

**Fen Bilgisi Öğretimi Amacıyla  
Ahmet Yesevi İşitme Engelliler  
İlköğretim Okulu 5. Sınıf Öğrencileriyle  
Yapılan Farklı Öğretim Uygulamalarının  
Karşılaştırılması**

**(Yüksek Lisans Tezi)**

**Keziban ŞAĞBAN**

**Eskişehir, 2000**

Anadolu Üniversitesi  
Merkez Kütüphane

**FEN BİLGİSİ ÖĞRETİMİ AMACIYLA  
AHMET YESEVİ İŞİTME ENGELLİLER  
İLKÖĞRETİM OKULU 5. SINIF ÖĞRENCİLERİYLE  
YAPILAN FARKLI ÖĞRETİM UYGULAMALARININ  
KARŞILAŞTIRILMASI**

**Keziban ŞAĞBAN**

**YÜKSEK LİSANS TEZİ  
Özel Eğitim Anabilim Dalı  
Danışman: Prof. Dr. Umran TÜFEKÇİOĞLU**

**Eskişehir  
Anadolu Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü  
Haziran 2000**

## YÜKSEK LİSANS TEZ ÖZÜ

### FEN BİLGİSİ ÖĞRETİMİ AMACIYLA AHMET YESEVİ İŞİTME ENGELLİLER İLKÖĞRETİM OKULU 5. SINIF ÖĞRENCİLERİYLE YAPILAN FARKLI ÖĞRETİM UYGULAMALARININ KARŞILAŞTIRILMASI

Keziban ŞAĞBAN

Özel Eğitim Anabilim Dalı

Anadolu Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, Haziran 2000

Danışman: Prof. Dr. Umran TÜFEKÇİOĞLU

Bu araştırma, İşitme Engelli öğrencilere fen bilgisi öğretimi amacıyla uygulanan farklı öğretim uygulamalarının karşılaştırılmasında, öğrencilerin öğrenme durumlarına bir etkisi olup olmadığını ortaya koymak amacıyla yapılmıştır.

1998-99 öğretim yılı ikinci yarıyılında, Eskişehir Ahmet Yesevi İşitme Engelliler İlköğretim Okulu 5-A sınıf öğrencileri üzerinde “Tek grup öntest, sontest” nitelikli deneysel araştırma gerçekleştirilmiştir.

1998-99 öğretim yılında, 5-A sınıfında okutulacak olan fen öğretim programından üç konu seçilmiş, konular ve değerlendirme araçları eş güçlük düzeyleri tek yönlü varyans analizi ile saptanmıştır. Her bir öğretim uygulamasında işitme engelli öğrencilerde öğrenme olup olmadığını sınamak için t testi, uygulamaların karşılaştırılması için de tek yönlü varyans analizi kullanılmıştır.

Araştırma üç uygulama şeklinde düşünülmüş ve her uygulamada fen bilgisi öğretimi için farklı öğretim uygulamaları kullanılmıştır. Birinci uygulama; Öğretim programına bağlı geleneksel düzenlatımla, ikinci uygulama; öğretim programına bağlı ve öğretim materyaliyle zenginleştirilmiş düzenlatımla, üçüncü uygulama; öğretim programı doğrultusunda öğrencinin gerçek düzeyinde sadeleştirilerek desenlenmiş öğretim materyaliyle ve yaşantı ile zenginleştirilmiş öğretimle öğrencilere uygulamalar yapılmıştır.

Bu araştırmadan elde edilen sonuçlar şunlardır:

Fen öğretiminde kullanılan farklı öğretim uygulamaları kendi içlerinde karşılaştırıldığında öğrencilerin öğrenme durumları:

1. İlköğretim 5-A sınıfı işitme engelli öğrencilere fen bilgisi öğretiminde farklı öğretim uygulamalarında öğrencilerin öğrenme durumları bakımından, öğretim programı doğrultusunda öğrencinin gerçek düzeyinde sadeleştirilerek desenlenmiş öğretim

materyaliyle ve yaşantı ile zenginleştirilmiş öğretim uygulamasında daha fazla öğrenme olduğu bulunmuştur.

2. İlköğretim 5-A sınıfı işitme engelli öğrencilere fen bilgisi öğretiminde, uygulanan farklı öğretim uygulamalarında öğrencilerin öğrenme durumları bakımından, öğretim programına bağlı geleneksel düzenlatım uygulaması ile öğretim programına bağlı öğretim materyaliyle zenginleştirilmiş düzenlatım uygulamasında öğrenme olmamıştır.

Fen öğretiminde kullanılan üç farklı öğretim uygulamaları kendi aralarında karşılaştırıldığında öğrencilerin öğrenme durumları;

1. En fazla öğrenmenin, öğretim programı doğrultusunda öğrencinin gerçek düzeyinde sadeleştirilerek desenlenmiş öğretim materyali ve yaşantı ile zenginleştirilmiş öğretim uygulamasında olduğu bulunmuştur.
2. Öğretim programına bağlı geleneksel düzenlatım ile öğretim programına bağlı öğretim materyaliyle zenginleştirilmiş düzenlatım uygulamasında öğrenme olmamıştır.

## ABSTRACT

The aim of this study was to compare the effectiveness of different methods for teaching science courses to hearing-impaired children.

The study has been carried out in the spring term of the academic year 1998-99 with the students of class 5-A at Ahmet Yesevi Primary School of Hearing Impaired Children. The study had “single group pre-test and a post-test design” in which the group was selected randomly.

In the academic year 1998-99, three subjects were chosen from the syllabus of the science course to be covered with the group. The difficulty level of these subjects were determined through one-way analysis of variance (ANOVA).

The study consists of three applications, different teaching methods were used in each application. In the first application, the subject was taught through traditional way. In the second application, traditional way was enriched with teaching materials. In the last application, teaching methods were enriched with teaching materials which were designed on the basis of students actual level regardless of the curriculum.

The results of the study show the followings;

Different teaching applications used in teaching science –when compared with one another- students’ learning situations are as the followings:

1. It has been found that there is much more learning in teaching science to the students of the class 5-A of Primary school of Hearing impaired students in different teaching applications in terms of the students’ learning situations depended on the teaching program with the use of the teaching material designed on the basis of the students’ actual level and also in the teaching application enriched with life.
2. It has been discovered that there is no learning in teaching science to the students of the class 5-A of primary school of Hearing impaired students in different teaching applications in terms of the students’ learning situations with the use of the traditional way depended on the teaching program and in the traditional way enriched with the teaching material depended on the teaching program.

Three different teaching applications used in teaching science –as compared with one another- the students’ learning situations are as the followings:

1. It has been found that the most learning takes place –depending on the teaching program- in both the teaching application of the teaching material designed on the basis of the students’ actual level and in the teaching application enriched with life.
2. It has been revealed that there is no learning in the traditional way depended on the teaching program and in the traditional way enriched with the teaching material depended on the teaching program.

## JÜRİ VE ENSTİTÜ ONAYI

Keziban ŞAĞBAN'ın Ahmet Yesevi İşitme Engelliler Ölköğretim Okulu 5. Sınıf Öğrencilerine Fen Bilgisi Öğretimi Amacıyla Uygulanan Farklı Öğretim Uygulamalarının Karşılaştırılması başlıklı tezi 24-2-2000 tarihinde, aşağıdaki jüri tarafından Lisansüstü Eğitim Öğretim ve Sınav Yönetmeliğinin ilgili maddeleri uyarınca, Özel Eğitim Anabilim dalında, Yüksek Lisans tezi olarak değerlendirilerek kabul edilmiştir.

İmza

Üye (Tez Danışmanı) : Prof.Dr. Umran TÜFEKÇİOĞLU  
Üye : Prof.Dr. Ersan SÖZER  
Üye : Yrd.Doç.Dr. Ümit GİRGİN

Prof. Dr. Enver ÖZKALP  
Anadolu Üniversitesi  
Sosyal Bilimler Enstitüsü Müdürü

## İÇİNDEKİLER

	Sayfa No
ÖZ.....	ii
ABSTRACT.....	iv
JÜRİ VE ENSTİTÜ ONAYI.....	vi
ÖZGEÇMİŞ.....	vii
ÇİZELGE LİSTESİ .....	xii
ŞEKİL LİSTESİ.....	xiv
1. GİRİŞ .....	1
1.1. Problem .....	8
1.2. Amaç .....	9
1.3. Önem .....	12
1.4. Sayıtlar .....	13
1.5. Sınırlılıklar .....	13
1.6. Tanımlar .....	13
2. KAYNAK TARAMASI .....	16
2.1. İşitme Engelli Öğrencilerin Sorunları .....	16
2.1.1. İşitme Engelli Çocuklar İçin Eğitim Ortamları Sorunu .....	16
2.1.2. İşitme Kaybının Düzeyi .....	21
2.1.3. İşitme Kaybının Başladığı Yaş .....	22
2.1.4. İşitme Cihazlarının Kayıptan Sonra Verilme Süresi .....	23
2.1.5. Okula Başlama Yaşı .....	25
2.2. Türkiye’de İşitme Engellilerin Eğitimi .....	25
2.3. İşitme Engelli Öğrencilere Uygulanan Öğretim Programı .....	27
2.4. Fen Öğretimi .....	29
2.4.1. Fen Bilimlerinin İçeriği .....	29
2.4.2. Fen Programı .....	30
2.4.3. Fen Eğitim Teknolojisi .....	32
2.4.4. Fen Öğretim Öğeleri .....	33
2.4.4.1. Fen Öğretiminin Amaçları .....	33
2.4.4.2. Fen Bilgisi Dersinin Konuları .....	34
2.4.4.3. Fen Bilgisi Dersinde Öğrenci Özellikleri .....	35
2.4.4.4. Fen Bilgisi Öğretiminde İnsan Gücü ve Öğretmen .....	37
2.4.4.5. Fen Bilgisi Dersinde Öğretim Yöntemleri .....	39
2.4.4.6. Fen Bilgisi Dersinin Araç ve Gereçleri .....	40
2.5. Fen Bilgisi Dersinde Değerlendirme .....	44
2.5.1. Mutlak Testler .....	46
2.5.1.1. Sözlü Sınav .....	49
2.5.1.2. Uzun Cevaplı Sınav .....	49
2.5.1.3. Kısa Cevaplı Sınavlar .....	50
2.5.1.4. Çoktan Seçmeli Test .....	51
2.5.1.5. Uygulama Sınavı .....	52
2.5.1.6. Boşluk Doldurmalı Sınavı .....	53

2.6. Dünyada Fen Öğretimiyle İlgili Yapılan Araştırmalar .....	53
2.7. Türkiye’de Fen Öğretimiyle İlgili Yapılan Araştırmalar .....	56
2.8. Türkiye’de İşitme Engellilere Yönelik Yapılan Araştırmalar .....	61
3. YÖNTEM .....	70
3.1. Araştırma Modeli .....	70
3.1.1. Araştırmanın Evreni .....	70
3.2. Veri Toplama Araçları .....	71
3.2.1. Konuların Eş Güçlük Düzeylerinin Belirlenmesi .....	71
3.2.2. Değerlendirme Aracının Hazırlanması .....	72
3.2.3. Video Kamera Çekimi .....	73
3.3. Araştırmanın Deseni .....	74
3.4. Uygulama .....	75
3.4.1. Öğretim Programına Bağlı Geleneksel Düzenlatım Öğretimi İle Yapılan Uygulama (Birinci Uygulama) .....	79
3.4.2. Öğretim Programına Bağlı Öğretim Materyaliyle Zenginleştirilmiş Düzenlatım Öğretimi İle Yapılan Uygulama (İkinci Uygulama) .....	80
3.4.3. Öğretim Programı Doğrultusunda Öğrencinin Gerçek Düzeyinde Sadelerleştirilerek Desenlenmiş Öğretim Materyali ve Yaşantı İle Zenginleştirilmiş Öğretim Uygulaması (Üçüncü Uygulama) .....	81
3.5. Değerlendirme Aracının Uygulanması .....	82
3.6. Değerlendirme Aracının Puanlanması .....	83
3.7. Araştırmanın Uygulamalar Sırasında Karşılaştığı Güçlükler .....	83
3.8. Verilerin Çözümü ve Yorumlanması .....	88
4. BULGULAR VE YORUMLAR .....	89
4.1. İlkokul 5-A Sınıfı İşitme Engelli Öğrencilerin Farklı Öğretim Uygulamalarında Fen Bilgisini Öğrenme Durumları .....	89
4.1.1. Öğretim Programına Bağlı Geleneksel Düzenlatım Uygulamasına Göre Öğrencilerin Öğrenme Durumları .....	89
4.1.1.1. Öğretim Programına Bağlı Geleneksel Düzenlatım Uygulamasında Sözlü Değerlendirmeye Göre Öğrencilerin Öğrenme Durumları .....	89
4.1.1.2. Öğretim Programına Bağlı Geleneksel Düzenlatım Uygulamasında Yazılı Değerlendirmeye Göre Öğrencilerin Öğrenme Durumları .....	90
4.1.1.3. Öğretim Programına Bağlı Geleneksel Düzenlatım Uygulamasında Uygulamalı Değerlendirmeye Göre Öğrencilerin Öğrenme Durumları .....	91
4.1.1.4. Öğretim Programına Bağlı Geleneksel Düzenlatım Uygulamasında Öğrencilerin Ön Değerlendirme İle Son Değerlendirme Toplam Puanlarına Göre Öğrenme Durumları .....	92
4.1.2. Öğretim Programına Bağlı Öğretim Materyaliyle Zenginleştirilmiş Geleneksel Düzenlatım Uygulamasına Göre Öğrencilerin Öğrenme Durumları .....	93

4.1.2.1.	Öğretim Programına Bağlı Öğretim Materyaliyle Zenginleştirilmiş Düzanlatım Uygulamasında Sözlü Değerlendirmeye Göre Öğrencilerin Öğrenme Durumları .....	94
4.1.2.2.	Öğretim Programına Bağlı Öğretim Materyaliyle Zenginleştirilmiş Düzanlatım Uygulamasında Yazılı Değerlendirmeye Göre Öğrencilerin Öğrenme Durumları .....	95
4.1.2.3.	Öğretim Programına Bağlı Öğretim Materyaliyle Zenginleştirilmiş Düzanlatım Uygulamasında Uygulamalı Değerlendirmeye Göre Öğrencilerin Öğrenme Durumları .....	96
4.1.2.4.	Öğretim Programına Bağlı Öğretim Materyaliyle Zenginleştirilmiş Düzanlatım Uygulamasında Öğrencilerin Ön Değerlendirme İle Son Değerlendirme ile Toplam Puanlarına Göre Öğrenme Durumları .....	97
4.1.3.	Öğretim Programı Doğrultusunda Öğrencinin Gerçek Düzeyinde Sadeleştirilerek Desenlenmiş Öğretim Materyali ve Yaşantı İle Zenginleştirilmiş Öğretim Uygulamasına Göre Öğrencilerin Öğrenme Durumları .....	98
4.1.3.1.	Öğretim Programı Doğrultusunda Öğrencinin Gerçek Düzeyinde Sadeleştirilerek Desenlenmiş Öğretim Materyali ve Yaşantı İle Zenginleştirilmiş Öğretim Uygulamasında Sözlü Değerlendirmeye Göre Öğrencilerin Öğrenme Durumları .....	98
4.1.3.2.	Öğretim Programı Doğrultusunda Öğrencinin Gerçek Düzeyinde Sadeleştirilerek Desenlenmiş Öğretim Materyali ve Yaşantı İle Zenginleştirilmiş Öğretim Uygulamasında Yazılı Değerlendirmeye Göre Öğrencilerin Öğrenme Durumları .....	99
4.1.3.3.	Öğretim Programı Doğrultusunda Öğrencinin Gerçek Düzeyinde Sadeleştirilerek Desenlenmiş Öğretim Materyali ve Yaşantı İle Zenginleştirilmiş Öğretim Uygulamasında Uygulamalı Değerlendirmeye Göre Öğrencilerin Öğrenme Durumları .....	101
4.1.3.4.	Öğretim Programı Doğrultusunda Öğrencinin Gerçek Düzeyinde Sadeleştirilerek Desenlenmiş Öğretim Materyali ve Yaşantı İle Zenginleştirilmiş Öğretim Uygulamasından Öğrencilerin Ön ve Son Değerlendirme Toplam Puanlarına Göre Öğrenme Durumları .....	102
4.2.	İlköğretim 5-A Sınıfı İşitme Engelli Öğrencilerin Farklı Öğretim Uygulamalarında Fen Bilgisi Öğrenme Durumlarının Karşılaştırılması .....	103
4.2.1.	İşitme Engelli Öğrencilere Fen Bilgisi Öğretiminde Uygulanan Farklı Öğretim Uygulamalarında Öğrencilerin Sözlü Değerlendirmelerine Göre Öğrenme Durumlarının Karşılaştırılması .....	103
4.2.2.	İşitme Engelli Öğrencilere Fen Bilgisi Öğretiminde Uygulanan Farklı Öğretim Uygulamalarında Öğrencilerin Yazılı Değerlendirmelerine Göre Öğrenme Durumlarının Karşılaştırılması .....	106

