

**T.C.**  
**İSTANBUL GELİŞİM ÜNİVERSİTESİ**  
**LİSANSÜSTÜ EĞİTİM ENSTİTÜSÜ**

Odyoloji Anabilim Dalı

**İŞİTME ENGELLİ ÖĞRENCİLERİN OKUMA YAZMA  
VE PROBLEM ÇÖZME BECERİLERİ ARASINDAKİ  
İLİŞKİ**

Yüksek Lisans Tezi

**Hakan SAĞLAM**

Danışman

Prof. Dr. Ümit TAŞKIN

**İstanbul – 2023**



## TEZ TANITIM FORMU

**Yazar Adı Soyadı** : Hakan SAĞLAM

**Tezin Dili** : Türkçe

**Tezin Adı** : İşitme Kayıplı Öğrencilerin Okuma-Yazma ve Problem Çözme Becerileri Arasındaki İlişki

**Enstitü** : İstanbul Gelişim Üniversitesi Lisansüstü Eğitim Enstitüsü

**Anabilim Dalı** : Odyoloji

**Tezin Türü** : Yüksek Lisans

**Tezin Tarihi** : 28/01/2023

**Sayfa Sayısı** : 77

**Tez** : Prof. Dr. Ümit TAŞKIN

**Danışmanları**

**Dizin Terimleri** : İşitme, Frekans, Ses, Problem, Desibel

**Türkçe Özet** : Bu çalışmada işitme kayıplı öğrencilerin okuma, yazma ve problem çözme becerileri arasındaki ilişki incelenmiştir. Çalışma 6., 7. Ve 8. sınıf olmak şartıyla 30 öğrenci üzerinde yapılmıştır.

**Dağıtım Listesi** : 1. İstanbul Gelişim Üniversitesi Lisansüstü Eğitim Enstitüsüne  
2. YÖK Ulusal Tez Merkezine

*İmzası*

*Hakan SAĞLAM*

**T.C.**  
**İSTANBUL GELİŞİM ÜNİVERSİTESİ**  
**LİSANSÜSTÜ EĞİTİM ENSTİTÜSÜ**

Odyoloji Anabilim Dalı

**İŞİTME ENGELLİ ÖĞRENCİLERİN OKUMA YAZMA  
VE PROBLEM ÇÖZME BECERİLERİ ARASINDAKİ  
İLİŞKİ**

Yüksek Lisans Tezi

**Hakan SAĞLAM**

Danışman

Prof. Dr. Ümit TAŞKIN

**İstanbul – 2023**

## BEYAN

Bu tezin hazırlanmasında bilimsel ahlak kurallarına uyulduğu, başkalarının eserlerinden yararlanılması durumunda bilimsel normlara uygun olarak atıfta bulunulduğu, kullanılan verilerde herhangi tahrifat yapılmadığını, tezin herhangi bir kısmının bu üniversite veya başka bir üniversitedeki başka bir tez olarak sunulmadığını beyan ederim.

Hakan SAĞLAM

.../.../2023



**T.C.**  
**İSTANBUL GELİŞİM ÜNİVERSİTESİ**  
**LİSANSÜSTÜ EĞİTİM ENSTİTÜSÜ MÜDÜRLÜĞÜNE**

Hakan SAĞLAM' ın “İşitme Engelli Öğrencilerin Okuma-Yazma ve Problem Çözme Becerileri Arasındaki İlişki” adlı tez çalışması, jürimiz tarafından Odyoloji Anabilim Dalı Odyoloji Bilim Dalı YÜKSEK LİSANS tezi olarak kabul edilmiştir.

Başkan

*Prof. Dr. Ümit TAŞKIN*

(Danışman)

Üye

*Prof. Dr. Muhammed Kürşad YELKEN*

Üye

*Dr. Öğr. Üyesi Başak ÇAYPINAR ESER*

**ONAY**

Yukarıdaki imzaların, adı geçen öğretim üyelerine ait olduğunu onaylıyorum.

.... / .... / 2023

*Prof. Dr. İzzet GÜMÜŞ*

Enstitü Müdürü

## ÖZET

Bu araştırmada; 6., 7. ve 8. sınıfa giden işitme engelli öğrencilerin okuma, yazma ve problem çözmeye becerileri arasındaki ilişki ile okuma, yazma ve problem çözmeye becerileri üzerinde etkisi olabileceği tahmin edilen öğrenci özelliklerinden işitme kaybı düzeyi, işitme eğitimi aldığı süre ve güncel eğitim durumu incelenmiştir.

Araştırmada, okuma-yazma ve problem çözmeye becerileri arasındaki ilişki düzeyini belirlemek ve bu beceri düzeyi üzerinde etkisi olabilecek öğrenci özelliklerini değerlendirmek amacıyla nicel araştırma yöntemlerinden olan nedensellik karşılaştırılmalı araştırma biçimi kullanılmıştır. Araştırmaya toplam 30 işitme engelli öğrenci katılmıştır.

Araştırma verileri, “Okuma Süresi Ölçme Aracı”, “Yazma Süresi Ölçme Aracı ve “Problem Çözmeye Becerisi Ölçeği” kullanılarak elde edilmiştir. Öğrencilerin yanıtları yukarıda belirtilmiş olan ölçeklere göre puanlandırılmıştır.

Araştırma bulgularında, işitme engelli öğrencilerin okuma becerileri ile yazma becerileri arasında pozitif yönde güçlü bir anlamlı ilişkinin var olduğu saptanmıştır. Öğrencilerin okuma becerileri ile problem çözmeye becerileri arasında pozitif yönlü anlamlı bir ilişkinin olduğu görölmüştür. Yazma becerileri ile problem çözmeye becerileri incelendiğinde ise aralarında anlamlı herhangi bir ilişki olmadığı görölmüştür.

**Anahtar Kelimeler:** İşitme kaybı; Okuma, Yazma, Problem, Beceriler

## **ABSTRACT**

In this study; The relationship between the literacy and problem solving skills of 6th, 7th and 8th grade students with hearing loss, as well as the level of hearing loss, duration of hearing education and current education status, which are thought to have an impact on literacy and problem solving skills, were examined.

In the research, causality comparative research method, which is one of the quantitative research methods, was used to determine the level of relationship between literacy and problem solving skills and to evaluate student characteristics that may have an impact on this skill level. A total of 30 hearing impaired students participated in the study.

The research data were obtained by using the "Reading Time Measuring Tool", "Writing Time Measuring Tool" and "Problem Solving Skills Scale". The answers of the students were scored according to the scales mentioned above.

In the research findings, it was determined that there was a strong positive relationship between the reading skills and writing skills of the hearing impaired students. It has been observed that there is a positive and significant relationship between students' reading skills and problem solving skills. When writing skills and problem solving skills were examined, it was seen that there was no significant relationship between them.

**Keywords:** Hearing loss; Reading, Writing; Problem, Skills



## İÇİNDEKİLER

ÖZET .....	i
ABSTRACT .....	ii
İÇİNDEKİLER .....	iii
KISALTMALAR .....	v
ŞEKİLLER LİSTESİ.....	vi
TABLolar LİSTESİ.....	vii
ÖNSÖZ .....	viii
GİRİŞ .....	1

### BİRİNCİ BÖLÜM GENEL BİLGİLER

1.1. İşitme Anatomisi ve Fizyolojisi .....	5
1.1.1. Dış kulak .....	7
1.1.2. Orta Kulak .....	7
1.1.3. İç kulak .....	8
1.1.4. Santral işitme sistemi .....	10
1.2. İşitme Kayıpları .....	12
1.2.1. Santral işitme kayıpları .....	13
1.2.2. Periferik İşitme Kayıpları .....	13
1.3. İşitme Cihazları .....	15
1.3.1. Kanal içi .....	17
1.3.2. Kulak içi .....	17
1.3.3. Kulak arkası .....	17
1.4. Okuma .....	18
1.4.1. Okumanın özellikleri .....	18
1.4.2. Okuma türleri ve yöntemleri .....	20
1.5. Yazma .....	21
1.5.1. İşitme Öğrencilerinde Yazma .....	21
1.6. Problem .....	21
1.6.1. İşitme engelliler ve problem çözme .....	22
1.6.2. İşitme engelli öğrencileri problem çözmede yaşadığı zorluklar ....	22

### İKİNCİ BÖLÜM ARAŞTIRMA YÖNTEMİ

2.1. Araştırmanın Yeri ve Zamanı .....	24
2.2. Araştırma Evreni ve Örneklem Yöntemi .....	24
2.3. İşitme Kaybı Düzeyi .....	25

2.4.	Alınan Eğitim Süresi .....	25
2.5.	Aktif Öğrenim Durumu .....	25
2.6.	Çalışmaya Dahil Edilme Kriterleri .....	25
2.7.	Veriler ve Toplanması .....	25
2.7.1.	Öğrenci özelliklerine ilişkin verilerin bir araya getirilmesi .....	26
2.7.2.	İşitme kayıplı öğrencilerin ailelerinin bilgilendirilmesi .....	26
2.7.3.	Okuma becerisi ölçü aracının geliştirilmesi .....	26
2.7.4.	Yazma becerisi ölçü aracının geliştirilmesi .....	27
2.7.5.	Problem çözme becerisi ölçü aracının geliştirilmesi .....	27

### **ÜÇÜNCÜ BÖLÜM BULGULAR**

3.1.	Analizler .....	28
3.1.1.	Demografik verilerin analizi .....	28
3.1.2.	Verilerin betimsel analizi .....	30
3.2.	Katılımcıların İşitme Eğitimi Aldıkları Süre ile Okuma, Yazma ve Problem Çözme Becerilerinin Karşılaştırılması .....	36
3.3.	Öğrencilerin İşitme Kaybı Dereceleri ile Okuma, Yazma ve Problem Çözme Becerilerinin Karşılaştırılması .....	39
3.4.	Katılımcıların Güncel Eğitim Durumları ile Okuma, Yazma ve Problem Çözme Becerilerinin Karşılaştırılması .....	41
3.5.	Katılımcıların Okuma, Yazma ve Problem Çözme Becerilerinin Birbiri ile İlişkilerinin İncelenmesi .....	42

### **DÖRDÜNCÜ BÖLÜM SONUÇ VE ÖNERİLER**

4.1.	Sonuç .....	44
4.2.	Öneriler .....	45
<b>KAYNAKÇA</b>	.....	<b>47</b>
<b>EKLER</b>	.....	<b>57</b>

## KISALTMALAR

**ASHA** : American Speech-Language-Hearing Association

**DSÖ** : Dünya Sağlık Örgütü

**TÜİK** : Türkiye İstatistik Kurumu

**WHO** : World Health Organization

**SNİK** : Sensörinöral İşitme Kaybı

**İTİK** : İletim Tipi İşitme Kaybı



## ŞEKİLLER LİSTESİ

Şekil 1. Hareket halindeki bir ses dalgası (Aktan, 2019).....	6
Şekil 2. Kulak Anatomisi (Aktan, 2019) .....	6
Şekil 3. Dış kulak anatomisi (Otologic, Surgery Atlas).....	7
Şekil 4. Orta kulak ve iç kulak anatomisi .....	10
Şekil 5. Santral İşitme Sistemi (researchgate, pic.2).....	12
Şekil 6. İletim tipi işitme kaybı örnek odyogram (dhheducation, pic.1) .....	14
Şekil 7. Sensörinöral İşitme Kaybı Örnek Odyogram (dhheducation pic.2) .....	15
Şekil 8. Mikst Tip İşitme Kayıpları Örnek Odyogram (dhheducation pic.3) .....	15
Şekil 9. Katılımcıların eğitim durumları daire grafiği.....	28
Şekil 10. Katılımcıların İşitme Kayıp Dereceleri Daire Grafiği.....	29
Şekil 11. Alman İşitme Eğitimi Süresi Daire Grafiği .....	29

## TABLÖLAR LİSTESİ

<b>Tablo 1.</b> Katılımcıların Eğitim Durumları .....	28
<b>Tablo 2.</b> Katılımcıların İşitme Kayıp Dereceleri .....	28
<b>Tablo 3.</b> Alınan İşitme Eğitimi Süresi .....	29
<b>Tablo 4.</b> Katılımcıların Yazma Becerileri Puanlaması.....	30
<b>Tablo 5.</b> Katılımcıların Bireysel Yazma Dereceleri .....	31
<b>Tablo 6.</b> Okuma Hızı Analizleri .....	32
<b>Tablo 7.</b> Katılımcıların Bireysel Okuma Puanları .....	32
<b>Tablo 8.</b> Problem Çözme Becerisi Analizi .....	34
<b>Tablo 9.</b> Katılımcıların Bireysel Problem Çözme Puanları .....	34
<b>Tablo 10.</b> Normallik Analizi .....	35
<b>Tablo 11.</b> Katılımcıların İşitme Eğitimi Aldıkları Süre İle Okuma, Yazma ve Problem Çözme Becerileri Karşılaştırılması(T-test) .....	37
<b>Tablo 12.</b> Bireylerin okuma puanlarının aldıkları işitme eğitimine göre ortalaması.....	38
<b>Tablo 13.</b> Bireylerin Problem Çözme Becerilerinin Aldıkları İşitme Eğitimine Göre Ortalaması.....	38
<b>Tablo 14.</b> İşitme Kaybı Derecesi için T-testi .....	39
<b>Tablo 15.</b> İşitme Kaybı Derecesi ile Problem Çözme Becerisinin Karşılaştırılması .....	40
<b>Tablo 16.</b> Eğitim Durumu için Homojenlik testi.....	41
<b>Tablo 17.</b> Eğitim Durumu için ANOVA testi .....	41
<b>Tablo 18.</b> İşitme Engelli Öğrencilerin Okuma, Yazma ve Problem Çözme Becerilerinin Birbiri ile İlişkilerinin İncelenmesi (Korelasyon Analizi) .....	42

## ÖNSÖZ

Tez süresi boyunca yanımda olduğu için, alan bilgisi, desteği ve vaktini benimle paylaşan kıymatli tez danışmanım Prof. Dr. Ümit TAŞKIN'a teşekkürü borç bilirim.

Yazma sürecinde bilgisini ve desteğini esirgemeyen, motivasyonuma her zaman katkıda bulunan Öğr. Gör. Ayşe Özer'e teşekkür ederim.

Araştırma süresi boyunca bilgisini ve tecrübesini her zaman paylaşan ve motivasyonumu yukarıda tutan arkadaşım Uzm. Okul Öncesi Öğretmeni Pınar Gürler Ağaçkiran'a sonsuz teşekkür ederim.

Araştırma verilerinin toplanması sırasında bana her konuda yardımcı olan Yeni Duyum Özel Eğitim ve Rehabilitasyon merkezi müdürü Meliha Kocamanoğlu ve diğer öğretmen arkadaşlarıma teşekkür ederim.

Bu süreç boyunca ve yaşamımın her alanında desteklerini hissettiğim arkadaşlarım Yusuf, Harun, Metehan, Enes, İbrahim, Furkan, Yasir, Oğulcan, Demir, Mert, Furkan, Atahan ve Fatih'e tüm desteklerinden, ilgi ve alakalarından ötürü teşekkür ederim.

Bilime olduğu kadar işitme engelli çocuklara ve ebevyenlerine de yarar sağlamayı amaçladığım bu tez çalışmasını sürdürürken her daim yanımda olan aileme saygılarımı ve şükranlarımı sunarım.

Kasım, 2022

Hakan SAĞLAM

## GİRİŞ

İşitme, dış ortamdaki seslerin dış kulak yolundan iç kulağa iletilip iç kulaktaki sinir hücrelerini uyarması ve akustik bilginin beyne aktarılmasıyla dış ortamdaki seslerin algılanması olarak tanımlanmaktadır (Madanoğlu NA, 2003).

İşitme kaybı ise en genel haliye kişinin dışarıdan duyduğu sesleri duyma becerisindeki azalış, sesleri güçlkle ve çaba göstererek algılama, kulak çınlaması, vızıltı şeklinde duyma ve kimi ileri durumlarda duyma yetisinin tamamen kaybolması şeklinde belirtilmektedir (Tekin M. 2002).

İşitme kaybı; beraberinde sosyal ortamlardan dışlanma, özgüvensizlik, içe kapanma, konuşma, söyleneni anlamama, yorumlayamama ve akademik alanlarda başarısızlık gibi sonuçlar getirmektedir (Çakıcı S. 2021).

DSÖ (Dünya Sağlık Örgütü )'nün sunduğu rapora göre, dünyada yaklaşık 1 milyar insan, önüne geçilebilecek türden işitme kaybına sahiptir. Dünya Sağlık Örgütü 400 milyondan fazla insanın, sağlıklarını ve yaşam standartlarını etkileyecek bir işitme problemiyle hayatlarını sürdürdüklerini tahmin etmektedir. İşitme kayıplı insanların 34 milyonu çocuklardan oluşmaktadır (WHO, 2021).

Türkiye Sağlık Araştırmalarında ise 2019 yılında çocuklarda işitme kayıplarıyla ilgili ulaşılan verilerde

\* 2-14 yaş arası işitme sorunu yaşayan çocukların toplam çocuk sayısına oranı %2

\* 2-6 yaş arası işitme sorunu yaşayan çocukların toplam çocuk sayısına oranı %1,4

\* 7-14 yaş arası işitme sorunu yaşayan çocukların toplam çocuk sayısına oranı %2,3 olarak belirtilmiştir. (TÜİK, 2019).

Çocuklara işitme kaybı tanısı konulduktan sonraki sürecin bilinçli bir şekilde yürütülmesi, çocuğun ileriki yaşlarda kaliteli bir hayat sürdürebilmesi, okuma- yazma ve problem çözme becerisi kazanması açısından büyük önem arz etmektedir.

İşitme kayıplı bireyler doğru cihazlandırma ve düzenli eğitimden geçerse yaşlılarıyla aralarındaki fark minimuma hatta bazı durumlarda sıfıra ineabilmektedir.

Günümüzde rehabilitasyon merkezlerinin ve bu alanda uzmanlaşan eğitimcilerin sayısının artması bu konuda ihtiyaçların giderilmesi açısından önemlidir. İşitme engelli çocuklar ilkokul hayatına başladıktan sonra genellikle yeterli altyapıları olmadığı için Türkçe ve Matematik alanlarında zorlanırlar.

Yeterli eğitim alınmadan geçen okul öncesi dönem 1.sınıftan itibaren olumsuz anlamda kendini göstermeye başlar. Başlangıçta dil konusunda yetersiz olan öğrenci okuma-yazmayı doğru biçimde öğrenemez. Bu yetersizlik doğal olarak diğer branşlara da sıçrar. Literatürde okuma-yazma ve problem becerileri ile ilgili herhangi bir çalışmaya rastlanmamıştır. Bu çalışmada belirli değişkenler kullanılarak işitme kayıplı öğrencilerin okuma-yazma becerileri ve problem çözme becerileri ele alınarak işitme kaybının bu durumlara etkisi incelenecektir.

### **Araştırmanın Amacı**

Çalışmanın temel amacı işitme kaybının derecesi, öğrencilerin aldığı eğitim süresi ve güncel eğitim durumu gibi kriterler göz önüne alınarak öğrencilerin okuma, yazma ve problem çözme becerileri arasındaki ilişkinin incelenmesidir.

### **Araştırmanın Önemi**

Çalışmamız ilerleyen süreçlerde işitme kayıplı bireylerin eğitimine katkı sağlamak amacı edinmektedir. Ailelerin ve bu alanda çalışan eğitimcilerin yapılan çalışmadan faydalanacağı ve öğrencileri akademik anlamda daha ileriye taşıyacağı düşünülmektedir.

### **Araştırmanın Problemi**

İşitme engeli, öğrencilerin okul çağına ulaştıklarında özellikle okuma ve yazma alanlarında ciddi sınırlılıklar yaşamalarına yol açmakta ve bu durum onların tüm akademik performanslarını olumsuz olarak etkilemektedir.

