGELAKİ, D. E. & CULLEN, K. E. (2008). **Vestibular system: The many facets of a multimodal sense. Annual Review of Neuroscience**, 31: 125-150
- ARIHAN, O. (2018). Vücut duyuları. İçinde: **Foundations of Sensation and Perception**, Canan S, Dokuyucu R. 2. Baskı) Ankara, Nobel Yayın, 60, 84.
- ARNWINE, B. (2007). Starting Sensory Integration Therapy: Fun Activities that Won't Destroy Your Home Or Classroom!. **Future Horizons**.
- AXELSSON, A., & COLES, R. (1996). Compensation for tinnitus in noise-induced hearing loss. **Scientific basis of noise-induced hearing loss**. New York: Thieme, 423-9.
- AYRES, A. J. (1971). Characteristics of types of sensory integrative dysfunction. **American Journal of Occupational Therapy**.
- AYRES, A. J. (1972). Improving academic scores through sensory integration. **Journal of Learning Disabilities**, 5(6), 338-343.
- AYRES, A. J. (1977). Cluster analyses of measures of sensory integration. **The American Journal of Occupational Therapy: Official Publication of the American Occupational Therapy Association**, 31(6), 362-366.
- AYRES, A. J., & ROBBINS, J. (2005). **Sensory integration and the child: Understanding hidden sensory challenges**. Western psychological services.
- BARRİOS-FERNÁNDEZ, S., GOZALO, M., DÍAZ-GONZÁLEZ, B., & GARCÍA-GÓMEZ, A. (2020). A Complementary Sensory Tool for Children with Autism Spectrum Disorders. **Children**, 7(11), 244.
- BİRNBÄUM, M. (2011). **Season to taste: How I lost my sense of smell and found my way**. Granta Books.

- CARVALHO, A. D. J. A., LEMOS, S. M. A., & GOULART, L. M. H. D. F. (2016). Language development and its relation to social behavior and family and school environments: a systematic review. In *Codas* (Vol. 28, pp. 470-479). **Sociedade Brasileira de Fonoaudiologia.**
- CLARK, B. (2002). **Growing up gifted.** New Jersey: Pearson Education
- CRUICKSHANK, W. M., & HALLAHAN, D. P. (1975). **Perceptual and learning disabilities in children.**
- EMMONS, P., & ANDERSON, L. (2005). **Understanding sensory dysfunction: learning, development and sensory dysfunction in autism spectrum disorders, ADHD, learning disabilities and bipolar disorder.** Jessica Kingsley Publishers.
- FACKRELL, K., & HOARE, D. J. (2018). Scales and questionnaires for decreased sound tolerance. **Hyperacusis and disorders of sound intolerance**, 43-58.
- GANDER, M. J., & GARDİNER, H. W. (2015). **Çocuk ve ergen gelişimi** (8. Basım)(Dönmez, A. ve Çelen. N., Çev.). Ankara: İmge Kitabevi.
- GUYTON, A. C., & HALL, J. E. (2006). Contraction of skeletal muscle. In W. Schmitt, & R. Gruliow (Eds.), **Textbook of Medical Physiology**, (11nd Edition, pp. 75-89)
- HOLSTEİN, G.R. (2012). The Vestibular System. In *The Human Nervous System*. **Elsevier**, 1239–1269.
- HOWARTH, D. (2000). **Discourse.** Buckingham, Philadelphia: Open University Press.
- JASTREBOFF, P.J. AND HAZELL, J.W.P. (2004). Tinnitus Retraining Therapy: Implementing the Neurophysiological Model. **Cambridge University Press, Cambridge**
- JÜRİS, L., EKSELİUS, L., ANDERSSON, G., & LARSEN, H. C. (2013). The Hyperacusis Questionnaire, loudness discomfort levels, and the Hospital Anxiety and Depression Scale: A cross-sectional study. **Hearing, Balance and Communication**, 11(2), 72-79.

- KORNER, A. F., & THOMAN, E. B. (1972). The relative efficacy of contact and vestibular-proprioceptive stimulation in soothing neonates. **Child development**, 443-453.
- KRAMER, S., & BROWN, D. K. (2021). **Audiology: science to practice**. Plural Publishing.
- KRANOWITZ, C. S. (1998). **The Out-of-Sync Child: Recognizing and Coping with Sensory Processing Differences**. TarcherPerigee
- KRANOWITZ, C. S. (2006). **The out-of-sync child: Recognizing and coping with sensory processing disorder**. Penguin.
- KUHANECK, M. H., & GLENNON, T. J. (2001). An introduction to autism and the pervasive developmental disorders. **Autism, A Comprehensive Occupational Therapy Approach**. USA, The American Occupational Therapy Association, p1-22.
- LAHUNTA, A., & GLASS, E. (2009). Vestibular system: special proprioception. **Veterinary neuroanatomy and clinical neurology**, 319.
- LANE, S. J., MILLER, L. J. AND HANFT, B. E. (2000). Towards a consensus in terminology in sensory integration theory and practice: Part 2: **Sensory integration patterns of function and dysfunction**. Sensory Integration Special Interest Section, 23(2): 1-3.
- MOORE, B. C. J., (2007). **Cochlear Hearing Loss: Physiological, Psychological and Technical Issues**. 2nd edition. Chichester: Wiley.
- PĪECHOWSKI, M. M. (1986). The concept of developmental potential. **Roeper Review**, 8: 191-197.
- RAMÍREZ, J. (1998). **Sensory integration and its effects on young children**. (ERIC Document Reproduction
- ROYEEN, C. (1991). Tactile processing and sensory defensiveness. **Sensory in tegration: Theory and practice**, 121-124.
- SALVÍ, R.J., LOCKWOOD, A.H., & BURKARD, R. (2000). **Neural plasticity and tinnitus**. In: Tyler RS, ed. Tinnitus Handbook. San Diego, CA: Singular Publishing Group

- SHEPARD., (2001). **Behavioral And Bram Sciences** 24, 581–601
- STANSFELD, S. A. (1992). Noise, noise sensitivity and psychiatric disorder: Epidemiological and psychophysiological studies. **Psychological Medicine: Monograph Supplement**, 22, 1–44.
- TALAY-ONGAN, A., & WOOD, K. (2000). Unusual sensory sensitivities in autism: A possible crossroads. **International Journal of Disability, Development and Education**, 47(2), 201–212.
- TAYGUR, ALTINTAŞ, T. & YILMAZER, Y. (2015). **Bebeklik ve ilk çocukluk döneminde (0-36 Ay) gelişim duyuların gelişimi ve desteklenmesi**. Yıldız Bıçakçı M. (Ed.), *Duyuların gelişimi ve desteklenmesi içinde* (305-338). Ankara: Eğiten Kitap Yayınevi
- TYLER, R. S., NOBLE, W. G., COELHO, C., HASKELL, G., & BARDIA, A. (2009). Tinnitus and hyperacusis. **Handbook of clinical audiology**. Lippincott Williams & Wilkins
- WILSON, V. J., & PETERSON, B. W. (2011). **Comprehensive Physiology**; Terjung, R., Ed.
- YACK, E., SUTTON, S., & AQUILLA, P. (2003). **Building bridges through sensory integration** 3rd Edition: Therapy for Children with Autism and Other Pervasive Developmental Disorders. Future Horizons.
- YATES, B. J., & WILSON, T. D. (2009). **Encyclopedia of Neuroscience**; Squire, LR, Ed.
- YÜKSELEN, A., & ALDIŞ, B. (2020). Duyusal gelişim. **Çocuk gelişimi içinde** (94-111) Ankara: Hedef yayıncılık.

## **MAKALELER**

- AAMİR, I., LAMERTON, D., & MONTAGUE, M. L., (2018). Hyperacusis in children: The Edinburgh experience. **International Journal of Pediatric Otorhinolaryngology**, 39-44

- AAZH, H., HAYES, C., MOORE, B. C., DANESH, A. A., & VITORATOU, S. (2022). Psychometric evaluation of the Hyperacusis Impact Questionnaire (HIQ) and Sound Sensitivity Symptoms Questionnaire (SSSQ) using a clinical population of adult patients with tinnitus alone or combined with hyperacusis. **Journal of the American Academy of Audiology**, 33(05), 248-258.
- AHMED, A. U. (2017). Intelligibility of degraded speech and the relationship between symptoms of inattention, hyperactivity/impulsivity and language impairment in children with suspected auditory processing disorder. **International journal of pediatric otorhinolaryngology**, 101, 178-185
- ANARI, M., AXELSSON, A., ELIASSON, A., & MAGNUSSON, L. (1999). Hypersensitivity to sound: Questionnaire data, audiometry and classification. **Scandinavian audiology**, 28(4):219-230.
- ANDERSSON, G., LINDVALL, N., HURSTI, T., & CARLBRING, P. (2002). Hypersensitivity to sound (hyperacusis): A prevalence study conducted via the Internet and post. **International Journal of Audiology**, 41, 545–554.
- ANDERSSON, G., VRETBLAD, P., LARSEN, H. C., & LYTTKENS, L. (2001). Longitudinal follow-up of tinnitus complaints. **Archives of Otolaryngology–Head & Neck Surgery**, 127(2), 175-179.
- BAGULEY, D., MCFERRAN, D., & HALL, D. (2013). Tinnitus. **The Lancet**, 382(9904), 1600-1607.
- BARANEK, G. T., DAVID, F. J., POE, M. D., STONE, W. L., & WATSON, L. R. (2006). Sensory Experiences Questionnaire: discriminating sensory features in young children with autism, developmental delays, and typical development. **Journal of Child Psychology and Psychiatry**, 47(6), 591–601.
- BAR-SHALITA, T., GRANOVSKY, Y., PARUSH, S., & WEISSMAN-FOGEL, I. (2019). Sensory modulation disorder (SMD) and pain: a new perspective. **Frontiers in integrative neuroscience**, 13, 27.