4.2.3. İşitme Engelli Öğrencilere Fen Bilgisi Öğretiminde Uygulanan Farklı Öğretim Uygulamalarında Öğrencilerin Uygulamalı Değerlendirmelerine Göre Öğrenme Durumlarının Karşılaştırılması .....	108
4.2.4. İşitme Engelli Öğrencilere Fen Öğretiminde Uygulanan Farklı Öğretim Uygulamalarında Öğrencilerin Toplam Ön ve Son Değerlendirme Puan Durumlarındaki Öğrenme Durumlarının Karşılaştırılması .....	110
5. SONUÇ VE ÖNERİLER .....	122
5.1. Sonuç .....	122
5.2. Öneriler .....	123
EKLER .....	124
KAYNAKÇA.....	177

## ÇİZELGE LİSTESİ

Çizelge	Sayfa No
1. Mustafa Kemal İlköğretim Okulu 5-A Sınıfı Öğrencilerinin Testlerinden Aldıkları Puanlara Göre Konuların Eş Güçlük Düzeylerinin Ortalamalarının Sıralanışı .....	76
2. Milli Zafer İlköğretim Okulu 4-D Sınıfı Öğrencilerinden Alınan Puanların Hesaplanmasına Göre Değerlendirme Araçlarının Kolaydan Zora Doğru Sıralanışı .....	77
3. Öğretim Programına Bağlı Geleneksel Düzenlatım Uygulamasında Öğrencilerin Sözlü Ön ve Son Değerlendirme Puan Farkları (Birinci Uygulama) .....	90
4. Öğretim Programına Bağlı Geleneksel Düzenlatım Uygulamasında Öğrencilerin Yazılı Ön ve Son Değerlendirme Puan Farkları (Birinci Uygulama) .....	91
5. Öğretim Programına Bağlı Geleneksel Düzenlatım Uygulamasında Öğrencilerin Uygulamalı Ön ve Son Değerlendirme Puan Farkları (Birinci Uygulama) .....	92
6. Öğretim Programına Bağlı Geleneksel Düzenlatım Uygulamasına Göre Öğrencilerin Ön ve Son Değerlendirme Toplam Puan Farkları (Birinci Uygulama) .....	93
7. Öğretim Programına Bağlı Öğretim Materyaliyle Zenginleştirilmiş Düzenlatım Uygulamasına Göre Öğrencilerin Sözlü Ön ve Son Değerlendirme Puan Farkları (İkinci Uygulama) .....	94
8. Öğretim Programına Bağlı Öğretim Materyaliyle Zenginleştirilmiş Düzenlatım Uygulamasına Göre Öğrencilerin Yazılı Ön ve Son Değerlendirme Puan Farkları (İkinci Uygulama) .....	95
9. Öğretim Programına Bağlı Öğretim Materyaliyle Zenginleştirilmiş Düzenlatım Uygulamasına Göre Öğrencilerin Uygulamalı Ön ve Son Değerlendirme Puan Farkları (İkinci Uygulama) .....	96
10. Öğretim Programı Bağlı Öğretim Materyaliyle Zenginleştirilmiş Düzenlatım Uygulamasına Göre Öğrencilerin Ön ve Son Değerlendirme Toplam Puan Farkları (İkinci Uygulama) .....	97
11. Öğretim Programı Doğrultusunda Öğrencinin Gerçek Düzeyinde Sadeleştirilerek Desenlenmiş Öğretim Materyali ve Yaşantı İle Zenginleştirilmiş Öğretim Uygulamasına Göre Öğrencilerin Sözlü Ön ve Son Değerlendirme Puan Farkları (Üçüncü Uygulama) .....	99
12. Öğretim Programı Doğrultusunda Öğrencinin Gerçek Düzeyinde Sadeleştirilerek Desenlenmiş Öğretim Materyali ve Yaşantı İle Zenginleştirilmiş Öğretim Uygulamasına Göre Öğrencilerin Yazılı Ön ve Son Değerlendirme Puan Farkları (Üçüncü Uygulama) .....	100

13	Öğretim Programı Doğrultusunda Öğrencinin Gerçek Düzeyinde Sadeleştirilerek Desenlenmiş Öğretim Materyali ve Yaşantı İle Zenginleştirilmiş Öğretim Uygulamasına Göre Öğrencilerin Uygulamalı Ön ve Son Değerlendirme Puan Farkları (Üçüncü Uygulama) .....	101
14	Öğretim Programına Doğrultusunda Öğrencinin Gerçek Düzeyinde Sadeleştirilerek Desenlenmiş Öğretim Materyali ve Yaşantı İle Zenginleştirilmiş Öğretim Uygulamasına Göre Öğrencilerin Ön ve Son Değerlendirme Toplam Puan Farkları (Üçüncü Uygulama) .....	102
15	Farklı Öğretim Uygulamalarında Öğrencilerin Sözlü Son ve Ön Değerlendirme Puan Farkları Aritmetik Ortalamaları .....	104
16	Farklı Öğretim Uygulamalarında Öğrencilerin Sözlü Aritmetik Ortalama Farkları Tek Yönlü Varyans Analizi .....	105
17	Farklı Öğretim Uygulamalarında Öğrencilerin Sözlü Son ve Ön Değerlendirme Puan Farkları Karşılaştırılması Tukey Testi Sonuçları .....	105
18	Farklı Öğretim Uygulamalarında Öğrencilerin Yazılı Son ve Ön Değerlendirme Puan Farkları Aritmetik Ortalamaları .....	106
19	Farklı Öğretim Uygulamalarında Öğrencilerin Yazılı Aritmetik Ortalama Farkları Tek Yönlü Varyans Analizi .....	107
20	Farklı Öğretim Uygulamalarında Öğrencilerin Yazılı Son ve Ön Değerlendirme Puan Farkları Karşılaştırması Tukey Testi Sonuçları .....	107
21	Farklı Öğretim Uygulamalarında Öğrencilerin Uygulamalı Son ve Ön Değerlendirme Puan Farkları Aritmetik Ortalamaları .....	108
22	Farklı Öğretim Uygulamalarında Öğrencilerin Uygulamalı Aritmetik Ortalama Farkları Tek Yönlü Varyans Analizi .....	109
23	Farklı Öğretim Uygulamalarında Öğrencilerin Uygulamalı Son ve Ön Değerlendirme Puan Farkları Karşılaştırması Tukey Testi Sonuçları .....	110
24	Farklı Öğretim Uygulamalarında Öğrencilerin Toplam Son ve Ön Değerlendirme Puan Farkları Aritmetik Ortalamaları .....	111
25	Farklı Öğretim Uygulamalarında Öğrencilerin Toplam Puan Aritmetik Ortalama Farkları Tek Yönlü Varyans Analizi .....	111
26	Farklı Öğretim Uygulamalarında Öğrencilerin Toplam Son ve Ön Değerlendirme Puan Farkları Karşılaştırması Tukey Testi Sonuçları .....	112

## ŞEKİL LİSTESİ

Şekil	Sayfa No
1 Öğrencilerin Oturma Düzeni .....	20
2 Edgar Dale'nin Yaşantı Konisi .....	43

## 1. GİRİŞ

Toplum içinde yaşayan her bireyin, toplumda varolan değerleri öğrenmek, kendisini toplumun birer üyesi olarak görebilmek için eğitim alması gerekmektedir.

Milli Eğitim Temel Kanunu'na göre, ülkemizde altı yaşına giren her çocuk eğitim alma çağına girmiştir. Anayasanın 42. maddesinde kimsenin eğitim ve öğretim hakkından yoksun bırakılamayacağı ifade edilmektedir (MEB, 1995). “Her çocuğun eğitim hakkı vardır. Çocukları hiçbir ayırım yapmaksızın, onları çocuk olarak kabul etmek, eğitim haklarını teslim etmek gerekir. Özründen ötürü onlara eğitim hizmeti vermemek onların eğitim haklarını çiğnemek demektir” (Özsoy, 1988, s. 17). Toplum içinde bulunan işitme engelli bireylerin de, toplumun kültürünü öğrenmeleri, görev ve sorumluluk duygusu kazanmaları, canlılık olaylarını, madde, ışık, ses gibi olayları kavrayabilmeleri, çevrelerindeki canlı ve cansız varlıklara değer vermeleri, sevmeleri ve korumayı öğrenmeleri gibi eğitim amaçlarını gerçekleştirmeleri (MEB, 1995) ve toplumun onlardan beklenen davranışları kazanmaları için onların da işten yaşlıları gibi eğitim almaları gerekmektedir.

Başaran (1980), işiten öğrencilerde öğrenmenin gerçekleşmesi için eğitim amaçlarına ulaşmaları için eğitim ortamlarının onlara yaşantı kazandıracak şekilde hazırlanması gerektiğini belirtmiştir.

Özsoy (1985) ve Tüfekçioğlu (1992), işitme engelli çocuklarda da öğrenmenin gerçekleşmesi ve belirlenen eğitim amaçlarına ulaşmaları için eğitim ortamlarının onlara yaşantı kazandıracak şekilde hazırlanmasının çok önemli olduğunu vurgulamışlardır. Diğer bir deyişle işitme engelli çocukların da eğitim ortamlarında eğitim görmeleri için ortamın onların ihtiyaçlarına göre düzenlenmesi gerekmektedir.

Tüfekçioğlu (1992), bu öğrencilerin sözel dillerindeki yetersizliklerinden dolayı, eğitim ortamının işitme engelli çocukların ihtiyaçlarına göre düzenlenmesi gerektiğini vurgulamış, bu düzenlemeler yapılmadığı takdirde “akademik öğrenmelerinde bir sorun olacağını” belirtmektedir.

Eğitim ortamları işitme engelli çocukların ihtiyaçlarına göre düzenlendiğinde onlar da normal işiten akranları gibi Fen, Matematik, Hayat Bilgisi gibi dersleri öğrenebilirler. Eğitim ortamını Alkan (1979, s. 21) “eğitsel etkinliklerin meydana

geldiği öğrenme-öğretme süreçlerindeki iletişim ve etkileşimin olduğu personel. araç-gereç, tesis öğelerin oluşturduğu çevre” olarak tanımlanmıştır.

Tüfekçioğlu (1992)'da işitme engelli çocukların eğitim gördükleri ortamların, diğer gereksinimleri yanında işitme cihazlarıyla donatılması gerektiğinin önemini vurgulamıştır. Çünkü konuşulan sesleri işitme engelli çocuklara ulaştırabilecek tek araç işitme cihazlarıdır (Özsoy, 1985; Tüfekçioğlu, 1985; 1989; Tüfekçioğlu ve diğerleri, 1992). İşitme engelli çocuklarda başarısızlığın en aza indirilebilmesi için işitme kalıntısını maksimum düzeyde kullanılmasını sağlayacak (Çağlar, 1985; Girgin 1997) iyi çalışan işitme cihazlarının kullanılması gerektiği ifade edilmektedir (Tüfekçioğlu, 1992; Polat, 1995).

Öğrencilerin çevrelerinde olup biten olayları ve bilgileri öğrenmeleri, bunları doğru olarak kullanabilmeleri eğitimle olabilmektedir. Fenle ilgili bilgiler de eğitimin bir parçasıdır. Öğrencilerin fenle ilgili bilgileri genelleyebilmesi, kavrayabilmesi, yeni ilişkiler keşfedebilmesi, sonuç çıkartabilmesi ve bunu hayata uygulayabilmesi için fen programlarının çocuğun gelişim düzeylerine göre hazırlanıp verilmesi gerekmektedir (Çilenti, 1985). Fen bilgisi dersi, işitme engelli öğrencilerin de fenle ilgili bilgileri genellemesi, kavraması, yeni ilişkileri keşfedebilmesi, olaylar arasında ilişki kurması, çözmesi ve sonuç çıkarmasını ve bunları hayata geçirmesini sağlamada etkili olabilir.

İşitme engelli öğrencilerin fen bilgisi dersinde öğrenme durumlarını artırmak, onların eğitim-öğretim süreci içinde, ihtiyaçlarının karşılanması ile mümkün olabilir. Eğitim-öğretim süreci içinde öğretme işinden sorumlu kişi öğretmendir (Bilen, 1999). Öğretmen “öğreteceği fen alanıyla ilgili duyuşsal, psikomotor ile bilişsel davranışları hangi özelliklere sahip öğrencilere, hangi koşullarda, hangi araç ve yöntemleri kullanarak nasıl daha iyi öğreteceğini öğrenmiş olmalıdır” (Çilenti, 1988, s. 46).

İşitme engelli öğrencilerin fen bilgisi dersini öğrenebilmeleri için, öğretmen eğitim-öğretim süreci içinde onların gereksinimlerine cevap verecek eğitim ortamında, öğretim yöntemleri, eğitim araç ve gereç gibi ihtiyaçlarının karşılanması gerekmektedir. İşitme engelli öğrencilere yönelik bir fen programı ve onlara göre hazırlanmış bir fen kitabı olmaması, normal akranlarına göre hazırlanmış fen programı ve fen kitaplarından faydalanmaları, özellikle eğitim ortamlarında onların ihtiyaçlarını karşılayacak, öğrenmelerini artıracak, düzenlemelerin yapılmasını gerekli kılmaktadır.

Öğrencilerin belirlenen eğitim amaçlarına ulaşabilmeleri için eğitim ortamlarında ve derslerde kullanılabilecek çok çeşitli yöntemler bulunmaktadır. Öğretmen, öğrencilere öğrenme yaşantıları düzenlemek için bu yöntemlerden yararlanabilmelidir. Her ders için geçerli iyi bir yöntem bulunmamaktadır. Öğretmen, öğrencilerde öğrenmenin gerçekleşmesi için konunun, öğrencinin, çevrenin, öğretmenin, araç ve gereçlerin özelliklerine uygun düşecek yöntem veya yöntemleri seçerek öğrencilerde öğrenme yaşantıları kazandıracak ortamlar düzenleyebilir. Derste bir tek yönteme değil birden fazla yönteme yer verebilir (Binbaşıoğlu, 1994; Demirel, 1995; Büyükkaragöz ve Çivi, 1997; Bilen, 1999).