Okuma ve yazmanın akademik başarı için önkoşul bir beceri olduğu düşünüldüğünde, işitme engellilerin işiten akranlarına oranla problem çözme becerilerinde de başarısızlıklar yaşamaları doğal bir sonuçtur. Bu nedenlerden dolayı, işitme engelli öğrencilerin bu becerileri ne düzeyde gerçekleştirdiklerinin araştırılması önemlidir. Bu çalışmada 6., 7. ve 8. sınıfa giden işitme kayıplı çocukların okuma,



yazma ve problem çözüme becerileri arasındaki ilişki ve bu becerilere etki edebileceği düşünülen olası öğrenci özellikleri ele alınacağından dolayı aşağıdaki hipotezler oluşturulmuştur.

**H0:** İşitme eğitimi alınan süre ile okuma, yazma ve problem becerileri arasındaki ilişki

**H1:** Güncel eğitim durumları ile okuma, yazma ve problem becerileri arasındaki ilişki

**H2:** İşitme kaybı dereceleri ile okuma, yazma ve problem becerileri arasındaki ilişki

**H3:** Katılımcıların okuma, yazma ve problem çözüme becerilerinin birbirleriyle ilişkisi

### **Araştırmanın Kapsam ve Sınırlılıkları**

1. Bu araştırma, 2022-2023 Eğitim-Öğretim yılında Adana ili Yeni Duyum Özel Eğitim ve Rehabilitasyon Merkezi ve Yeni Beyaz Özel Eğitim ve Rehabilitasyon Merkezi'ne kayıtlı 6., 7. ve 8. sınıfa giden işitme kayıplı öğrencilerini kapsamaktadır.

2. Bu tez araştırması işitme kayıplı olup 6., 7. Ve 8. sınıfa giden öğrencilerin okuma, yazma ve problem çözüme becerileri arasındaki ilişkiyi belirleme konusu ile sınırlıdır.

3. Okuma, yazma ve problem çözüme becerileri ile ilgili verilerin analizi belirtilen ölçeklerle sınırlıdır.

### **Tanımlar**

**İşitme Engeli:** Yapılan işitme testinde kişinin sonuçları normal kabul edilen eşiklerden belirli derecede farklı olup bu durum kişinin konuşmasını ve eğitimini engelleyici derecede ise bu kişi işitme engelli kabul edilir (Tüfekçioğlu, 1998a).

**Okuma:** Okurların yazılı olan bir metnin içerdiği sözcükleri orantılı ortografik, morfolojik, sesbilgisel yeteneklerini kullanarak anlamlandırdıkları, sonra anlamlandırdıkları sözcükleri halihazırda bildikleri sözcüklerle daha önce bildiği ve yaşadığı deneyimleri ile bağdaştırarak kelimeyi ya da cümleyi analiz edip anlatılmak istenen mesaja ulaşılmasıdır (Güldenöglü. KarginveMiller, 2015).

**Yazma:** Yazma, Türkçe sözlükte (2005, s. 2156) yazmak eylemi olarak karşımıza çıkar. Yazmak eylemiyse sözlerimizi ve düşüncelerimizi harflerle veya özel işaretler yoluyla anlatmak; yazı yoluyla anlatmak, yazıya dökmek, yazarlık yapmak ve bir edebi veya bilimsel eser oluşturmak gibi açıklamalarla tanımlanmaktadır.

**Problem:** Matematik branşında öğrenim gören öğrencilerin karşı karşıya kaldıkları yeni bir durumla alakalı davranışlar ve bilişsel süreçten geçirilen etkinliklerdir (Baykul, 1995).

**Problem çözme:** Geçmişteki yaşantılardan öğrenilen bilgilerden yararlanılarak önümüze çıkan problem olayının arzu edilen sonuca ulaşmak amacıyla tekrardan biraraya gelerek sonuca ulaşılması fiilidir (Erden, 1984).



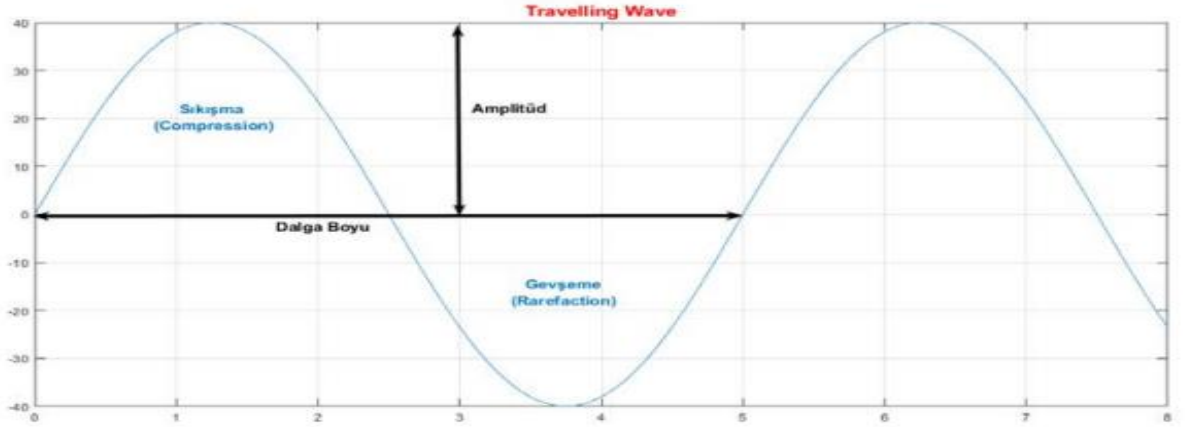
# BİRİNCİ BÖLÜM

## GENEL BİLGİLER

### 1.1. İşitme Anatomisi ve Fizyolojisi

İşitme, insanların çevrelerini algılamalarını, diğer canlılar ile iletişim kurmalarını sağlayan son derece önemli bir duyudur. İşitme olayının meydana gelebilmesi için kaynak (ses), ortam, ses dalgalarının beyindeki işitme merkezine iletilmesini sağlayan anatomik bölgelerin herhangi bir anomaliye sahip olmaması ve ses dalgalarının beyindeki işitme merkezine ulaşması gerekmektedir (Simpson, 2009). Seslerin kaynağı titreşen bir materyaldir. Bu titreşimler enerji kaynağından çevreye yayılır ve bazı ortamlar aracılığı ile insan kulağına iletilir. Ses; gaz, sıvı ve katı ortamlarda bulunan moleküllerin sıkışıp gevşemesi sonucu meydana gelen enerji olarak adlandırılır. Bu sıkışma ve gevşeme hareketi ortamda yayılarak ses dalgası oluşturur. Moleküllerin bir kez sıkışıp gevşeme hareketi içindeki mesafe sesin dalga boyunu ifade eder. Bir saniyede oluşan titreşim sayısı o sesin frekansını belirler. Dalga boyu ile frekans ters orantılıdır. Amplitüd ise ses dalgalarının şiddetini oluşturur (Belgin, 2004, s.7; Temel Odyoloji, Belgin, 2017, s.21).

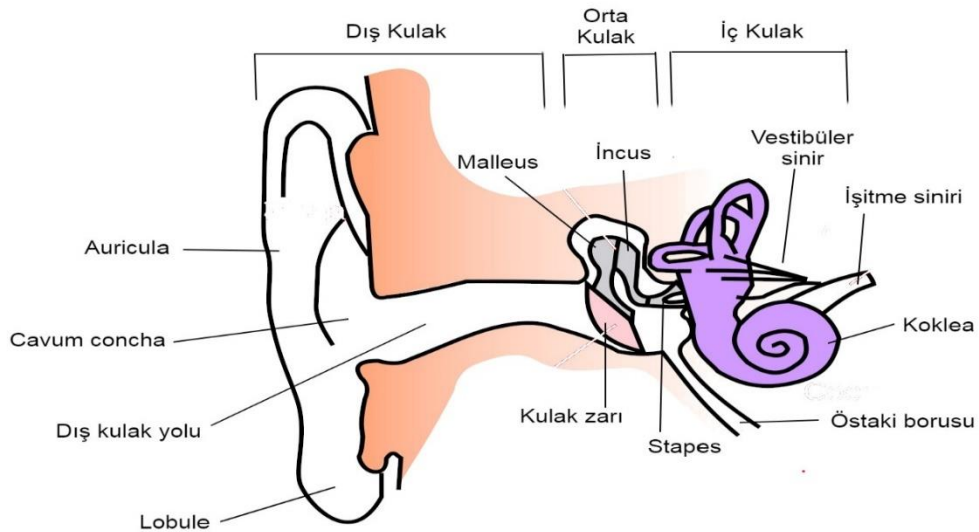
İşitme, insanların çevrelerini algılamalarını, diğer canlılar ile iletişim kurmalarını sağlayan son derece önemli bir duyudur. İşitme olayının meydana gelebilmesi için kaynak (ses), ortam, ses dalgalarının beyindeki işitme merkezine iletilmesini sağlayan anatomik bölgelerin herhangi bir anomaliye sahip olmaması ve ses dalgalarının beyindeki işitme merkezine ulaşması gerekmektedir (Simpson, 2009). Seslerin kaynağı titreşen bir materyaldir. Bu titreşimler enerji kaynağından çevreye yayılır ve bazı ortamlar aracılığı ile insan kulağına iletilir. Ses; gaz, sıvı, katı ortamlarda bulunan moleküllerin sıkışıp gevşemesi sonucu ortaya çıkan enerji olarak adlandırılır. Bu sıkışma ve gevşeme hareketi ortamda yayılarak ses dalgası oluşturur. Moleküllerin bir kez sıkışıp gevşeme hareketi içindeki mesafe sesin dalga boyunu ifade eder. Bir saniyede oluşan titreşim sayısı o sesin frekansını belirler. Dalga boyu ile frekans ters orantılıdır. Amplitüd ise ses dalgalarının şiddetini oluşturur (Belgin, 2004, s.7; Temel Odyoloji, Belgin, 2017, s.21).



**Şekil 1.** Hareket halindeki bir ses dalgası (Aktan, 2019)

International Standardization Organization (ISO) frekans birimini Hertz (Hz) olarak kabul etmiştir. Normal insan kulağının bütün titreşim enerjilerini ses olarak algılaması mümkün değildir. İnsan kulağı için 20 ile 20.000 Hz aralığındaki sesler işitilebilirdir. Konuşma için en önemli frekanslar 125 ile 8000 Hz aralığındaki seslerdir. Ses şiddet birimi ise desibeldir. (dB) Ses basınç değerinin referans değerine bölünmesi sonucu elde edilen değerin logaritması desibeli oluşturur. Normal bir insan kulağı 0 ile 120 dB arasındaki sesleri işitebilir (Belgin, 2004, s.7; Temel Odyoloji, Belgin, 2017, s. 21).

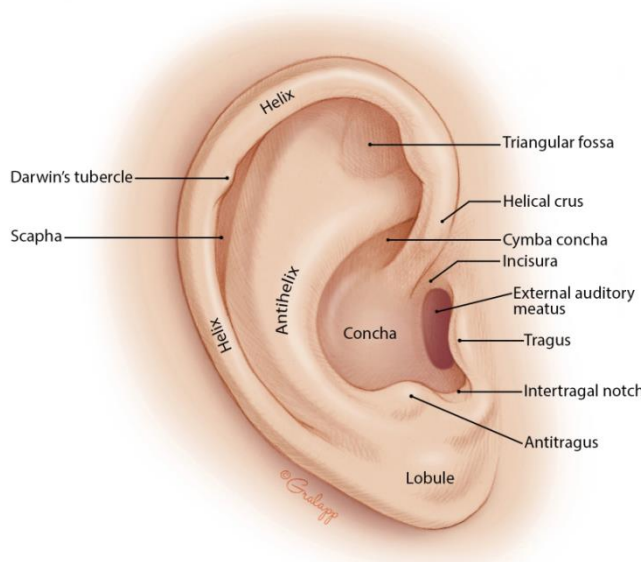
Ses dalgalarının, dış kulak kanalının sıkıştırılıp yoğun bir şekilde kulak zarına iletilmesine hava iletimi denir. Kemik iletimi sistemi ise, alınan titreşimlerin iç kulağa kafatası kemikleri aracılığıyla iletilmesi sonucu gerçekleşmektedir (Taş, 1999: 13)



**Şekil 2.** Kulak Anatomisi (Aktan, 2019)

### 1.1.1. Dış kulak

Dış kulak, aurikula ve dış kulak yolu (DKY) olmak üzere iki kısımdan oluşur. Dış kulak yolunun sonunda kulak zarı bulunur. Aurikula, deri ve perikondrium doku ile örtülmüş ince, elastik kıkırdaktan meydana gelen kafanın yanına doğru yaprağa benzetilen bir çıkıntıdır. 15-30° arasında açı yapar. Eksternal karotis arterin postauriküler ve süperfisiyal temporal arterin auriküler dalları aurikulayı besler. İnnervasyonu ise N. auricularis magnus, V. ve VII. kranial sinirlerce gerçekleştirilir. Yetişkinlerde dış kulak yolu 2,5 cm uzunluğunda “S” şeklinde bir tüptür. DKY'nin innervasyonu kranial V, VII, IX ve X. sinirler ve servikal pleksus kökenli N. auricularis magnus ile sağlanır. Dış kulak yolunun ses dalgalarını yönlendirmesinin yanında aynı zamanda şiddetlendirme özelliği de vardır. Dış kulak yolu akustik rezonatör görevi üstlenir. Dolayısıyla kulak zarına ulaşan ses basıncını etkiler(Akyıldız,1998 ; Karasalihoğlu, 2003 ; Ataş ve Belgin, 2004 ; Saraç,2004). Aurikula, dış ortamdan gelen seslerin alındığı ilk yerdir.Sesleri dış kulak yoluna iletir.Şekli dolayısıyla seslerin lokalizasyonunda rol oynar ve seslere odaklanmaya yardım eder. (Dallos, 1973; Akyıldız,1998).



Şekil 3 Dış kulak anatomisi (Otolologic, Surgery Atlas)

### 1.1.2. Orta Kulak

Orta kulak; kulak zarı, orta kulak boşluğu, kulak kemikçikleri, östaki tüpü, stapedius ve tensör timpani kasları ve 4 ligamentten oluşur. Orta kulak, östaki

borusuyla dış ortamla, aditus yoluyla mastoidin havalı boşluklarıyla bağlantısı olan, muköz membranlar ile kaplı ortalama hacmi 0.5 cm<sup>3</sup> olan bir boşluktur. İletim ve amplifikasyonda rol oynar. İlk anatomik bölgesi timpanik membrandır. Kulak zarı, orta kulak ve dış kulak yolunu birbirinden ayırır, timpanik sulkusun içine oturur ve 3 katmandan oluşur. Kulak zarının üst kısmı “pars flaksida” (Shrapnell membran) adını alır ve gevşek yapıdadır. Alt kısımda “pars tensa” adı verilen daha gergin bir yapı bulunur. Kulak zarının yüzeyi konkav yapıdadır. Çukur noktasında “umbo” denilen Manibrium Mallei bulunur. Umbo’dan koni şekline benzer ışık yansıması uzanır. Kulak zarı sesin amplifikasyonunda rol oynar.

Orta kulakta üç tane kemikçik bulunur. (Seikel vd., 2010; Lee,2012; Akyıldız,1998).

**Malleus:** 7.5-9 mm uzunluğunda 25 mg ağırlığında üç kemik içinde en büyük olanıdır.

**İnkus:** 7 mm uzunluğunda,30 mg ağırlığında kemikçik zincir bağlantısını sağlayan ortanca kemiktir.

**Stapes:** En küçük ve en sonda bulunan stapes 3-3.5 mm uzunluğunda olup aynı zamanda insan vücudunun en küçük kemiğidir. (Belgin,2014).

Orta kulak, bu kemikçikler vasıtasıyla iç kulağa iletilen seslerin amplifikasyonunu sağlamakla ve aynı zamanda iç kulağı, stapedius kasının çift taraflı kasılmasıyla yaklaşık 80 dB SPL’den daha yüksek şiddetteki seslerden korumakla görevlidir (Wanamaker HH,1990,s.362).

Östaki tüpü; erişkinde 3,5 cm uzunluğundadır ve orta kulak boşluğu ile nazofarenksi birbirine bağlar. Bebeklerin ve çocukların östaki boruları daha yatay bir yapıya sahiptir. Normalde kapalıdır ancak yutkunma, esneme, çiğneme gibi hareketlerle açılarak orta kulak hava basıncını dengelemekle görevlidir. Östaki tüpünün düzgün çalışmaması halinde özellikle alçak frekanslardaki ses iletiminde bozulmalar meydana gelir (Moller, 2000; Gopen, 2009; Lee, 2012).

### 1.1.3. İç kulak

İç kulak işitme organı (koklea) ve denge organı (vestibüler sistem) ‘ndan meydana gelmiştir. Temporal kemiğin petröz bölümünde yerleşmiştir. Yuvarlak ve

oval pencereler yolu ile orta kulakla bağlantılı, koklear aquaduktuslar ve vestibüler aquaduktuslar ile de kafa içiyle bağlantılıdır (Karasalihoğlu,1992).

İç kulak, kemik labirent ve membranöz (zar) labirentten oluşmuştur. Kemik labirent, ön labirent (koklea), vestibül, arka labirent (yarım daire kanalları) olmak üzere üç bölümden oluşur. Membranöz labirent kemik labirenti aynen takip eder. Membranöz ve kemik labirentler arasında perilenf, membranöz labirentin içerisinde endolenf bulunur. Membranöz labirent de 3 bölümden oluşur. Bunlar koklea, vestibül (utrrikulus, sakkulus) ve arka labirentteki 3 yarım daire kanalıdır (superior, posterior, lateral) (Akyıldız,1998).

Koklea, iç kulağın ön-üst bölümünde, kemik labirentte salyangoza benzer bir tüptür. İç kulağın primer işitme organıdır. Ortasında modiulus adı verilen koniye benzer bir kemik yapı bulunur. Bu yapı iç duvar olarak görev yapar. İçerisinde bulunan kanallardan koklear damarlar ve VIII. kranial sinirin lifleri geçer. Modiulus etrafında yaklaşık 30-35 mm. uzunluğunda 2.5 tur yapan duktus koklearis bulunur. Modiulus seviyesinden geçen enine kesitte koklea üç bölüme ayrılır.

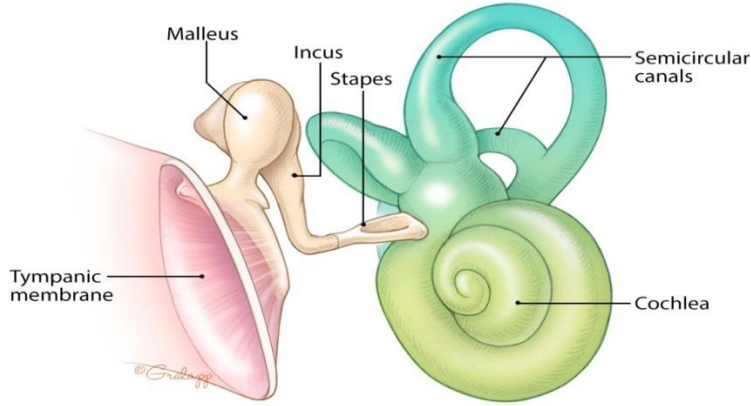
**1.Skala vestibuli:** Oval pencereden itibaren başlayarak kokleanın apeksine kadar uzanır. Helicotrema vasıtasıyla Skala tympani ile birleşir. Skala vestibulinin içerisi perilenf denilen sodyum yüzdesi yüksek bir sıvı ile doludur.

**2.Skala media:** Üçgen şeklinde spiral bir ligamandır. İki perilenfatik skala arasında kalıp endolenfatik sıvı içerir.

**3.Skala tympani:** Kokleanın bazal kıvrımından yuvarlak pencereye uzanan bölmedir. Perilenf adı verilen sodyum oranı yüksek bir sıvı ile doludur.