- BİLLSTEDT, E., GİLLBERG, C. I., & GİLLBERG, C. (2007). Autism in adults: symptom patterns and early childhood predictors. Use of the DISCO in a community sample followed from childhood. **Journal of Child Psychology and Psychiatry**, 48(11), 1102–1110.
- BLAESING, L. & KROENER-HERWIG, B. (2012). Self-reported and behavioral sound avoidance in tinnitus and hyperacusis subjects, and association with anxiety ratings. **International Journal of Audiology**, 51(8):611-617
- BLÄSİNG, L., GOEBEL, G., FLÖTZİNGER, U., BERTHOLD, A., & KRÖNER-HERWİG, B. (2010). Hypersensitivity to sound in tinnitus patients: an analysis of a construct based on questionnaire and audiological data. **International Journal of Audiology**, 49(7), 518-526
- BLOOMFIELD, F. H., ALEXANDER, T., MUELBERT, M. & BEKER, F. (2017). Smell and taste in the preterm infant. **Early Human Development**, 114, 31-34.
- BOYCE, P. M. (2015). A young woman with noise intolerance. **Medicine Today**, 16(7), 46-47.
- CHEN, Y.C ET AL. (2015). Tinnitus and hyperacusis involve hyperactivity and enhanced connectivity in auditory-limbic-arousal-cerebellar network. **eLife**; 4:e06576
- CHEUNG, P. P., & SIU, A. M. (2009). A comparison of patterns of sensory processing in children with and without developmental disabilities. **Research in developmental disabilities**, 30(6), 1468-1480.
- CHRİSTİNA, L., STEPHEN, R., DOUGLAS, J. W., EİLEEN, P., JULIA, E. L., PODOLAK, O. E. & GRADY, M. F. (2018). Vision and vestibular system dysfunction predicts prolonged concussion recovery in children. **Clinical Journal of Sport Medicine**, 28(2):139-145
- COELHO, C. B., SANCHEZ, T. G., & TYLER, R. S. (2007). Hyperacusis, sound annoyance, and loudness hypersensitivity in children. **Progress in brain research**, 166, 169-178.

- CUNNINGHAM, W. E., HAYS, R. D., WILLIAMS, K. W., BECK, K. C., DIXON, W. J., & SHAPIRO, M. F. (1995). Access to medical care and health-related quality of life for low-income persons with symptomatic human immunodeficiency virus. **Medical Care**, 33(7), 739-754.
- DANESH, A. A., HOWERY, S., AAZH, H., KAF, W., & ESHRAGHI, A. A. (2021). Hyperacusis in autism spectrum disorders. **Audiology Research**, 11(4), 547-556.
- DAUMAN, R.; BOUSCAU-FAURE, F. (2005). Assessment and amelioration of hyperacusis in tinnitus patients. **Acta Oto-Laryngologica**, 125, 503–509.
- DAWES, P., BISHOP, D. V., SIRIMANNA, T., & BAMIOU, D. E. (2008). Profile and aetiology of children diagnosed with auditory processing disorder (APD). **International journal of pediatric otorhinolaryngology**, 72(4), 483-489.
- DEGEL, J., & KÖSTER, E. P. (1999). Odors: implicit memory and performance effects. **Chemical senses**, 24(3), 317-325.
- DOZIER, T. H. (2015). Counterconditioning treatment for misophonia. **Clinical Case Studies**, 14(5), 374-387.
- EDITORS PLAMEN, MILCHEV CHERNOPOLSKI, NELYA LUKPANOVNA, SHAPEKOVA BILAL AK, (2021) **Academic Researches in Health Sciences** St. Kliment Ohridski University Press Sofia.
- FABIJANSKA, A., ROGOWSKI, M., BARTNIK, G., & SKARZYNSKI, H. (1999). Epidemiology of tinnitus and hyperacusis in Poland. **In Proceedings of the sixth international tinnitus seminar** (pp. 569-571). Cambridge, UK: The Tinnitus and Hyperacusis Centre.
- FACKRELL, K.; POTGIETER, I.; SHEKHAWAT, G.S.; BAGULEY, D.M.; SEREDA, M.; HOARE, D.J. (2017). Clinical Interventions for Hyperacusis in Adults: A Scoping Review to Assess the Current Position and Determine Priorities for Research. **BioMed Research International**, 2017, 1–22.
- FACKRELL, K.; STRATMANN, L.; GRONLUND, T.A.; HOARE, D.J. (2019). Top ten hyperacusis research priorities in the UK. **Lancet**, 393, 404–405.

- FIORETTI, A. B., VARAKLIOTIS, T., POLI, O., CANTAGALLO, M., & EIBENSTEIN, A. (2016). Severe hyperacusis, photophobia, and skin hypersensitivity. **Case Reports in Otolaryngology**, 2016.
- FIORETTI, A., ET AL. (2015). Validity of the Italian version of Khalfa's Questionnaire on hyperacusis. **Acta Otorhinolaryngologica Italica**, 35(2), 110.
- FOWLER, E. P. (1965). Some attributes of “loudness recruitment” and “loudness decruitment.” **The Annals of Otology, Rhinology, and Laryngology**, 74, 500–506.
- GHANIZADEH, A. (2011). Sensory processing problems in children with ADHD, a systematic review. **Psychiatry Investig.** 8, 89–94
- GOLD, S. L., FREDERICK, E. A., & Formby, C. (1999). Shifts in dynamic range for hyperacusis patients receiving tinnitus retraining therapy (TRT). **In Proceedings of the Sixth International Tinnitus Seminar** (pp. 297–300). Baltimore: The University of Maryland Tinnitus and Hyperacusis Center.
- GOLZ, A., NETZER, A., ANGEL-YEGER, B., WESTERMAN, S. T., GILBERT, L. M., & JOACHIMS, H. Z. (1998). Effects of middle ear effusion on the vestibular system in children. **Otolaryngology--Head and Neck Surgery**, 119(6), 695-699.
- GOMES E., ROTTA N.T., PEDROSO F.S., SLEIFER P. & DANESI M.C., (2004). Auditory hypersensitivity in children and teenagers with autistic spectrum disorder. **Arq Neuropsiquiatr**, 62(3-B), 797–801
- GOMES, E., PEDROSO, F. S., & WAGNER, M. B. (2008). Auditory hypersensitivity in the autistic spectrum disorder. **Pró-Fono Revista de Atualização Científica**, 20, 279-284.
- GREENBERG, B.; CARLOS, M. (2018). Psychometric Properties and Factor Structure of a New Scale to Measure Hyperacusis: Introducing the Inventory of Hyperacusis Symptoms. **Ear Hear.**, 39, 1025–1034.