Öğretmen tarafından “yöntem iyi seçildiği ve uygulandığı takdirde, amaçların işlerlik kazanması mümkün olur” (Büyükkaragöz ve Çivi, 1997, s. 75). İşitme engelli öğrencilere fen bilgisi öğretiminde öğretmen, eğitim-öğretim süreci içinde işitme engelli öğrencilerin özelliklerine, yaş seviyelerine, düzeylerine, konuya uygun öğretim yöntemlerini kullanabilmelidir. Fen bilgisi dersinde gözlem deney, tartışma, gösteri, ders gezileri gibi yöntemler bulunmaktadır. Bu öğretim yöntemidir. Geleneksel düzanlatım öğretim yöntemlerinden birisi de geleneksel düzanlatım “öğretmenin ya da onun yerinde olan birinin bir konuya ilişkin bilgileri, karşısında pasif bir şekilde oturarak dinleyen öğrencilere iletmesi biçiminde uygulanan” (Büyükkaragöz ve Çivi, 1997, s. 78) bir öğretim yöntemidir. Geleneksel düzanlatım yöntemi ile sunulan konularda “öğrencilerin kendi yaşantıları arasında bağ kurmaları güçtür. Bu da etkili ve anlamlı bir öğrenme sürecini olumsuz yönde etkiler... Öğretmenle öğrenci arasında karşılıklı bir etkileşim ortamı kurulamaz” (Sözer, 1998, s. 92). Düzanlatım yönteminde işitme engelli öğrenci kendi yaşantısı arasında bağ kurmada zorlanabilir. Düzanlatımda sözel dili anlayamadığı için sınıf içinde etkin olamaması, çok az duyu organına yer verilmesi, malzemenin çok az ya da hiç kullanılmaması, öğrencinin dikkatinin dağılmasına ve derse olan ilgisinin azalmasına neden olabilir. Sözü edilen bu sebepler öğrenmeyi olumsuz yönde etkileyebilir.

Fen bilgisi dersinde düzanlatım yönteminin etkili olmayacağı ifade edilmektedir. Konuların işitme engelli öğrencilere sözel dille ve çok az araç-gereç kullanılarak verilmesi, öğrencilerin öğrenme durumları için etkili olmayabilir. Fen bilgisi dersinin, özellikle işitme engelli öğrencilere, düzanlatımla verilmesinde öğrencilerin başarılı olmasını engelleyebilir. Düzanlatımda konuların öğrencilere sözlü

olarak aktarılması, işitme engelli öğrencilerin de işitme kayıplarından dolayı sözlü dili yeterince alamayacak olmaları, zaten sözlü dillerindeki yetersizlikten dolayı öğrenme güçlüğü çeken işitme engelli öğrencilerin öğrenme durumlarını iyice zorlaştırabilir.

“Okuldaki öğrenimi sağlayacak olan öğretim faaliyetlerinin en büyük amacı, öğrenmenin en üst düzeyde olmasını sağlamaktır” (Tüfekçioğlu, 1992, s. 29). Bu nedenle öğretmen düzanlatım yöntemini etkili bir şekilde kullanıp, öğrenci üzerindeki etkisini artırmak için “açıklanan ve yorumlanan bilgi ve görüşler, öğrencilerin düzey ve durumuna uygun olmalıdır... Anlatımı zaman zaman öteki yöntemlere de başvurarak” (Sözer, 1998, s. 93) zenginleştirip sürdürülebilir.

Eğitim ortamında öğretmen tarafından verilen konuların öğrenciler tarafından kolayca anlaşılması için öğretmen, derslerinde araç-gereçlere yer vermelidir. İşitme engelliler alanında çalışan bir öğretmen, dersine başlamadan önce öğrencilere anlatacağı konu ile ilgili araç-gereçleri önceden hazırlamalıdır. Ders sırasında, konunun neresinde işitsel mi, görsel mi, hangi araç-gereci kullanacağını bilmelidir. İşitme engelli öğrencilerin dil ve kavram düzeylerine göre dersinde kullandığı araç-gereçlerle ilgili hangi tür soruları soracağını, soracağı sorunun cevabı ile ilgili ipuçlarının malzemede yer alıyor olmasına dikkat etmelidir.

İşitme engelli öğrencilerin dil ve kavram düzeyleri işitenlerin dil ve kavram düzeylerinden geri olduğu için öğrencilerin soruları anlayıp cevap vermelerini gerektiren ip uçlarını öğretmen kullandığı araç-gereçte bulunması gerekmektedir. Böylece, işitme engelli öğrenci soruyu kolayca anlayıp cevaplayabilir. Geleneksel düzanlatım yönteminin etkili bir şekilde kullanılması için konular grafik, resim, şekil gibi görsel malzemelerle desteklemeli, uzun süre konuşmaktan kaçınmalı ve ara sıra sınıf tartışmasına yer verilerek, sorular sorularak, gelen cevaplara geri dönütler verilebilir (Kaptan 1998). Derste malzeme kullanımı öğrenci dikkatini ve ilgisini yenilediği için düzanlatım yöntemi sınıf içi etkileşimi daha etkili hale getirilebilir.

Fen bilgisi dersinde konulara ilişkin olarak kullanılan araç-gereçlerle ilgili soruların cevaplarına ilişkin ipuçları malzemede yer aldığı takdirde, işitme engelli öğrencilerin ilgisi malzeme üstünde yoğunlaşabilir. Öğretmen, işitme engelli öğrencilerle öğretmen-öğrenci, öğrenci-öğrenci etkileşimi sağlayarak derse olan ilgilerini uyanık tutabilir. Deneylerin fen derslerinde, öğrencilerin ilgilerini uyanık tuttuğu ve öğrenmelerini artırdığı bilinmektedir.

“Fen bilgisi dersinin özelliğinden dolayı en çok kullanılan yöntem deney ve gözlem yöntemleridir (Okan, 1993; Kaptan, 1998). Öğretmenin ve öğrencilerin kendi yaptıkları deneyler öğrencinin dersle ilgisini artırabilmektedir. Özellikle öğrenci deneyleri kendi yaşayarak yaptığında öğrenci gözünü, kulağını etkili bir şekilde çalıştırdığı ve deney yaparken bütün varlıklarıyla deneyi yaşadıklarından öğretim değeri daha fazla olmaktadır (Okan, 1993). Deneylerde öğrenci “kendi düzeyine, yeteneğine ve ilgisine göre çalışma yaparsa bu yolla daha kolay öğrenir” (Hakan, 1991, s. 75). Özellikle işitme engelli çocukların özellikleri ve öğrenme durumları dikkate alındığında deney ile soyut yaşantılar, somut yaşantı haline getirileceğinden öğrenmeleri daha kolay olabilir. İşitme engelli öğrenciler deneyleri kendileri yaparak ve bütün duyu organlarını kullanarak deneyi yaşadıkları için öğrenmeleri daha fazla olabilir.

Sınıf ortamında kurulan etkileşim süreci, öğrenme yaşantılarının kazanılmasında ve öğretim hizmetinin niteliğini artırmada en önemli etkenlerden birisidir. Etkileşim sürecinde öğrenciler çevresiyle, diğer bireylerle sürekli etkileşim içinde bulunabilir. Öğretmenin araç-gereç ve yöntemler kullanarak gerçekleştirdiği öğretim atmosferinde izlediği iletişim, öğrenci-öğretmen etkileşiminin çok yönlü kullanılmasına bağlıdır (Demirel, 1995, s. 25-26). Özellikle sınıf içinde öğretmen öğrenci etkileşimi soru cevap yöntemiyle, öğrenci-öğrenci etkileşimi öğrencilerin birbirini dinleyerek ve ne dediklerini tekrarlatmak suretiyle kazandırılabilir.

Öğrenme yaşantı ürünüdür. Öğrenme yaşantı ürünü olunca öğrenci davranışında yer almasını istediğimiz değişiklikler öğrencinin kendi yaşantısı yoluyla oluşup gelişme durumundadır. Eğitim etkinlikleri ancak öğrenci yaşantısı yoluyla işleyebilir ve ona dönük olmak zorundadır. (Coşkun, 1996, s. 79).

Coşkun’unda belirttiği gibi yaşantılar öğrenciye göre olmalıdır. Eğer yaşantılar öğrenci kavramı seviyesine uygun olmazsa öğrencinin öğrenme gücünü aşacağı için öğretim girişimi başarılı olmayabilir. Yaşantılar öğrencinin hazır bulunuşluk düzeyinin üzerinde olursa öğrenme durumu yeterli olmayabilir (Coşkun, 1996). Avcı, Souweine (1992)’den aktardığına göre öğretmenin “sınıftaki öğrenciler konusunda gerçekçi beklentilere sahip olmalı, özel gereksinimi olan çocuktan etkinliğe/derse seviyesinin üzerinde bir katılım beklememelidir”. Öğretmen sınıfta anlatacağı fen konuları ile ilgili

kavram ve bigilerin işitme engelli öğrencilerin kavram ve bilgi düzeylerine uygun olması onların derse katılımlarını ve öğrenmelerini sağlayabilir.

İşitme engelli çocuklara verilen konular ve kazandırılmak istenen yaşantılar öğrencilerin dil ve kavram düzeylerine uygun olabilmelidir. Şayet kazandırılmak istenen konular ve yaşantılar öğrencilerin baş edemeyeceği dil ve kavram düzeyinde verilirse işitme engelli öğrenciler sözlü ve yazılı dili anlamadığı için zorlanabilir. Tüfekçioğlu, (1992) ve Bıyıklı (1995), işitme engelli çocukların sözel dillerindeki yetersizliklerine bağlı olarak okulda bazı derslerde akademik yönden başarısız olabileceklerini ifade etmişlerdir. Öğretmen öğrencinin dil düzeyini doğru bir şekilde değerlendirerek derslerini vermelidir.

Girgin (1987), işitme engelli çocukların yazılı bir materyali okuduklarında anlamadıklarını belirtmiştir. Okuma çalışmalarını işitme engelli öğrencinin dil gelişim çalışmalarıyla paralel götürülmeye çalışıldığı takdirde okuma-anlama davranışlarını daha kolay kazanabileceklerini belirtmiştir. Akçamete ve Kargın (1992), işiten öğrencilerin okumayı öğrenmeden önce dili anlamayı öğrendiklerini, işitme engelli öğrencilerin ise okula başladıktan sonra okuma ile anlamayı birlikte öğrendikleri için zorlandıklarını belirtmişlerdir. Girgin (1997)'de işitme engelli öğrencilerle ilgili yaptığı araştırmasında, işitme engelli öğrencilerin dil düzeylerine uygun ve sözel dillerinde varolan kavramlarla ilgili metinleri okuduklarında anlayabildiklerini belirtmiştir. Metinler işitme engelli öğrencilerin dil düzeyleri üzerinde olduğu takdirde öğrencilerin okuduklarını anlayamadıklarını vurgulamıştır. Donin, Doehring ve Browns (1991) ise yaptıkları araştırmalarında, yazılı metni anlamada güçlük gösteren işitme engelli öğrencilerin aynı şekilde sözlü olarak sunulan benzer metinler verildiğinde anlamakta zorlandıklarını belirtmişlerdir.

İşitme engelli öğrencilerin fen bilgisi dersini öğrenmeleri, dinleme, okuma ve anlamalarıyla ilgili olduğuna göre, işitme engelli öğrencilere uygun öğrenme ortamı sağlanmadığında fen konularıyla ilgili verilen bir metni okumakta ve anlamakta zorlanacaklardır. Aynı metin sözlü olarak verildiğinde de aynı problemlerle karşılaşacakları anlaşılmaktadır. Fen bilgisi dersinde çoğu konu ve kavramların soyut ve karmaşık olması, işitme engelli öğrencilerin sözel dillerinin yeterli olmaması, konuşulanları ve yazılanları okuyup anlama problemlerinin olması, verilen konuları

öğrenmede güçlüklerle karşılaşabilirler. Bu da onların fen bilgisi dersini öğrenmelerini güçleştirebilir.

Öğretmen derslerde verilen konuların, öğrenci düzeyinde olup olmadığını, onun gereksinimlerine cevap verip vermediğini, ders boyunca öğrencilerin öğrenme durumlarını çeşitli değerlendirme araçlarıyla, izleme testleriyle, öğrencinin gözlenmesi yoluyla değerlendirebilir. Buna göre dersini yeniden öğrencide öğrenmeyi kazandıracak şekilde desenleyip planlayabilir. Özellikle işitme engelli çocuğun öğrenmesini etkileyen cihaz kullanımı, işitme kaybı gibi sorunlar da düşünülecek olursa öğretmen öğrencinin öğrenme düzeyini değerlendirmek için sözlü, yazılı, uygulamalı türünde birden farklı değerlendirme araçları kullanabilir. Böylece “özel gereksinimi olan öğrencinin düzeyini ve gereksinimini belirleyerek sınıfın eğitim programını bu doğrultuda ayarlamalı ve eğitim ortamını bütün öğrencilerinin gereksinimlerini karşılayabilecek şekilde düzenlemelidir” (Avcı, 1998, s. 21).

Dil gelişiminde yetersiz olan işitme engelli çocuk fen konularının dilini de anlamakta zorlanabilir. Zorlandığı için öğrenmesi yeterli düzeyde olmayabilir. Fen dersinde kullanılan dili anlamayan işitme engelli öğrencinin derse olan ilgisi sürekli azalırsa ilerleyen derslerde baş edemeyeceği kadar fazla kavramlarla karşı karşıya kalabilir. Bu nedenle sınıf öğretmeni Milli Eğitim Bakanlığı'nın yayınladığı fen programında yer alan konuları işitme engelli öğrencilerin dil düzeyine uygun olarak sadeleştirerek ve öğrenciye yaşantı kazandıracak yöntemlerle vermesi gerekir. Böylece öğrencilerin öğrenmelerini kolaylaştırabilir.

Mertens, Moores (1982)'den aktardığına göre ileri derecede işitme engelli olan öğrenciler için program ve öğretim yöntemleri gibi geliştirme üzerine yapılan araştırmaların, çoğunlukla, okuma, dil ve konuşma öğretiminde yoğunlaştığını belirtmiştir. Mertens (1991), Diebold ve Waldron (1988), Harris ve Mustafa (1986)'nın işitme engelli öğrencilere fen bilgisi öğretiminde geleneksel öğretimle farklı öğretim yöntemlerinin karşılaştırılması ile ilgili araştırmalarına rastlanılmıştır.

Türkiye'de yapılan kaynak taramasında işiten öğrencilere fen bilgisi öğretiminde, farklı öğretim yöntemleri, geleneksel öğretim yöntemleri ile karşılaştırılarak öğrencilerin öğrenme düzeyleri üzerindeki etkileri araştırılmıştır. Türkiye'de fen bilgisi öğretimi alanında yapılan araştırmaların hepsinin normal işiten öğrencilere yönelik olarak yapıldığını göstermiştir. İşitme engelli öğrenciler üzerinde

yapılan araştırmaların daha çok matematik ğretimi, okuma-anlama, sözlü iletişim, aile eğitimi gibi konular üzerinde yoğunlaşıldığı görülmüştür. İşitme engelli öğrencilere fen bilgisi ğretimi ile ilgili hiç bir araştırmaya rastlanılmamıştır.

### 1.1. Problem

İşitme engelli öğrencilere de normal işiten akranları gibi eğitim kurumlarında fen eğitimi verilmektedir. Ayrıca işitme engelli ocukların, Milli Eğitim Bakanlığının normal çocuklar için hazırlamış olduğu fen ğretim programını takip ettikleri bilinmektedir.

Fen ğretim programında yer alan fen konularının normallerin dil düzeylerinde hazırlanması ve bu konuların işitme engelli öğrencilerin dil ve kavram düzeylerinin üstünde kalması onların öğrenmelerini olumsuz yönde etkileyebilir.

İşitme engelli öğrencilerle ilgili yapılan araştırmalarda, bu öğrencilerin dil gelişimlerinin işiten akranlarından geri oldukları kendilerine yönelik ortamlar hazırlanmadıka okuma-anlama-yazma-konuşmada problemleri olduğu, bu problemlere bağlı olarak akademik derslerde başarısız olabilecekleri ifade edilmiştir. Fen dersi de okuma-anlama-yazma ve konuşmaya dayalı akademik bir ders olduğuna göre işitme engelli öğrencilerin fen konularını öğrenmede güçlük çekebileceklerdir. Bu nedenle öğrencilerin fen konularını öğrenebilmeleri için eğitim ortamları öğretmenle tarafından onların ihtiyaçlarını karşılayacak biçimde düzenlemesi gerekmektedir.