İç kulakta yer alan yapılardan bir diğeri olan korti organı işitme fonksiyonunda en önemli yapılardan biridir. Basiler membranın üzerinde yer alır. Basiler membranın en çıkıntılı olduğu yere korti tüneli adı verilir. Bu tünelin dışında dış tüy hücreleri,içinde iç tüy hücreleri bulunur.İç ve dış tüy hücrelerin apikalinde stereosilyalar bulunur.Stereosilyalar sinirsel iletim için oldukça önemlidir. Bu sinir hücreleri nervus koklearis adını alarak iç ve dış tüy hücrelerinden gelen elektriksel

aktiviteyi beyin sapına götürür (Austin, 1991; Akyıldız, 1998; Çakır,1999).



**Şekil 4** Orta kulak ve iç kulak anatomisi

#### 1.1.4. Santral işitme sistemi

Santral işitme sistemi; işitsel bilginin işlenmesinde görevli birçok nöral yapıdan oluşan bir sistemdir.

Santral işitme düzeninde, iki kulağımızdan da gelen uyarılar, beynin sağ ve sol loblarında yer alan işitsel kortekslere iletilir. Bu iletim ilk olarak koklea ve VIII. sinir ile başlar. Korti organındaki sensör hücrelerden çıkan sinir lifleri, ilk işitme nöronu olan spiral ganglion hücreleri ile koklear nukleuslara daha sonra üst yapılara işlenmek üzere gider (Pickle ve James, 2012).

**Santral işitme sistemini oluşturan yapılar: Cochlear Nucleus Complex:** İşitme sistemi için çok önemli bir yapıdır çünkü uyarım ve iletim için ilk sinapsı oluşturur. İşitsel bilginin üst yapılara taşınmasında görevlidir. Pontomedüller kavşağında bulunur, simetriktir. Anteroventral, dorsal, posteroventral cochlear nucleus olmak üzere 3 bölüme ayrılır. Cochlear nucleustaki liflerin dağılımı tonotopiktir. Yani kokleanın bazal kısmından gelen yüksek frekanslı lifler dorsal, apekten gelen düşük frekanslı lifler ventral dağılım yapar. İşitme siniri ile cochlear nucleus arasındaki bağlantı sadece ipsilateraldir ancak daha üst seviyelerdeki nöral yapılarla arasındaki bağlantı hem ipsilateral hem kontralateral olmak üzere bilateraldir (Akyıldız, 1998; Bellenger, 2000; Davis, 2005).

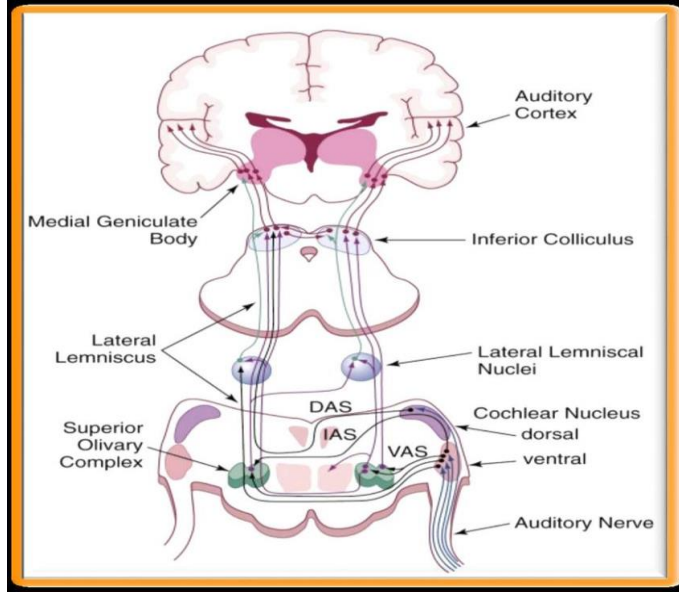


**Superior Olivary Complex:** Ponsun arka-alt kısmına yerleşmiştir. Her iki cochlar nucleustan da sinir lifleri alır. Binaural dinlemenin gerçekleştiği ilk bölgedir. Bu sayede sesin geliş zamanını ve seviyesini tespit ederek lokalizasyonu sağlamada görev alır. İşitsel bilginin entegrasyonunda önemli rol oynar (Wever EG, 1966; Pickles ve James, 2012). Lateral Lemniscus, SOC'ü Inferior Colliculusa bağlayan beyin sapının yan tarafında önemli bir çıkan yoldur. Sesteki amplitüd ve zamanlama değişikliklerine hassastır. Dorsal, ventral ve intermediate olmak üzere 3 bölümden oluşur (Şahlı, Temel Odyoloji s.51, 2017 ; Santi PA, 1993).

**Inferior Colliculus:** Mezensefalonda bulunur, iki taraflıdır. Çıkan lifler için önemli bir durak olan inferior colliculus akustik bilginin hazırlanmasını sağlar. Central, dorsal, lateral olmak üzere 3 bölümdür. Dorsal bölgesi algısal analizde, central bölgesi işitsel refleks aktivitelerinde etkilidir. Frekans analizi özelliği vardır. Konuşmayı ayırt etme skorlarında etkisinin olduğu düşünülmektedir. Alt beyin sapından gelen girdileri üst bölgedeki medial geniculate body'e ve auditory cortex'e gönderir (Wever EG, 1966; Seikel ve King, 2005; Skottun, 2001).

**Medial Geniculate Body:** Talamusta bulunan bir ara istasyondur. Sesin temporal ve frekans bilgisinin analiz edilerek lokalizasyon ve lateralizasyonun daha detaylı sağlandığı bölümdür. Lezyonunda sesin lokalizasyon ve lateralizasyonunda ciddi problemler görülür (Pickles ve James, 2012).

**Auditory Cortex:** Primer işitme korteksi ve assosiye işitme korteksi olarak iki kısımda incelenir. Primer işitme korteksi tonotopik organizasyona sahiptir. Yüksek frekanslar medialde, düşük frekanslar lateralde yer alır. Pitch ve loudness gibi sesin temel özelliklerinin tanınmasında rol oynar. Ayrıca duyulan seslere özelliğine göre yön vermekle görevlidir. Assosiye işitme korteksi ise ses paternlerinin analiz edildiği ve daha önceden öğrenilen ses paternleri ile ilişkilendirmekle görevlidir (Flintveark., 2014; Pastoretal, 2008).



**Şekil 5** Santral İşitme Sistemi (researchgate, pic.2)

## 1.2. İşitme Kayıpları

İşitme kaybı işitme sisteminin herhangi bir yerinde meydana gelen patoloji sonucu çevredeki seslerin algılanmasında yetersizlik olarak tanımlanır. Konuşma ve anlama becerilerini bozmakla birlikte iletişimde ciddi sorunlar meydana getirir. Bu bağlamda işitme kaybı, bireylerin eğitim ve öğretim hayatını olumsuz etkiler, iş edinmelerinde engelleyici problemler meydana getirir. Bireylerde düşük yaşam kalitesine, depresif semptomlara sebebiyet verir. İşitme kaybının birçok sebebi vardır. İşitme kayıpları geliştiği yaşa (konjenital, akkiz), patolojinin lokalizasyonuna ve işitme kaybının derecesine göre sınıflandırılabilir (Çolpan, Temel Odyoloji s.215, 2017; Çık s.5, 2018). 5000, 1000, 2000 ve 4000 Hz'deki işitme eşiklerinin ortalaması alınarak saf ses ortalaması (SSO) belirlenir.

### **Çok Hafif Derecede İşitme Kaybı**

İletişim ve dil öğrenmede hafif etkiye sahiptir.Ünlü sesler net duyulur anca ünsüzler duyulamayabilir. Ses kaynağı ile mesafe arttıkça duymak güçleşir.

### **Hafif Derecede İşitme Kaybı**

Bu işitme kaybına sahip bireyler çoğu konuşma sesini duymakta güçlük çekerler. Dikkatsizlik, dil geriliği, konuşma ve öğrenme problemleri gözlenir. Soyut anlamlı kelimeleri, gramer konularını anlamada güçlük yaşarlar. Cümlede kelimelerin yerleşiminde ve bağlaç kullanımında sorunlar gözlenir. Bazı seslerde omisyon ve

distorsiyon gözlenir. Bu nedenle bu bireylerde işitme cihazı kullanımı faydalı olacaktır.

### **Orta Derecede İşitme Kaybı**

Bu işitme kaybı tanı aldıktan sonra amplifikasyon yöntemleri ve özel eğitim ile desteklenmezse çok ciddi boyutta dil ve konuşma, öğrenme sorunu yaratır. Bireyler çevredeki yüksek sesleri, yakın mesafedeki yüksek şiddetteki sesleri duyabilirler. İşitme cihazı kullanımı kesinlikle gereklidir.

### **İleri Derecede İşitme Kaybı ve Çok İleri Derecede İşitme Kaybı**

Amplifikasyon sağlanmazsa sesleri duyamazlar. Yoğun bir özel eğitim olmazsa konuşma ve dili öğrenemezler. Ciddi boyutta dil geriliği, konuşma ve öğrenme problemlerinin yanı sıra artikülasyon, rezonans ve prozodi gibi durumlar gözlenir. Tonlama ve vurgu özellikleri yoktur, sesleri monotondur. İşitme cihazından fayda göremeyen bireyler vakit kaybetmeden işitsel implanta yönlendirilmelidir (Stach,2010; Belgin, 2003; Ünal,2013).

İşitme kaybının tipi belirlenirken patolojinin lokalizasyonuna bakılır. Patolojinin lokalizasyonuna göre işitme kayıpları iki başlık altında incelenir : Santral İşitme Kayıpları ve Periferik İşitme Kayıpları. Periferik İşitme Kayıpları da kendi arasında 3'e ayrılır.

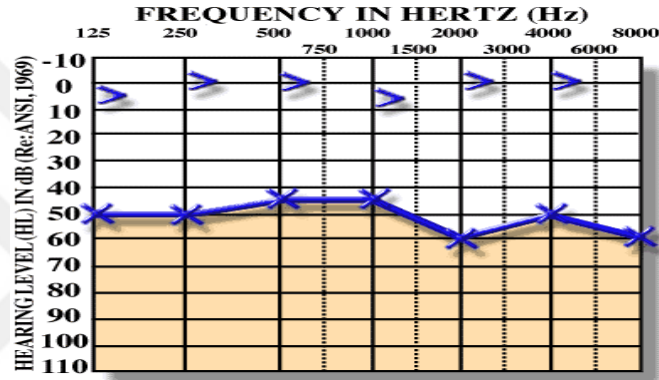
#### **1.2.1. Santral işitme kayıpları**

Santral işitme kayıpları, üst merkezlerde yani beyin korteksinden başlayıp işitsel kortekse kadar devam eden santral işitme yollarındaki nöral patolojilere bağlı olarak konuşmayı anlamada güçlük ile karakterize işitme kayıplarıdır. Bu tür kayıplarda saf ses ortalamaları normalken diskriminasyon değeri çok düşük olabilmektedir. Santral işitme kayıplarının ayırıcı tanısında doğru testi seçmek önemlidir. Tanıda odyometrinin yanı sıra, ABR, orta ve geç latans yanıtlarının incelenmesi, radyolojik tetkikler önemlidir (Çolpan, Temel Odyoloji s.301,2017 ; Belgin,2005).

#### **1.2.2. Periferik İşitme Kayıpları**

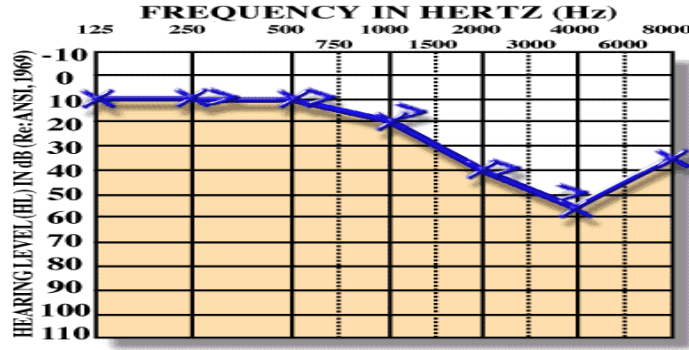
**1.İletim tipi işitme kaybı:** Akustik bilginin dış kulaktan iç kulağa kadar iletiminde periferik işitme yolunda meydana gelen patolojilerden kaynaklı iç kulağa ve işitme sinirine etkili bir şekilde ulaşamaması sonucu meydana gelir. İletim tipi

duyma kaybında dış kulak ve orta kulaktaki fonksiyonlarda bir sorun mevcuttur. Kulak kanalında kir (serümen), timpanik membranda perforasyon, orta kulak kemikçiklerinde sertleşme veya işlev bozukluğu gibi durumlar yaygın nedenleridir. Ayrıca orta kulakta sıvı, alerji, buşon, östaki tüp disfonksiyonu, yabancı cisim varlığı ve dış kulak ,dış kulak kanalı, orta kulak malformasyonları sonucu ortaya çıkabilir. Genellikle tıbbi ve cerrahi olarak tedavi edilebilir ancak işitme cihazı gereken durumlar da olabilir. Odyogramda hava yolu işitme eşikleri kötü iken kemik yolu işitme eşikleri normal sınırlardadır. Hava yolu ile kemik yolu işitme eşikleri arasında aralık-gap vardır. Bu aralık patolojinin şekline ve yerine göre artıp azalabilir (Belgin,2003 Schlauch 2009).



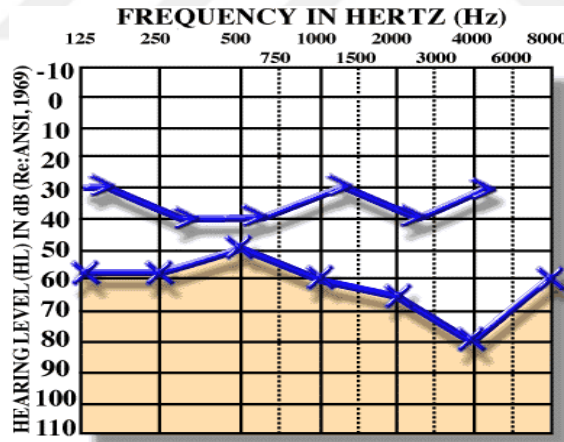
Şekil 6 İletim tipi işitme kaybı örnek odyogram (dhheducation, pic.1)

**2.Sensörinöral işitme kaybı:**İç kulakta veya iç kulaktan santral işitme merkezine kadar ki işitsel yolda meydana gelen bozulmalar sonucu ortaya çıkan işitme kaybıdır(Akdaş,2012). Bu bozulmalar koklea ve koklear sinirdeki lezyonlardan meydana gelmektedir. Genellikle kokleadaki tüy hücrelerinin zarar görmesinden veya olmamasından kaynaklanır ve kalıcıdır. Sensörinöral işitme kaybına amplifikasyon yöntemleri ile çözüm sunulur. İletim tipi işitme kaybından farklı algılanan sesin şiddetinde bozulmaların yanı sıra sesin işlenmesinde de bozulmalar meydana gelir. Bu nedenle dil gelişimini ve iletişim becerilerini önemli ölçüde etkiler (Tüfekçioğlu vd., 2007).



Şekil 7 Sensörinöral İşitme Kaybı Örnek Odyogram (dhheducation pic.2)

**3. Mikst tip işitme kaybı:** Hem sesin dış kulaktan iç kulağa iletiminde hem de sensörinöral patoloji varlığında meydana gelen bozulmalar sonucu ortaya çıkan işitme kaybıdır. Odyogramda mikst tip işitme kaybında hava yolu ve kemik yolu işitme eşikleri arasında aralık-gap bulunmaz ancak her iki işitme eşiği de düşüş gösterir. En az iki frekansta 15 dB hava-kemik aralığı bulunuyorsa mikst tip işitme kaybı denir. Mikst tip işitme kayıplarının KBB hekimi ile beraber takip edilmesi önemlidir (Çolpan, 2015; Yiğit Ö. ve Karaaltın Batioğlu A., İşitme Kayıpları Klinik Gelişim Dergisi. 2012; 25: 66-72).



Şekil 8 Mikst Tip İşitme Kayıpları Örnek Odyogram (dhheducation pic.3)

### 1.3. İşitme Cihazları

İşitme kayıplı bireyler gündelik hayatta arka plan gürültü varlığında konuşmaları işitmede ve anlamada güçlük, tinnitus, televizyon ve radyo gibi elektronik cihazları normal şiddette duyma zorluğu, duymak için gösterilen çabadan kaynaklı yorgunluk ve irritasyon, baş dönmesi ve denge problemleri yaşayabilirler. İşitme cihazları bu gibi

problemlerin en aza indirilmesi ve giderilmesi konusunda hastaya destek olur. İşitme cihazları pille çalışır ve mikrofon (receiver) aracılığı ile alınan seslerin amplifiye edilerek (yükseltilerek) elektriksel sinyallere dönüştürülmesi ve bir hoparlör (speaker) aracılığı ile kulağa iletilmesi prensibine dayalıdır (Dillon, 2001a; Dillon, 2001b;

Killion,2008). İşitme cihazının iç kısmında mikrofon, amplifikatör, hoparlör ve pil bulunur. Dış kısmında ise kalıp hortumu, kulak kalıbı, boynuz, pil yuvası, ses düğmesi, mikrofon, program düğmesi bulunur.

Mikrofon, dışarıdan alınan sesleri elektrik enerjisine çevirir. Günümüzde işitme cihazlarında genellikle iki çeşit mikrofon bulunmaktadır. Bu mikrofonlar direksiyonel ve omni-direksiyonel olarak iki çeşittir. Değişik yönlerden gelen seslere hassas olan mikrofonlar omni-direksiyonel yani çok yönlü, belirli bir doğrultudan gelen seslere hassas olan mikrofonlar direksiyonel olarak adlandırılır. Direksiyonel mikrofonlar belirli yönden gelen sesleri daha net anlamaya olanak sağladığı için daha sık tercih edilir. Hastanın bulunduğu ortama göre kullanabilmesi için bu mikrofon çeşitlerinin ikisi de cihazlarda bulunur. Hastanın kendi seçebilmesine olanak sağlayan cihazlar olduğu gibi digital cihazlar ortama göre hangi mikrofonu aktif edeceğine karar verebilir (BoymansveDreschler,2000;GreenveDay,1989). Amplifikatör, devreye giren elektrik sinyalini daha güçlü bir elektrik sinyaline çevirir. Bunu yaparken gerekli enerjiyi pilden sağlar. Mikrofon tarafından alınan ses hoparlöre burada yükseltilerek ulaştırılır. İşitme cihazının en önemli parçasıdır. Açma-kapama düğmesiyle kontrol edilir. İçinde bulunan elektronik devreye sinyal işlemleyicisi adı verilir. İşitme cihazları sinyal işlemleyicisinin özelliğine göre 3 alt gruba ayrılır: Analog işitme cihazları, digital olarak kontrol edilebilen analog işitme cihazları ve digital işitme cihazları (Chung,2004; Mynders,2003; Sandlin,1985). Hoparlör, amplifikatörden gelen yükseltilmiş elektrik enerjisini tekrar akustik enerjiye çevirir. Elektrik enerjisini direkt olarak akustik enerjiye çeviren hoparlörler hava yolu hoparlörleri, vibrasyon enerjisine çeviren hoparlörler kemik yolu hoparlörleri adını alır.Bu iki hoparlör çeşidinin diyaframları farklıdır (Mooreetal,2001). Cihazın ihtiyacına ve kapasitesine göre 5, 10, 312,13 ve 675 numara piller bulunmaktadır. Kulak kalıpları, hoparlörden aldığı sesi timpanik membrana ulaştırmakla görevlidir. Kulak kalıbı yapılırken hastanın kulak ölçüsünün doğru alınması, estetik kaygılarına uygun olması ve kalıbın hastayı rahatsız etmeyecek şekilde yapılması önemlidir. Küçük çocuklarda düzenli

aralıklarla kulak kalıbı yenilenmelidir. Kulak kalıplarında hastanın ihtiyacına göre bazı akustik modifikasyonlar yapılabilir. (Staab,1985) İşitme cihazları şekline ve kulağa yerleşimine göre farklı şekillerde sınıflandırılabilir.