- HALL, A.; HUMPHRISS, R.; BAGULEY, D.; PARKER, M., & STEER, C., (2016) Prevalence and risk factors for reduced sound tolerance (hyperacusis) in children, **International Journal of Audiology**, 55:3, 135-141
- HEBERT S, PAIMENT P, Lupien S. (2004). A physiological correlate for the intolerance to both internal and external sounds. **Hearing Research**, 190(1-2):1-9.
- HÉBERT, S., FOURNIER, P., & NOREÑA, A. (2013). The auditory sensitivity is increased in tinnitus ears. **Journal of Neuroscience**, 33, 2356–2364.
- HITIER, M., BESNARD, S., & SMITH, P. F. (2014). Vestibular pathways involved in cognition. **Frontiers in integrative neuroscience**, 8, 59.
- HURİ, M., & KAYA, S. (2015). Öğrenme güçlüğü olan çocuklarda duyu bütünleme eğitiminin duyu modülasyonu ve nöromotor performansına olan etkisinin incelenmesi: **Öğrenci projesi. Ergoterapi ve Rehabilitasyon Dergisi**, 3(1), 27-33.
- JAMON, M. (2014). The development of vestibular system and related functions in mammals: impact of gravity. **Frontiers in integrative neuroscience**, 8, 11
- JASTREBOFF, P. J., & JASTREBOFF, M. M. (2000). Tinnitus retraining therapy (TRT) as a method for treatment of tinnitus and hyperacusis patients. **Journal of the American Academy of Audiology**, 11, 162–177.
- JASTREBOFF, P. J., & JASTREBOFF, M. M. (2003). Tinnitus retraining therapy for patients with tinnitus and decreased sound tolerance. **Otolaryngological Clinics of North America**, 36, 321–326.
- JASTREBOFF, P. J., & JASTREBOFF, M. M., (2002). Decreased sound tolerance and tinnitus retraining therapy (TRT). **Australian and New Zealand Journal of Audiology**, 24(2): p. 74.
- JASTREBOFF, P. J., & JASTREBOFF, M. M., (2004). Decreased sound tolerance. **Tinnitus: Theory and management** (s. 8-15).
- JASTREBOFF, P. J., & JASTREBOFF, M. M., (2014). Treatments for Decreased Sound Tolerance (Hyperacusis and Misophonia). **Seminars in Hearing**, 35(02):105-120.

- JASTREBOFF, P. J., GRAY, W. C., & GOLD, S. L. (1996). Neurophysiological approach to tinnitus patients. **American Journal of Otology**, 17, 236–240.
- KÄHÄRIT, K., ZACHAU, G., EKLÖF, M., SANDSJÖ, L., & MÖLLER, C. (2003). Assessment of hearing and hearing disorders in rock/jazz musicians. **International Journal of Audiology**, 42:279-288.
- KAROĞLU, H., & ÜNÜVAR, P. (2017). Okul öncesi dönem çocuklarının gelişim özellikleri ve sosyal beceri düzeyleri. **Mehmet Akif Ersoy Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi**, (43), 231-254.
- KATZENELL U. & SEGAL S., (2001). Hyperacusis: Review and clinical guidelines. **Otol Neurotol**, 22, 321–327
- KHALFA, S., BRUNEAU, N., ROGÉ, B., GEORGIEFF, N., VEUILLET, E., ADRIEN, J.-L., BARTHÉLÉMY, C., COLLET, L., (2004). Increased perception of loudness in autism. **Hear. Res.** 198, 87–92
- KHALFA, S., DUBAL, S., VEUILLET, E., PEREZ-DÍAZ, F., JOUVENT, R., & COLLET, L., (2002). Psychometric normalization of a hyperacusis questionnaire. **ORL J Otorhinolaryngol Relat Spec.**, 64(6):436-442.
- KLEIN, A. J., ARMSTRONG, B. L., GREER, M. K., & Brown III, F. R. (1990). Hyperacusis and otitis media in individuals with Williams syndrome. **Journal of Speech and Hearing Disorders**, 55(2), 339-344.
- KOOMAR, J., & AQUILLA, P. (2007). Vestibular sensitivity issues in children with developmental disabilities.
- KREIVINIENE, B. (2016). Vestibular sensory dysfunction: neuroscience and psychosocial behaviour overview. **Social welfare: interdisciplinary approach**, 6, 184-197.
- KUMAR, S., HANCOCK, O., COPE, T., SEDLEY, W., WINSTON, J., & GRİFFİTHS, T. D. (2014). Misophonia: a disorder of emotion processing of sounds. **Journal of Neurology, Neurosurgery & Psychiatry**, 85(8), e3-e3.
- LANE, S. J., LYNN, J. Z., & REYNOLDS, S. (2010). Sensory modulation: A neuroscience and behavioral overview. **OT Practice**, 15(10), CE1-CE7.

- LEVITAN, D., COLE, K., LINCOLN, A., & BELLUGÌ, U. (2005). Aversion, awareness, and attraction: Investigating claims of hyperacusis in the Williams syndrome phenotype. **Journal of Child Psychology and Psychiatry**, 46, 514–523.
- MARTENS, S., DHOOGHE, I., DHONDT, C., LEYSSENS, L., SUCAET, M., VANAUDENAERDE, S., ROMBAUT, L. & MAES L. (2019). Vestibular infant screening – flanders: The implementation of a standard vestibular screening protocol for hearing-impaired children in Flanders. **International Journal of Pediatric Otorhinolaryngology**, 120:196-201.
- MAY-BENSON, T. A., & KOOMAR, J. A. (2010). Systematic review of the research evidence examining the effectiveness of interventions using a sensory integrative approach for children. **The American Journal of Occupational Therapy**, 64(3), 403-414.
- MAY-BENSON, T. A., KOOMAR, J., & TEASDALE, A. (2009). Incidence of pre-, peri-, and post-natal birth and developmental problems of children with sensory processing disorder and children with autism spectrum disorder. **Frontiers in integrative neuroscience**, 31.
- MCCORMICK, C., HEPBURN, S., YOUNG, G. S., & ROGERS, S. J. (2016). Sensory symptoms in children with autism spectrum disorder, other developmental disorders and typical development: A longitudinal study. **Autism**, 20(5), 572–579.
- MCKENZIE, K., MILTON, M., SMITH, G., & OUELLETTE-KUNTZ, H. (2016). Systematic review of the prevalence and incidence of intellectual disabilities: current trends and issues. **Current Developmental Disorders Reports**, 3, 104-115.
- MILLER, L. J., ANZALONE, M. E., LANE, S. J., CERMAK, S. A., & OSTEN, E. T. (2007). Concept evolution in sensory integration: A proposed nosology for diagnosis. **The American Journal of Occupational Therapy**, 61(2), 135.

- MOLLER, A. R., & ROLLINS, P. R. (2002). The non-classical auditory pathways are involved in hearing in children but not in adults. **Neuroscience letters**, 319(1), 41-44.
- MØLLER, A. R., KERN, J. K., & GRANNEMANN, B. (2005). Are the non-classical auditory pathways involved in autism and PDD?. **Neurological Research**, 27(6), 625-629.
- MOORE, D. R. (2018). Auditory processing disorder (APD). **Ear and Hearing**, 39(4), 617.
- MRENA, R., PÄÄKKÖNEN, R., BÄCK, L., PIRVOLA, U., & YLIKOSKI, J. (2004). Otologic consequences of blast exposure: a Finnish case study of a shopping mall bomb explosion. **Acta Otolaryngol.**, 124(8):946-52
- MYNE, S., & KENNEDY, V., (2018). Hyperacusis in children A clinical profile. **International Journal of Pediatric Otorhinolaryngology**, doi:10.1016/j.ijporl.2018.01.004
- NAGATA, K., DUGGAN, A., KUMAR, G., & GARCÍA-AÑOVEROS, J. (2005). Nociceptor and hair cell transducer properties of TRPA1, a channel for pain and hearing. **Journal of Neuroscience**, 25, 4052–4061.
- NELSON, J. J., & CHEN, K. (2004). The relationship of tinnitus, hyperacusis, and hearing loss. **Ear, Nose, & Throat Journal**, 83, 472–476.
- NOREÑA, A., MOFFAT, G., BLANC, J., PEZARD, L., & CAZALS, Y. (2010). Neural changes in the auditory cortex of awake guinea pigs after two tinnitus 598 inducers: salicylate and acoustic trauma. **Neuroscience**. 166(4):1194- 1209.
- OCHI K, OH ASHI T., (2003). Kenmoehi M. Hearing impairment and tinnitus pitch in patients with unilateral tinnitus: Comparison of sudden hearing loss and chronic tinnitus. **Laryngoscope**; 113:427- 31.
- PANAGIOTIDI, M., OVERTON, P. G., AND STAFFORD, T. (2018). The relationship between ADHD traits and sensory sensitivity in the general population. **Comprehensive Psychiatry** 80, 179–185.
- PHILLIPS, D. P., & CARR, M. M. (1998). Disturbances of loudness perception. **Journal of the American Academy of Audiology**, 9, 371–379.