Ahmet Yesevi İşitme Engelliler İlköğretim Okulu'nda yapılan gözlemlerde öğretmenlerin fen ğretim programındaki konuları fen bilgisi derslerinde geleneksel düzanlatım yöntemi ile anlattıkları görülmüştür. Geleneksel düzanlatım yönteminde derslerin sözel olarak aktarılması ve az araç-gereç kullanılması nedeniyle işitme engelli öğrenciler çok az duyu organlarını kullanabilmektedirler. Konuların sözlü olarak verilmesi araç-gerecin az kullanılması işitme engelli öğrencinin görsel ipuçlarından fazla yararlanamamasına neden olmaktadır. Öğrenci sözel olarak verilen ipuçları yeterince alamadığı için dersi anlayamamakta ve aktif olarak katılamamaktadır. Fen ğretim programındaki konuların işitme engelli öğrencilerin dil ve kavram düzeyleri üstünde olması konuları anlamalarını güçleştirmektedir.

Geleneksel dzanlatımda çok fazla araç-gereç kullanıldığında öğrencilerin derse katılımları artabilir. Fen ğretim programındaki konular öğrencilerin dil ve

kavram düzeylerine uygun sadeleştirilerek verildiğinde konular öğrencilerin dil düzeyinde yaşantı kazandırarak verildiğinde öğrenme durumlarında artış olabilir.

( Fen konuları işitme engelli öğrencilere geleneksel düzenlatımla verildiğinde öğrenmelerine bir etkisi var mıdır?

Fen konuları işitme engelli öğrencilere materyalle zenginleştirilmiş düzenlatımla verildiğinde öğrenmelerine bir etkisi var mıdır?

Fen konuları işitme engelli öğrencilerin dil düzeylerinde sadeleştirilerek zengin materyalle yaşantı kazandırılarak verildiğinde öğrenmelerine bir etkisi var mıdır?

İşitme engelli öğrencilere fen öğretiminde farklı öğretim uygulamaları kullanılarak öğretim yapıldığında öğrencinin öğrenme durumuna etkisi nedir? )

## 1.2. Amaç

Bu araştırmanın genel amacı; Milli Eğitim Bakanlığı'na bağlı fen bilgisi öğretimi amacıyla Ahmet Yesevi İşitme Engelliler İlköğretim Okulu 5-A sınıf öğrencilerin de öğretim programına bağlı geleneksel düzenlatım, öğretim programına bağlı öğretim materyaliyle zenginleştirilmiş düzenlatım ile öğretim programı doğrultusunda öğrencinin gerçek düzeyinde sadeleştirilerek desenlenmiş öğretim materyali ve yaşantı ile zenginleştirilmiş öğretim uygulanmasıyla gerçekleşecek öğrenme durumlarının karşılaştırılmasıdır.

Araştırmanın bu genel amacı doğrultusunda aşağıdaki sorulara cevap aranmıştır.

### Alt Amaçlar

1. İlköğretim 5-A sınıfı işitme engelli öğrencilere fen bilgisi öğretimi amacıyla, öğretim programına bağlı geleneksel düzenlatım, öğretim programına bağlı öğretim materyaliyle zenginleştirilmiş düzenlatım ile öğretim programı doğrultusunda öğrencinin gerçek düzeyinde sadeleştirilerek desenlenmiş öğretim materyali ve yaşantı ile zenginleştirilmiş öğretim uygulamalarıyla işlenen derslerde, öğrencilerin öğretim öncesi ve öğretim sonrası ölçümlerine göre bir öğrenme olmuş mudur?

1.1. Öğretim programına bağlı geleneksel düzenlatım uygulamasında öğrencilerin ön değerlendirme ile son değerlendirme ölçümlerine göre ilgili fen bilgisi konusunda bir öğrenme olmuş mudur?

- 1.1.1. Öğretim programına bağlı geleneksel düzenlatım uygulamasında öğrencilerin yazılı ön değerlendirme ile yazılı son değerlendirme puanları arasında bir fark var mıdır?
  - 1.1.2. Öğretim programına bağlı geleneksel düzenlatım uygulamasında öğrencilerin sözlü ön değerlendirme ile sözlü son değerlendirme puanları arasında bir fark var mıdır?
  - 1.1.3. Öğretim programına bağlı geleneksel düzenlatım uygulamasında öğrencilerin uygulamalı ön değerlendirme ile uygulamalı son değerlendirme puanları arasında bir fark var mıdır?
  - 1.1.4. Öğretim programına bağlı geleneksel düzenlatım uygulamasında öğrencilerin ön değerlendirme ile son değerlendirme toplam puanları arasında bir fark var mıdır?
- 1.2. Öğretim programına bağlı öğretim materyali ile zenginleştirilmiş düzenlatım uygulamasına göre ilgili fen bilgisi konusunda bir öğrenme olmuş mudur?
    - 1.2.1. Öğretim programına bağlı öğretim materyali ile zenginleştirilmiş düzenlatım uygulamasında, sözlü ön değerlendirme ile sözlü son değerlendirme puanları arasında bir fark var mıdır?
    - 1.2.2. Öğretim programına bağlı öğretim materyali ile zenginleştirilmiş düzenlatım uygulamasında, yazılı ön değerlendirme ile yazılı son değerlendirme puanları arasında bir fark var mıdır?
    - 1.2.3. Öğretim programına bağlı öğretim materyali ile zenginleştirilmiş düzenlatım uygulamasında, uygulamalı ön değerlendirme ile uygulamalı son değerlendirme puanları arasında bir fark var mıdır?
    - 1.2.4. Öğretim programına bağlı öğretim materyali ile zenginleştirilmiş düzenlatım uygulamasında, öğrencilerin ön değerlendirme ile son değerlendirme toplam puanları arasında bir fark var mıdır?
- 1.3. Öğretim programı doğrultusunda öğrencinin gerçek düzeyinde sadeleştirilerek desenlenmiş öğretim materyali ve yaşantı ile zenginleştirilmiş öğretim uygulamasında öğrencilerin ön değerlendirme ile son değerlendirme ölçümlerine göre ilgili fen bilgisi konusunda bir öğrenme olmuş mudur?

- 1.3.1. Öğretim programı doğrultusunda öğrencinin gerçek düzeyinde sadeleştirilerek desenlenmiş öğretim materyali ve yaşantı ile zenginleştirilmiş, öğrencilerin sözlü ön değerlendirme ile sözlü son değerlendirme puanları arasında bir fark var mıdır?
- 1.3.2. Öğretim programı doğrultusunda öğrencinin gerçek düzeyinde sadeleştirilerek desenlenmiş öğretim materyali ve yaşantı ile zenginleştirilmiş, öğrencilerin yazılı ön değerlendirme ile yazılı son değerlendirme puanları arasında bir fark var mıdır?
- 1.3.3. Öğretim programı doğrultusunda öğrencinin gerçek düzeyinde sadeleştirilerek desenlenmiş öğretim materyali ve yaşantı ile zenginleştirilmiş, öğrencilerin uygulamalı ön değerlendirme ile uygulamalı son değerlendirme puanları arasında bir fark var mıdır?
- 1.3.4. Öğretim programı doğrultusunda öğrencinin gerçek düzeyinde sadeleştirilerek desenlenmiş öğretim materyali ve yaşantı ile zenginleştirilmiş, öğrencilerin ön değerlendirme ile son değerlendirme toplam puanları arasında bir fark var mıdır?
2. İlköğretim 5-A sınıfı işitme engelli öğrencilere fen bilgisi öğretimi amacıyla öğrencilerin öğrenme durumları bakımından bir fark var mıdır?
- 2.1. İşitme engelli öğrencilere fen bilgisi öğretiminde, öğretim programına bağlı geleneksel düzenlatım, öğretim programına bağlı öğretim materyali ile zenginleştirilmiş düzenlatım ile öğretim programı doğrultusunda öğrencinin gerçek düzeyinde sadeleştirilerek desenlenmiş öğretim materyali ve yaşantı ile zenginleştirilmiş öğretim uygulamaları karşılaştırıldığında, öğrencilerin ön değerlendirme ile son değerlendirme sözlü puanları arasında öğrenme durumlarına göre fark nedir?
- 2.2. İşitme Engelli öğrencilere fen bilgisi öğretiminde, öğretim programına bağlı geleneksel düzenlatım, öğretim programına bağlı öğretim materyali ile zenginleştirilmiş düzenlatım ile öğretim programı doğrultusunda öğrencinin gerçek düzeyinde sadeleştirilerek desenlenmiş öğretim materyali ve yaşantı ile zenginleştirilmiş öğretim uygulamaları karşılaştırıldığında, öğrencilerin ön

değerlendirme ile son değerlendirme yazılı puanları arasında öğrenme durumlarına göre fark nedir?

- 2.3. İşitme engelli öğrencilere fen bilgisi öğretiminde, öğretim programına bağlı geleneksel düzenlatım, öğretim programına bağlı öğretim materyali ile zenginleştirilmiş düzenlatım ile öğretim programı doğrultusunda öğrencinin gerçek düzeyinde sadeleştirilerek desenlenmiş öğretim materyali ve yaşantı ile zenginleştirilmiş öğretim uygulamaları karşılaştırıldığında, öğrencilerin ön değerlendirme ile son değerlendirme uygulama puanları arasında öğrenme durumlarına göre fark nedir?
- 2.4. İşitme engelli öğrencilere fen bilgisi öğretiminde, öğretim programına bağlı geleneksel düzenlatım, öğretim programına bağlı öğretim materyali ile zenginleştirilmiş düzenlatım ile öğretim programı doğrultusunda öğrencinin gerçek düzeyinde sadeleştirilerek desenlenmiş öğretim materyali ve yaşantı ile zenginleştirilmiş öğretim uygulamaları karşılaştırıldığında, öğrencilerin ön değerlendirme ile son değerlendirme puanları arasında öğrenme durumlarına göre fark nedir?

### 1.3. Önem

Ülkemizde eğitim kurumlarında öğretim gören işitme engelli çocuklara da normal akranları gibi fen öğretimi verilmektedir. İşitme engelli çocukların normal akranları için hazırlanmış fen programını takip ettikleri ve işitme engelli çocukların dil gelişimlerinin normal akranlarından geri olduğu bilinmektedir.

Bu araştırma işitme engelli öğrencilerin fen konularını öğrenebilmesi için eğitim ortamlarının onların ihtiyaçlarını karşılayacak şekilde düzenlenmesi konuların ve zengin ders materyallerin onların dil ve kavram düzeylerinde yaşantı kazandırılarak verilmesi bakımından önemlidir.

Fen bilgisi öğretiminde uygulanan farklı öğretim uygulamalarının hangisinde daha fazla öğrenme olduğunu görmek açısından önemlidir. Bu araştırma işitme engelli öğrencilerle çalışan eğitimcilere fen öğretimi konusunda fikir verebilir.

Ülkemizde işitme engelli öğrencilere fen öğretimi konusunda yapılan ilk araştırma olması bakımından önemlidir.

#### 1.4. Sayılılar

1. Bu araştırma için kendilerine başvuru uzmanların görüşleri geçerlidir.
2. Öğrenciler, video çekimlerinde sınıfta bulunan kameraman ile araştırmacıdan etkilenmemişlerdir.

#### 1.5. Sınırlılıklar

1. Araştırma 1998-1999 öğretim yılında Eskişehir Ahmet Yesevi İşitme Engelliler İlköğretim Okulu 5-A şubesine devam eden 7 işitme engelli öğrenci ile sınırlıdır. Dolayısıyla araştırma sonuçları bu sınırlılıklar içinde düşünülme ve yorumlanma durumundadır.
2. Araştırma sırasında toplanacak veriler işitme engelli öğrencilerin değerlendirme aracındaki sorulara verecekleri cevaplar ve video kayıtları ile sınırlıdır.
3. İlköğretim fen programındaki karışımlar, elektrik akımı ve ışığın kırılması konuları ile sınırlıdır.
4. Üç konunun uygulamasında geçen toplam süre 24 saat ile sınırlıdır.

#### 1.6. Tanımlar

**Fen Bilgisi:** “İnsanın doğal çevresini ve kendisini incelemesi sonucunda edindiği bilgilerden oluşan bütün bilim dallarının hepsi” (Çilenti, 1985, s. 3).

**İşitme Kaybı:** “İşitme testi sonucunda belirli bir bireyin aldığı sonuçlar kabul edilen normal işitme değerlerinden belli bir derecede farklı olduğunda işitme kaybından söz edilir” (Tüfekçioğlu, 1989, s. 45).

**Öğrenme:** “Birey ile çevre arasındaki karşılıklı etkileşimle oluşan kalıcı izlenimli yaşantı ürünlerinin bireyde oluşturduğu davranış değişimi” (Alkan, 1995, s. 110).

**Öğretme:** “Öğretmenin klavuzlanması ve sağlanması veya belirlenmiş özel hedeflere ulaşmak için gerekli bir seri öğrenme görevinin planlanması, organizasyonu ve uygulanmasıdır” (Alkan, 1995, s. 110).

**İşitme Engelli:** Tüfekçioğlu, Quigley and Paul (1984, s. 1)’den aktardığına göre “bir bireyin işitme eşik düzeyinin, herhangi bir frekansta odyogram üzerindeki sıfır eşliğinden belirli derecede sapsması (15-20 dB) bir işitme engeli gösterir”. “İşitme testi sonucunda belli bir bireyin aldığı sonuçlar kabul edilen normal işitme eşiklerinden belirli derecede farklı olup, bu kaybın derecesi bireyin dil edinmesini ve eğitimini engelleyici derecede ise işitme engellinin varlığından söz edilir” (Tüfekçioğlu, 1992, s. 18).

**Öğretim Programına Bağlı Geleneksel Düzanlatım Uygulaması (Birinci Uygulama):** “Öğretmenin ya da onun yerinde olan birinin bir konuya ilişkin bilgileri, karşısındaki pasif bir şekilde oturarak dersi dinleyen öğrencilere iletmesi biçiminde uygulanan bir yöntemdir” (Büyükkaragöz ve Çivi, 1997, s. 78).

**Öğretim Programına Bağlı Öğretim Materyaliyle Zenginleştirilmiş Düzanlatım Uygulaması (İkinci Uygulama):** Fen öğretim programına bağlı düzanlatım yöntemin de işitme engelli öğrencilerin dil ve kavram seviyeri üstünde, konuların verildiği bol öğretim materyalinin kullanıldığı, öğrenci etkileşiminin sağlandığı, deneylerin yapıldığı öğretim.

**Deney:** “Öğrenciler, sağlanan araç ve gereçlerle, öğretmenin gözetiminde deneyler yaparak fen bilgisi ile ilgili davranışlar kazanmaları” (Kaptan, 1998, s. 176).

**Öğretim Programı Doğrultusunda Öğrencinin Gerçek Düzeyinde Sadeleştirilerek Desenlenmiş Öğretim Materyali ve Yaşantı ile Zenginleştirilmiş Öğretim Uygulaması (Üçüncü Uygulama):** Fen öğretim programı doğrultusunda, işitme engelli öğrencinin gerçek dil ve kavram düzeyinde konuların sadeleştirildiği, yaşantıların kazandırılarak verildiği, öğrenci merkezli değerlendirmenin yapıldığı,

öğretim materyalleriyle zenginleştirilmiş öğrenci düzeyinde deneylerin, aktivitelerin, sınıf kitaplarının yapıldığı öğretim.

**Semboller:** Araştırmanın istatistik analizinde kullanılan işaretler, simgeler.

n : Öğrenci sayısı

$\bar{X}$  : Öğrencilerin değerlendirme puanlarının aritmetik ortalaması

SS : Standart sapma

SH : Standart hata

SD : Sabitlik derecesi

$\alpha$  : Anlamlılık düzeyi

KO : Kareler ortalaması

KT : Kareler toplamı

## 2. KAYNAK TARAMASI

Araştırmanın bu bölümünde sırayla işitme engelli öğrencilerin sorunları, eğitimi, işitme engellilere uygulanan öğretim programı, fen öğretimi, fen bilgisi dersinde değerlendirme süreçleri ile Dünyada ve Türkiye’de fen bilgisi öğretimi ve işitme engellilerle ilgili yapılan araştırmalar yer almaktadır.