### **1.3.1. Kanal içi**

Kulak kanalı içine yerleştirilir. Her bireyin kulak kanalı farklı olduğundan kanalın şekline ve boyutuna göre kişiye özel hazırlanır. Dış kulak yoluna tamamen gizlenmiş olan bu cihazlar hafif, orta,orta- ileri derecedeki işitme kayıplarında tercih edilebilir. Pek gözükmeyişinden estetik açıdan avantajlıdır. Yönlü mikrofon gibi komponentlerin yerleştirilmesine uygun cihazlardır. Geniş frekans uyarlaması yapılabilir. Bu cihazlar doğrudan kanal içerisinde yer aldığından erken kirlenebilirler.Dolayısıyla günlük bakım ve hijyen gereklidir. Pil tüketimi fazladır. Diğer cihazlara göre daha sık servis ihtiyacı olur (Dillon, 2001a-b; Killion, 2008; Ağaç, İşitme Cihazları Uyarlama Metotları, s.82, 2013).

### **1.3.2. Kulak içi**

Kulak içi cihazlar konkaya yerleşir. Estetik açıdan avantajlıdır. Genellikle hafif ve orta dereceli işitme kayıpları için tercih edilir. İleri dereceli işitme kayıpları için yetersiz kalabilmektedir. Kulak kanalı dar, aşırı kulak kiri birikimi problemleri olan hastalar ve yaşlı hastalar için uygun değildir. Ayrıca bebek ve çocuklarda auricula ve dış kulak yolunun hızlı gelişmesinden dolayı tercih edilmez. Diğer bir dezavantajı ise bu tip cihazlarda receiver (alıcı) ve mikrofon birbirine yakın olduğundan feedback oluşabilir (Dillon,2001a-b ; Killion,2008).

### **1.3.3. Kulak arkası**

En sık tercih edilen işitme cihazı tipidir. Hafif derece işitme kayıplarından çok ileri dereceli işitme kaybına kadar kullanılabilir. Sağlam ve bakımı kolay cihazlardır. Kulak arkasına cihazın kendisi, dış kulağa ise kulak kalıbı yerleştirilir. Doğru ölçüde olmayan ve doğru yerleştirilmeyen kulak kalıpları feedback etkisi yaratır (Staab,1991; Dillon,2001, Killion,2008).

## 1.4. Okuma

Okuma, herkes adına mühim olan bir yetenektir. En etkili öğrenme biçimidir. Okul hayatının özünü oluşturduğu düşünülmektedir. Okuma yeteneği tüm derslerin olmazsa olmazıdır. Bilgiyi öğrenme aşamasında okuma vazgeçilmez yetenektir. Okuma becerisi az olan bir öğrenci okuduğunu anlamada zorluklar yaşar. Bunun sonucunda da okul derslerinde başarıya ulaşması zordur (Çelenk,2007, s.33; Pullen ve Deanna, 2017, s.409-421; Sanır, 2017, s.119-155).

Doğdumuzdan itibaren kazandığımız tüm becerilerin bir kritik dönemi vardır. Bu dönem içerisinde kazanamadığımız becerileri ilerleyen zamanlarda kazanmamız zorlaşır (Aydın,2018).

Okuma becerisi için kritik dönem 6-8 yaş aralığıdır. (Chall, 1983; Hoover ve Gough, 1990; İnce Samur, 2017). Bu yaş aralığında yani eğitim-öğretim yılının başlangıcında okuma yeteneği geliştirilmezse veya bir düzeye erişilmezse okul yıllarının gelecek evrelerinde ve okumaya ihtiyacı olan diğer branşlarda problemler yaşanmaktadır.

### Okuma hızı:

Okuma hızının tanımı bir dakika boyunca toplamda okuyabildiğimiz kelime sayısıdır. Okuma parçası okuyucuya verilir. İlk kelimeyi okumasıyla birlikte süre başlatılır. Okuma esnasında okuyucunun yanlış telaffuz ettiği kelimeler işaretlenir. Bir dakika dolduğunda geldiği nokta da işaretleme yapılır. Okunmuş toplam kelimedenden yanlış okunmuş olan sözcük sayısı çıkarılarak okuma hızı elde edilir (Akyol, Yıldırım, Ateş, Çetinkaya, ve Rasinski, 2014, s. 11; Deeney, 2010; Fuchs, Fuchs, Hosp, ve Jenkins, 2001). Okuma hızı, okumanın en temel faktörüdür. Genel okuma performansının en önemli göstergelerinden biridir (Walker, Mokhtari, ve Sagent, 2006).

### 1.4.1. Okumanın özellikleri

- Okumak, yazılanların anlamını araştırmaktır.
- Okumak yalnızca şifreyi çözmek değildir. Okuma eylemi şifreyi çözenin ötesinde okunan metnin anlaşılması, deneyimlerle birleştirilmesi ve anlamı zihinde canlandırma gibi işlemleri içermektedir.



- Sesli olarak okuma bir seslendirme türü değildir.
- Okumak, yazının ifade ettiklerine gönüllü olarak katkı yapmaktır.
- Okumak, yazıları sesli şekilde ifade etmek değil, yazının anlamı ve deneyimleri birleştirmek, yazıyı yeniden öznel bir şekilde anlamlandırıp yani anlamlara ulaşmaktır.
- Okumak kendimize, çevremize ve dünyaya başka gözlerle bakabilmektir.
- Okumayı öğrenmek ile öğrenerek okuma biçimleri karıştırılmamalıdır.

### **Okuma Alanları:**

#### **A- İşlem Boyutu :**

Okuma esnasında çeşitli zihinsel ve fiziksel prosedürler vardır. Bunlar görme, kavrama ve zihinde yapılandırma şeklinde üç aşamada incelenmektedir. Bu aşamalar doğrusal bir çizgi gibi değil, birbirlerinin içine geçmiş halkalar gibidir.

#### **1-Görme:**

Okuma işleminin ilk evresidir. Görme evresinde yazılar, görseller fiziksel biçimde alınmakta ve beynimizin ilgili bölümüne iletilmektedir.

#### **2-Kavrama:**

Bu süreçte okuduğumuz metinde dikkat edilerek ilgi çeken gerekli olduğu düşünülen bilgiler seçilmektedir. Bu evrede dikkat çok önemli olmakta ve bütün kavrama sürecini etkilemektedir.

#### **3-Zihinde Yapılandırma:**

Bu evre daha önceden tecrübe edilen bilgiler ve düşünceler incelenip ardından zihinsel işlemlerden geçirilmektedir. Daha sonra edinilen bilgiler okuyanın bilişsel yapısına göre tekrar anlamlandırılmaktadır. Anlamlandırmada tecrübeler ve yeni bilgiler birleştirilmekte ve zihine yerleştirilmektedir.

#### **B- Etkileşim Boyutu:**

Etkileşim okuma esnasında yazarın fikirleri, ihtiyaçları, tepkileri vb. yorumlarken gerçekleşen dinamik bir alışveriş şeklindedir.

### **1-Fiziksel Etkileşim:**

Kişinin kitap, metin, görsel, yazı, kâğıt, ışık gibi durumlarla etkileşimidir. Bu etkileşim türleri kontrol altına alınabilmektedir.

### **2-Zihinsel Etkileşim:**

Okuyanın yazar ve metindeki fikirlerle etkileşmesidir. Okuma esnasında okuyucu kendi fikirleriyle yazarın fikirlerini karşılaştırmaktadır. Bu süreçte yaşananlar kavramaya ve bilginin etkin olarak yapılandırmasına imkân sağlamaktadır.

#### **1.4.2. Okuma türleri ve yöntemleri**

##### **Okumanın ihtiyaca göre çeşitleri:**

##### **Göz Atarak Okuma:**

Bu çeşit okumada, metin hakkında genel bir yargı edinmek önemlidir. Bu yüzden metnin sadece içindekiler bölümüne, kim tarafından oluşturulduğuna şöyle bir bakılır. Bu okuma tarzına ayak üstü okuma da denir. Bu okuma tarzında tam olarak algılama söz konusu olmadığından, okunan metin açısından da kesin bir yargıya ulaşılmaz. Göz atarak okuma biçiminde dikkatin önemli bir yeri vardır. Söz gelimi bu konu için yapılacak eğitimde öğrencilere, bir kitap kısa bir süre gösterildikten sonra, kitabın yazarı, kitabın rengi ve kapağın şekli gibi sorular yöneltilerek, onlara göz atarak okuma tarzının önemi kavratılmış olur.

##### **Gözden Geçirme:**

Bu okuma biçiminin göz atarak okuma biçiminden farkı, yalnızca belli bir konuya odaklanmasıdır. Söz gelimi bir antolojide yalnızca kahramanlık şiirlerine odaklanılarak okuma bu türden bir okumadır. Gözden geçirerek okuma biçiminde belirli bir konu ve kavramın anlaşılması esastır. Bu yöntemde başka konu ve kavramlara önem verilmez. Gözden geçirerek okuma biçiminde yapılacak uygulamalarda, belirli bir okuma parçası gözden geçirildikten sonra, bu metne yönelik sorularla gözden geçirme biçimiyle elde edilmesi gereken sonuçların neler olabileceğiyle ilgili dikkat çekilmiş olur.

### **Çalışmak İçin Okuma Tipi:**

Direkt olarak bilgi edinmek için yapılan okuma biçimidir. Okurken not tutulur ve özet çıkarılır. Metinde seçilen önemli yerler yüksek sesle okunarak tekrar edilir.

### **Serbest Okuma:**

Bu okuma biçimi en çok tercih edilen okuma biçimidir. Fazla dikkatli okumaya gerek yoktur. Hızlı ve yüzeysel şekilde okunur. Gerekli ve faydalı zamanları öldürmeden yapılırsa çok yararlıdır. Sakinleştirir. Boş zamanları değerlendirmemize yardımcı olur. Genel kültürümüzü geliştirmemize yardımcı olur.

### **Dikkatli Okuma:**

Dikkatli okuma biçimi bazı materyallerin okunmasında kullanılır. Yabancı dil, Fen bilimleri, çeşitli bilimsel yayınlar, Osmanlıca metinler gibi eserler bu okuma biçimiyle okunur. Bu tarz okumalarda sözlük gibi yardımcı kaynaklara da başvurulur (Firengiz, 1988).

## **1.5. Yazma**

Yazma, dış kaynaklardan öğrenmemiz gereken olayları ve durumları belirlenmiş semboller kullanılarak ifade etme biçimidir (Göçer, A., 2010). Bu semboller farklı yaşam biçimi benimseyen insanlar uluslar ve topluluklarda çeşitlilik göstermektedir. Yazının farklı bir tanımı ise bireyler içerisinde ortak duyguların simgeler vasıtasıyla aktarılmasıdır (Temizkan, M., 2010).

### **1.5.1. İşitme Öğrencilerinde Yazma**

İşitme kayıplı öğrenciler akademik alanlarda birçok sorunla karşı karşıya kalmaktadırlar. Doğumundan itibaren aktif cihaz kullanımı ve sonrasında düzenli eğitim almayan çocuklar okula başladıklarında bu durumdan bir hayli etkilenmektedirler. Yeteri kadar işitmeyen öğrenciler aynı zamanda yaşam tecrübesi açısından geride kalmaktadırlar. Bu sebeple okuma ve yazma konusunda akranlarından geride kalmaktadırlar (Sarıkaya, E., 2013)

## **1.6. Problem**

Gelişme ve değişimin daimî olarak değiştiği hayat boyunca öğrenmenin mühim bir olgu olarak kabul gördüğü günümüzde düşünme yetisi dil öğreniminin

önemli kazanımlarından biri kabul edilmektedir. Bireyin başarılı olabilmesi ileri seviye bir düşünme yetisi kazanabilmesine bağlıdır. Kişi, hayatında birtakım problemlerle karşı karşıya kalmakta ve bu problemleri yanıtlamak için çabalamaktadır. Bu olay bireyde bir bilinmezlik yaratmakta ve bireyi bu belirsizlikleri çözmeye itmektir (Çetin, 2013). Bu gayretlerin de pozitif yönde sonuçlanması birçok olgudan önce sorunun doğru biçimde anlaşılması ile ilgilidir.

### **1.6.1. İşitme engelliler ve problem çözme**

İşitme testinde, kişinin sonuçları normal kabul gören değerlerden belirlenmiş derecelerde farklı sayılıp bu işitme kaybının seviyesi kişinin dil öğrenmesinin yanında eğitim-öğretim hayatını olumsuz anlamda etkileyecek derecede ise bu kişi işitme engelli olarak kabul edilmektedir (Tüfekçioğlu, 1998a). İşitme kaybı seviyesi farketmeksizin işitme kaybı en başta dil gelişimini ve bunun sonucunda da birçok alanda gelişmeyi etkilemektedir. Doğuştan veya hayatın ilk yıllarında meydana gelen işitme kaybı kişinin konuşmayı algılamasında, anadilini sağlıklı biçimde öğrenmesinde ve zihinsel yeteneklerinin gelişmesinde çok önemli farklar yaratmaktadır. Bahsedilen farkların okul çağında öğrencinin başarısını etkilediğini bilmekteyiz. İşitme kaybı derecesi ne seviyede olursa olsun bireyde negatif etkiler bıraktığı bilinmektedir (Tüfekçioğlu, 2003b).

Problem çözme, öğrenme ve bireysel yetenekleri geliştirme konusunda etkili bir yöntemdir. Çocuk, çeşitli problemler sayesinde kendisini geliştirir ve yeteneklerini keşfeder. (Bingham, 1973).

### **1.6.2. İşitme engelli öğrencileri problem çözümede yaşadığı zorluklar**

Önceden yaşadığımız durumlar, yaşam tecrübeleri ve algılar bir insanın problem yanıtlama becerisine etki eden etmenlerdir (Bingham, 1973). Matematik problemlerinin yanıtlanmasında pek çok öğrenci çeşitli zorluklarla karşı karşıya kalır. Bahsedilen zorlukları yenmek adına ilk önce problem çözme aşamaları bilinmelidir. Sorunu kavrama, kurgu hazırlama, hazırlanan planı uygulama ve kontrol etme (polya, 1997; Erden, 1984; Baykul, 2002; Altun, 2002) basamaklarına ek olarak birden fazla zorluk sayılabilir. Çocukların problem çözerken yaşadığı zorluklar kapsamında okuma ve anlama, işlem zorlukları sıralanabilir (Ersoy ve diğerleri, 1991; Aksu, 1984). İşitme

engelli öğrencilerde bu engelin sebep olduğu dil ve sözel becerilerindeki eksiklerin yukarıda bahsi geçen zorlukları daha fazla ağırlaştırabilmesi mümkündür.



## İKİNCİ BÖLÜM

### ARAŞTIRMA YÖNTEMİ

İşitme engelli olup 6., 7. ve 8. sınıfa giden çocukların okuma, yazma ve problem çözme becerileri arasındaki ilişkiyi incelemeyi bunun yanı sıra okuma, yazma ve problem çözme becerilerini etkileyebilecek öğrenci yeteneklerinin belirlenmesini hedefleyen araştırmanın bu kısmında araştırma evreni ve örnekleme yöntemi, verilerin elde edilmesi ve değerlendirmesine ilişkin bilgiler bulunmaktadır. Bu araştırma İstanbul Gelişim Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü Odyoloji Anabilimdalı Odyoloji Programına bağlı olarak yapılmıştır. İstanbul Gelişim Üniversitesi 2022-17-46 karar numarası ile onaylanan çalışmamız 30.11.2022 tarihinde değerlendirme ile etik olarak kabul görmüştür.

#### 2.1. Araştırmanın Yeri ve Zamanı

Bu araştırma Özel Yeni Duyum Özel Eğitim ve Rehabilitasyon Merkezi ve Yeni Beyaz Özel Eğitim ve Rehabilitasyon Merkezinde Mart 2022 – Eylül 2022 tarihleri arasında gerçekleştirilmiştir.

#### 2.2. Araştırma Evreni ve Örnekleme Yöntemi

Çalışmaya 6. 7. ve 8. sınıfa giden işitme kayıplı 30 öğrenci dahil edilmiştir. Öğrenciler arasında sosyoekonomik düzey, cinsiyet ve sosyokültürel düzey farkı gözetilmemiştir. Öğrencilere ve velilere araştırma tarafından çalışmanın içeriği ve amacı tanıtılmıştır. Öğrencilerin çalışmaya katılmasına izin veren velilere “Bilgilendirilmiş Veli Onam Formu” okutulmuş ve imzalatılmıştır. Araştırma evrenindeki işitme kayıplı öğrencilerin okuma-yazma ve problem çözme becerilerine etki edebileceği tahmin edilen olası öğrenci özellikleri incelenmiş, elde edilen verilerden uygun olduğu düşünülen işitme kaybı seviyesi, alınan eğitim süresi ve güncel eğitim durumu araştırma değişkenleri olarak ele alınmıştır.

Bu çalışmada sayısal verilerin toplanması sonrasında istatistiksel ve matematiksel hesaplama tekniklerinin kullanılmasını içeren nicel araştırma yöntemi kullanılmıştır. Ayrıca araştırma bir değişkenin diğer bağımsız değişkene iki veya daha fazla değişken arasındaki neden-sonuç denklemini sonuçlandırmasını amaçladığından nedensel karşılaştırılmalı araştırma yöntemi kullanılmıştır.

### **2.3. İşitme Kaybı Düzeyi**

İşitme kayıplı çocukların okuma, yazma ve matematiksel problem çözme kanilietlerin etkileyebileceği tahmin edilen işitme kaybı dereceleri ortalamaları Çukurova Üniversitesi Eğitim ve Araştırma Hastanesi, Çukurova Devlet Hastanesi, Yüreğir Devlet Hastanesi ve Adana Şehir Hastanesi Odyoloji kliniklerinde görev yapan görevlilerin yapmış olduğu işitme testleri sonucunda elde edilmiştir. Öğrencilerin işitme kaybı ortalamaları BATOD (1981)'in derecelendirme kriterlerine göre belirlenmiştir.

### **2.4. Alınan Eğitim Süresi**

Öğrencilerin aldıkları eğitim süresi okuma, yazma ve matematik problemleri çözme sürecini etkilediği düşünölmüş ve bu süre aktif olarak eğitim aldığı kurumdan ve ailelerinden alınan bilgilere göre hesaplanmıştır. Öğrencilerin eğitim alma süreleri 6 yıl 3 ay ve 14 yıl 2 ay arasında değişiklik göstermektedir.

### **2.5. Aktif Öğrenim Durumu**

İşitme engelli öğrencilerin güncel olarak devam ettikleri sınıf düzeyleri, belirlenen araştırma konusu itibarıyla önemli olacağı düşünölmüştür. Metinler ve sorular bu değişkene göre hazırlanmış olup 6., 7. ve 8. sınıflar araştırmaya dahil edilmiştir.

### **2.6. Çalışmaya Dahil Edilme Kriterleri**

- Araştırmaya gönüllü katılmak
- Türkçe biliyor olmak
- İşitme engeli dışında başka bir engeli bulunmamak
- Bir ortaokula kayıtlı olmak
- Okuma-Yazma biliyor olmak
- İşitme cihazı ya da koklear implant kullanıyor olmak

### **2.7. Veriler ve Toplanması**

Bu kısımda araştırmada veri toplama amacıyla düzenlenen; işitme kayıplı çocuklar için "Öğrenci Bilgi Formu"(Ek-1), ailelerin bilgilendirilmesini ve çocukların araştırmaya dahil olmasına onay vermelerini amaçlayan "Bilgilendirilmiş Onam

Formu”(Ek-2), işitme kayıplı öğrencilerin okuma becerilerini ölçmek amacıyla “Okuma süresi ölçme aracı”( N. C. Dedebali, A. S. Saracaloğlu, s.176), yazma becerilerini ölçmek adına “Yazma süresi ölçme aracı”( Millî Eğitim, Sayı 191, Yaz/2011) ve matematik problemleri çözme becerilerinin belirlenmesine yönelik olarak “Problem Becerisi Ölçü Aracı Uygulama Basamağı”(Ek-6)(İlknur Özpınar, Doktora tezi, s.232) ile ilgili bilgiler bulunmaktadır.