- POTGIETER, I., FACKRELL, K., KENNEDY, V., CRUNKHORN, R., & HOARE, D. J. (2020). Hyperacusis in children: a scoping review. **BMC pediatrics**, 20(1), 1-13.
- RALLÌ, M., ROMANÌ, M., ZODDA, A., RUSSO, F. Y., ALTÌSSIMÌ, G., ORLANDO, M. P., ... & TURCHETTA, R. (2020). Hyperacusis in children with attention deficit hyperactivity disorder: a preliminary study. **International Journal of Environmental Research and Public Health**, 17(9), 3045.
- REMINGTON, A., & FAIRNIE, J. (2017). A sound advantage: Increased auditory capacity in autism. **Cognition**, 166, 459-465.
- REN, J., XU, T., XIANG, T., PU, J. M., LIU, L., XIAO, Y., & LAI, D. (2021). Prevalence of hyperacusis in the general and special populations: a scoping review. **Frontiers in Neurology**, 12, 706555.
- ROBERTSON, A. E., & SIMMONS, D. R. (2013). The relationship between sensory sensitivity and autistic traits in the general population. **Journal of Autism and Developmental disorders**, 43, 775-784.
- ROBERTSON, A. E., & SIMMONS, D. R. (2015). The sensory experiences of adults with autism spectrum disorder: A qualitative analysis. **Perception**, 44(5), 569-586.
- ROSING, S. N., KAPANDAIS, A., SCHMIDT, J. H., & BAGULEY, D. M., (2016). Demographic data, referral patterns and interventions used for children and adolescents with tinnitus and hyperacusis in Denmark. **Int. J. Pediatr. Otorhinolaryngol**, 112–120.
- ROSING, S. N., SCHMIDT, J. H., WEDDERKOPP, N., & BAGULEY, D. M. (2016). Prevalence of tinnitus and hyperacusis in children and adolescents: a systematic review. **BMJ open**, 6(6), e010596.
- SANCHEZ, T. G., & PEREIRA, I. M., (2019). Management of hyperacusis in children-two case reports. **Braz J Otorhinolaryngol**, 85(1):125–8.
- SATTAR, N. (2009). A study of hyperacusis in 100 normally-hearing children. **Archives of Disease Childhood**, 84(Suppl 1), A98.

- SCHRÖDER A, VULINK N, DENYS D (2013). Misophonia: diagnostic criteria for a new psychiatric disorder. **PLoS One**, 8:e54706
- SHARMA, L. (1999). Proprioceptive impairment in knee osteoarthritis. **Rheumatic Disease Clinics**, 25(2), 299-314.
- SHOSHANI, A. AND SLONE, M. (2017). Positive education for young children: Effects of a positive psychology intervention for preschool children on subjective well being and learning behaviors. **Frontiers of Psychology**, 8, 1866.
- SPYRIDAKOU, C., LUXON, L. M., & BAMIOU, D. E. (2012). Patient- reported speech in noise difficulties and hyperacusis symptoms and correlation with test results. **The Laryngoscope**, 122(7), 1609-1614.
- SZENTÁGOTHAÍ, J. (1950). The elementary vestibulo-ocular reflex arc. **Journal of neurophysiology**, 13(6), 395-407.
- THAPAR, A., COOPER, M., & RUTTER, M. (2017). Neurodevelopmental disorders. **The Lancet Psychiatry**, 4(4), 339-346.
- TRAWICK-SMITH, J., SWAMINATHAN, S., BATON, B., DANIELUK, C., MARSH, S., & SZARWACKI, M. (2017). Block play and mathematics learning in preschool: The effects of building complexity, peer and teacher interactions in the block area, and replica play materials. **Journal of Early Childhood Research**, 15(4), 433-448.
- TYLER, R. S. (1993). Tinnitus disability and handicap questionnaires. **Seminars in Hearing**, 14, 377–384.
- TYLER, R. S. (1999). The use of science to find successful tinnitus treatments. **In Proceedings of the Sixth International Tinnitus Seminar** (pp. 3–9). London, England: The Tinnitus and Hyperacusis Centre.
- TYLER, R. S., & BAKER, L. J. (1983). Difficulties experienced by tinnitus sufferers. **Journal of Speech and Hearing Research**, 48, 150–154.
- TYLER, R. S., & CONRAD-ARMES, D. (1983). Tinnitus pitch: a comparison of three measurement methods. **British journal of audiology**, 17(2), 101-107.

- TYLER, R. S., PIENKOWSKI, M., RONCANCIO, E. R., JUN, H. J., BROZOSKI, T., DAUMAN, N., MOORE, B. C., (2014). A Review of Hyperacusis and Future Directions: Part I. Definitions and Manifestations. **American Journal of Audiology**, 23(4):402-19.
- URNAU, D., & TOCHETTO, T. M. (2011). Characteristics of the tinnitus and hyperacusis in normal hearing individuals. **International Archives of Otorhinolaryngology**, 15, 468–474.
- VAHIA, V. N. (2013). Diagnostic and statistical manual of mental disorders 5: A quick glance. **Indian journal of psychiatry**, 55(3), 220.
- VERNON, J. A. (1987). Pathophysiology of tinnitus: A special case—Hyperacusis and a proposed treatment. **American Journal of Otology**, 8, 201–202.
- WALLÉN, M.B., HASSON, D., THEORELL, T. & CANLON, B. (2012). The correlation between the hyperacusis questionnaire and uncomfortable loudness levels is dependent on emotional exhaustion. **International Journal of Audiology**, 51(10):722-729
- WATLING, R. L., DEITZ, J., & WHITE, O. (2001). Comparison of Sensory Profile scores of young children with and without autism spectrum disorders. **The American Journal of Occupational Therapy**, 55(4), 416–423.
- WIDEN, S. O., & ERLANDSSON, S., (2004). Self-reported tinnitus and noise sensitivity among adolescents in Sweden. **Noise&Health**, 7:29-40.
- WU, M. S., LEWIN, A. B., MURPHY, T. K., & STORCH, E. A. (2014). Misophonia: incidence, phenomenology, and clinical correlates in an undergraduate student sample. **Journal of clinical psychology**, 70(10), 994-1007.
- YOCHMAN, A., PARUSH, S., & ORNOY, A. (2004). Responses of preschool children with and without ADHD to sensory events in daily life. **The American journal of occupational therapy**, 58(3), 294-302.

## TEZLER

- COŞKUN, S. (2012). Denge antrenmanlarının kara pentatloncularda fırlatmada isabetlilik oranına ve denge ve koordinasyona üzerine etkisi (Doctoral dissertation, Doktora Tezi, Gazi Üniversitesi, Sağlık Bilimleri Enstitüsü, Beden Eğitimi Ve Spor Anabilim Dalı, Ankara).
- CÖMERT, M. (2022). Nörogelişimsel bozukluğu olan çocuklarda hiperakuzi değerlendirmesi (Yüksek Lisans Tezi) Odyoloji Anabilim Dalı, İstanbul Aydın Üniversitesi.
- DAĞLIOĞLU, H. E. (2014). Erken çocuklukta üstün zekâ/üstün yetenek, (Ed.) Ayşegül Ataman: Üstün zekâlılar ve üstün yetenekliler konusunda bilinmesi gerekenler içinde (s. 46-81). Ankara: Vize.
- ERİNÇ, M., (2017). Khalfa Hiperakuzi Ölçeğinin Türkçeye Uyarlanması. İstanbul: Marmara Üniversitesi Odyoloji ve Konuşma Bozuklukları Bilim Dalı (Yüksek Lisans Tezi).
- Fırat, B. (2019). Yaşlılarda ayak taban duyu eğitiminin sensorimotor organizasyona etkisinin incelenmesi. (Doktora Tezi) Hacettepe Üniversitesi, Ankara.
- KARAKOÇ, O. (2014). İşitme Engelli Judocularada Sekiz Haftalık Denge Ve Koordinasyon Antrenmanlarının Performans Uzerine Etkileri. Yayınlanmış Doktora Tezi. Fırat Üniversitesi, Sağlık Bilimleri Enstitüsü Beden Eğitimi Ve Spor Anabilim Dalı.
- ÖZLÜ-FAZLIOĞLU, Y. (2004). Duyusal Entegrasyon Programının Otizmliler Çocukların Duyusal Ve Davranış Problemleri Üzerine Etkisinin İncelenmesi. (Doktora Tezi) Ankara Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü
- PEKÇETİN, S. (2015). Prematüre bebeklerde duyu bütünleme müdahale programının duysal işleme, emosyonel ve adaptif cevaplar üzerine etkisi. (Doktora tezi) Hacettepe Üniversitesi, Ankara
- YENTÜRK, B. (2018). 9-12 yaş grubu judocularada ekstra denge antrenmanlarının denge ve bazı parametreler üzerine etkisi (Yüksek Lisans Tezi) Niğde Ömer Halisdemir Üniversitesi/Sosyal Bilimler Enstitüsü).



YILMAZTÜRK, N., (2021). Çocuklarda Hiperakuzi İçin ÖlçekGeliştirilmesi.  
İstanbul: İstanbul Aydın Üniversitesi Odyoloji Anabilim Dalı (Yüksek Lisans Tezi).