### 2.1. İşitme Engelli Öğrencilerin Sorunları

#### 2.1.1. İşitme Engelli Çocuklar İçin Eğitim Ortamları Sorunu

İşitme engelli öğrencilerin de akranları gibi hedeflenen eğitim amaçlarına ulaşmaları, öğrenmelerinin gerçekleşmesi için eğitim ortamları, işitme engelli öğrencilerin özelliklerine göre düzenlenebilmelidir. “İşitme engelli çocuğun dil ve öğrenme, kendisini geliştirme gereksinimlerini karşılamak üzere eğitim için çeşitli öğrenme ortamları oluşturulmaktadır” (Tüfekçioğlu, 1992, s. 33). Bu nedenle günümüzde işitme engelli öğrenciler için düzenlenmiş yatılı ve gündüzlü okullar, özel sınıf, yardımcı derslik, gezici öğretmenlik, özel işlik, rehabilitasyon merkezi, rehberlik ve araştırma merkezi, işitme ve konuşma merkezi (Özsoy, 1981; 1982; 1988) gibi çeşitli eğitim ortamları olmakla birlikte bu eğitim ortamlarının avantaj ve dezavantajları olabilmektedir. Bu avantaj ve dezavantajlar eğitim ortamlarına göre farklılık göstermektedir. Farklı eğitim ortamlarında okuyan işitme engelli öğrencilerin Fen, Matematik, Türkçe gibi dersleri öğrenmeleri sırasında dezavantajlardan en az düzeyde etkileniyor olabilmelidir.

İşitme engelli öğrencilerin eğitim görmeleri için özel eğitim yatılı okullarında ailelerinden, işiten toplumdan uzak kalmaları, onların çevre tarafından sağır veya işitme engelli diye damgalanmaları, insanların onlara karşı yanlış tutumları, işitme engelli öğrencilerin işiten akranlarıyla iletişim kuramamaları, işitenlerle ilgili girdikleri ortamların kısıtlı olması gibi nedenler çocuğun dilinin gelişmesini engellediği bilinmektedir. Özellikle yatılı ortamlarda öğrencilerin kendi kendilerine kaldıklarında sözel iletişimden mahrum kaldıkları ve işareti çok fazla kullandıkları görülmektedir. Bu da öğrencilerin sözel dillerinin gelişmesini engelleyebilir.

İşitme engelli öğrencilerin sözel dil gelişimlerinde yaşantı zenginliği, insanlarla olan etkileşimi, göz önüne alındığında, öğrencilerin yaşantı zenginliğinin ve etkileşimi için gelişebileceği ortamların hazırlanması öğrencinin sözel dilindeki yetersizliği en aza indirilebilir (Erdiken, 1989).

İşitme engelli öğrencilerin sözel iletişimlerinin gelişmesi onlara sağlanan sözel uyaranlar ve yaşantı zenginliklerinin sağlanması ile giderilebilir. Bu da çocuğun sürekli doğal bir ortamda sözlü iletişim kurması ile mümkün olabilir. İşitme engelli çocuklar için en iyi doğal çevre ve iletişim ortamı okul öncesi eğitimle sağlanabilir (Akçamete, 1987).

Öğrenci kendisi için belirlenen eğitim amaçlarına ancak yaşantı yoluyla ulaşabilmektedir. Kendisi için hazırlanan yaşantıları eğitim ortamlarında bulunduğu ve yaşayabildiği ölçüde ulaşabilir. Öğrencideki öğrenmeyi artırmak için eğitim ortamlarının öğrencinin gereksinimlerine göre düzenlenmesi ve bu ortamlarda öğrenme yaşantılarının hazırlanması ile sağlanabilir. Eğitim ortamları öğrenmedeki başarıyı etkileyen unsurlardan biri olarak ifade edilmektedir (Tüfekçioğlu, 1989; 1998).

İşitme engelli çocukların işitme sorunları da düşünülecek olursa, eğitim ortamlarının onların gereksinimlerine cevap verecek şekilde düzenlenmesini gerektirmektedir.

Öğrencilere uygun eğitim ortamı hazırlanıp yaşantı kazandırmadıkça öğrenci öğrenmede zorluk çekmeye devam edecektir (Başaran, 1980; Özsoy, 1985; Tüfekçioğlu, 1992).

İşitme engelli öğrencilerin öğrenme durumlarının artması ve kolaylaşması ancak onlara sağlanacak eğitim ortamlarının ihtiyaçlarına göre düzenlenmesi ile gerçekleşebilir. İşitme engelli öğrencinin, öğretmeni ve arkadaşları ile kuracağı sözel iletişimde işitsel algısını kolaylaştıracak telsiz ya da grup cihazlarının kullanılması ile mümkün olabilir. Eğitim ortamında işitsel cihazların yanı sıra öğretmen, öğrencinin dil ve kavram düzeyinde konuları hazırlayıp yeterli ders malzemesi kullanarak yaşantı kazandırdığında öğrencinin hem öğrenme durumu artabilir hem de sözel iletişim becerileri gelişebilir. Sözel iletişim becerileri gelişen öğrenci de derslerde kolay iletişim kurarak akademik öğrenmesini artırabilir.

Özürlü öğrencilerin eğitim gördükleri ortamlar ister gündüzlü okullar, ister yatılı okullar, isterse de normal okullarda kaynaştırma sınıfları olsun, özel

gereksinimlerinden dolayı eğitim gördükleri binalar ile araç gereçlerin onlara en iyi nasıl sunulacağına analizi yapılmalıdır (Akçamete, 1994).

İşitme engelli çocuğun aldığı eğitim “ister okul öncesi veya daha ileri kademelerde olsun, ister özel eğitim ortamında veya kaynaştırma amacıyla normal işiten yaşlıları ile normal kurumlarda olsun, yerleştirildiği ortamlardaki akustik düzenlemeler ve işitme cihazının etkin kullanımı son derece önemli olmaktadır” (Tüfekçioğlu, 1997, s. 61).

“İşitme engelli öğrencilerle etkili bir öğretimin yapılması, eğitim ortamında onlara iletilen mesajların onlar tarafından alınması için bina çevre gürültüsünden etkilenmeyecek, kendi içinde gürültü kaynağı olmayacak biçimde düzenlenmelidir” (Özsoy, 1985, s. 67). İşitme engelli öğrencilerin sınıf ortamında “sözel dil kullanılması öğrencinin sözel dili alabilmesi için sınıfın akustik yönden izole edilmesini gerektirmektedir” (Tüfekçioğlu, 1992, s. 38). Yerlerin, duvarların, pencerelerin, tavanların akustik yönden izole edilmemesi öğretim sırasında öğrencilere konuşma sesi ile birlikte başka seslerin de gitmesine ve konuşma seslerini ayırmakta güçlük çekmelerine neden olabilmektedir. Bu da işitme engelli öğrencilere fen öğretiminde sözel iletişimin yeterli düzeyde gerçekleşmemesi, öğrenmelerini olumsuz yönde engelleyebilir.

İşitme engelli öğrencilerle en yüksek düzeyde iletişimin, dolayısıyla öğrenmenin sağlanması, sınıf ortamında gürültü yankılanma gibi “akustik koşulların olumsuz etkilerini bir ölçüde hafifletmek ... teknolojik donanımların” (Tüfekçioğlu, 1992, s. 39) kullanımı ile mümkün olabilmektedir. Sınıf ortamında işitme engelli öğrencinin ihtiyaçlarını karşılamak için bireysel cihazları yanında telsiz cihazı ve grup cihazı da kullanılması gerekmektedir. Ayrıca bu cihazların çalışıp çalışmadığı sürekli kontrol edilebilmelidir.

Sınıf ortamında öğrencinin, öğretmenin konuştuklarını alabilmesi ve anlayabilmesi için öğretmen ile öğrencinin arasındaki mesafenin öğrenci mikrofonuna girecek sesin seviyesini önlemeyecek uzaklıkta ve öğrenciye dönük olması gerekmektedir. Öğrenci mikrofonu ile öğrenmenin sesi uzaklaştıkça ses girdisi azalmaktadır. Sesi işitsel olarak alamayan öğrenciler dudak okuma ile seslere ilişkin bilgileri tamamlamaktadırlar. Bu nedenle öğrencilerin birbirlerinin yüzlerini görecekları oturma düzenlemelerine gereksinimleri vardır. Bunun için en uygun olanı ise, “U-deseni

oturma düzenidir” (Tüfekçioğlu, 1992, s. 85; Tüfekçioğlu ve diğerleri, 1992, s. 411). Mertens (1991) işitme engelli öğrencilerin yarım daire şeklinde oturması gerektiğini ifade etmektedir.

Hem U hem de yarım daire oturma düzenlerinde öğretmen ve öğrenciler birbirlerini rahatlıkla görebilecekleri için sınıf ortamında, sınıfın fiziksel konumuna göre bu oturma düzenlerinden biri kullanılabilir. Böylece işitsel algısından yeterince faydalanamayan öğrencilere dudak okuma ile seslere ilişkin bilgileri alıp tamamlama fırsatı verilebilir.

Yukarda belirtildiği gibi işitme engelli öğrencilerin eğitim ortamlarında karşılaştıkları sorunlar dikkate alındığında, bu öğrencilerin dersleri sözel olarak yapıldığı eğitim ortamlarında verilen dersleri yeterince öğrenmeyecekleri görölmektedir. Özellikle yatılı eğitim gören öğrencilerin işiten toplumdaki uzak kalmaları sözel iletişimde bulunmalarının kısıtlı olması, kendi aralarında çok fazla işaret kullanmaları, sözel dillerinin gelişmesini engelleyebilmektedir. Milli Eğitim Bakanlığı'na bağlı bütün okullarda eğitim ortamlarında iletişim dili olarak sözel dilin kullanılması, ancak işaretleşerek iletişim kuran ve sözel dilleri gelişmeyen işitme engelli öğrencilerin dersleri öğrenmekte güçlük çekecekleri anlaşılmaktadır.

İşitme engelli öğrencilerin eğitim süreci içinde öğrenmelerini engelleyen öğretim ortamlarının ihtiyaçlarına göre düzenlenmesi (akustik düzenleme, eğitim malzemeleri, grup cihazı kullanma ... vb.) ve bu ortamlarda dersler sözel olarak onlara dil ve kavram seviyelerinde yaşantılar kazandırılarak verilmesi öğrenmeleri nispeten artırılabilir.

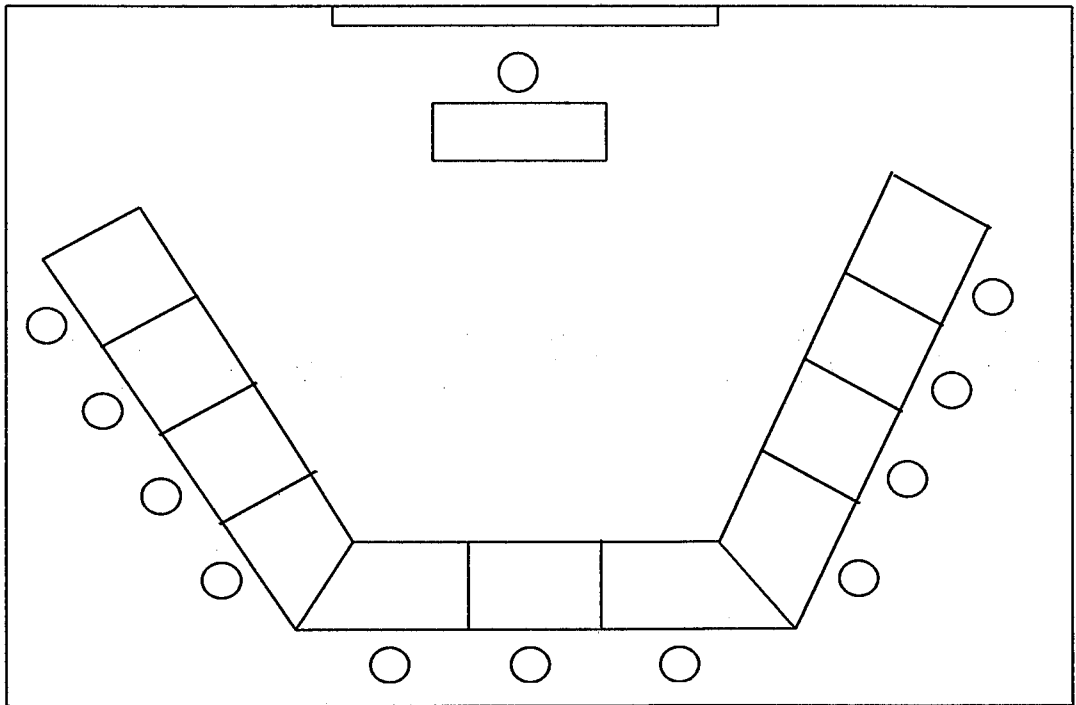
### **Ahmet Yesevi İşitme Engelliler İlköğretim Okulu**

“Türkiye’de işitme engelli çocuklara en yaygın eğitim hizmetini Milli Eğitim Bakanlığı’na bağlı sağırlar okullarının verdiği bilinmektedir” (Tüfekçioğlu ve Erdiken, 1991, s. 179). Ahmet Yesevi İşitme Engelliler Okulu da Milli Eğitim Bakanlığı’na bağlı Eskişehir ili sınırları içinde bulunan yatılı okul olma özelliği taşımaktadır. Okul “1972 yılında Milli Eğitim Bakanlığına bağlı Sağırlar İlkokulu ve Yetiştirme Yurdu olarak eğitim-öğretime başlamış, 1987 yılında da bünyesinde bir iş-sanat okulu açılmıştır” (Tüfekçioğlu, 1989, s. 133).

Okulun adı 1992 yılında İşitme Engelliler Okulu, 1985 yılında Ahmet Yesevi Ana Okulu İlkokulu ve Sanat Ortaokulu, 1997 yılında ise Ahmet Yesevi İşitme Engelliler İlköğretim Okulu olarak değiştirilmiştir. 1998-99 öğretim yılında Ahmet Yesevi İşitme Engelliler İlköğretim Okulunda 116 yatılı öğrenci, 5 gündüzlü öğrenci olmak üzere toplam 121 öğrenci eğitim görmektedir.

Araştırmanın yapıldığı Ahmet Yesevi İşitme Engelliler İlköğretim Okulu 5-A sınıfında fiziksel soruna çözüm getirmek için yerler halı ile kaplanmış. Duvarlar ve tavanlar ses yankılanmasını engelleyecek şekilde izole edilmiştir. Duvarın birinde boydan boya pencere yer almaktadır. Pencere akustik yönden yeterli izole edilmediği için dış ortamdaki gelen sesler engellenememektedir. Ayrıca sınıf dışında başka bir yerde akustik düzenlemelere rastlanılmamıştır. Koridorların akustik yönden izole edilmemesi seslerin olduğu gibi sınıf ortamına girmesine neden olmaktadır.

İlkokul 5-A sınıfında çocukların bireysel cihazları dışında herhangi bir telsiz cihazı veya grup cihaz kullanılmamaktadır. 8 öğrenciden 3'ünde cep tipi cihaz, 5'inde ise kulak arkası cihaz bulunmaktadır. Araştırmanın yapıldığı süre içinde iki öğrenci cihazını sürekli kullanamamıştır. Öğrencilerden biri cihazı bozulduğu için yalnız bir uygulamada diğer öğrenci ise kulakları rahatsızlandığı için iki uygulama boyunca cihaz takamamıştır.



Şekil 1. Öğrencilerin Oturma Düzeni

Araştırmanın yapıldığı Ahmet Yesevi İşitme Engelliler İlköğretim Okulu 5-A sınıfında şekil 1'deki gibi uçları hafif açık U oturma düzeni kullanılmaktadır. Sınıfta grup ve telsiz cihaz bulunmadığı için öğretmen ders anlatımı sırasında öğrencileri U oturma düzeninin iç kısmına, yazı yazacakları zaman ise dış kısma oturtmaktadır.

### 2.1.2. İşitme Kaybının Düzeyi

İşitme engelli bireyin işitme kaybı arttıkça dil gelişiminin ilerlemesini ve konuşma becerisinin kazanılmasını etkilediği belirtilmektedir (Tüfekçioğlu, 1989; Bıyıklı, 1995; Girgin, 1999).