### **2.7.1. Öğrenci özelliklerine ilişkin verilerin bir araya getirilmesi**

Araştırmada kullanılacak işitme kayıplı öğrencilerin bilgilerini toplamak amacıyla “Öğrenci Bilgi Formu” hazırlanmıştır (Ek-1). Bu form aldığı eğitim süresi, güncel okul durumu, işitme kaybı düzeyi ve kullandığı işitme cihazı ile ilgili sorulardan oluşmaktadır. Bu bilgiler işitme kayıplı öğrencilerin velilerinden ve kayıtlı oldukları okullardan elde edilmiştir.

### **2.7.2. İşitme kayıplı öğrencilerin ailelerinin bilgilendirilmesi**

İşitme kayıplı öğrencilerin ailelerini bilgilendirmek ve onlardan izin alabilmek amacıyla “Bilgilendirilmiş Onam Formu” hazırlanmıştır (Ek-2). Söz konusu formda işitme engelli öğrencilerin velilerinin araştırmaya yönelik bilgi sahibi olması ve etik kurallar çerçevesinde gereken izinlerin alınması maksadıyla araştırmanın amacını ve araştırmanın uygulanış biçimini açıklayan bilgiler yer almaktadır.

### **2.7.3. Okuma becerisi ölçü aracının geliştirilmesi**

6., 7. Ve 8. sınıfa devam eden işitme kayıplı öğrencilerin okuma becerilerini ve okuma sürelerini ölçmeye yönelik okuma metni hazırlanmıştır (Ek-3). Öğrencileri bireysel olarak sınıfa aldıktan sonra hazırlanmış olan okuma metinleri okumaları için önlerine konmuştur. Herhangi bir süre kısıtlamasına gidilmemiştir ve hiçbir müdahalede bulunulmamıştır. Öğrenci okumaya başlamadan önce araştırma ile ilgili bilgiler verilmiştir. Öğrencilerin okuma başarısı aşağıda verilen formül yoluyla hesaplanmıştır. Okuma metinleri hazırlanırken ilköğretim Türkçe kitaplarından yararlanılmıştır. Ayrıca metinlerin düzeyi ve kullanılan dil açısından sınıf ve özel eğitim öğretmenlerinden destek alınmıştır.



Metindeki kelime sayısı

$$(SOH) = \frac{\text{Metindeki kelime sayısı}}{\text{Okuma süresi (Saniye)}} \times 60$$

Okuma süresi (Saniye)

#### **2.7.4. Yazma becerisi ölçü aracının geliştirilmesi**

6., 7. ve 8. sınıfa devam eden işitme engelli öğrencilerin yazma becerilerini ve yazma sürelerini ölçmeye yönelik yazma metni hazırlanmıştır. (Ek-4). Yukarıda belirtildiği gibi öğrencileri bireysel olarak sınıfa aldıktan sonra sesli okuma gerçekleştirilerek öğrencilerin metni yazması sağlandı. Herhangi bir süre kısıtlanmasına gidilmedi ve müdahalede bulunulmadı. Öğrencilerin yazma başarı kriterleri yanlış yazdığı kelime sayısı ve kelime başına ortalama süre olarak ele alınmıştır. Yazma metni hazırlanırken sınıf ve özel eğitim öğretmenlerinden destek alınmıştır.

#### **2.7.5. Problem çözme becerisi ölçü aracının geliştirilmesi**

Araştırmaya dahil olan öğrencilerin problem çözme becerilerini ölçmek amacıyla 5 tane problem hazırlanmıştır (Ek-5). Problemler hazırlanırken Milli Eğitim Ortaokul kitaplarından ve ortaokul matematik öğretmenlerinden yararlanılmıştır. Katılımcılar problemleri altışarlı grup halinde çözmüşlerdir. Bu beş problemin içerisinde toplama, çıkarma, çarpma ve bölme işlemlerinin olmasına dikkat edilmiştir. Problem çözme başarı kriteri “Problem Çözme Becerisi Ölçü Aracı Uygulama Basamağı” ile belirlenmiştir (İlknur Özpınar, Doktora tezi, s.232) (Ek-6). Problem Çözme Becerisi Ölçü Aracı Uygulama Basamağı dikkate alınarak geliştirilen formda “İşlemleri doğru olarak yapar”, “Kurduğu denklemleri çözerek problemin sonucuna ulaşmaya çalışır”, “Problemde verilerden yararlanarak kullanabileceği şekil, tablo, grafik vb. hazırlar”, “Çözüm ile ilgili uygun stratejileri seçer”, “Kullandığı yolun işe yaramadığını fark ettiğinde farklı çözüm yolları arar” ve “Çözümüne ulaştıran yollar hakkında akranları ile tartışır” davranışları en düşük 1, en yüksek 4 olacak şekilde puanlama yapılmıştır. Genel puanlama ise 6 kriter ve 5 problem olduğu için en düşük 30, en yüksek 120 olacak şekilde hesaplanmıştır.

# ÜÇÜNCÜ BÖLÜM

## BULGULAR

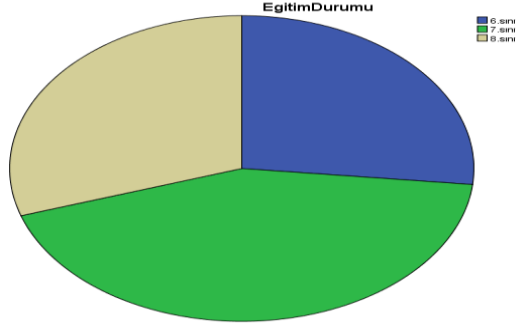
### 3.1. Analizler

Araştırmanın bu bölümünde elde edilen verilerin analiz kısmı incelenecektir.

#### 3.1.1. Demografik verilerin analizi

**Tablo 1** Katılımcıların Eğitim Durumları

		Eğitim Durumu			
		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	6.sınıf	8	26,7	26,7	26,7
	7.sınıf	13	43,3	43,3	70,0
	8.sınıf	9	30,0	30,0	100,0
	Total	30	100,0	100,0	



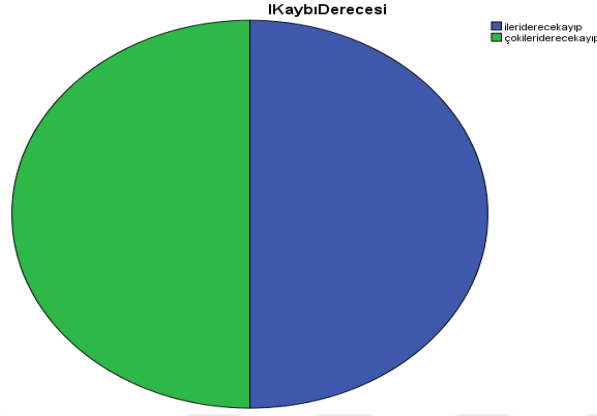
**Şekil 9** Katılımcıların eğitim durumları daire grafiği

Araştırmamıza 6, 7 ve 8. sınıfta öğrenim gören 30 işitme engelli öğrenci katılmıştır. Bu öğrencilerden 8 tanesi (%26,7) 6.sınıf, 13 tanesi (%43,3) 7.sınıf, 9 tanesi (%30) 8.sınıf öğrencilerden oluşmaktadır.

**Tablo 2** Katılımcıların İşitme Kayıp Dereceleri

İşitme Kaybı Dereceleri				
	Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
İleri derece kayıp	15	50,0	50,0	50,0

<b>Valid</b>	Çok ileri derece kayıp	15	50,0	50,0	100,0
	Total	30	100,0	100,0	

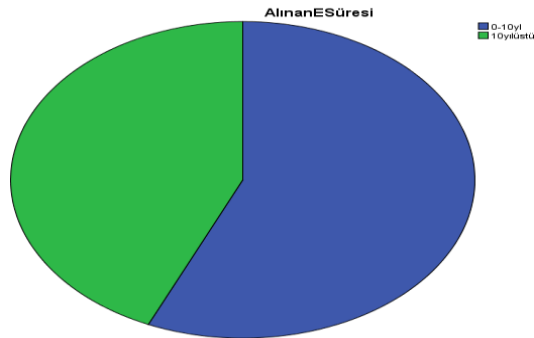


**Şekil 10** Katılımcıların İşitme Kayıp Dereceleri Daire Grafiği

Araştırmamıza katılan 30 işitme engelli katılımcının 15 tanesi (%50) ‘‘ileri derecede işitme kaybı’’ bulunan öğrencilerden diğer 15 tanesi (%50) ise ‘‘çok ileri derecede işitme kaybı’’ bulunan öğrencilerden oluşmaktadır.

**Tablo 3** Alınan İşitme Eğitimi Süresi

<b>Alınan İşitme Eğitimi Süresi</b>					
		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
<b>Valid</b>	0-10 yıl	17	56,7	56,7	56,7
	10 yıl üstü	13	43,3	43,3	100,0
	Total	30	100,0	100,0	



**Şekil 11** Alınan İşitme Eğitimi Süresi Daire Grafiği

Araştırmaya katılan 30 işitme engelli öğrenciden 17 tanesi (%56,7 ) 0-10 yıl arasında işitme eğitimi almışken 13 tanesi ( 43,3 ) 10 yılın üzerinde işitme eğitimi almıştır.

### 3.1.2. Verilerin betimsel analizi

#### Katılımcıların Yazma Becerilerinin Analizi

Araştırmamıza katılan 30 öğrenciye eğitim durumu, cihaz kullanımı ve aldığı işitme eğitimi süresi gözetmeksizin 99 kelimelik bir metin verilmiş ve bu metnin aynısı yazmaları istenmiştir. Yazma işlemi esnasında süre tutulmuştur ve öğrenciye herhangi bir müdahalede bulunulmamıştır. Öğrencilerin metni bitirme süreleri, metnin toplam kelime sayısından yanlış yazdıkları kelimelerin çıkarılmış haline bölünmüştür ve buna bağlı olarak sıralama oluşturulmuştur.

**Tablo 4** Katılımcıların Yazma Becerileri Puanlaması

<b>Statistics</b>			
<b>Yazma Beceri Puanlama</b>			
<b>N</b>	<b>Valid</b>		<b>30</b>
	<b>Missing</b>		<b>0</b>
<b>Mean</b>	5,1960		
<b>Median</b>	4,9200		
<b>Std. Deviation</b>	1,65820		
<b>Minimum</b>	2,69		
<b>Maximum</b>	10,83		

Araştırmaya katılan 30 katılımcının yazma dereceleri hesaplandığında ortalama değerin 5,19 olduğu, en iyi değere ulaşan öğrencinin 2,69'a ulaştığı, en düşük derecedeki öğrencinin 10,83'de kaldığı görülmüştür.

Yukarıdaki tablo incelendiğinde açıklanan puanlama durumuna göre katılımcılardan en iyi dereceyi yapan öğrencinin 2,69 puan aldığı, en düşük derecedeki öğrencinin ise 10,83 puanda kaldığı görülmüştür. En iyi dereceye sahip olan öğrencinin 99 kelimelik metni 4 dakika 27 saniyede yazdığı gözlemlenmiştir. En düşük dereceye sahip olan öğrenci ise 99 kelimelik metni 16 dakika 4 saniyede yazdığı gözlemlenmiştir.

**Tablo 5** Katılımcıların Bireysel Yazma Dereceleri

<b>Yazma Puan</b>					
	Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent	
<b>Valid</b>	2,69	1	3,3	3,3	3,3
	2,88	1	3,3	3,3	6,7
	3,74	1	3,3	3,3	10,0
	3,82	1	3,3	3,3	13,3
	3,86	1	3,3	3,3	16,7
	3,94	1	3,3	3,3	20,0
	4,06	1	3,3	3,3	23,3
	4,13	1	3,3	3,3	26,7
	4,26	1	3,3	3,3	30,0
	4,43	1	3,3	3,3	33,3
	4,45	1	3,3	3,3	36,7
	4,54	1	3,3	3,3	40,0
	4,68	1	3,3	3,3	43,3
	4,81	1	3,3	3,3	46,7
	4,92	2	6,7	6,7	53,3
	5,03	1	3,3	3,3	56,7
	5,09	1	3,3	3,3	60,0
	5,14	1	3,3	3,3	63,3
	5,23	1	3,3	3,3	66,7
	5,36	1	3,3	3,3	70,0
	5,61	1	3,3	3,3	73,3
	5,69	1	3,3	3,3	76,7
	5,75	1	3,3	3,3	80,0
	5,98	1	3,3	3,3	83,3
	6,96	1	3,3	3,3	86,7
	7,42	1	3,3	3,3	90,0
	7,52	1	3,3	3,3	93,3
	8,14	1	3,3	3,3	96,7
	10,83	1	3,3	3,3	100,0
Total	30		100,0	100,0	

Tablo.5 incelendiğinde ortalama derece olan 5,19'un altında kalan 11 öğrencinin olduğu, ortalama derecenin üzerinde ise 19 öğrencinin olduğu gözlemlenmiştir.

### **Katılımcıların Okuma Becerilerinin Analizi**

Araştırmamıza katılan 30 katılımcıya eğitim durumu, işitme kaybı derecesi ve aldığı işitme eğitimi süresi gözetilmeksizin 275 kelimedenden oluşan bir metin verilmiş ve bu metni sesli bir şekilde okumaları istenmiştir. Okuma esnasında herhangi bir

müdahalede bulunulmamıştır. Okuma işlemi sırasında süre tutulmuştur. Katılımcıların okuma hızları hesaplaması aşağıda belirtilen şekilde hesaplanmıştır.( Pamukkale University Journal of Education, Number 27, 2010, N. C. Dedeşali, A. S. Saracaloğlu)

$$(SOH) = \frac{\text{Metindeki kelime sayısı}}{\text{Okuma süresi (Saniye)}} \times 60$$

**Tablo 6** Okuma Hızı Analizleri

Okuma Hızı Betimsel Analizi	
Okuma Puan	
Valid	30
Missing	0
<b>Mean</b>	114,3670
<b>Median</b>	116,5650
<b>Std. Deviation</b>	27,01485
<b>Minimum</b>	68,75
<b>Maximum</b>	150,27

Tablo.6 incelendiğinde araştırmaya katılan 30 katılımcının okuma hızı puanları ortalaması 114,36 olduğu görölmüştür. En yüksek okuma hızı puanına sahip olan öğrenci 150,27 puan, en düşük okuma hızı puanına sahip öğrenci 68,75 puan almıştır. En yüksek puan alan öğrenci 275 kelimelik metni 110 saniyede okumuştur. En düşük puan alan öğrenci ise aynı metni 240 saniyede okumuştur.

**Tablo 7** Katılımcıların Bireysel Okuma Puanları

Okuma Puanları				
	Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
	68,7	1	3,3	3,3
	78,1	2	6,7	10,0
	80,0	1	3,3	13,3
	82,5	1	3,3	16,7
	84,1	1	3,3	20,0
	85,0	1	3,3	23,3
<b>Valid</b>	87,3	1	3,3	26,7
<b>d</b>	90,1	1	3,3	30,0

91,6	2	6,7	6,7	36,7
105,08	1	3,3	3,3	40,0
109,27	1	3,3	3,3	43,3
110,00	2	6,7	6,7	50,0
123,13	2	6,7	6,7	56,7
128,90	1	3,3	3,3	60,0
129,92	1	3,3	3,3	63,3
132,00	1	3,3	3,3	66,7
137,00	1	3,3	3,3	70,0
138,65	2	6,7	6,7	76,7
141,02	1	3,3	3,3	80,0
143,47	2	6,7	6,7	86,7
148,64	1	3,3	3,3	90,0
150,00	2	6,7	6,7	96,7
150,27	1	3,3	3,3	100,0
Total	30	100,0	100,0	

Tablo.7 incelendiğinde okuma hızı ortalama puanı olan 114,36' nın altında kalan 15 öğrenci olduğu ortalamanın üzerinde puan alan 15 öğrenci olduğu görülmüştür.

### **Katılımcıların Problem Çözme Becerilerinin Analizi**

Araştırmamıza katılan işitme engelli öğrenciler işitme cihazı kullanımsüresi, işitme eğitimi aldığı süre ve güncel eğitim durumu gözetilmeksizin 6'lı gruplar halinde 5 soruluk problem çözme testine alınmışlardır (Ek-5). Katılımcıların testleri çözmeleri için herhangi bir süre tutulmamıştır ve dışarıdan herhangi bir müdahalede bulunulmamıştır. Öğrenciler testleri çözerken gözlem yapılmıştır ve bu gözlemler sonucunda katılımcılara bireysel olarak ölçeğimizdeki puanlamalar yapılmıştır. Bu işlem esnasında 6 parametrelilik “Problem Çözme Becerisi Ölçeği Uygulama Basamağı” kullanılmıştır (Ek-6).

**Tablo 8** Problem Çözme Becerisi Analizi

Problem Çözme Puan

<b>N</b>	<b>Valid</b>	<b>30</b>
	Missing	0
<b>Mean</b>		67,3333
<b>Median</b>		55,0000
<b>Std. Deviation</b>		31,31413
<b>Minimum</b>		30,00
<b>Maximum</b>		120,00

6 parametreden oluşan problem çözme becerisi ölçeğindeki her bir parametre en az 1 en fazla 4 puandan oluşmaktadır. 5 adet de problem olduğundan öğrencilerin alabileceği maximum puan 120, minimum puan ise 30'dur. Tablo.9 incelendiğinde 30 öğrencinin aldığı puanların ortalaması 67,33' dür. En yüksek puan alan öğrenci 120, en düşük puan alan öğrenci 30 puan almıştır.

**Tablo 9** Katılımcıların Bireysel Problem Çözme Puanları

<b>Problem Çözme Puan</b>					
		Frequenc y	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
<b>Valid</b>	30,00	4	13,3	13,3	13,3
	35,00	2	6,7	6,7	20,0
	40,00	3	10,0	10,0	30,0
	45,00	2	6,7	6,7	36,7
	50,00	2	6,7	6,7	43,3
	55,00	3	10,0	10,0	53,3
	60,00	1	3,3	3,3	56,7
	65,00	1	3,3	3,3	60,0
	85,00	1	3,3	3,3	63,3
	90,00	2	6,7	6,7	70,0
	95,00	2	6,7	6,7	76,7
	100,0	1	3,3	3,3	80,0
	105,0	2	6,7	6,7	86,7
	110,0	1	3,3	3,3	90,0
	115,0	1	3,3	3,3	93,3
	120,0	2	6,7	6,7	100,0
Total		30	100,0	100,0	



Tablo.9 incelendiğinde 67,33 puan ortalamasından yüksek puan alan 12 öğrenci, ortalamadan düşük alan 18 öğrenci olduğu gözlemlenmiştir.