### **ELEKTRONİK KAYNAKLAR**

MARTİNEZ, K., YELTMAN, D., REYS. (2020). Sensorineural Hearing Loss Diagnosis, In Healthline. Available at: <https://www.healthline.com/health/sensorineuralhearing-loss#symptoms>

MRAZ, N. R., & FOLMER, R. L. (2003). overprotection-hyperacusis-phonophobia & tinnitus retraining therapy: a case study. retrieved january, 21, 2012. <http://www.tinnitus-ears.com/>



## **EKLER**

**Ek-1: Etik Kurul Kararı**

**Ek-2: Anket Araştırmaları için Aydınlatılmış Onam Formu**

**Ek-3: Anket Araştırmaları için Aydınlatılmış Onam Formu (Çocuk-Katılımcı)**

**Ek-4: Dunn Duyu Profili Anketi**

**Ek-5: Ebeveyn Görüşme Formu**

**Ek-6: Çocuk Görüşme Formu “A” Bölümü**

**Ek-7: Çocuk Görüşme Formu “B” Bölümü**



## Ek-1: Etik Kurul Kararı



T.C.  
İSTANBUL AYDIN ÜNİVERSİTESİ  
GİRİŞİMSEL OLMAYAN KLİNİK ARAŞTIRMALAR ETİK KURULU KARARI

Sayı : B.30.2.AYD.0.00.00-050.06.04/41  
Konu : Karar hk.

28.03.2023

Sayın, Dr. Öğr. Üyesi Şengül TERLEMEZ

İstanbul Aydın Üniversitesi Girişimsel Olmayan Klinik Araştırmalar Etik Kurulu'nun 28.03.2023 tarihinde yapılan olağan toplantısında "Elif Şura Erdoğan" isimli öğrencinize ait "Nörolojimsel Bozukluğu Olan Hareket-Denge Problemlili Çocuklarda Hiperaktivite" konulu yüksek lisans tez çalışmanız ile ilgili alınan 2023/41 no'lu karar gereği; başvuru dosyanız ile ilgili belgeler araştırmanın gerekçe, amaç, yaklaşım ve yöntemleri dikkate alınarak incelenerek etik yönden oy birliğiyle uygun bulunmuş olup tutanaklar ekte sunulmuştur.

Bilgilerinize sunarım.

Prof. Dr. Erman BÜLENT TUNCER  
Girişimsel Olmayan Klinik Araştırmalar  
Etik Kurulu Başkanı

İSTANBUL AYDIN ÜNİVERSİTESİ  
GİRİŞİMSEL ÖLMAYAN KLİNİK ARAŞTIRMALAR ETİK KURULU KARAR FORMU

|                       |   |
|-----------------------|---|
| ARAŞTIRMANIN AÇIK ADI | Nörogelişimsel Bozukluğu Olan Hareket-Denge Problemlili, Çocuklarda Hiperaktivite |
|-----------------------|---|

|  |  |  |                          |              |  |
|--|--|--|--------------------------|--------------|--|
| ETİK KURULU BİLGİLERİ  | ETİK KURULUN ADI   | İstanbul Aydın Üniversitesi Girişimsel Ölmeyen Klinik Araştırmalar Etik Kurulu                               |                          |              |  |
|  | AÇIK ADRESİ  | İstanbul Aydın Üniversitesi Tıp Fakültesi Beyoğlu Mahallesi, İhniñli Cđ. No:28, 34295 Káğıtöçekmece/İstanbul |                          |              |  |
| BAŞVURU BİLGİLERİ  | KOORDİNATÖR/SORUMLU ARAŞTIRMACI UNVANI/ADI/SOYADI                                      | Dr. Öğr. Üyesi Sengül Terlemiz   |                          |              |  |
|  | KOORDİNATÖR/SORUMLU ARAŞTIRMACININ UZMANLIK ALANI                                      | Odyoloji   |                          |              |  |
|  | KOORDİNATÖR/SORUMLU ARAŞTIRMACININ BULUNDUĞU MERKEZ                                    | Sağlık Bilimleri Fakültesi   |                          |              |  |
|  | VARSA İDARI SORUMLU UNVANI/ADI/SOYADI  | -  |                          |              |  |
|  | DESTEKLEYİCİ   | -  |                          |              |  |
|  | PROJE YÜRÜTÜCÜSÜ UNVANI/ADI/SOYADI (TCBİTAK vb. gibi kaynaklardan destek alanlar için) | -  |                          |              |  |
|  | DESTEKLEYİCİNİN YASAL TEMSİLCİSİ   | -  |                          |              |  |
|  | ARAŞTIRMANIN FAZİ VE TÜRÜ  | FAZ 1  | <input type="checkbox"/> |              |  |
|  |  | FAZ 2  | <input type="checkbox"/> |              |  |
|  |  | FAZ 3  | <input type="checkbox"/> |              |  |
| FAZ 4  |  | <input type="checkbox"/>   |                          |              |  |
| Gözetimsel ilaç çalışması  |  | <input type="checkbox"/>   |                          |              |  |
| Tıbbi cihaz klinik araştırması   |  | <input type="checkbox"/>   |                          |              |  |
| In vitro tıbbi tıx cihazlar ile yapılan performans değerlendirme çalışmaları |  | <input type="checkbox"/>   |                          |              |  |
| İlaç dışı klinik araştırma   |  | <input type="checkbox"/>   |                          |              |  |
| Diger  | : Anlık ve ilipik çalışması  |  |                          |              |  |
| ARAŞTIRMAYA KATILAN MERKEZLER  | TEK MERKEZ   | ÇOK MERKEZLİ   | ULUSAL X                 | ULUSLARARASI |  |

Etik Kurul Başkanının  
Unvanı/Adı/Soyadı: Prof. Dr. Feriñan Bülent TUNCER  
İmza:

|                          |   |
|--------------------------|---|
| ARAŞTIRMANIN<br>AÇIK ADI | 18-25 Yaş Arasında Covid-19 Geçiren ve Geçirmeyen Bireylerde İşitme Sağlığı,<br>Dizliness ve Tinnitus Değerlendirilmesi |
|--------------------------|---|

| DEĞERLENDİRİL<br>EN BELGELER      | Belge Adı   | Tarihi            | Yeniye<br>Numarası | Dil  |
|-----------------------------------|---|-------------------|--------------------|--|
|                                   | ARAŞTIRMA PROTOKOLÜ   | 01.02.2023        |                    | Türkçe <input checked="" type="checkbox"/> İngilizce <input type="checkbox"/> Diğer <input type="checkbox"/> |
|                                   | BİLENDİRİLMİŞ GÖNÜLLÜ<br>OLUR FORMU   | 01.02.2023        |                    | Türkçe <input checked="" type="checkbox"/> İngilizce <input type="checkbox"/> Diğer <input type="checkbox"/> |
|                                   | OLGU RAPOR FORMU  | 01.02.2023        |                    | Türkçe <input checked="" type="checkbox"/> İngilizce <input type="checkbox"/> Diğer <input type="checkbox"/> |
|                                   | ARAŞTIRMA BROŞÜRÜ   | -                 |                    | Türkçe <input type="checkbox"/> İngilizce <input type="checkbox"/> Diğer <input type="checkbox"/>            |
| DEĞERLENDİRİLEN<br>DİĞER BELGELER | Belge Adı   |                   |                    | Açıklama   |
|                                   | SİGORTA   | -                 |                    |  |
|                                   | ARAŞTIRMA BÜTÇESİ   | 01.02.2023        |                    |  |
|                                   | BIYOLOJİK MATERYEL<br>TRANSFER FORMU  | -                 |                    |  |
|                                   | İLAN  | -                 |                    |  |
|                                   | YILLIK BİLDİRİM   | -                 |                    |  |
|                                   | SONUÇ RAPORU  | -                 |                    |  |
|                                   | GÜVENLİLİK BİLDİRİMLERİ   | -                 |                    |  |
|                                   | DİĞER:  | X                 |                    | Kurum İmri, Özgencesiler, İKU Bilelendirme Belgesi,<br>Helsinki Bileğesi                                     |
| KARAR BİLGİLERİ                   | Karar No: 2023/41   | Tarih: 28.03.2023 |                    |  |
|                                   | <b>Sayın, Dr. Öğr. Üyesi Şengül TERLEMEZ</b><br>İstanbul Aydın Üniversitesi Girişimsel Olmayan Klinik Araştırmalar Etik Kurulu'nun<br>28.03.2023 tarihinde yapılan olağan toplantısında "Elif Şura Erdoğan" isimli öğrencinizle ait<br>"Nörolojik Bozukluğu Olan Hareket-Denge Problemleri, Çocuklarda Hiperakuzi" konulu<br>yüksek lisans tez çalışmanız ile ilgili alınan 2023/41 no'lu karar gereği; başvuru dosyanız ile ilgili<br>belgeler araştırmanın gerekçe, amaç, yaklaşım ve yöntemleri dikkate alınarak incelenerek etik<br>yönden oy birliğiyle uygun bulunmuş olup tutanaklar ekte sunulmuştur.<br>Bilgilerinize sunarım. |                   |                    |  |

Etik Kurul Başkanı  
Unvanı/Adı/Soyadı: Prof. Dr. Erman Bülent TUNCER  
İmza:

*Nis: Etik kurul başkanı, imzasının yer almadığı her sayfaya imza atmalıdır.*

| İSTANBUL AYDIN ÜNİVERSİTESİ KLİNİK ARAŞTIRMALAR ETİK KURULU |  |
|---|--|
| ETİK KURULUN ÇALIŞMA ESASI                                  | 13.04.2013 tarihli, 28617 sayılı Resmî Gazetede yayımlanan Klinik Araştırmalar Hakkındaki Yönetmelik |
| BASKANIN UNVANI / ADI / SOYADI                              | Prof. Dr. Erman Bülent TUNCER  |

| Unvanı/Adı/Soyadı                 | Uzmanlık Alanı                 | Kurumu   | Cinsiyet | Araştırma ile İlişki | Katılım | İmza |
|-----------------------------------|--------------------------------|--|----------|----------------------|---------|------|
| Prof. Dr. Erman Bülent TUNCER     | Protektif Dış Tedavi           | İstanbul Aydın Üniversitesi (Etik Kurul Başkanı)           | E X K    | E H X                | E H     |      |
| Prof. Dr. Hatice Aysel ALTAN      | Anestezi                       | İstanbul Aydın Üniversitesi (Etik Kurul Başkan Yardımcısı) | E K X    | E H X                | E H     |      |
| Doç. Dr. Türkie VERİMER           | Farmakolog                     | İstanbul Aydın Üniversitesi                                | E X K    | E H X                | E H     |      |
| Prof. Dr. Hasan SAYGIN            | Nöroloji                       | İstanbul Aydın Üniversitesi                                | E X K    | E H X                | E H     |      |
| Prof. Dr. Umut Mert AKSOY         | Ruh Sağlığı ve Hastalıkları    | İstanbul Aydın Üniversitesi                                | E X K    | E H X                | E H     |      |
| Prof. Dr. Hafize SEZER            | Biyoetik                       | İstanbul Aydın Üniversitesi                                | E K X    | E H X                | E H     |      |
| Prof. Dr. Sami SÖKÜÇÜ             | Ortopedi ve Travmatoloji       | İstanbul Aydın Üniversitesi                                | E X K    | E H X                | E H     |      |
| Doç. Dr. Canan CACINA             | Moleküler Tıp                  | İstanbul Üniversitesi                                      | E K X    | E H X                | E H     |      |
| Doç. Dr. Meltem ÖZDEMİR KARATAŞ   | Protektif Dış Tedavi           | İstanbul Üniversitesi                                      | E K X    | E H X                | E H     |      |
| Doç. Dr. Bahar DERNEK             | Fiziksel Tıp ve Rehabilitasyon | Sağlık Bilimleri Üniversitesi                              | E K X    | E H X                | E H     |      |
| Dr. Öğr. Üyesi Zeliha KARADENİZ   | Kadın Hastalıkları ve Doğum    | İstanbul Aydın Üniversitesi                                | E K X    | E H X                | E H     |      |
| Dr. Öğr. Üyesi Dilek DOZGÜN ERGÜN | Biyoetik                       | İstanbul Aydın Üniversitesi                                | E K X    | E H X                | E H     |      |
| Zeynep AKYAR                      | Hüceke                         | İstanbul Aydın Üniversitesi                                | E K X    | E H X                | E H     |      |

Etik Kurul Başkanı  
Unvanı/Adı/Soyadı: Prof. Dr. Erman Bülent TUNCER  
İmza:

Not: Etik kurul başkanı, incelemesi yer almadığı her sayfaya imza atmazdır.



## **Ek-2: Anket Araştırmaları için Aydınlatılmış Onam Formu**

### **Bilgilendirilmiş Gönüllü Onam Formu (BGOF)**

Sayın Ebeveyn ‘‘Vestibüler Duyu Hassasiyeti Olan ocuklarda Hiperakuzi Değerlendirmesi’’ Başlıklı bu araştırma, İstanbul Aydın Üniversitesi Odyoloji Ana Bilim Dalı tarafından yapılmaktadır. Araştırma, 4-10 yaş grubundan toplam 60 çocuğa uygulanacaktır. Çalışma hareket-denge problemlili çocuklarda hiperakuzinin oluşturduğu ‘‘duygusal/fiziksel his yoğunluğunu; yaşam kalitesini etkileme derecesini gözlemlmek amacıyla uygulanacak Hiperakuzi ölçeğinden oluşmaktadır. Uygulanacak Hiperakuzi ölçeğine çocuğunuzun vermiş olduğu yanıtlar doğrultusunda vestibüler duyu hassasiyeti olan çocuklarda hiperakuziye bağlı rahatsızlıkların tespit edilmesi planlanmıştır.

Araştırmaya katılım gönüllülük esasına dayalıdır. Bu form aracılığı ile elde edilecek bilgiler gizli kalacaktır ve sadece araştırma amacıyla kullanılacaktır. Çalışmaya katılmamayı tercih edebilir veya formu doldururken istemezseniz son verebilirsiniz. Çalışmaya başladıktan sonra haber vermek şartıyla çalışmadan ayrılabilirsiniz. Formun başına çocuğunuzun adının ve soyadının baş harflerini yazınız.

Çalışma ile ilgili herhangi bir sorunuz olduğunda aşağıdaki kişi ile iletişim kurabilirsiniz:

Ody. Elif şura Erdoğan

esuraerdogan@stu.aydin.edu.tr

Çalışmaya ocuğunuzun katılmasını kabul ediyorsanız aşağıdaki kutucuğu ‘‘√’’ ile işaretleyiniz.



**Ek-3: Anket Araştırmaları için Aydınlatılmış Onam Formu (ocuk-Katılımcı)**

**BİLGİLENDİRİLMİş GÖNÜLLÜ ONAM FORMU (BGOF)**

Katılımcı (ocuk)

Merhaba, şimdi sana günlük yaşamda sık karşılaştığın 40 adet ses söyleyeceğim. Senden ise bu seslere karşı ‘yüksek sesli hissediyorum, sestem korkuyorum, kafamı ağrıyorum, sese sinirleniyorum, midemi bulandırıyor, rahatsız hissediyorum, hiçbir şey hissetmiyorum’ hislerinden hangisini hissettiğini; ikinci kısımda ise rahatsız olduğun bir sese karşı hislerinin ne yoğunlukta olduğunu öğrenmek istiyorum. Eğer benimle bu çalışmayı yapmak istersen aşağıdaki kutucuğa tik atabilirsin.



## Ek-4: Dunn Duyu Profili Anketi



### DUYU PROFİLİ

Winnie Dunn, PhD, OTR, FAOTA  
Türkçe versiyon; Hülya Kayıhan PhD, Semir Akel PhD, Gonca Bumin PhD

### Bakım Veren Anketi

Öğrenci No: Doğum tarihi: Tarih:  
Dolduran kişi: Çocuğa yakınlığı:  
Hizmet veren kişi: Kurum:

| C.VESTİBULAR İŞLEM            |  | Her zaman | Sıklıkla | Ara sıra | Nadiren | Hiçbir zaman |
|-------------------------------|--|-----------|----------|----------|---------|--------------|
| L18                           | Ayaklarının yerle teması kesildiğinde endişeli ve stresli olur   |           |          |          |         |              |
| L19                           | Tepetaklak olduğu aktivitelerden hoşlanmaz (örneğin takla atmak, güreşmek)   |           |          |          |         |              |
| L20                           | Oyun parkındaki araçlardan ya da hareket eden oyuncaklardan kaçınır (örneğin salıncak, atlıkarınca)  |           |          |          |         |              |
| L21                           | Arabanın içindeyken sürülmesinden hoşlanmaz  |           |          |          |         |              |
| L22                           | Eğildiğinde ya da sarktığında bile başını dik pozisyonda tutar (örneğin aktivite sırasında sabit pozisyon/postürünü korur)                           |           |          |          |         |              |
| L23                           | Masa ya da lavaboya eğildikten sonra yönünü şaşırır (örneğin düşer ya da sendeler)   |           |          |          |         |              |
| H24                           | Sürekli hareket ister ve bunu günlük işlerine karıştırır (örneğin düzgün oturamaz, huzursuz olur)  |           |          |          |         |              |
| H25                           | Sürekli hareketli aktivite ister (örneğin erişkin biri tarafından döndürülmek, atlıkarıncaya binmek, oyun parkı araçları ve hareket eden oyuncaklar) |           |          |          |         |              |
| H26                           | Gün boyunca sıklıkla kendi kendine döner (örneğin baş dönmesi hissinden hoşlanır)  |           |          |          |         |              |
| H27                           | Bilinçsizce sallanır (örneğin televizyon izlerken)   |           |          |          |         |              |
| H28                           | Sandalye/sıra/zemin üzerinde sallanır  |           |          |          |         |              |
| <b>Bölüm ham toplam skoru</b> |  |           |          |          |         |              |

| DUYUSAL İŞLEM          |                          |            |               |                          |               |            |
|------------------------|--------------------------|------------|---------------|--------------------------|---------------|------------|
| Duyusal İşleme Bölüm   | Diğerlerine göre daha az |            |               | Diğerlerinden daha fazla |               |            |
|                        | Ham Puan                 | Kesin Fark | Muhtemel Fark | Tipik Performans         | Muhtemel Fark | Kesin Fark |
| A. Duyuma İşlemi       | /40                      | **         | 40***39       | 38***30                  | 29***26       | 25***8     |
| B. Görme İşlemi        | /45                      | **         | 45***42       | 41***32                  | 31***27       | 26***9     |
| C. Vestibüler İşlem    | /55                      | **         | **            | 55***48                  | 47***45       | 44***11    |
| D. Dokunma İşlem       | /90                      | **         | 90***89       | 88***73                  | 72***55       | 64***18    |
| E. Çoklu Duyusal İşlem | /35                      | **         | 35***34       | 33***27                  | 26***24       | 23***7     |
| F. Oral Duyusal İşlem  | /60                      | **         | 60            | 59***46                  | 45***40       | 39***12    |