Özsoy (1982), konuşmanın işitme yolu ile kazanıldığını ifade etmektedir. Bireylerin konuşmayı öğrenmesi çevresinde konuşulan sözel dili duyması ile mümkün olabilir.

İşitme engelli çocuklarda konuşmanın anlaşılabilirliği çocuğun kendisinden ve çevresinden kaynaklanabilmektedir. Çocuktaki işitme kaybının başladığı zaman ile işitme kayıp derecesi işitme engelli çocuklarda konuşmanın anlaşılabilirliğini etkileyebilmektedir (Özsoy, 1982; Girgin, 1997). İşitme engelli çocuklarda işitme kaybının doğuştan ya da sonradan olması sözel dilin gelişimi ve konuşma üzerinde önemli rol oynamaktadır. İşitmesini dört yaşından sonra kaybeden ile doğuştan kaybeden bireylerin sözel dili öğrenmesi ve konuşmalarının anlaşılabilirliği arasında büyük farklılıklar olabilmektedir. İşitmesini doğuştan ya da sonradan kaybeden işitme engelli çocukların "işitme kaybının düzeyi arttıkça işitme engelli çocuğun ya da bireyin konuşmayı anlamasında ve kendi konuşmasının anlaşılmasında azalma görülmektedir" (Tüfekçioğlu, 1989, s. 99; 1992, s. 23; 1998, s. 91). Bıyıklı (1995) ise bireylerin işitme kayıplarının ağır ya da çok ağır olmasının dil ve konuşma üzerinde farklılıklar gösterdiğini ifade etmektedir.

İşitme engelli bireylerin işitme kayıplarının artması buna bağlı olarak sözel dili anlamalarının zorlaşması ve konuşmalarının anlaşılmaması onlarla diğer bireyler arasında sözel iletişim kurulmasını ve iletişimin karşılıklı anlaşılmasını güçleştirebilir. Eğitim ortamında ise işitme engelli öğrencinin öğretmeni ve arkadaşları arasında kurduğu sözel iletişimde zorlanması, konuşulanları anlamaması ve kendi konuştuğunun anlaşılmaması öğrenmesini etkileyebilir.

Özsoy (1981, s. 92) "çocuğun zihin ve iletişim gelişim okul başarısı ve genel uyumu ... anlama, konuşma, okuma, yazma gibi eğitimde ve günlük yaşantımızda çok önemli görevlerin hepsi işitme özüünden" etkilendiğini belirtmektedir.

Çocukların bebeklikten itibaren konuşmaları dinleyerek dillerini geliştirdikleri bilinmektedir. Çocukların sürekli çevresindeki insanlarla etkileşim içinde bulunmaları, etkileşim sırasında varlıklar, olaylar ve durumlar ile geçirdikleri yaşantılar sırasında kazandıkları kavramlar onların sözcük dağarcıklarını ve dil gelişimlerini artırmaktadır. Ancak işitme engelli çocukların işitme kaybından dolayı " dil gelişiminin ... işiten yaşlılarına göre geri olması" (Girgin, 1997, s. 4; 1999, s. 4) "bazı kavramları, özellikle soyut olanları öğrenmekte güçlük çekebilir" (Bıyıklı, 1995, s. 30).

İşitme engelli öğrencilerin işitme kayıpları nedeniyle dil gelişimindeki ve sözcük dağarcığındaki yetersizlik eğitim ortamında derslerindeki akademik başarılarını, okuma-anlamalarını, yazmalarını olumsuz yönde etkileyebilir. İşitme engelli öğrencilerin dil gelişimindeki yetersizlik özellikle soyut kavramların çok olduğu fen konularındaki öğrenme durumlarındaki güçlükler onlara eğitim ortamlarında dil ve kavram düzeylerinde kazandırılacak yaşantılarla giderilebilir.

### **2.1.3. İşitme Kaybının Başladığı Yaş**

Çocukların dil öğreniminin doğumdan itibaren başladığı bilinmektedir. İşitmesini dört yaşında kaybeden ile doğuştan kaybeden çocukların dil edinimine ilişkin aralarında fark olmaktadır. Bu fark çocuğun dil gelişim hızlarını, buna bağlı olarak da akademik başarılarını engelleyebilmektedir (Tüfekçioğlu, 1992).

İşitme engelli çocuğun işitme kaybının başladığı yaş, erken dönemde olmuşsa çocuğun konuşmasında güçlükler olmaktadır (Özsoy, 1982; Bıyıklı, 1995). Konuşmasında güçlük çeken çocuk, diğer bireylerle sözlü iletişim kurmakta zorlanmaktadır.

İşitme engelli çocukların işitme kayıplarından dolayı dillerinin ve konuşmalarının yeterince gelişmediği bilinmektedir. Bu nedenle işitmesini kaybettiği yaş, çocuk için önemli olmaktadır. İşitmesini, konuşmayı öğrendikten sonra kaybeden çocukların, dil gelişimleri doğuştan kaybedenlere göre daha avantajlı olmaktadır. İşitmesini geç kaybeden çocuklar, insanlarla buldukları etkileşim sırasında yaşadıkları olaylar ile ilgili öğrendikleri kavramlar ve sözcük dağarcıkları yaşadıkları

olaylar ile ilgili öğrendikleri kavramlar ve sözcük dağarcıkları gelecekte ona sözlü iletişimde hatta akademik başarısında kolaylıklar sağlayabilir.

Çilenti (1985), insan yavrusunun doğumdan ölüme kadar fen ile iç içe olduğunu ve doğduğu andan itibaren ailesinden bir şeyler öğrendiğini ifade etmektedir. Çocuğun okul öncesi ailesi ve çevresinden edindiği fenle ilgili kavramlar ve basit düzeydeki bilgiler okul için hazırlık olabilir. Örneğin anne yemek yaparken “su kaynıyor” demesi çocuğun suyun kaynama olayını görmesi ve bu dili kazanması onun için bir fırsat olabilir. Okul ortamında da öğrenci böyle bir olayla karşılaşmış kendine soru yöneltildiğinde “su kaynıyor” diyebilir. Oysa işitme engelli çocuk işitme kaybından dolayı aile içinde veya çevresinde geçen fenle ilgili geçen kavramları duyamayacağı ve böyle bir yaşantı içinde de bulunamazsa öğrenemeyebilir. Eğer çocuk işitmesini dört yaşından sonra kaybederse o ana kadar fenle ilgili öğrendiği dil ona okul ortamında avantaj yaratabilir. İşitme engelli öğrencilerde “anadilin etkin kullanımı, bireyin öğrenmesini kolaylaştırır” (Girgin, 1997, s. 13; 1999, s. 14) ve fen öğrenimini olumlu yönde etkileyebilir.

#### **2.1.4. İşitme Cihazlarının Kayıptan Sonra Verilme Süresi**

“İşitme araçları sesin gücünü (şiddetini) artırarak daha uzaktaki seslerin daha iyi işitilmesini sağlayan, asıl ses kaynağı ile bireyin işitme mekanizması arasında yer alan araçlardır” (Özsoy, 1985, s. 87). “İşitme engelli çocuklara sesle ulaşılabilecek tek araç işitme cihazlarıdır” (Tüfekçioğlu ve diğerleri, 1992, s. 411).

Polat, Tucker (1986)’dan aktardığına göre işitme testinde sese hiç tepki vermeyen işitme engelli çocukların işitme cihazı kullanmaya başladıktan bir süre sonra sese tepki vermeye başladıklarını belirtmiştir. İşitme engelli çocuğun diğer bireyle iletişim kurabilmesi konuşmayı öğrenmesi ile olabilmektedir. “Konuşma, öğrenilen dolayısıyla öğretilmesi, kazandırılması gereken bir beceridir” (Ünlü, 1987, s. 3). Konuşmanın işitme engelli çocuklar tarafından öğrenilmesi için önce çevreden gelen sesleri işitmesi gerekmektedir. Sesleri işitebilmeleri ise yalnızca işitme cihazları ile sağlanabilmektedir. Çocuk çevreden gelen sesleri duydukça konuşmasını geliştirebilecektir. Bu nedenle çocuğa mümkün olduğunca erken cihazın verilmesi, konuşmayı öğrenebilmesi için de ihtiyaçlarının karşılanması gerekmektedir.

İşitme engelli çocuklarda erken teşhis, erken eğitimin amacına ulaşabilmesi için erken teşhisle birlikte çocuğun hemen cihazlandırılması, uygun cihazın verilmesi, bakımı ve sürekli kullanımını gerektirmektedir (Polat, 1995).

İşitme engelli çocuk işitme kaybından dolayı konuşma ve sözlü iletişim problemleri yaşamaktadır. Bunları en aza indirmek için çocuğun işitme kalıntısını maksimum düzeyde kullanmasını sağlayacak uygun bir işitme cihazı vermek gerekmektedir (Girgin, 1997; Çağlar, 1985).

Çocuğa yalnızca işitme cihazının verilmesi yeterli değildir. Çocuğun konuşulanları anlaması ve sözlü olarak cevap verebilmesi için cihazının sürekli kontrol edilmesi ve oluşan arızaların en kısa sürede giderilmesi ve cihazı sürekli kullanması gereklidir. İşitme engelli çocuk arızalı bir cihazdan yeterince faydalanamadığı için konuşulanları da anlamakta zorlanmaktadır. Cihazın günlük kontrolleri yapıldığı takdirde erken teşhis erken eğitim amacına ulaşabilir. Aksi takdirde erken teşhisin ve eğitimin bir anlamı kalmayabilir.

“İşitme kaybının oluş zamanı ile bu kaybın tanınması ve işitme cihazlarının verilmesi arasında geçen zaman işitme engelli çocuğun yaşamında önemli bir gecikmedir... İşitme kayıpları gerek hafif derecede gerekse ileri derecede olsun, kaybın oluşumundan" (Tüfekçioğlu, 1992, s. 25) hemen sonra cihaz verilmesi çocuk için önemli olmaktadır. Çünkü “işitme engelli çocuğun işitme kaybının geç teşhis edilmesi, buna bağlı olarak da cihazlandırmanın geç yapılması işitme engelli çocuğun dil gelişimini de geç bırakmaktadır” (Girgin, 1997, s. 9; 1999, s. 9). Dil gelişimi yeterince gelişmeyen işitme engelli öğrencinin ilerleyen yıllarda eğitim ortamında yazılı ve sözlü dili anlaması güçleşebilir. Yazılı ve sözlü dili anlamayan öğrencinin fen konularında anlaması zorlaşabilir. Donin, Doehring ve Browns (1991, s. 307) işitme engelli öğrenciler üzerinde yaptıkları araştırmada "yazılı metni anlamakta güçlük gösteren işitme engelli çocukların sözlü olarak sunulan benzer metinleri de anlamada güçlük" gösterdiklerini görmüşlerdir. İşitme engelli çocukların eğitim ortamında güçlük çekmemeleri için cihazların erken verilmesi ve maksimum düzeyde faydalanarak dil gelişimlerinin artması ile mümkün olacağı görülmektedir.

Eğitim ortamında işitme engelli öğrencinin kendine sunulan fen eğitim-öğretim olanaklarından faydalanabilmesi için işitme cihazı verildikten sonra maksimum düzeyde sürekli kullanması ve rutin kontrollerinin yapılması ile mümkün olabilir. İşitme cihazını

etkin bir şekilde kullanamayan öğrenci derslerde konuşulanları, yazılanları, konuları ve kavramları anlamakta zorlanabilir.

### **2.1.5. Okula Başlama Yaşı**

İşitme engelli çocuğun erken yaşta okula başlaması dil gelişimini akademik başarısını dolayısıyla fen öğrenimini olumlu yönde etkileyebilir.

İşitme engellilerin dil edinimi ve iletişim becerilerin kazandırılması için işitme özrünün farkına varıldığı andan itibaren ve doğuştan engelli olanlar için de dört yaş civarında örgün eğitime başlanması ifade edilmektedir (Özsoy, 1985; Tüfekçioğlu ve diğerleri, 1992). "Erken okula başlama özellikle çocuğun bilgi öğrenme kabiliyetini etkiler" (Donin, Doehring ve Browns, 1991, s. 325).

Erken yaşta işitme engelli çocuğun okula başlaması sözel dilinin ve iletişim becerisinin gelişmesine katkı sağlayabilir. Eğitim ortamlarında işitme kaybının yetersizliğini ortadan kaldırmak için yoğun eğitimle birlikte yaşantı kazandırarak sözel dil gelişimi artırılabilir. Sözel dili gelişen bir çocuğun ilerleyen yaşlarda okuması, konuşulanları anlamasının gelişmesi, fenle ilgili bir metni okuyup anlayabilmesini, sorulan sorulara cevap verebilmesini, olaylar arasında neden-sonuç ilişkisi kurabilmesini sağlayabilir. Bu da işitme engelli öğrencinin öğrenmesine olumlu yönde katkı getirebilir.

Ancak işitme engelli çocuğun işitme kaybının başladığı yaşa bağlı olarak "dili gelişmeyen çocuğun neden-sonuç ilişkileri bulmakta zorluk çektiği, öğrenmesinin yavaşladığı ortadadır" (Girgin, 1987, s. 9). Fen bilgisi derslerinde varlıklar, olaylar, yapılan deneyler arasında neden-sonuç ilişkisinin kurulabilmesi için öğrencinin o anda konuşulan sözel dili anlayıp cevap vermesi gerekmektedir. Konuşulanları anlayıp cevap vermesi ise öğrencinin dil gelişimine bağlı olarak farklılık gösterebilir. Şayet öğrenci dil gelişimindeki yetersizlikten dolayı konuşulanları anlamıyor ve olaylar arasında neden-sonuç ilişkisi kuramıyorsa öğrenmesi güçleşebilir.

## **2.2. Türkiye’de İşitme Engellilerin Eğitimi**

Türkiye’de özel eğitime muhtaç çocuklara götürülecek hizmetler için 2916 sayılı ve 12 Ekim 1983 tarihli Özel Eğitime Muhtaç Çocuklar Kanunu düzenlenmiştir (Tüfekçioğlu ve diğerleri, 1992). 2916 sayılı kanunun 3. maddesinde "Özel Eğitime

Muhtaç Çocukları; beden, zihin, ruh, duygu, sosyal ve sağlık özellikleri ve durumlarındaki olağan dışı ayrılıkları sebebiyle normal eğitim hizmetlerinden yararlanamayan 4-18 yaş grubundaki çocuklar olarak belirtmiştir” (Tüfekçioğlu ve diğerleri, 1992, s. 30).

13-15 Mayıs 1991 tarihli Milli Eğitim Şurası düzeyinde 1. Özel Eğitim Konseyi toplanmış ve konseyde her engel grubunun komisyonu kendi alanı ile ilgili karar almıştır. İşitme Engelli Çocuklar, Komisyonunun çalışmaları sonunda işitme engelli özürünün daha iyi olabilmesi için, işitme engelli çocukların erken eğitimi, tanılanması, cihazlandırılması, eğitim ortamlarının akustik yönden yalıtılması, kaynaştırma programlarının yaygınlaştırılması, gündüzlü okullarda öğretim yapılması, gibi kararlar alınmıştır (Tüfekçioğlu ve diğerleri, 1992).

Anayasada özürülere ilişkin 6 Haziran 1997 tarihli ve 23011 sayılı resmi gazetenin mükerrer sayılı 573 Kanun Hükmünde Kararnamesinin 7. maddesinde şöyle ifade edilmektedir. Tanısı konulmuş özel eğitim gerektiren çocuklar için okul öncesi eğitim zorunludur. Bu eğitim özel eğitim okulları ile diğer okul öncesi eğitim kurumlarında verilir.

2916 sayılı Özel Eğitime Muhtaç Çocuklar Kanunu 5. maddesine göre Türkiye’de işitme engelli çocuklara eğitim veren resmi, özel kurum ve kuruluşlar şöyle sıralanmıştır.