#### 4.1.3 Normallik analizi

**Tablo 10** Normallik Analizi

			Descriptives	
			Statistic	Std. Error
<b>YazmaAsılPuan</b>	Mean		,27	,082
	95% Confidence Interval for Mean	Lower Bound	,10	
		Upper Bound	,43	
	5% Trimmed Mean		,24	
	Median		0,00	
	Variance		,202	
	Std. Deviation		,450	
	Minimum		0	
	Maximum		1	
	Range		1	
	Interquartile Range		1	
	Skewness		1,112	,427
	Kurtosis		-,824	,833
	<b>ProblemCözmePuan</b>	Mean		13,4667
95% Confidence Interval for Mean		Lower Bound	11,1281	
		Upper Bound	15,8052	
5% Trimmed Mean		13,2963		
Median		11,0000		
Variance		39,223		
Std. Deviation		6,26283		
Minimum		6,00		
Maximum		24,00		
Range		18,00		
Interquartile Range		11,25		
Skewness		,379	,427	
Kurtosis		-1,431	,833	
Mean		114,3670	4,93221	

<b>OkumaPuan</b>	95% Confidence Interval for Mean	Lower Bound	104,2795
		Upper Bound	124,4545
	5% Trimmed Mean		114,7369
	Median		116,5650
	Variance		729,802
	Std. Deviation		27,01485
	Minimum		68,75
	Maximum		150,27
	Range		81,52
	Interquartile Range		52,51
	Skewness		-,139
			,427
	Kurtosis		-1,443
			,833

Tablo.10 İncelendiğinde normallik analizi sonuçlarına göre bütün parametre verilerinin normal dağılım gösterdiğinin söyleyebiliriz. Normallik analizi sonuçlarındaki Skewness ve Kurtosis değerleri +1,5 ile -1,5 arasında ise verilerimizin normal dağıldığını söyleyebiliriz. (Tabachnick and Fidell, 2013 B.G. Tabachnick, L.S. Fidell Using Multivariate Statistics (sixth ed.) Pearson, Boston (2013)). Tablo 11.'e göre verilerimizin +1,5 ile -1,5 arasında olduğu görülmektedir.

### **3.2. Katılımcıların İşitme Eğitimi Aldıkları Süre ile Okuma, Yazma ve Problem Çözme Becerilerinin Karşılaştırılması**

Bu kısımda araştırmamıza katılan işitme engelli öğrencilerin işitme eğitimi aldıkları süre ile okuma, yazma ve problem çözme becerilerinin karşılaştırılması yapılacaktır. Buradaki bağımsız değişkenimiz bireylerin işitme eğitimi aldıkları süre iki parametreden oluşmaktadır (0-10 yıl arası eğitim ve 10 yıl üstü alınan eğitim). Değişkenimiz iki parametrede olduğu için bu karşılaştırma için Spss programının ‘‘Independent Samples T-test’’ analizine başvurulmuştur.

**Tablo 11** Katılımcıların İşitme Eğitimi Aldıkları Süre İle Okuma, Yazma ve Problem Çözme Becerileri Karşılaştırılması(T-test)

**Independent Samples Test**

	Levene's Test for Equality of Variances		t-test for Equality of Means				
	F	Sig.	t	df	Sig. (2-tailed)	Mean Difference	Std. Error Difference
ProblemÇözmePuan	1,585	,218	-12,158	28	,000	-11,393	,93716
			-11,508	19,635	,000	-11,393	,99005
OkumaPuan	4,642	,040	-2,066	28	,048	-19,497	9,43557
			-2,174	27,695	,038	-19,497	8,96843
YazmaPuanAsıl	,196	,662	-1,015	28	,319	-3,7303	3,67372
			-,988	22,977	,333	-3,7303	3,77406

Tablo.11’de bağımlı değişkenlerimiz olan okuma, yazma ve problem çözme becerilerine ait yapılan T-test analizi sonuçları verilmiştir. Bu tablodan yola çıkarak;

İşitme engelli öğrencilerin aldıkları işitme eğitimi süresi ile yazma becerilerini karşılaştırdığımızda, yazma becerisine ait sig.(p) değerinin 0,05’ten büyük olduğu görülmüştür. Bu durumda verilerimizin homojen dağıldığını söyleyebiliriz. Verilerimiz homojen dağıldığı için ilk satırdaki sig(2-tailed) değerine bakılmıştır. Bu değer 0,05’ten büyük olduğu için katılımcıların işitme eğitimi alma süreleri ile yazma becerileri arasında herhangi bir anlamlı farklılık olmadığı açığa çıkmıştır.

İşitme engelli öğrencilerin aldıkları işitme eğitimi süresi ile okuma becerilerini karşılaştırdığımızda, okuma becerisine ait sig.(p) değeri 0,05’ten küçük olduğunu bu durumda ise verilerimizin homojen dağılmadığını söyleyebiliriz. Verilerimiz homojen dağılmadığı için 2. Satırdaki Sig. (2-tailed) değerine bakılmıştır. Bu değerde 0,05’ten küçük olduğu için katılımcıların aldıkları işitme eğitim süreleri ile okuma becerileri arasında anlamlı farklılığın olduğu tespit edilmiştir.

İşitme engelli öğrencilerin aldıkları işitme eğitimi süresi ile becerilerini karşılaştırdığımızda, problem çözme becerisine ait sig.(p) değeri 0,05'ten büyük olduğunu bu durumda ise verilerimizin homojen dağıldığını söyleyebiliriz. Verilerimiz homojen dağıldığı için 1. Satırdaki Sig. (2-tailed) değerine bakılmıştır. Bu değerde 0,05'ten küçük olduğu için katılımcıların aldıkları işitme eğitim süreleri ile problem çözme becerileri arasında anlamlı farklılığın olduğu tespit edilmiştir.

**Tablo 12** Bireylerin okuma puanlarının aldıkları işitme eğitimine göre ortalaması

<b>Group Statistics</b>					
<b>Alınan Eğitim Süresi</b>		<b>N</b>	<b>Mean</b>	<b>Std. Deviation</b>	<b>Std. Error Mean</b>
<b>Okuma Puan</b>	0-10yıl	17	105,9182	29,19595	7,08106
	10yılıüstü	13	125,4154	19,84408	5,50376

Tablo 11'deki verilerden yola çıkarak araştırmamıza katılan işitme engelli öğrencilerin işitme eğitimi aldıkları süre ile okuma becerileri arasında anlamlı farklılığın olduğunu belirtmiştik. Bu kısımda ise bu farklılığın gruplar arasındaki dağılımı incelenmiştir. Bu inceleme sırasında gruplar arasındaki ortalamalardan yararlanılmıştır.

Tablo.12 İncelendiğinde 10 yıl üzerinde işitme eğitimi alan öğrenciler 0-10 yıl arasında işitme eğitimi alan öğrencilerden daha yüksek okuma becerisine sahip olmuşlardır. (Mean=0-10yıl=105,9182; Mean=10yılıüstü=125,4154).

**Tablo 13** Bireylerin Problem Çözme Becerilerinin Aldıkları İşitme Eğitimine Göre Ortalaması

<b>Group Statistics</b>					
<b>Alınan Eğitim Süresi</b>		<b>N</b>	<b>Mean</b>	<b>Std. Deviation</b>	<b>Std. Error Mean</b>
<b>Problem Çözme Puan</b>	0-10 yıl	17	8,5294	2,03463	,49347
	10 yıl üstü	13	19,9231	3,09466	,85830

Tablo.12'deki verilerden yola çıkarak araştırmamıza katılan işitme engelli öğrencilerin işitme eğitimi aldıkları süre ile problem çözme becerileri arasında anlamlı farklılığın olduğunu belirtmiştik. Bu kısımda ise bu farklılığın gruplar arasındaki dağılımı incelenmiştir. Bu inceleme sırasında gruplar arasındaki ortalamalardan yararlanılmıştır.

Tablo.13 İncelendiğinde 10 yıl üzerinde işitme eğitimi alan öğrencilerin ortalama puanlarının 0-10 yıl arasında işitme eğitimi alan öğrencilere göre daha yüksek olduğunu bu nedenle daha iyi problem çözme becerisine sahip oldukları görülmüştür.

### 3.3. Öğrencilerin İşitme Kaybı Dereceleri ile Okuma, Yazma ve Problem Çözme Becerilerinin Karşılaştırılması

Bu kısımda araştırmamıza katılan işitme engelli öğrencilerin işitme kaybı dereceleri ile okuma, yazma ve problem çözme becerileri karşılaştırılmıştır. Bağımsız değişkenimiz olan işitme kaybı derecesi iki parametreden oluştuğu için (ileri derece kayıp ve çok ileri derece kayıp) Spss programının "Independent Samples T-Test" analizine başvurulmuştur. Tablo.12'ye göre bağımlı değişkenlerimizin normal dağılım göstermesi T testi yapabilmemize olanak sağlamıştır.

**Tablo 14** İşitme Kaybı Derecesi için T-testi

#### Independent Samples Test

	Levene's Test for Equality of Variances		t-test for Equality of Means					
	F	Sig.	t	df	Sig. (2-tailed)	Mean Difference	Std. Error Difference	95% Confidence Interval of the Difference Lower
ProblemÇözmePuan	4,663	,040	7,988	28	,000	10,2666	1,28533	7,633
			7,988	20,164	,000	10,2666	1,28533	7,586

OkumaPuan	5,296	,029	1,782	28	,086	16,9566	9,51385	2,531
			1,782	25,388	,087	16,9566	9,51385	2,622
YazmaPuanAsıl	,009	,925	,815	28	,422	2,98667	3,66413	4,518
			,815	27,826	,422	2,98667	3,66413	4,521

Tablo.14 incelendiğinde bağımlı değişkenlerimizin Sig. Değerlerine bakıldığında; öğrencilerin yazma becerilerine ait verilerin sig.(p) değerinin 0,05'ten büyük olduğunu bu durumda ise verilerimizin homojen dağıldığını söyleyebiliriz. Verilerimiz homojen dağıldığı için 1. Satırdaki Sig. (2-tailed) değerine bakılmıştır. Bu değerde 0,05'ten büyük olduğu görülmüştür. Buradan hareketle işitme engelli öğrencilerin işitme kaybı dereceleri ile yazma becerileri arasında herhangi anlamlı bir farkın olmadığı sonucuna ulaşılmıştır.

Yine tablo.14'ten hareketle diğer bir bağımlı değişkenimiz olan okuma becerisi için sig.(p) değerinin 0,05'ten küçük olduğunu bu durumda ise verilerimizin homojen dağılmadığını söyleyebiliriz. Verilerimiz homojen dağılmadığı için 2. Satırdaki Sig. (2-tailed) değerine bakılmıştır. Bu değer de 0,05' den büyük olduğu görülmüştür. Yine buradan hareketle işitme engelli öğrencilerin işitme kaybı dereceleri ile okuma becerileri arasında herhangi anlamlı bir farkın olmadığı sonucuna ulaşılmıştır.

Tablo.15'ya bakılarak katılımcıların işitme kaybı dereceleri ile problem çözme becerileri kıyaslanmıştır. Değişkenimize ait sig.(p) değerinin 0,05'ten küçük olduğu görülmüştür. Bu durumda verilerimizin homojen dağılmadığını söyleyebiliriz. Verilerimiz homojen dağılmadığı için ikinci satırdaki sig(2-tailed) değerine bakılmıştır. Bu değer 0,05'ten küçük olduğu için katılımcıların işitme kaybı dereceleri ile problem çözme becerileri arasında anlamlı farklılıkların olduğu tespit edilmiştir.

**Tablo 15** İşitme Kaybı Derecesi ile Problem Çözme Becerisinin Karşılaştırılması

Group Statistics						
İşitme Kaybı Derecesi		N	Mean	Std. Deviation	Std. Error Mean	
<b>Problem Çözme Puan</b>	İleri derece kayıp	15	18,6000	4,48490	1,15799	
	Çok ileri derece kayıp	15	8,3333	2,16025	,55777	

Tablo.15’ de araştırmamıza katılan katılımcıların işitme kaybı dereceleri ile problem çözüme becerileri arasında anlamlı farklılıkların olduğunu belirtmiştik. Bu farkın gruplar arasındaki dağılımlarını incelemek için ise Tablo.18’deki grupların problem çözüme puan ortalamalarından yararlanılmıştır. Tablo.18’e göre ileri derecede işitme kaybına sahip öğrencilerin, çok ileri derecede işitme kaybı olan öğrencilere göre problem çözüme becerilerinin daha ileri seviyede olduğu görölmüştür.

### 3.4. Katılımcıların Güncel Eğitim Durumları ile Okuma, Yazma ve Problem Çözüme Becerilerinin Karşılaştırılması

Bu kısımda araştırmamıza katılan öğrencilerin eğitim durumları ile okuma, yazma ve problem çözüme becerileri arasında herhangi bir anlamlı farklılığın olup olmadığı incelenmiştir. Bu inceleme sırasında bağımsız değişkenimiz olan eğitim durumu üç parametreden oluştuğu için (6,7 8. Sınıflar) Spss programında bulunan ‘‘One-Way ANOVA’’ analizine başvurulmuştur.

**Tablo 16** Eğitim Durumu için Homojenlik testi

Test of Homogeneity of Variances				
	Levene Statistic	df1	df2	Sig.
<b>OkumaPuan</b>	1,817	2	27	,182
<b>YazmaPuanAsıl</b>	,725	2	27	,494
<b>ProblemCözmePuan</b>	1,138	2	27	,335

**Tablo.16** incelendiğinde bağımlı değişkenlerimiz olan okuma,yazma problem çözüme becerileri verilerimiz homojen dağılmıştır. ( $p=\text{Sig.}>0,05$ ) Verilerimiz homojen dağıldığı için anova testi yapılmıştır.

**Tablo 17** Eğitim Durumu için ANOVA testi

	Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
BetweenGroups	2280,25	2	1140,1	1,630	,215

<b>Okuma Puan</b>	Within Groups	18884,0	27	699,40		
	Total	21164,2	29			
<b>Yazma Puan Asıl</b>	Between Groups	385,954	2	192,97	2,084	,144
	Within Groups	2500,37	27	92,607		
	Total	2886,33	29			
<b>Problem Cözme Puan</b>	Between Groups	3641,92	2	1820,9	1,983	,157
	Within Groups	24794,7	27	918,32		
	Total	28436,6	29			

Tablo.17 'de bağımlı değişkenlerimiz üzerine yapılan ANOVA testi sonucu verilmektedir. Bu sonuçlara göre araştırmamıza katılan öğrencilerin eğitim durumları ile okuma,yazma ve problem çözme becerileri arasında anlamlı herhangi bir farklılığın olmadığı görülmüştür.(p=Sig.>0,05)

### 3.5. Katılımcıların Okuma, Yazma ve Problem Çözme Becerilerinin Birbiri ile İlişkilerinin İncelenmesi

Bu kısımda bağımlı değişkenlerimiz olan okuma, yazma ve problem çözme becerilerinin birbiri ile olan ilişkileri incelenmiştir. Bu inceleme sırasında Spss programının "Korelasyon" analizine başvurulmuştur.

**Tablo 18** İşitme Engelli Öğrencilerin Okuma, Yazma ve Problem Çözme Becerilerinin Birbiri ile İlişkilerinin İncelenmesi (Korelasyon Analizi)

Correlations				
		Okuma Puan	Problem Cözme Puan	Yazma Puan Asıl
	Pearson Correlation	1	,379*	,485**
<b>Okuma Puan</b>	Sig. (2-tailed)		,039	,007
	N	30	30	30



	Pearson Correlation	,379*	1	,285
<b>Problem Cözme Puan</b>	Sig. (2-tailed)	,039		,127
	N	30	30	30
	Pearson Correlation	,485**	,285	1
<b>Yazma Puan Asıl</b>	Sig. (2-tailed)	,007	,127	
	N	30	30	30

\*. Correlation is significant at the 0.05 level (2-tailed).

\*\*. Correlation is significant at the 0.01 level (2-tailed).

Tablo.18 incelendiğinde işitme engelli öğrencilerin okuma becerileri ile yazma becerileri arasında pozitif yönlü güçlü bir ilişkinin olduğu belirlenmiştir. (Korelasyon Katsayısı=,485\*\*) Bu durumda işitme engelli öğrencilerin okuma becerilerinin artması yazma becerilerini de arttırmaktadır.

Tabloya göre işitme engelli bireylerin okuma becerileri ile problem çözme becerileri pozitif yönlü anlamlı bir ilişkinin olduğu görülmüştür. ( Korelasyon Katsayısı=,379\*) Bu durumda işitme engelli bireylerin okuma becerilerinin artması problem çözme becerilerini de arttırmaktadır.

Tabloya göre araştırmaya katılan işitme engelli öğrencilerin yazma becerileri ile problem çözme becerileri arasında anlamlı herhangi bir ilişkinin olmadığı görülmektedir. (Korelasyon Katsayısı=,285) Bu durumda öğrencilerin yazma becerilerinin artması problem çözme becerilerini etkilememektedir.

## DÖRDÜNCÜ BÖLÜM

### SONUÇ VE ÖNERİLER

#### 4.1. Sonuç

Bu araştırmada 6., 7. ve 8. Sınıfa devam eden işitme engelli öğrencilerin okuma, yazma ve problem becerileri arasındaki ilişki ve bu becerilerin düzeyini etkilediği tahmin edilen öğrenci özellikleri incelenmiştir.

1. Okuma becerisi değerlendirmede öğrencilere bireysel olarak 275 kelimelik okuma metni verilmiştir. Öğrencilerin başarı durumları “Okuma Hızı Hesaplama Formülü” kullanılarak değerlendirilmiştir. 30 öğrencinin okuma hızı analizleri incelendiğinde ortalama puanın 114,36 olduğu görülmüştür. Öğrencilerin bireysel okuma puanlarına baktığımızda 15 öğrencinin ortalamanın üzerinde 15 öğrencinin ise ortalamanın altında kaldığı gözlemlenmiştir.

2. Yazma becerisi değerlendirmesinde öğrencilere yazmaları için 99 kelimelik bir metin okunmuştur. Öğrencilerin başarı durumları “Yazma Hızı Hesaplama Formülü” kullanılarak değerlendirilmiştir. Araştırmaya dahil olan öğrencilerin yazma hızı analizlerine bakıldığında ortalama değer 5,19 olduğu görülmüştür. Katılımcıların bireysel yazma dereceleri incelendiğinde 11 öğrencinin ortalamanın altında kaldığı 19 öğrencinin ise ortalamanın üzerinde olduğu gözlemlenmiştir.

3. Problem çözme becerisi değerlendirmede katılımcılara çözmeleri için 5 adet problem verilmiştir. Katılımcıların problem çözme başarı durumları “Problem Çözme Becerisi Ölçü Aracı Uygulama Basamağı” kullanılarak değerlendirilmiştir. 6 soruluk bu ölçekte her soruya en az 1 en fazla 4 puan verilmiştir. Öğrencilerin problem çözme becerisi analizine bakıldığında 120 puan üzerinden değerlendirilen ölçeğin ortalama puanının 67,33 olduğu görülmüştür. Ortalamanın altında kalan öğrencilerin oranı %40 olarak belirlenmiştir.

4. Katılımcıların işitme eğitimi aldıkları süre ile yazma becerileri arasında yapılan T-testinin sig(2-tailed) değerinin 0,05’ten büyük olduğu görülmüştür. Bu sonuca göre katılımcıların işitme eğitimi aldıkları süre ile yazma becerileri arasında herhangi anlamlı bir ilişkinin olmadığı kanısına varılmıştır. Katılımcıların işitme eğitimi aldıkları süre ile okuma becerilerini kıyasladığımızda sig(2-tailed) değerinin

0.05'ten büyük olduğu ve okuma becerisi ile işitme eğitimi süresi arasında anlamlı farklılıkların olduğu tespit edilmiştir. Öğrencilerin işitme eğitimi aldığı süre ile problem becerileri arasındaki ilişki incelendiğinde ise 10 yıl ve üzeri işitme eğitimi alan öğrencinin 10 yıldan daha aşağı sürede eğitim alan öğrenciye kıyasla daha başarılı olduğu gözlemlenmiştir.