## Ek-5: Ebeveyn Görüşme Formu

Çocuğun Adının ve Soyadının Baş Harfleri:

1- Çocuğunuz genellikle, diğer insanların rahatsız olmadığı şiddetteki seslerden rahatsız olur mu?

- Evet  Hayır

2- Çocuğunuzun günlük sıradan seslere karşı abartılı tepki verdiği düşünüyor musunuz?

- Evet  Hayır

3- Çocuğunuza acı verdiğini, kulaklarını ağrıttığını düşündüğünüz herhangi bir ses var mı?

- Evet  Hayır

4- Çocuğunuzun korktuğunu düşündüğünüz herhangi bir ses var mı?

- Evet  Hayır

5- Çocuğunuzun huzursuz ettiğini, tiksindirdiğini ya da sinirlendirdiğini düşündüğünüz herhangi bir ses var mı?

- Evet  Hayır

6- Sizin aşırı duyarlı olduğunuz ses ya da sesler var mı?

- Evet  Hayır

7- Çocuğunuzun rahatsız olduğu seslere en sık verdiği tepkiyi belirtin:

- Kulaklarını elleriyle kapatır  
 Ağlar  
 Sesten kaçır  
 Sesi önlemek için ses yönüne sırtını döner  
 Beğenmediğini ifade eder  Kızarak bağırır veya çığlık atar  
 Gözlerini kapatır  Dişlerini sıkır  Herhangi bir şeyi ısırır  
 “İğreniyorum/ tiksiniyorum” der  Öfkelenir  “Korkuyorum” der  
 “Gürültülü” der  Tuvaletini kaçıırır  “Acıtıyor/ kulağımı ağrıtıyor” der

- Hiçbirini yapmaz
- Diğer (.....)

8- Çocuğunuzun aşağıda verilen bölümlerden herhangi bir tanı/tedavi aldığı oldu mu?

Metabolik Hastalıklar (Şeker (diyabet), Kansızlık (anemi), Ülser, Obezite, Vitamin eksikliği, Guatr (hiper/hipotiroidi), Çinko eksikliği ve diğer.)

Kas İskelet Sorunları/ Boyun Problemleri (Doğuştan sakatlık, Yürüme bozuklukları ve diğer.)

Kalp/ Damar Hastalığı (Hipertansiyon ve diğer.)

Kanser

Alerji

Görme Problemleri

Göğüs Hastalıkları (Astım ve diğer.)

KBB (Kulak iltihabı, Östaki fonksiyon bozukluğu ve diğer.)

Nöroloji ve Çocuk Psikiyatrisi/ Psikoloğu Rahatsızlıkları (Epilepsi (sara), Migren, Migren dışında baş ağrısı, Menenjit, Multiple Skleroz, Baş dönmesi/ dengesizlik, Kekemelik, Depresyon, Anksiyete/ Bunaltı hastalığı, Uyku sorunları, Panik atak, Obsesif kompulsif bozukluk (takıntılar), Duygu durum bozukluğu (manik depresif/ bipolar), Konuşma bozuklukları, Yeme bozukluğu (anoreksia, bulimi), Fobiler, Sinirlenince ısırma/ tükürme/ saldırma/ kaşınma/ tırnak geçirme alışkanlıklarından herhangi biri, Parmak emme, Kaygı bozuklukları, Sinirsel bayılma, Tırnak yeme/ ısırma, İçerme kapanıklılık, Aşırı hareketlilik, Gece korkuları, Aşırı çekingenlik, Unutkanlık/ Dağınıklık (ödev unutma, çantayı eksik toplama...), Alta kaçırma (4 yaş sonrası gaita kaçırma, 5 yaş sonrası idrar kaçırma) ve diğer.)

Diğer Hastalıklar (Akne (sivilce), Sedef hastalığı (kaşıntılı/ kepekli yara), Aft (ağızda tekrarlayan yara), Saç dökülmesi, Toksik ilaç kullanımı (aspirin/ NSAİ/ aminoglikozid/ ağır metal), Büyük ameliyat (majör cerrahi) ve diğer.)

Ekleyebilirsiniz .....



9- Çocuğunuzda varsa aşağıda bulunan rahatsızlıkları işaretler misiniz?

Down Sendromu, Turner Sendromu, Williams Sendromu ve diğer herhangi bir sendromik rahatsızlık.

Otizm Spektrum Bozukluğu

Gelişim Geriliği

Dikkat Eksikliği/ Hiperaktivite Bozukluğu

Öğrenme Güçlüğu

Okuma/ Yazma Bozukluğu



## Ek-6: Çocuk Görüşme Formu “A” Bölümü

### Çocuk Görüşme Formu “A” Bölümü

#### Çocuğun Adının ve Soyadının Baş Harfleri:

### ÇOCUK GÖRÜŞME FORMU “A” BÖLÜMÜ

A- Aşağıda senin için hazırlanmış bazı sesler bulunuyor. Bu sesleri duyduğunda hissettiğin duyguyu kutucuklarda belirtilen uygun ifadeyi işaretleyerek belirtebilirsin. Her ses için bir duygu ifadesi işaretleyebilirsin. Bazı seslerde birden fazla duygu hissediyor olabilirsin; o zaman, sesin sana en çok hangi duyguyu hissettirdiğini işaretlemelisin. Vereceğin cevaplar bizim için çok önemli olduğundan lütfen direkt hissettiklerini işaretle.

Geçtiğimiz son “1 ayı” düşünerek bu bölümü cevaplayabilirsin. Cevapladığın için teşekkür ederiz.

**NOT:** Çocuğun anlamakta zorlandığı seslerde ebeveyn seslere örnekler verebilir fakat çocuğun cevabında yönlendirme yapmamalıdır. Teşekkürler.

#### İfadelerin anlamları:



Yüksek sesli/ gürültülü hissediyorum



Sesten korkuyorum/ kaçmak istiyorum



Kulağımı/ kafamı, ağrıtıyor/ acıtıyor



Sese sinirleniyorum/ öfkeleniyorum










Midemi bulandırıyor/tiksiniyorum



Rahatsızlık/sıkıntı hissediyorum



Hiçbir şey hissetmiyorum

| SESLER   |  |  |  |  |  |  |  |
|--|---|---|---|---|--|---|---|
| 1- Okul zili   |   |   |   |   |  |   |   |
| 2- Televizyon veya radyo sesi  |   |   |   |   |  |   |   |
| 3- Pili oyuncakların çıkardıkları sesler   |   |   |   |   |  |   |   |
| 4- Trafik gürültüsü (Araba/ kamyon/ tır/ motosiklet sesi/ korna sesi)  |   |   |   |   |  |   |   |
| 5- Cadde gürültüsü (Taşıt sesleri/ mağaza sesleri/ insan sesleri)  |   |   |   |   |  |   |   |
| 6- Sınıf gürültüsü   |   |   |   |   |  |   |   |
| 7- Çığlık  |   |   |   |   |  |   |   |
| 8 - Telefon bildirim sesi ve telefon çalma sesi  |   |   |   |   |  |   |   |
| 9- Islık veya düdük sesi   |   |   |   |   |  |   |   |
| 10 - Uçak gürültüsü  |   |   |   |   |  |   |   |
| 11 - Siren sesleri (Ambulans/ itfaiye/ polis...)   |   |   |   |   |  |   |   |
| 12 - Saat veya telefon alarm sesi  |   |   |   |   |  |   |   |
| 13 -Ev aletlerinin çıkardığı sesler (Çamaşır makinesi/ bulaşık makinesi/ buzdolabı/ klima/ bilgisayar/ elektrikli süpürge/ mutfak aletleri...) |   |   |   |   |  |   |   |
| 14 - Tuvalet sifonu sesi   |   |   |   |   |  |   |   |
| 15 - Havai fişek sesi  |   |   |   |   |  |   |   |
| 16 - Beklenmedik alkış sesi  |   |   |   |   |  |   |   |
| 17 - Tren sesi   |   |   |   |   |  |   |   |
| 18 - Gök gürültüsü   |   |   |   |   |  |   |   |
| 19 - Havlama sesi  |   |   |   |   |  |   |   |
| 20 - Müzik aletlerinin sesi (Gitar/ piyano/ keman/ bateri...)  |   |   |   |   |  |   |   |
| 21 - Uğultu sesi (Rüzgar sesi...)  |   |   |   |   |  |   |   |