1. Rehberlik ve araştırma merkezleri.
2. Okul rehberlik hizmetleri ile ilgili birimler.
3. Resmi ve özel ilköğretim ve orta öğretim okulları.
4. Yatılı özel eğitim okulları (Sağırılar okulları).
5. Gündüzlü özel eğitim okulları ve sınıfları.
6. İş okulları ve iş eğitim merkezleri (Tüfekçioğlu ve diğerleri, 1992, s. 44).

DPT’nin Nihai Raporunda Türkiye’de 4 Üniversiter Kurum olduğu belirtilmektedir. Bu kurumlardan biri de Eskişehir Anadolu Üniversitesi bünyesinde bulunan İşitme Engelli Çocuklar Eğitim Araştırma ve Uygulama Merkezidir (İÇEM). İÇEM gündüzlü özel eğitim okulu olup, doğal işitsel sözel yöntemi kullanmaktadır. Okul bünyesinde okul öncesi (yuva), ilkokul, ortaokul ve lise düzeylerinde eğitim

verilmektedir. Ayrıca işitme engelli öğrencilerin anne ve babalarına aile eğitimi verilmektedir.

### 2.3. İşitme Engelli Öğrencilere Uygulanan Öğretim Programı

İşitme engelli çocukların dil gelişimleri akranlarından geri de olsa okul çağları geldiğinde dil gelişimleri ve eğitimlerini devam ettirebilmeleri için normal ilkokullara veya işitme engelliler okullarına gitmektedirler. İşitme engelli öğrencilerin gittikleri “okulların öğretim programları ve amaçları öğrencilerin varolan dillerini, deneyimlerini önbilgilerini kullanarak bütün derslerde eğitilmek üzere hazırlandığı bildirilmektedir” (Girgin, 1999, s. 12). Mili Eğitim Bakanlığı İlkokul programında eğitim ve öğretim ilkelerinde şöyle belirtmiştir:

“Her çocuk birbirinden farklıdır. Aynı yaştaki çocukların; yetenekleri, gelişme hızları, ilgili ve ihtiyaçları birbirinden büyük farklar gösterir. Eğitim ve öğretim fertler arasındaki bu farkları ortadan kaldırmaya ve hepsini birbirine benzetmeye uğraşacak yerde, her birine kendi ihtiyaç ve özelliklerine uygun gelişme ve yetişme imkanları sağlamalıdır” (MEB, 1995, s. 26).

Özel eğitim hakkında 573 sayılı Kanun Hükmü Kararnamesininin 15. maddesinde öğretim programının uygulanmasına ilişkin karar 23011 sayılı Resmi Gazetede şöyle belirtilmiştir.

Özel eğitim okul ve sınıflarında normal okul programları uygulanır, ancak; öğrencilerin özellikleri ve öğrenme yeterlilikleri dikkate alınarak, söz konusu programlarda denkliği bozmayacak şekilde düzenlemeler yapılır. Özel eğitim okul ve sınıf programları, öğrencileri, eğitimlerini normal okullarda akranlarıyla birlikte sürdürecektir yeterliliklere ulaştırmayı amaçlayan bir yaklaşımla hazırlanır. Özel eğitim okul ve sınıflarında süreleri ve içerikleri öğrencilerin özelliklerine göre hazırlanmış özel eğitim programları da uygulanabilir.

İşitme engelli öğrencilerin, Milli Eğitim Bakanlığı'nın normal öğrenciler için hazırlamış olduğu fen öğretim programını takip ettikleri bilinmektedir. Araştırmanın yapıldığı, Ahmet Yesevi İşitme Engelliler İlköğretim Okulu'nda da işitme engellilere işitenlere uygulanan, fen öğretim programının aynısı uygulandığı konuların öğrencilerin dil ve kavram düzeyinde verilmediği gözlenmiştir.

Ancak yapılan araştırmalarda işitme engelli öğrencilerin dil gelişim düzeylerinin normal akranlarından geri olduğu belirtilmiştir. Bu durumda normaller için hazırlanmış fen ğretim programındaki konuların işitme engelli öğrencilerin dil düzeylerinin çok üstünde kaldığı anlaşılmaktadır. Fen konuları işitme engelli öğrencilerin dil düzeylerin uygun verildiği takdirde öğrencilerin öğrenmede zorluk çekecekleri ortadadır.

Milli Eğitim Bakanlığı İlkokul programı eğitim ve ğretim ilkelerinde gerekse özel eğitim 573 sayılı Kanun Hükmünde Kararnamesinde, ğretim programlarında öğretimin, öğrencilerin özellikleri yetenekleri ve ihtiyaçlarında denkliği bozmayacak biçimde programda düzenlemeler yapılabilceği, içeriklerin öğrencilerin özelliklerine göre hazırlanabileceği ifade edilmektedir. Ancak uygulamada böyle olmadığı grlmştir.

İşitme engelli öğrencilere fen ğretim programındaki konular, öğrencilerin dil düzeyleri dikkate alınarak ve yaşantılar kazandırılarak verildiğinde, öğrenmede zorluk çektikleri soyut konu ve kavramları öğrenmeleri kolaylaşabilir. Öğrencilere hem sözlü hem de yazılı olarak verilen konular onların dil ve kavram düzeylerinde olacağı için anlaması, okuması-yazması-sözel olarak ifade edebilmesi daha kolay olabilir.

Diebold ve Waldron (1988) 60 işitme engelli öğrencilerin üzerinde resimli ve yazılı metinlerde fen bilgisi kavramlarını anlamalarına ilişkin yaptıkları araştırmalarında, dil düzeyleri birbirinde farklı içerikleri aynı olarak yazılmış 4 farklı metin üzerinde çalışmışlar. Normaller için hazırlanmış fen kitaplarındaki ‘‘Suyun Dönüşümü’’ ile ilgili standart metin alınmış. Bu metin dil düzeyleri birbirinden farklı olacak biçimde yazılmış ve öğrencilere uygulanmıştır. Sonuçta işitme engelli öğrencilerin normaller için yazılmış resimli standart metnin içeriğini okuduklarında anlamadıkları, ancak işitme engelli öğrencilerin dil düzeylerine göre basitleştirilerek yazılmış ve resimlenmiş metnin içeriğini okuyarak anladıkları grlmştir.

İşitme engelli öğrencilere fen ğretim programındaki konuların içeriği ğretmen tarafından onların dil düzeyinde basitleştirilerek ve yaşantı kazandırılarak verildiğinde öğrendikleri grlmştir.

## 2.4. Fen Öğretimi

“İnsanın kendi öğrendiklerini başkalarına da öğretme çabalarına girişmesi eğitim denilen süreci ortaya çıkarmıştır” (Çilenti, 1988, s. 4).

Fen bilimleri, insanın kendisiyle ve doğal çevresiyle ilgili düzenli bilgilerle bu bilgileri durmadan geliştiren ve yenileştiren bilgi edinme yolları olarak tanımlanmıştır (Çilenti, 1985). Fen bilimleri bugün ilk ve orta okullarda fen bilgisi, liselerde fizik kimya biyoloji dalları adı altında, yüksek öğretimde ise organik kimya, mekanik, botanik gibi dallara ayrılarak okutulmaktadır.

Ülkemizde fen eğitimi anaokullarında fenle ilgili etkinlikler şeklinde, ilköğretimde birbirini izleyen ve gittikçe genişleyen üniteler ve konular şeklinde verilen, genel fen olarak devam etmektedir. Fen eğitimi ilkokulun ilk üç sınıfında hayat bilgisi olarak verilmektedir. Fenle ilgili bilgiler hayat bilgisi içinde yüzeysel olarak verilmeye çalışılır. İlkokulun dört ve beşinci sınıflarında ise hayat bilgisi dersi adı altında verilen fen konuları genişletilerek verilmektedir. İlkokulun dört ve beşinci sınıfında verilen fen konuları ortaokul sınıflarında daha da genişletilerek okutulur (Çilenti, 1988).

### 2.4.1. Fen Bilimlerinin İçeriği

Fen bilimlerinin içerdiği bilimsel bilgiler, insanın yeryüzünde varolduğundan beri doğal çevreyle etkileşime girme “sırasında elde ettiği bilgiler arasından süzölmüş, düzene konularak biriktirilmiş yüzyıllar boyunca nesilden nesile “aktarılıp denenmiş ve güvenilir olduğu kanıtlanmış dayanıklı bilgilerdir” (Çilenti, 1988, s. 11; 1985, s. 6).

Fen bilimlerinin içeriğine bakıldığında, bilimsel bilgiler olgusal önermeler, kavramlar, bilimsel genellemeler, bilimsel yasalar denenceler kuramlar (Çilenti, 1988, s. 11; Kaptan, 1998, s. 1) ile ilgili bilgiler yer almaktadır.

Bilimsel bilgi elde edebilmek için bilimsel süreç becerilerinden “gözlem yapabilme, ölçebilme, gözlemlerden sonuçlara varabilme ve araştırma yapabilme” (Çilenti, 1988, s. 17) gibi davranışların yerine getirilmesi gereklidir. Fen bilgisi dersinde öğrenciler gözlem yapmayı, gözlemden sonuç çıkarmayı, araştırma yapmayı öğrenmeli ve bunu günlük yaşantısında kullanabilmelidir.

Fen bilimleri “fizik, kimya, biyoloji, astronomi ve jeoloji konularını ve” (Okan, 1993, s. 7) bütün doğayı inceleyerek “ilkokulda çocuğun fiziksel çevresini kısmen bilimsel bir görüşle tanımasını ve doğadan etkin bir biçimde yararlanmasını, bu arada

öğrencinin zihin gelişimini bilimsel bir yönde harekete geçirmesini sağlayan bir derstir” (Binbaşıoğlu, 1981, s. 62). Fen bilgisi öğretiminde ormanlık bölgeye, tarım bahçesine, doğa gibi okul çevresine yapılan basit geziler, fen bilgisi dersi için heyecan verici, öğrencilerin algılama becerilerinin gelişmesine ve çevreye karşı duyarlılıklarının artmasına neden olur. Bu tip geziler her düzeye uygulanabilmesine rağmen, özellikle ilkökul ve anaokulu öğrencileri için uygundur. Bu tip geziler öğretim programlarının sonuna eklenerek yıl içinde ünitelerin devamlı bir parçası olabilir (Jeness, 1987, 23-25). İşitme engelli öğrenciler fen bilgisi öğrenmelerine “yaşantıları yolu ile... kendisi için hazırlanan eğitim ortamlarında bulunduğu veya yaşayabildiği ölçüde ulaşabilecektir” (Tüfekçioğlu, 1989, s. 110; 1998, s. 100).

İşitme engelli öğrencilere de fen bilgisi dersinde bazı konularla ilgili bilgiler ormanlık bölgeye, okul bahçesine, tarım bahçesine basit geziler düzenlenerek verilebilir. Örneğin çiçeklerin yapısı, döllenmesi anlatılırken öğrencilerle birlikte bahçeye çıkıp ağaçlardaki çiçekler incelenebilir. Çiçeğin döllenmesi aralıklarla gözlemlenerek kayıt edilebilir. Böylece işitme engelli öğrencilere yaşantı kazanmaları sağlanabilir. Özellikle böyle bir ortamda öğrenci bütün duyu organlarını kullandığı için öğrenme istek ve ilgisi daha çok artabilir.

İşitme engelli öğrencilerde normal akranları gibi gözlem yapmayı, sonuç çıkarmayı, araştırma yapmayı öğrenmeli ve günlük yaşantısına uyarlayabilmelidir.

#### **2.4.2. Fen Programı**

Herhangi bir alanda veya konuda bireyin, toplumun arzu ettiği davranışlara ulaşması için programlar yapılmaktadır. Bu programlarda eğitimin planlanması, yürütülmesi ve değerlendirilmesi yapılarak daha bir sonuca ulaşılması için çaba gösterilmektedir (Çilenti, 1985).

Program geliştirmede Milli Eğitimin amaçlarından başlayıp, konunun amaçlarına doğru sıralanan bütün amaçlara yer verilmektedir. “Amaç bir eğitim kurumunun öğrencilerde gerçekleştirebileceği davranış standartlarını belirler” (Varış, 1991, s. 13).

Fen programı, ders programı, ünite programı ve konu planı şeklinde bir hiyerarşi izler ve her bir program bir üst programla amaç ve içerik olarak ilişki içindedir (Varış, 1991).

Fen bilgisi öğretim programında, fen eğitiminin uzak ve genel amaçları, her sınıf için ayrı ayrı ele alınmış üniteler, konular, bu konular ile ilgili özel amaçlar ve bu amaçlara ulaşabilmeyi hedefleyen davranışsal amaçlar ayrıntılı bir şekilde belirlenmiştir (Kaptan, 1998).

Fen bilgisi öğretimi programında içerik dört ana başlıkta toplanmıştır. Bunlar;

Dünyamız ve Evren

Madde ve Enerji

Canlılar

Zenginlik Kaynaklarımız

Olarak verilmiştir (Moza, 1995, s. 16-17; Kaptan, 1998, s. 29).

Fen öğretimi programında öğrencilerin; canlılığı ve canlılık olaylarını kavrayabilmeyi, yapıcı, yaratıcı, eleştirci düşünme yeteneğini kazanabilme ve geliştirebilme, bilimsel sonuçlara ulaşma, doğal kaynakları tanıma, koruma ve geliştirebilmelerine ilişkin genel amaçlara yer verilmiştir (MEB, 1995).

Normal ilkokullarda okutulan fen öğretim programları işitme engelliler ilkokullarında da okutulmaktadır. İşitme engelli öğrenciler için ayrı bir fen programı hazırlanmamıştır (MEB, 1990).

İlkokul fen programında yer alan ünite ve konuların içerikleri incelendiğinde bir çok konunun soyut ve anlaşılmasının ilkokul çağındaki çocuklar için zor olduğu görülmektedir. Çocukların gelişim özellikleri düşünüldüğünde 7-12 yaşlarında somut işlemler döneminde, 12 yaşından sonra soyut işlemler dönemine geçtikleri bilinmektedir. Çocukların okula başlama yaşı 6 yaş olarak düşünülürse 11-12 yaşlarında okulu bitirdikleri görülür. Bir çok öğrencinin soyut işlemler dönemine girmeden mezun olmaları soyut kavram ve konuların yer aldığı fen ünitelerini öğrenmede zorlanacakları anlaşılmaktadır.

Milli Eğitim Bakanlığına bağlı Özel Eğitim ve Rehberlik Daire Başkanlığının yayınladığı işitme engelli öğrencilerin okul programının uygulanmasına ilişkin genel esas; "İşitme engelli çocuklar, soyut kavramları güç öğrenirler. Kavramlar, basit hale getirilip somutlaştırılarak öğretimde uygulanmaya konulmalı" (MEB, 1990, s. 17) şeklinde ifade edilmiştir.

İşitme engelli öğrencilerin dil gelişimlerinin ve akademik başarılarının normal akranlarına göre geri oldukları bilinmektedir. Diebold ve Woldron (1988) araştırmalarının

da işitme engelli çocukların bilgileri normal çocuklara göre daha yavaş algılayıp öğrendiklerini belirtmişlerdir.

Bu durumda işitme engelli öğrencilerin, normallerin dil düzeylerine göre hazırlanmış fen öğretim programında yer alan ve işitme engelli öğrencilerin dil ve kavram seviyelerinin üstünde bulunan soyut konuları anlamakta ve öğrenmekte güçlük çekecekleri görülmektedir.

### 2.4.3. Fen Eğitim Teknolojisi

Fen eğitim teknolojisi “öğrencilerin eğitim programında saptanmış olan fen bilimleri ile ilgili özel amaçlara (hedeflere) ulaştırılması süreciyle uğraşan bilim dalı” (Çilenti, 1985, s. 44) olarak ifade edilmektedir.

Günümüzde eğitim teknolojisinin gelişmesiyle birlikte eğitim ortamlarında tepegöz, televizyon, video gibi kullanılan araçların sayı ve kalitelerinin giderek arttığı görülmektedir. Öğretmen tarafından yerinde ve akıllıca kullanılacak bu araçların, öğrencilerin öğrenmelerini daha çok arttıracığı bir gerçektir (Çorlu ve diğerleri, 1991).