5. Araştırmaya dahil olan grubun işitme kaybı dereceleri ile yazma becerileri arasındaki ilişki incelendiğinde T testi sonuçlarına göre aralarında herhangi anlamlı bir farkın olmadığı görülmüştür. Katılımcıların işitme kaybı dereceleri ile okuma becerileri arasındaki ilişkiye bakıldığında da yine anlamlı bir farklılığın oluşmadığı görülmüştür. Katılımcıların işitme kaybı dereceleri ile problem çözme becerileri arasındaki ilişki incelendiğinde ise ileri derecede işitme kaybı olan öğrencinin çok ileri derecede işitme kaybı olan öğrenciden daha iyi sonuçlar verdiği sonucuna varılmıştır.

6. Katılımcıların güncel eğitim durumları ile okuma, yazma ve problem becerileri arasındaki ilişkiyi incelemek adına ANOVA testi yapılmıştır. ANOVA testinin sonuçlarına göre katılımcıların güncel eğitim durumları ile okuma, yazma ve problem çözme becerileri arasında herhangi bir anlamlı farka rastlanılmamıştır.

7. Katılımcıların okuma, yazma ve problem çözme becerilerinin birbiriyle ilişkilerini incelemek amacıyla Korelasyon analizi yapılmıştır. Korelasyon analizini incelediğimizde işitme engelli öğrencilerin okuma becerilerinin artması yazma becerilerini arttırmaktadır. İşitme engelli öğrencilerin okuma becerilerinin artması problem çözme becerilerini de arttırmaktadır. Korelasyon analizine göre yazma becerileri ile problem çözme becerileri arasında anlamlı bir ilişki bulunamamıştır. İşitme engelli öğrencilerin yazma becerilerinin artması problem çözme becerilerini etkilememektedir.

## **4.2. Öneriler**

İşitme engelli öğrencilerin okuma, yazma ve problem çözme becerilerinin gelişmesi adına daha uzun süreler ayrılması ve gelişmelerinin takip edilmesi bu becerilerin gelişmesi için yararlı olabilir. Bu becerileri geliştirmek için öğrencilerin bireysel ihtiyaçlarının belirlenmesi ve bu ihtiyaçların eğitim programlarına eklenmesi öğrenciler adına faydalı olabilir.

Öğrenciler için yapılan etkinliklerde okuma, yazma ve problem becerilerine ağırlık verilmesi bu becerilerin gelişmesine katkı sağlayabilir. İşitme engelli çocukların cihazlandırılması ve eğitim sürecinde velilerin daha bilinçli davranması için bilgilendirme konferansı gibi etkinlikler düzenlenmesi bu alanlarda çocukların gelişimine katkıda bulunabilir.



## KAYNAKÇA

- Açıkgöz, B. (2008). *İlköğretim 6. sınıf Türkçe ders kitaplarının kelime serveti bakımından değerlendirilmesi*. Yüksek lisans tezi. Afyon Kocatepe Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü.
- Ağaç, E.M. (2013). *İşitme cihazları-uyarlama metotları*, Nadir Kitabevi.
- Ağaç, E.M. (2016). *Duyuma akustiği ve işitme cihazı teknolojisi*, Nobel Kitabevi.
- Akçin, B. (2016). *Ortaokullarda verilen karakter eğitimi ve uygulamalarının öğretmen görüşlerine göre değerlendirilmesi*. Yüksek lisans tezi. Bartın Üniversitesi, Eğitim Bilimleri Enstitüsü.
- Aksu, M. (1984). Bildiriler. 1. Felsefe ve Sosyal İlimler Kongresi. Erzurum.
- Akyıldız, N. (1998). *Kulak hastalıkları ve mikrocerrahisi*, Bilimsel Tıp.
- Akyol, H., Yıldırım, K., Ateş, S. Çetinkaya, Ç. ve Rasinski, T. V. (2014). *Okumayı değerlendirme: Öğretmenler için kolay ve pratik bir yol*. Ankara: Pegem.
- Arlin, M. (1989). The effects of physical work, mental work, and quantity on children's time perception. *Perception ve psychophysics*, 45(3), 209-214.
- Aydın, D. ve Tay, B. (2018). Sosyal bilgiler dersi öğretiminde okuma becerilerinin etkin kullanımına yönelik sosyal bilgiler öğretmenlerinin görüşleri. *Anadolu Journal of Educational Sciences International*, 8(2): 321-353
- Aydoğdu, T., Olkun, S., ve Toluk, Z. (2003). İlköğretim 6, 7 ve 8. sınıf öğrencilerinin matematik problemlerine ürettikleri çözümleri kanıtlama süreçleri. *Eğitim Araştırmaları*, 4(12), 64-74.
- AYSAN, F. (1988). *Lise öğrencilerinin stres yaşantılarının kullandıkları başa çıkma stratejilerinin bazı değişkenler açısından incelenmesi*. Doktora Tezi. Hacettepe Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü.
- Baker, E., Croot, K., McLeod, S., ve Paul, R. (2001). Psycholinguistic models of speech development and their application to clinical practice.
- Baker, W. H., Addams, H. L. ve Davis, B. (2005). Critical factors for enhancing municipal public hearings. *Public Administration Review*, 65(4), 490-499.
- Barbetta, P. M., Heward, W. L., ve Bradley, D. M. (1993). Relative effects of whole-word and phonetic-prompt error correction on the acquisition and maintenance of sight words by students with developmental disabilities. *Journal of Applied Behavior Analysis*, 26(1), 99-110.
- Barker, L., Gladney, K., Edwards, R., Holley, F., ve Gaines, C. (1980). An investigation of proportional time spent in various communication activities by college students. *Journal of Applied Communication Research*, 8(2), 101-109.

- Baykul, Y., ve Aşkar, P. (1995). Matematik öğretimi. *Ankara: Anı Yayıncılık*, 72.
- Belgin, E. (2017). *Temel odyoloji*, Güneş Kitabevi, Ankara.
- Bellenger, N. G., Burgess, M. I., Ray, S. G., Lahiri, A., Coats, A. J., Cleland, J. G., ve Pennell, D. J. (2000). Comparison of left ventricular ejection fraction and volumes in heart failure by echocardiography, radionuclide ventriculography and cardiovascular magnetic resonance. Are they interchangeable?. *European heart journal*, 21(16), 1387-1396.
- Bingham, A. (1998). *Çocuklarda problem çözme yeteneklerinin geliştirilmesi*. (Çev: A.F. Oğuzkan). Milli Eğitim Basımevi. İstanbul.
- Boston: Allyn ve Baker. Foshay, R. ve Kirkley, J. (2003). Principles for Teaching Problem Solving. PLATO Learning.
- Boymans, M., ve Dreschler, W. A. (2000). Field Trials Using a Digital Hearing Aid with Active Noise Reduction and Dual-Microphone Directionality: Estudios de campo utilizando un audifono digital con reduccion activa del ruido y micrófono de direccionalidad dual. *Audiology*, 39(5), 260-268.
- Burns, M. K., Jacob, S., ve Wagner, A. R. (2008). Ethical and legal issues associated with using response-to-intervention to assess learning disabilities. *Journal of School Psychology*, 46(3), 263-279.
- Chafouleas, S. M., Martens, B. K., Dobson, R. L., Weinstein, K. S., ve Gardner, K. B. (2004). Fluent reading as the improvement of stimulus control: Additive effects of performance-based interventions to repeated reading on students' reading and error rates. *Journal of Behavioral Education*, 13(2), 67-81.
- Chall, S. J. (1983). Stages of Reading Development. McGraw- Hill Book Company. USA.
- Charlesworth, A., Charlesworth, R., Raban, B., ve Rickards, F. (2006). Reading recovery for children with hearing loss. *The Volta Review*, 106, 29-51
- Ching, T. Y., Psarros, C., Hill, M., Dillon, H., ve Incerti, P. (2001). Should children who use cochlear implants wear hearing aids in the opposite ear?. *Ear and hearing*, 22(5), 365-380.
- Chung, K. (2004). Challenges and recent developments in hearing aids: Part I. Speech understanding in noise, microphone technologies and noise reduction algorithms. *Trends in Amplification*, 8(3), 83-124.
- Cline, F., Johnstone, C., ve King, T. (2006). Focus Group Reactions to Three Definitions of Reading (As Originally Developed in Support of NARAP Goal 1). *National Accessible Reading Assessment Projects*.
- Cohen, S. B., ve Plaskon, S. P. (1980). Language arts for the mildly handicapped. Columbus, Ohio: Charles E. Merrill Publishing Company.

- Cole, E. B. (1992). Listening and talking: A guide to promoting spoken language in young hearing-impaired children. Washington D.C.: AGBell.
- Cüceloğlu, D. (1997). "İnsan ve Davranışı", Remzi Kitabevi, 1997. İstanbul.
- Çakıcı, S. (2021). *Özel eğitim öncesi ve sürecinde işitme cihazı veya koklear implant uygulanan çocukların deneyimleri*. Yüksek lisans tezi. İstanbul Gelişim Üniversitesi Lisansüstü Eğitim Enstitüsü.
- Çakır N. (1999). Otolaringoloji, baş ve boyun cerrahisi, Nobel Kitabevi, Ankara.
- ÇEÇEN, M. ve Aydemir, F. (2011). Okul Öncesi Hikâye Kitaplarının Okunabilirlik Açısından İncelenmesi/A Study On Pre-School Story Books In Point Of Readability. *Mustafa Kemal Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi*, 8(16), 185-194.
- Çelenk, S. (2005). "Yeni İlk Okuma Yazma Öğretim Programının Değişik Öğretim Yaklaşımları Işığında Değerlendirilmesi". Eğitimde Yansımalar VIII: Yeni İlköğretim Programlarını Değerlendirme Sempozyumu. Kayseri.
- Çelenk, S., ve Karakış, Ö. (2007). Farklı öğrenme stillerine sahip öğrencilerin genel öğrenme stratejilerini kullanma düzeyleri: AİB Ü Örneği. *Abant İzzet Baysal Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 7(2).
- Çetin, B. (2013). Çocuklar için öz-yeterlik ölçeğinin ilköğretim 4. ve 5. sınıf öğrencilerinin akademik başarısını yordaması. *Kastamonu Eğitim Dergisi*, 21(3), 1117-1132.
- Çolpan, B. (2015). *İşitme kayıpları etyolojisi*. E. Belgin ve S. Şahlı. Temel odyoloji, 257-85
- Daly III, E. J., Martens, B. K., Witt, J. C., ve Dool, E. J. (1997). A model for conducting a functional analysis of academic performance problems. *School Psychology Review*, 26(4), 554-574.
- Dedebali, N. C. (2010). Hızlı okuma tekniğinin sekizinci sınıf öğrencilerinin okuma hızlarına ve okuduğunu anlama düzeylerine etkisi. *Pamukkale Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 27(27), 171-183.
- Deeney, T. A. (2010). One-minute fluency measures: Mixed messages in assessment and instruction. *Reading Teacher*, 63(6), 440-450.
- Dowhower, S. L. (1987). Effects of repeated reading on second-grade transitional readers' fluency and comprehension. *Reading Research Quarterly*, 389-406.
- Dowhower, S. L. (1987). Effects of repeated reading on second-grade transitional readers' fluency and comprehension. *Reading Research Quarterly*, 389-406.
- Durrant, J. D., ve Dallos, P. (1973). Comparison of effects of biasing the cochlear partition with electrical current and sound stimulation on the DIF SP responses. *The Journal of the Acoustical Society of America*, 53(1), 325-325.

- Dündar, H., ve Akyol, H. (2014). Okuma ve anlama problemlerinin tespiti ve giderilmesine ilişkin örnek olay çalışması. *Eğitim ve Bilim*, 39(171).
- Eckert, T. L., Ardoin, S. P., Daly, E. J. ve Martens, B. K. (2002). Improving oral reading fluency: A brief experimental analysis of combing an antecedent intervention with consequences. *Journal of Applied Behavior Analysis*, 35, 271-281.
- Elffenbein, J. L., Hardin-Jones, M. A., ve Davis, J. M. (1994). Oral communication skills of children who areElffenbein, J. L., Hardin-Jones, M. A., ve Davis, J. M. (1994). Oral communication skills of children who are hard of hearing. *Journal of Speech and Hearing Research*, 37, 216-226.
- Epçaçan, C. (2009). Okuduğunu anlama stratejilerine genel bir bakış.. *Journal of International Social Research*, 1(6).
- Epstein, M. H., Polloway, E. A., Foley, R. M., ve Patton, J. R. (1993). Homework: A Comparison of Teachers' and Parents' Perceptions of the Problems Experienced by Students Identified as Having Behavioral Disorders, Learning Disabilities, or Mo Disabilities. *Remedial and Special Education*, 14(5), 40-50.
- Erden, M. (1984). İlkokulların birinci devresine devam eden öğrencilerin dört işleme dayalı problemleri çözerken gösterdikleri davranışlar. *Hacettepe Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 1(1).
- Ergül, C. (2012). Okumada güçlük yaşayan öğrencilerin okuma performanslarının öğrenme güçlüğü riski açısından değerlendirilmesi. *Kuram ve Uygulamada Eğitim Bilimleri*, 12(3), 2033-2057.
- Ewoldt, C., ve Hammermeister, F. (1986, October). The language-experience approach to facillitating reading and writing for hearing-impaired students. *American Annals of the Deaf*, 271-274.
- Fainburg, L. I. (2009). Information seeking and learning: a comparison of Kuhlthau's information seeking model and John Dewey's problem solving model. *New Library World*.
- Firengiz, M. (1988). *Türkçe E itim ve Öğretiminde Dört Önemli ilke, Türk Dilinin Öğretimi Toplantısı*, AÜ, Eğitim Bilimleri Fakültesi Yayınları, Ankara.
- Flint, P. W., Haughey, B. H., Robbins, K. T., Thomas, J. R., Niparko, J. K., Lund, V. J., ve Lesperance, M. M. (2014). *Cummings otolaryngology-head and neck surgery e-book*. Elsevier Health Sciences.
- Frankel, K. K., Deanna Brooks, M., ve Learned, J. E. (2021). A meta-synthesis of qualitative research on reading intervention classes in secondary schools. *Teachers College Record*, 123(8), 31-58.
- Fuchs, L.S., Fuchs, D., Hosp, M.D., Jenkins, J. (2001). Oral reading fluency as an indicator of reading competence: A theoretical, empirical, and historical analysis. *Scientific Studies of Reading*, 5, 239–259.



- Girgin, Ü., ve Karasu, H. P. (2007). İşitsel/sözel yaklaşımla eğitim gören işitme engelli öğrencilerin yazılı anlatım becerilerinin değerlendirilmesi. *Hacettepe Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 33(33), 146-156.
- Gopen, Q., Viirre, E., ve Anderson, J. (2009). Epidemiologic study to explore links between Ménière syndrome and migraine headache. *Ear, Nose ve Throat Journal*, 88(11), 1200-1204.
- Gough, P. B., Hoover, W. A. ve Peterson, C. L. (1996). Some observations on a simple view of reading. C. Cornoldi ve J. Oakhill, (Ed.), *Reading comprehension difficulties: Processes and intervention içinde* (1-13). Mahwah, NJ: Erlbaum.
- Grant, H. M., Bredahl, L. C., Clay, J., Ferrie, J., Groves, J. E., McDorman, T. A., ve Dark, V. J. (1998). Context-dependent memory for meaningful material: information for students. *Applied Cognitive Psychology: The Official Journal of the Society for Applied Research in Memory and Cognition*, 12(6), 617-623.
- Gray, J. A. (1975). *Elements of a two-process theory of learning*. Academic Press.
- Green, R., Day, S., ve Bamford, J. (1989). A comparative evaluation of four hearing-aid selection procedures. II—Quality judgements as measures of benefit. *British journal of audiology*, 23(3), 201-206.
- Griffith, L. W., ve Rasinski, T. V. (2004). A focus on fluency: How one teacher incorporated fluency with her reading curriculum. *The Reading Teacher*, 58(2), 126-137.
- Güldenoğlu, B., Kargin, T., ve Miller, P. (2015). Okuma güçlüğü olan ve olmayan öğrencilerin cümle anlama becerilerinin incelenmesi. *Türk Psikoloji Dergisi*, 30(76), 82-96.
- Güldenoğlu, B., Kargin, T., ve Miller, P. (2015). Okuma güçlüğü olan ve olmayan öğrencilerin cümle anlama becerilerinin incelenmesi. *Türk Psikoloji Dergisi*, 30(76), 82-96.
- Güzel-Özmen, R. (2008). Öğrenme güçlüğü olan öğrenciler. *Özel Gereksinimi Olan Öğrenciler ve Özel Eğitim*, 333-367.
- Hall, N. (1987). *The emergence of literacy*. Heinemann Educational Books Inc., 70 Court St., Portsmouth, NH 03801.
- Hallahan, D. P., ve Kauffman, J. M. (1994). Toward a culture of disability in the aftermath of Deno and Dunn. *The Journal of Special Education*, 27(4), 496-508.
- Hudson, R. F., Lane, H. B., ve Pullen, P. C. (2005). Reading fluency assessment and instruction: What, why, and how? *The Reading Teacher*, 58(8), 702-714.
- İnce Samur, A. Ö. (2017). Okuma Kültürü Edinme Sürecinde" İlkokul Dönemi (6 10Yaş)". *Journal of Faculty of Educational Sciences*, 50(1).

- Jonassen, D. H. (1997). Instructional design models for well-structured and III-structured problem-solving learning outcomes. *Educational technology research and development*, 45(1), 65-94.
- Kamps, D. M., Barbeta, P. M., Leonard, B. R., ve Delquadri, J. (1994). Classwide peer tutoring: An integration strategy to improve reading skills and promote peer interactions among students with autism and general education peers. *Journal of applied behavior analysis*, 27(1), 49-61.
- Karasalihoğlu, A.R., 1992, Kulak Burun Boğaz Hastalıkları ve Baş Boyun Cerrahisi Klinik Anatomi ve Fizyolojisi-Semiyoloji-Hastalıklar Bilgisi, Güneş Kitabevi, Ankara.
- Karasar, N. (2012). Bilimsel araştırma yöntemi. Ankara: Nobel Yayınları
- Keskin, H., ve Akyol, H. (2014). Yapılandırılmış okuma yönteminin okuma hızı, doğru okuma ve sesli okuma prozodisi üzerindeki etkisi. *Ana Dili Eğitimi Dergisi*, 2(4), 107-119.
- Keskinkılıç, K., Keskinkılıç, S. B. (2007). *Türkçe ve ilkokuma yazma öğretilimi*. Ankara: PegemA Yayıncılık.
- Kılıç, M. (1996). *İlkokuma yazma öğretiliminde temel problemler*. Doktora Tezi, Gazi Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü.
- Killion, J. (2008). *Assessing impact: Evaluating staff development*. Corwin press.
- Kiremitçi, O. (2012). *Problem çözme yöntemiyle düzenlenmiş beden eğitimi derslerinin problem çözme becerilerine etkisi ve üstbilişsel farkındalık düzeyleriyle ilişkisi*. Doktora tezi. Ege Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü.
- Kraus, N., Özdamar, Ö., Stein, L., ve Reed, N. (1984). Absent auditory brain stem response: peripheral hearing loss or brain stem dysfunction?. *The Laryngoscope*, 94(3), 400-406
- Kretschmer, R.R. ve Kretschmer. L.W. (1978). Language development and intervention with the bearing impaired. Baltimore: Universt Park Press.
- Laurice, M. J. (2008). Understanding, Assessing, and Intervening on Reading Problems: A guide for school psychologists and other educational consultants. *Bethesda, MD: National Association of School Psychologists*.
- Madanoğlu NA. Dış ve orta kulağın işitme mekanizmasındaki yeri. *Otoskop* 2003;1:33-38
- Mancini, P. ve Santi, P. A. (1993). Localization of the GM1 ganglioside in the vestibular system using cholera toxin. *Hearing research*, 64(2), 151-165.
- Marvin, K. L., Rapp, J. T., Stenske, M. T., Rojas, N. R., Swanson, G. J., ve Bartlett, S. M. (2010). Response repetition as an error-correction procedure for sight-word reading: A replication and extension. *Behavioral Interventions: Theory*

ve *Practice in Residential ve Community-Based Clinical Programs*, 25(2), 109-127.