|   |  |  |  |  |  |  |  |
|---|--|--|--|--|--|--|--|
| 22 - Tabağa sürtün çatal - bıçak - kaşık sesi   |  |  |  |  |  |  |  |
| 23 - Vızıltı sesi (Sinek vızıltısı, arı vızıltısı...)   |  |  |  |  |  |  |  |
| 24<br>Horlama/öksürme/hapşırma /<br>hıçkırık sesleri  |  |  |  |  |  |  |  |
| 25 - Bir şey yerken, çiğnerken ve içerken çıkarılan sesler (Ağız şapırdatma/ sakız çiğneme/ içeceğin sesli içilmesi/ dondurma yeme sesi...) |  |  |  |  |  |  |  |
| 26 - Ritmik sesler (Saatin tik tak sesi/ basmalı kalem çıt çıt sesi...)   |  |  |  |  |  |  |  |
| 27 - Çeşmeden akan, damlayan su sesi/ kaynayan suyun fokurdama sesi/ yağın yağmur sesi  |  |  |  |  |  |  |  |
| 28 - Şingirtı sesi (Bozuk para sesi/ anahtar sesi...)   |  |  |  |  |  |  |  |
| 29 - Hışirtı sesi (Poşet hışirtısı/ buruşturulan peçete ve kağıt hışirtısı...)  |  |  |  |  |  |  |  |
| 30 - Tıkırtı sesi (Bilgisayar klavye tıkırtısı/ topuklu ayakkabı tıkırtısı...)  |  |  |  |  |  |  |  |
| 31 - Yanıp sönen floresan lamba sesi  |  |  |  |  |  |  |  |
| 32 - Gıcirtı sesi (Kapı gıcirtısı/ ayakkabı gıcirtısı...)   |  |  |  |  |  |  |  |
| 33 - Saç tarama/ keselenme/ diş fırçalama/ kaşıma sesi  |  |  |  |  |  |  |  |
| 34- Burun çekme, silme sesi   |  |  |  |  |  |  |  |
| 35- Sesli nefes alıp verme sesi   |  |  |  |  |  |  |  |
| 36- Bebek ağlama sesi   |  |  |  |  |  |  |  |
| 37- Konuşma sesleri (Fısıltıyla konuşulması/  |  |  |  |  |  |  |  |

|  |  |  |  |  |  |  |  |
|--|--|--|--|--|--|--|--|
| konusurken birinin "ııı"<br>demesi...)   |  |  |  |  |  |  |  |
| 38- Çizim yapma sesi<br>(Kağıdı kalemle çizme/<br>resim fırçasının sesi...)  |  |  |  |  |  |  |  |
| 39- Dış ortamdan gelen<br>sesler (Komşudan ya da<br>dışarıdan gelen konuşma<br>sesi/ başka birinin dinlediği<br>müzik sesi...) |  |  |  |  |  |  |  |
| 40- Gülme sesi   |  |  |  |  |  |  |  |

## Ek-7: Çocuk Görüşme Formu “B” Bölümü

### ÇİHÖ-1 Hiperakuzinin Oluşturduğu Duygusal/Fiziksel His Yoğunluğu Ölçeği

İfadelerin anlamları:



Hiç yok/



Biraz var/



Çok var/



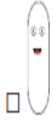
Çok fazla var

Duygusal/fiziksel hisler

Şiddeti



Tiksinme



Öfke/ sinir



Bunalma/ sıkılma

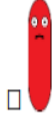
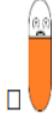


Dikkat dağılması





Kaçmak istemek



|               | <b>Puan Aralığı</b> | <b>Puan Aralığı<sup>1</sup></b> |
|---------------|---------------------|---------------------------------|
| <b>ÇİHÖ-1</b> |                     |                                 |
| Normal        | 0,00-0,75           | 0,00-3,75                       |
| Hafif         | 0,76-1,50           | 3,76-7,50                       |
| Orta          | 1,51-2,25           | 7,51-11,25                      |
| Şiddetli      | 2,26-3,00           | 11,26-15,00                     |



## ÇİHÖ-2 Hiperakuzinin Yaşam Kalitesine Etki Derecesi Ölçeği

İfadelerin anlamları:

 Hiç etkilemiyor/  Bazen etkiliyor/  Genellikle etkiliyor/  Her zaman etkiliyor



Spor yapma



Pazara gitme



Sinemaya gitme



Yolculuk yapmak



Dışarda oyun oynama



Alışverişe gitme



| <b>ÇİHÖ-2</b> |           |             |
|---------------|-----------|-------------|
| Normal        | 0,00-0,75 | 0,00-4,50   |
| Hafif         | 0,76-1,50 | 4,51-9,00   |
| Orta          | 1,51-2,25 | 9,01-13,50  |
| Şiddetli      | 2,26-3,00 | 13,51-18,00 |

## ÇİHÖ-3 Hiperakuziden Kaçınma Davranışı Sıklığı Ölçeği

### İfadelerin anlamları:


 Hiç yapmam/  Bazen yaparım/  Genellikle yaparım/  Her zaman yaparım

Sesin olduğu yere gitmem        


Sesin olduğu ortamı terk ederim        

Ses çıkaran kişiyi uyarırım        

Ses kaynağını sustururum

Dikkatimi sestten uzaklaştırırım

|               | Puan Aralığı | Puan AralığıI |
|---------------|--------------|---------------|
| <b>ÇİHÖ-3</b> |              |               |
| Normal        | 0,00-0,75    | 0,00-3,75     |
| Hafif         | 0,76-1,50    | 3,76-7,50     |
| Orta          | 1,51-2,25    | 7,51-11,25    |
| Şiddetli      | 2,26-3,00    | 11,26-15,00   |



## ÖZGEÇMİŞ

**AD-SOYAD:** Elif Şura Erdoğan

### ÖĞRENİM DURUMU

İstanbul Aydın Üniversitesi/ Sağlık Bilimleri Enstitüsü Mezuniyet tarihi: 2023

İstanbul Aydın Üniversitesi / Sağlık Bilimleri Fakültesi Mezuniyet tarihi: 2020

### MESLEKİ DENEYİMLER

BECERİ ÖZEL EĞİTİM VE REHABİLİTASYON MERKEZİ

### KLİNİK ARAŞTIRMALARLA İLGİLİ GENEL BİLGİLER

Varsa, araştırmacı olarak katılan klinik araştırmaları lütfen belirtiniz:

#### **1. Uluslararası bilimsel toplantılarda sunulan ve bildiri kitabında (Proceedings) basılan bildiriler:**

**1.1 13. ULUSLARARASI İSTANBUL SAĞLIK BİLİMLERİNDE BİLİMSEL ARAŞTIRMALAR KONGRELERİ 'Hareket-Denge Problemlili Çocuklarda Hiperakuzi' İstanbul, 2023 (Sözlü Bildiri)**

#### **2. Gönüllü Faaliyetleri, Hobiler, Etkinlikler ve Başarılar**

2.1. İstanbul Aydın Üniversitesi "İşaret Dili Temel Seviye Eğitimi ", 2017.

2.2. İstanbul Aydın Üniversitesi "Odyologlarla İşitme Cihazı Satış Ve Uygulama Merkezi Semineri ",2017

2.3. İstanbul Aydın Üniversitesi "Odyologlar Özel Eğitim ve Rehabilitasyon Merkezleri İle Buluşuyor Semineri ", 2018

2.4. 9. Ulusal Odyoloji ve Konuşma Bozuklukları Kongresi "Fonksiyonel HIT kursu", 2018

2.5. İstanbul Aydın Üniversitesi “New Insights Into Electrophysiolgy and Vestibular Evaluation-MONOMED” , 2018

2.6. London “Kaplan International Languages” , 2019

2.7. İstanbul Aydın Üniversitesi “Özel Eğitim ve Rehabilitasyon Merkezlerinde Olmazsa Olmaz Aile Eğitimi Semineri”, 2019

2.8. İstanbul Aydın Üniversitesi “Vertigo Forum II A\’dan Z\’ye Vestibüler Rehabilitasyon”, 2019

2.9 İstanbul Aydın Üniversitesi “KOSGEB Girişimcilik Eğitimi”, 2020