Massaro, D. W., ve Light, J. (2004). Using visible speech to train perception and production of speech for individuals with hearing loss. ASHA.

Fullan, M.G. (1991) Matematik öğretiminde kritik değişkenler ve öğretmenlerin hizmetiçi eğitimi. *Eğitim ve Bilim Dergisi* 18(91), 3-11.

Mayer, C., ve Wells, G. (1996). Can the linguistic interdependence theory support a bilingual-bicultural model of literacy education for deaf students?. *The Journal of Deaf Studies and Deaf Education*, 1(2), 93-107.

McAlister, J. (1994). Deaf and hard-of-hearing criminal defendants: How you gonna get justice if you can't talk to the judge. *Ariz. St. LJ*, 26, 163.

McInerney M., Riley K., ve Osher D. (1999). *Technology to support literacy strategies for students who are deaf: Final report*. Washington, DC: American Institutes for Research.

MİLLÎ EĞİTİM BAKANLIĞI. (1991). T.C. Maarif Vekilliği Birinci Maarif Şûrası 17-29 Temmuz 1939: Çalışma Programı, Konuşmalar, Lahikalar. (Tıpkı Basım). İstanbul: Millî Eğitim.

Millî Eğitim (2011). Sayı 191, Yaz/2011

Min, S., Lee, B., ve Yoon, S. (2017). Deep learning in bioinformatics. *Briefings in bioinformatics*, 18(5), 851-869.

Moller, A. R. (2000). Similarities between severe tinnitus and chronic pain. *Journal of the American Academy of Audiology*, 11(03), 115-124.

Moore, B. C., ve Glasberg, B. R. (2001). Temporal modulation transfer functions obtained using sinusoidal carriers with normally hearing and hearing-impaired listeners. *The Journal of the Acoustical Society of America*, 110(2), 1067-1073.

Morgan, C. T. (1999). Psikolojiye Giriş. (Çev. H.Arıcı ve diğ.). Ankara: Meteksan Matb.

Mynders, J. M. (2003). Fitting Tips: Essentials of Hearing Aid Selection, Part 1: Cosmetics Are Not Just What Meets the Ear. *Hearing Review*.

Nelson, J. S., Alber, S. R., ve Gordy, A. (2004). Effects of systematic error correction and repeated readings on the reading accuracy and proficiency of second graders with disabilities. *Education and Treatment of Children*, 186-198.

Ortaş, İ. (2007). *Kitap okuru bir toplum muyuz?* Pegem A Yayıncılık.

Öçalan, R., Öçalan, F. C. A., Genç, S., Titiz, A., ve Ünal, A. Canal wall down mastoidektomi ile birlikte tip III timpanoplasti ameliyatı geçiren hastalarda işitme sonuçları. *Journal of Medical Updates*, 3(2), 77-81.

- Özmen, R. G. (2005). Öğrenme güçlüğü olan öğrencilerin okuma hızlarının metinlerde karşılaştırılması. *Eğitim ve Bilim*, 30(136).
- Özpınar İ, 6-8. Sınıflar Matematik Öğretim Programında Yer Alan Becerileri Ölçmeye Yönelik Ölçek Geliştirme Çalışması, Doktora tezi.
- Özsoy, N., ve Yüksel, S. (2007). Matematik öğretiminde drama. *Dokuz Eylül Üniversitesi Buca Eğitim Fakültesi Dergisi*, (21).
- Pastor, P. N., ve Reuben, C. A. (2008). *Diagnosed Attention Deficit Hyperactivity Disorder and Learning Disability: United States, 2004-2006. Data from the National Health Interview Survey. Vital and Health Statistics. Series 10, Number 237*. Centers for Disease Control and Prevention. 1600 Clifton Road, Atlanta, GA 30333.
- Perfetti, C. A., ve Hogaboam, T. (1975). Relationship between single word decoding and reading comprehension skill. *Journal of educational psychology*, 67(4), 461.
- Pickles, J. O. (2015). Auditory pathways: anatomy and physiology. *Handbook of clinical neurology*, 129, 3-25.
- Puria, S., Fay, J. P., Felsenstein, L., Stone, J., Killion, M. C., ve Pluvinağ, V. (2018). *U.S. Patent No. 9,961,454*. Washington, DC: U.S. Patent and Trademark Office.
- Rhoder, C., ve French, J. N. (2012). *Teaching Thinking Skills: Theory ve Practice*. Routledge.
- Richter, S., Loesel, R., Purschke, G., Schmidt-Rhaesa, A., Scholtz, G., Stach, T., ... ve Harzsch, S. (2010). Invertebrate neurophylogeny: suggested terms and definitions for a neuroanatomical glossary. *Frontiers in Zoology*, 7(1), 1-49.
- Róna-Tas, A. (1999). *Hungarians and Europe in the early Middle Ages: An introduction to early Hungarian history*. Central European University Press.
- Rosen, Y., Mosharraf, M. (2014). New Methods in Online Assessment of Collaborative Problem Solving and Global Competency. Paper presented ad International Association for Educational Assessment Conference, Singapore.
- Ruiz, N. T. (1995). A young deaf child learns to write: Implications for literacy development. *The Reading Teacher*, 49(3), 206-217.
- Tekin, M., ve Şükrü, C. İ. N. (2002). İşitme kaybının genetik özellikleri. *Ankara Üniversitesi Tıp Fakültesi Mecmuası*, 55(3).
- Samuels, S. J. (1979). The method of repeated readings. *The reading teacher*, 32(4), 403-408.
- Samuels, S. J. (2006). Toward a Model of Reading Fluency.

- Sandlin, R. E. (Ed.). (1985). *Hearing Instrument Science and Fitting Practices*. National Institute for Hearing Instruments Studies.
- Sanir, H., ve Özmen, E. (2017). Öğrenme Güçlüğü olan ve Olmayan Ortaokul Öğrencilerinde Okuduğunu Anlamayı Etkileyen Faktörlerin Karşılaştırılması: Aracı Model Testi.
- Sataloff, R. T., ve Sataloff, J. (1993). Systemic causes of hearing loss. *Occupational Hearing Loss*, 321.
- Schirmer, B. R., ve Bailey, J. (2000). Writing assessment rubric: An instructional approach with struggling writers. *Teaching Exceptional Children*, 33(1), 52-58.
- Schoenfeld, A. H. (1992). Learning to think mathematically: Problem solving, metacognition, and sense making in mathematics. In D. A. Grouws (Ed.), *Handbook of research on mathematics teaching and learning* (pp. 165–197). New York: MacMillan.
- Seikel, J. A., King, D. W., ve Drumright, D. G. (2005). *Anatomy and Physiology for Speech, Language, and Hearing, Singular, New York, USA*.
- Seikel, J.A, 2010, *Anatomy ve Physiology for Speech , Language and Hearing*, 5th Edition, Cenagage Learning,
- Simpson, P. (2009). ‘Failing on deaf ears’: A postphenomenology of sonorous presence. *Environment and Planning A*, 41(11), 2556-2575.
- Sindelar, P. T., Monda, L. E., ve O’Shea, L. J. (1990). Effects of repeated readings on instructional-and mastery-level readers. *The Journal of Educational Research*, 83(4), 220-226.
- Singh, N. N. (1990). Effects of two error-correction procedures on oral reading errors: Word supply versus sentence repeat. *Behavior Modification*, 14(2), 188-199.
- Skinner, C. H., Cooper, L., ve Cole, C. L. (1997). The effects of oral presentation previewing rates on reading performance. *Journal of Applied Behavior Analysis*, 30(2), 331-333.
- Skottun, B. C., Shackleton, T. M., Arnott, R. H., ve Palmer, A. R. (2001). The ability of inferior colliculus neurons to signal differences in interaural delay. *Proceedings of the National Academy of Sciences*, 98(24), 14050-14054.
- Snow, C. E., Griffin, P. E., ve Burns, M. (2005). *Knowledge to support the teaching of reading: Preparing teachers for a changing world*. Jossey-Bass.
- Staab, W. (1985). Digital hearing aids. *Hear Instrum*, 36(11), 14-16.
- Şahlı, A.S. (2017). *Temel odyoloji*, Güneş Kitabevi, Ankara.

- Teale, W. H., ve Sulzby, E. (1986). *Emergent Literacy: Writing and Reading. Writing Research: Multidisciplinary Inquiries into the Nature of Writing Series*. Ablex Publishing Corporation, 355 Chestnut St., Norwood, NJ 07648.
- Tervoort, B. T. (1990). Language learning practices with deaf children. Patricia L. McAnally, Susan Rose, and Stephen P. Quigley. Boston, MA: College Hill Press, 1987, Pp. ix+ 238. *Applied Psycholinguistics*, 11(3), 329-331.
- Tomas, S. (1999). Creative problem-solving: An approach to generating ideas. *Hospital Materiel Management Quarterly*, 20(4), 33-45.
- Truax, R. (1985). Linking research to teaching to facilitate reading-writing-communication connections. *The Volta Review*.
- Truax, R. (1985). Linking research to teaching to facilitate reading-writing-communication connections. *The Volta Review*.
- Tüfekçioğlu, U. (1998). Farklı eğitim ortamlarındaki işitme engelli öğrencilerin konuşma dillerinin incelenmesi. Eskişehir: Anadolu Üniversitesi Yayınları.
- Tüfekçioğlu, U. (1998). İşitme engelliler. Editör: Süleyman Eripek), *Özel Eğitim, Eskişehir: AÜ Açık Öğretim Fakültesi Yayın*, (1018).
- Tüfekçioğlu, U. (2007). *Çocuklarda işitme kaybının etkileri*. U.Tüfekçioğlu (Ed.), İşitme, konuşma ve görme sorunu olan çocukların eğitimi içinde [In Education of children with hearing, speech and vision problems] (ss. 1-45). Eskişehir: Anadolu Üniversitesi Yayınları.
- Walker, B. J., Mokhtari ve Sargent, S. (2006). Reading fluency: More than fast and accurate reading. T. Rasinski, C. Blachowicz, ve K. Lems (Eds), Fluency instruction: Research-based best practices içinde (s. 86-106). New York: The Guilford Yayınları.
- Wanamaker, H. H., ve Lyon, M. J. (1990). Blood flow and capillary surface area of rat posterior canal ampulla. *Otolaryngology—Head and Neck Surgery*, 103(4), 586-592.
- Watson, P. J., ve Schlauch, R. S. (2009). Fundamental frequency variation with an electrolarynx improves speech understanding: A case study.
- Wever, E. G. (1966). Electrical potentials of the cochlea. *Physiological Reviews*, 46(1), 102-127.
- World Health Organization (2021). - apps.who.int
- Yumusakhuyly, A. C., Yazici, M., Sari, M., Binnetoglu, A., Kosemihal, E., Akdas, F., ... ve Tutkun, A. (2012). Protective role of resveratrol against cisplatin induced ototoxicity in guinea pigs. *International journal of pediatric otorhinolaryngology*, 76(3), 404-408.

## EKLER

### EK 1: ÖĞRENCİ BİLGİ FORMU

#### A. Kişisel Bilgiler

- 1.. Adı-Soyadı:
2. Cinsiyeti: Kız ( ) Erkek ( )
3. Doğum Yeri:
4. Doğum Tarihi: //

Engel Türü:

#### B. Eğitim / Okul Bilgileri

1. Sınıfı:
2. Okula Başlama Tarihi: / /
3. Özel Eğitime Başlangıç Tarihi: / /

#### C. İşitme Engeli İle İlgili Bilgiler

1. İşitme Engeli Başlama Yaşı :  
Doğuştan ( )  
Sonradan ( )ise, Engelin Oluş Yaşı: //  
Bilinmiyor ( )
2. İşitme Engelinin Teşhis Edildiği Tarih: //
3. İşitme Cihazı Takmaya Başladığı Tarih: //
4. Saf Ton Odyogramı Var mı? :
5. İşitme Kaybı Derecesi:  
SağKulak:  
Sol Kulak:
6. İşitme Engeli Dışında Başka Bir Engeli Var mı? :

Yok ( )

Var ( ) ise, Türü :

D. İşitme Cihazı İle İlgili Bilgiler

1. Şu Anda Kullanmakta Olduğu İşitme Cihaz Düzeni :

Kullanmıyor ( )

Kulak Arkası Sağ ( )

Kulak Arkası Sol ( )

Cep Tipi Sağ ( )

Cep Tipi Sol ( )

Cep Tipi V Kordon ( )

Gözlük Tipi ( )

Koklear İmplant ( )

Koklear İmplant + İşitme Cihazı ( )

Formu Dolduranın Adresi ve Telefon Numarası :



## EK 2: BİLGİLENDİRİLMİŞ ONAM FORMU

Bu çalışma, İstanbul Gelişim Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü Odyoloji Yüksek Lisans tezi kapsamında yürütülmektedir. Çalışmanın amacı işitme kayıplı öğrencilerin okuma- yazma ve matematik becerileri arasındaki ilişkiyi ortaya koymaktır. Araştırma Odyoloji Yüksek Lisans öğrencisi Hakan SAĞLAM tarafından, Prof. Dr. Ümit TAŞKIN danışmanlığında yürütülmektedir. Bu form, sizi araştırma şartları hakkında bilgilendirmek adına hazırlanmıştır.

Çalışmaya katılım gönüllülük esasına dayanmaktadır ve sadece siz izin verdiğiniz takdirde çocuğunuz bu çalışmaya dahil edilecektir. Çocuğunuzun verdiği cevaplar asla üçüncü kişilerle paylaşılmayacaktır. Çalışma ile ilgili daha fazla bilgi İstanbul Gelişim Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü Odyoloji Yüksek Lisans öğrencisi Hakan Sağlam ( ) ile irtibata geçebilirsiniz.

Çocuğunuzun çalışmaya katıldığına dair aşağıdaki bölümü imzalayınız. İlgı ve desteğiniz için teşekkür ederim.

Yukarıdaki bilgileri ayrıntılı biçimde tümünü okudum ve anketin uygulanmasını onayladım.

**İsim Soyisim:**

**İmza:**

### EK 3: OKUMA METNİ

Bir varmış bir yokmuş. Evvel zaman içinde kalbur saman içinde ormanın birinde yaşayan tavşan varmış. Bu tavşanın adı Poni miş. Poni neşe dolu bir tavşanmış. Ormanda ki hayvanlar tarafından da oldukça sevilirmiş. Fakat diğer hayvanları kızdıran bir huyu varmış. Poni'nin "Şakacı" olması. Poni herkese olur olmaz yerde şaka yapıyor, hayvanları korkutuyormuş.

Günlerden bir gün Poni yine şaka çantasını almış ve ormana yürüyüşe gitmiş. Yolda gördüğü herkese şakalar yapmış. Bazı şakaları güldürse de bazı şakaları hiç güldürmemiş ve hayvanları kızdırmış. En son yavru hayvanlara şaka yapmış ve yavrular bu şakadan çok korkmuş, hemen evlerine kaçmışlar. Yavrular Poni'nin yaptığı şakaları ailelerine anlatmış bunun üzerine anneleri ve babaları çok kızmış. Birbirlerine haber vermişler ve toplanmışlar. Onlarda Poni'ye bir şaka yapmaya karar vermişler ve plan yapmışlar. Böylelikle Poni kötü şaka yapmanın ne demek olduğunu anlayacakmış. Aileler ertesi gün ormanda toplanmışlar, Poni de o sırada oradan geçiyormuş ve planlarını uygulamaya başlamışlar. Görevlendirdikleri zebra koşarak yanlarına gelmiş "Poni koş koş evin yanıyor" demiş. Poni ve diğer hayvanlar koşarak Poni'nin evine gitmeye başlamışlar ama yolda yaptıkları barikatlar yüzünden eve bir türlü gidememişler. Hepsi barikatları tek tek ortadan kaldırmışlar. Zebra "Bu kadar oyanlandığımız için evin tamamen yanmış olabilir" demiş. Poni iyice panik yapmış.

Bir saatin sonunda eve varmışlar ve Poni evin yanmadığını görmüş. O kadar korkmuş ki korkudan ağlamaya başlamış. Zebraya dönüp "Hani ev yanıyordu?" diye sormuş. Zebra "Bizde sana şaka yapmak istedik" demiş. Poni "Böyle şaka mı olur, yüreğime indirdiniz" demiş. Diğer hayvanlar Poni'ye "Sen bize hep böyle şakalar yapıyorsun, şimdi biz sana yaptık. Hoşuna gitmedi dimi?" diye sormuşlar. Poni o an yaptığı şakaların arkadaşlarını ne kadar üzdüğünü anlamış. Bir daha da kimseye kötü şakalar yapmamaya karar vermiş. Masal da burada bitmiş.

Metni Okuma Süresi:

## EK 4: YAZMA METNİ

Ahmet ve Ayşe kardeş. Ayşe ve Ahmet ödevlerini bitirdi. Salonda televizyon seyretti. Sonra Ahmet ve Ayşe çocuk odasına gitti. Ahmet top, kamyon, bebek ve ev ile oynadı. Ahmet oyuncaklarını rafa koydu. Ahmet pijamasını giydi. Ahmet terliklerini çıkarttı ve merdiven ile üst yatağa çıktı. Ayşe ip ve ayı ile oynadı. Ayşe ayıyı yastığın üstüne bıraktı. Ayşe elbiselerini çıkarttı, dolap içinde askıya astı. Ayşe pijamasını giydi. Ayşe terliklerini çıkarttı, yatağına yattı. Ayşe üç kitap aldı. Ayşe kilim üstüne iki kitap koydu ve kitap okudu. Ahmet “iyi geceler” dedi ve uyudu. Ayşe de kitaplarını okudu ve uyudu. Çocuk odasında iki sandalye var.

Metni yazma süresi:

## EK 5: PROBLEMLER

PROBLEM 1. Bir sinemada biletli 130 bayan, 242 erkek seyirci vardır. Bu sinemada toplam kaç biletli seyirci vardır?

Cevap:

PROBLEM 2. Bir araba 250 km.lik yolun 175 km.sini gitmiştir. Arabanın gideceği kalan yol kaç km.dir?

Cevap:

PROBLEM 3. Tanesi 30 lira olan çoraplardan 12 tane alırsak, 400 liradan geriye kaç lira kalır?

Cevap:

PROBLEM 4. Okulda bulunan kütüphaneye 5 öğrenci 3'er kitap, 4 öğrenci 2'şer kitap getirmiştir. Bu kütüphanede toplam kitap sayısı kaç olmuştur?

Cevap:

PROBLEM 5. Bir pakette bulunan bisküvileri 6 arkadaş eşit olarak paylaştık. Her birimize 2 tane bisküvi düştü ve 1 bisküvi de arttı. İlk başta pakette kaç bisküvi vardı?

Cevap:

## EK 6: Problem Çözme Beceri Ölçü Aracı Uygulama Basamağı

Zayıf	Orta	Yeterli	Çok İyi
1	2	3	4

PROBLEM ÇÖZME BECERİSİ ÖLÇEĞİ	1	2	3	4
1.İşlemleri doğru olarak yapar.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
2.Kurduğu denklemleri çözerek problemin çözümüne ulaşmaya çalışır.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
3.Problemden verilenlerden yararlanarak kullanabileceği şekil, tablo, grafik vb. hazırlar.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
4.Çözüm ile ilgili uygun stratejileri seçer.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
5.Kullandığı yolun işe yaramadığını fark ettiğinde farklı çözüm yolları arar.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
6.Çözümüne ulaştıran yollar hakkında akranları ile tartışır.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

**Ölçek Puanlarının Değerlendirilmesi:** PÇBÖ'deki toplam madde sayısı 6'dır. Bu nedenle ölçekten alınabilecek en düşük puan 6, en yüksek puan ise 24'dür. Olumsuz madde bulunmayan ölçekten alınan yüksek puanlar, öğrencinin ilgili beceriye yüksek düzeyde sahip olduğunu göstermektedir.