Eğitim ortamında kullanılan araçlar, öğrencilerin ne kadar çok duyu organına hitap ederse öğrenmenin daha etkili ve kalıcı olduğu belirtilmektedir (Binbaşıoğlu, 1994; Alkan ve Kurt, 1998; Demirel, 1999; Bilen, 1999).

Ancak teknolojinin hızla gelişmesiyle sürekli artan ve gelişen araçların eğitim ortamlarına da girmesi bu araçların öğretmen tarafından nasıl kullanılacağına bilinmesini gerektirmektedir. Aksi halde bilinmeden kullanılan bu araçlar, yarardan çok zarar getirebilir ve ders zamanının boşa gitmesine neden olabilir. Bunun için öğretmenin “hizmetiçi eğitimden geçirilmesi gerekir” (Hızal, 1991, s. 69). Yager (1988)’da fen ve teknolojinin yeni bilgilere nasıl katkıda bulunabileceğinin görülmesi için fırsatların yaratılması gerektiğini ifade etmektedir.

Öğretmen, işitme engelli öğrencilere fen bilgisi öğretimi sırasında öğrencinin öğrenmesini kolaylaştırmak için konulara ve öğretme yöntemlerine uygun düşecek araçları seçerek kullanabilir. Seçtiği araçlar öğrencilerin ne kadar çok duyu organına hitap ederse o oranda da öğrenmeyi artırabileceğini bilmelidir. Öğretmen fen eğitim teknolojisinden faydalanarak dersinde kullanacağı araçları öğrenci özelliklerini de dikkate alarak seçip kullanabilmelidir. Özellikle işitsel araçları kullanırken işitme engelli öğrencilerin işitme problemlerini de göz önünde bulundurmalıdır.

#### 2.4.4. Fen Öğretim Öğeleri

Fen öğretiminin etkili bir şekilde gerçekleştirilmesi ve öğrencilerde hedeflenen davranışsal amaçların, dolaylı olarak da Milli Eğitim amaçlarının gerçekleşmesi için fen öğretiminde yer alan öğelerin, en iyi şekilde yerine getirilmesi gerekmektedir. Bunlar işitme engelli öğrencilere de uygulandığında engelli öğrencilerin de öğrenme durumlarını artırabilir. Fen öğretiminde yer alan öğeler şunlardır;

##### 2.4.4.1. Fen Öğretiminin Amaçları

“Eğitim, kasıtlı kültürleme süreci olduğu hatırlanırsa bireylere toplum kültürünün verilmesi eğitim yolu ile olacaktır” (Çilenti, 1985, s. 45; Ertürk, 1975, s. 79). Toplum, eğitimle bireylere hangi davranışların kazandırılacağını hangi okul devresinde hangi derslerde okutulacağını ve bu derslerin hangi amaçlarına hizmet edeceğini öğretim programlarına koyduğu amaçlarla belirlemektedir (Binbaşıoğlu, 1994).

Herhangi bir dersin amaçları yine o dersin öğretim programında yer alan genel amaçlarına uygun olarak yapılmaya çalışılmaktadır.

Fen öğretiminin genel amaçlarını Alkan ve Kurt (1998), bilimsel düşünce yeteneğini geliştirme; yöntem bilgisi ve becerilerini; bilimsel çalışmalara ve sonuçlara saygı duyma, değer verme, tutum ve davranış geliştirme; doğal ve toplumsal çevreyi ve kaynakları akılcıca koruma ve kullanma, bilgi, beceri ve alışkanlıkları geliştirme; fen bilimleri konularına karşı ilgi ve duyarlılık oluşturma şeklinde ifade etmişlerdir.

Fen bilgisi öğretiminde bu genel amaçlar doğrultusunda öğrencilerin gelişim ve yetenek düzeyleri dikkate alınarak bilişsel, duyuşsal ve psikomotor alanlarında ders amaçları ve davranışsal amaçlar belirlenir (Çilenti, 1985; Alkan ve Kurt, 1998). Bugün eğitimde davranış “bireylerin başkaları tarafından doğrudan doğruya ya da dolaylı olarak gözlenebilen etkinlikler” (Çilenti, 1985, s. 24) olarak tanımlanmıştır.

Fen bilgisinde genel olarak amaçlar kişinin kendisi ve çevresiyle ilgili varolan bilgileri öğrenmesi ve bunları kullanmasını kapsamaktadır (Sümbül, 1995). Ülkemizde fen öğretimiyle ilgili ilköğretim kurumlarında çevreyi, canlılık olaylarını, madde, ses, ışık gibi olayları kavrayabilme ile ilgili pek çok amaçlar Milli Eğitim Bakanlığınca belirlenir ve okullarda gerçekleştirilmeye çalışılır (MEB, 1995). Öğrencilerde davranışlar kazandırılmaya çalışılırken yakın çevre ve zamandan, uzak çevre ve zamana doğru sıralanmalıdır (Sönmez, 1990).

İşitme engelli öğrencilerin de çevreyle ve kendisiyle ilgili bilgileri öğrenmesi ve bunları uygulayabilmesi için fen öğretim programında yer alan amaçların onların gelişim, yaş ve dil düzeyleri dikkate alınarak bilişsel, duyuşsal ve davranışsal amaçların hangi yöntem, araç, gereçler ve içeriklerle verileceği belirlenebilmelidir.

#### 2.4.4.2. Fen Bilgisi Dersinin Konuları

Okul eğitim programlarında yer alan derslerde okutulacak konular öğretim programlarında üniteleştirilerek, öğrencilerin yaş ve düzeylerine göre sıralanmıştır.

Fen öğretim programında yer alan konular öğrencilerin ilgileri, olgunluk seviyeleri, çevre koşulları, zihin yetenekleri gözönünde bulundurularak sınıflara göre dağıtılmıştır (Binbaşıoğlu, 1981; Varış, 1996).

Konuların seçilmesinde ve işlenmesinde, yakın çevreden uzağa, yakın zamandan uzak zamana, somuttan soyuta, basitten zora, bilinenden bilinmeyene doğru kendi içinde mantıki bir sıra izleyerek verilmelidir (MEB, 1980; Sönmez, 1990; Demirel, 1999).

Konular öğrencilerin yakın çevresinden, içinde bulunduğu kültürel değerlerine göre düzenlenir ve bunlar kolaydan zora ve somuttan soyuta doğru verilirse öğrenmeleri daha kolay ve çabuk olabilir. Özellikle bu durumun öğretmenler tarafından gözetilmesi, fen bilgisi, konularını öğrenen işitme engelli öğrenciler için fayda sağlayabilir.

İlköğretim kurumlarında fen bilgisi dersi öğretim programında konular dört ana başlık altında toplanmıştır. Bunlar;

Dünyamız ve Evren

Madde ve Enerji

Canlılar

Zenginlik Kaynaklarımız

olarak verilmiştir (Moza, 1995, s. 16-17; Kaptan, 1998, s. 29).

Bu konular “ilköğretim dördüncü sınıftan, sekizinci sınıfa kadar kendi içinde tutarlılık göstererek” (Moza, 1995, s. 17) “sınıflara göre genişletilerek” (Binbaşıoğlu, 1981, s. 67; Kaptan, 1998, s. 29) öğrencilerin somut öğrenme yaşantıları geçirmelerine olanak sağlayacak bir biçimde” (Gücüm, 1998, s. 8) verilmeye çalışılmaktadır.

İlköğretim dördüncü ve beşinci sınıf konuları ünite başlıkları halinde şöyle ele alınmıştır (MEB, 1995, s. 219-226).

### **Dördüncü Sınıf**

- A. Dünyamız ve Gökyüzü
- B. Canlılar ve Hayat
- C. Canlıların Çeşitliliği
- D. İnsan ve Çevre
- E. Maddeyi Tanıyalım
- F. Işık
- G. Elektrik
- H. Enerji

### **Beşinci Sınıf**

- A. Vücudumuzu Tanıyalım
- B. Canlıların Çeşitliliği
- C. İnsan ve Çevre
- D. Madde ve Enerji
- E. Ses
- F. Işık
- G. Isı
- H. Elektrik

#### **2.4.4.3. Fen Bilgisi Dersinde Öğrenci Özellikleri**

Fen bilgisi öğretimi öğelerinden birisi de öğrencidir. Öğrencilerin ilgileri yetenekleri ve gelişim hızları birbirinden farklılık göstermektedir. Öğrencilerin ilgileri, yetenekleri, zihinsel ve bedensel gelişimleri sürekli değişme ve gelişme içindedir. Eğitim ve öğretim çalışmaları öğrencilerin gelişim özellikleri dikkate alınarak düzenlenmelidir (MEB, 1990; Kaptan, 1998).

Çocuklar çevreleri hakkında bilgileri, kavramları ve becerileri, beş duyu organı ile gerçekleştirebilmektedirler. Bu duyu organlarından birinde meydana gelen hasar bazı bilgi, kavram ve becerilerin daha zor öğrenilmesine neden olabilmektedir.

Okul, fen eğitiminin en önemli kesimini oluşturmaktadır. “Çünkü bireyin ailede ve okul öncesinde edindikleri fenle ilgili bilişsel, duyuşsal ve psikomotor davranışlar, okulda biçimlendirilerek düzene konulmakta ve ... yeni davranışlar için

sağlam temeller haline getirilmektedir” (Çilenti, 1988, s. 41; 1985, s. 52). “Fen bilgisi öğretiminde bireyin özellikle ‘Bilişsel Gelişimi’ önemli olmaktadır” (Kaptan, 1998, s. 91). Piaget çocuğun zihinsel gelişimini 4 bölüme ayırmış.

1. Duyusal Devinim Dönem (0-2 yaş): “Çocuk beş duyu organının ulaşabildiği yakın çevredeki cisimleri algılar, onlara tepki gösterir onlarla ilgili somut yaşantılar kazanır” (Çilenti, 1988, s. 41; 1985, s. 52). “Algıların sağlamlığı, daha önceki yaşantılar ile zihin tasarımlarının gücünün sağlamlığına bağlıdır” (Binbaşıoğlu, 1981, s. 70). Ancak çocuğun işitme duyusunu yitirmesi 0-2 yaş döneminde işitmeye dayalı becerilerinin gelişmesini engelleyebilmektedir.

2. İşlemler Öncesi Dönem (2-8): Bu dönemde çocuk, mantık kalıplarına uymayacak şekilde düşünerek hayali oyunlar oynamaktadır. Ailede ve okulda fenle ilgili kavramlar geliştirir. “Gözleyerek elde ettiği yaşantıların yardımıyla geliştirdiği kavramların ana dilindeki karşılıklarını öğrenmeye başlar” (Çilenti 1988, s. 41-42; 1985, s. 52). Yapılan çalışmalar kavram bilgisinin önemli olduğunu ortaya koymuştur. Kavramların öğretiminde ihtiyaç duyulan bilgi ile öğrenilmiş bilgi arasında bağlantı kurmada, özellikle geçmiş eski bilgilere ihtiyaç duyan zayıf öğrenciler için yararlı olduğu (Tennyson, 1986) belirtilmektedir. Zihni gelişim halinde olduğu için olayların neden ve sonuçlarına karşı ilgilidir. Bu nedenle sürekli sorular sorar. Sorular onun anlayacağı şekilde açıklanmalıdır (Binbaşıoğlu, 1994).

3. Somut İşlemler Dönemi (7-12 yaş arası): Çevresindeki cisimlerle ilgili somut gözlemlere dayalı olarak işlemler yapar ve mantıklı düşünmeyi öğrenmektedir. Bu dönemde bilgileri duyu organlarını kullanarak somut eşyalarla deney yaparak öğrenmektedir (Çilenti, 1988; 1985). Bu dönemde 4. ve 5. Sınıf öğrencilerine fen bilgisinde kazandırılacak özelliklerde onlara somut yaşantılarla neden-sonuç ilişkisi kurduracak etkinlikler düzenlenmeli ve yaparak, yaşayarak öğretilmesine yer verilmelidir (Kaptan, 1998).

4. Soyut İşlemler Dönemi (12 yaş ve üstü): Bu dönemde çocuk sembollerle düşünmeyi, varsayımlar kurmayı, genellemelere varmayı ve genellemeleri sınamayı yapabilir (Çilenti, 1988; Baykul ve Aşkar, 1987). Bıyıklı (1995) işitme engelli

çocukların işitme problemlerinden dolayı soyut kavramları öğrenmede güçlük çekebildiklerini belirtmektedir.

Ülkemizde ilkokullara başlama yaşı 6-7 olarak düşünülürse çocuklar okula işlem öncesi dönemde gelmekte ve 12 yaşına kadar somut işlemler dönemine devam ederler (Baykul ve Aşkar, 1987).

Fen bilgisinde çocuklar sayı kavramını korunum ve dönüşümleri 6-7 yaşlarında, uzunluk ve madde miktarı korunum ve dönüşümleri 7-8 yaşlarında; şekillerin alanlarıyla ilgili korunum ve dönüşümleri 8-9 yaşlarında; cisimlerin ağırlıklar ile ilgili korunum ve dönüşümleri 9-10 yaşlarında, cisimlerin hacimleriyle ilgili korunumu ve dönüşümlerini, 14-15 yaşlarında geliştirmektedirler (Çilenti, 1985).

“İşitme engelli çocuklarda temelde işiten yaşlılarıyla aynı özellikleri taşırlar. Aynı gelişimsel aşamaları izleyerek büyürler.... Her çocuk gibi, kendi aralarında bireysel farklılıklar gösterirler” (Bıyıklı, 1995, s.28).

İşitme engelli çocuklar da yaşlıları gibi bu gelişim aşamalarını izlerken kendi aralarında bireysel farklılıklar olabilir. Biri somut işlemlerde gelişim gösterirken, aynı yaştaki başka işitme engelli öğrenci, ondan önce soyut işlemler dönemine geçebilir. Bu da öğrencinin soyut kavramları diğerine göre erken öğrenmesini sağlayabilir.

#### 2.4.4.4. Fen Bilgisi Öğretiminde İnsan Gücü ve Öğretmen

Fen dersinin özel amaçlarının öğrencilerde gerçekleşmesini sağlayan öge insan gücüdür. İnsan ögesi fen öğretiminde öğretme-öğrenme sürecine katılan öğretmen, memur, müdür, müdür yardımcısı gibi herkesi içermektedir (Çilenti, 1988; 1985).

Eğitim öğretim süresi içinde öğretme işinden sorumlu kişi öğretmendir (Bilen, 1999). Bu süreç içinde “öğretmenin temel görevi, etkili bir öğretim ortamı düzenleyerek öğrenmeyi sağlamaktır” (Erden ve Akman, 1995, s. 16).

Öğretmen eğittiği öğrencilerinin istenilen amaçlara ulaşması için kendine düşen bazı sorumlulukları yerine getirmesini Başaran (1980, s. 15) şöyle ifade etmiştir.

1. Öğrencilerini ulaştıracağı eğitim hedeflerini saptar.
2. Öğrencilerine öğrenim yaşantılarını düzenler.
3. Öğrencileri için öğrenmeye elverişli bir ortam hazırlar.
4. Öğrenim yaşantılarını gerçekleştirir.
5. Öğrencilerin öğrenmelerini ölçer ve değerlendirir.

Öğretmen bir konu ile ilgili bilgileri öğrencilere nasıl kazandıracağını bilmelidir. Bu nedenle öğrenme durumlarını saptarken, herhangi bir konudaki davranışsal amaçları öğrencilere kazandırmak için “hangi araçları, hangi öğretme yöntemlerinde, ne zaman ve nasıl kullanacağını kendilerinin neler yapacağını, öğrencilere neler yaptıracağını” (Çilenti, 1988, s. 84) daha önceden hazırlayacağı planda belirtmelidir. “Planlı ve programlı yapılan bir eğitim ve öğretim hem verimli çalışmayı hem de hedefe en kısa yoldan ulaşmayı sağlar” (Demirel, 1995, s. 115). Planlı ve programlı çalışmak öğretmenin kendi hatalarını görmesini ve eksiklerini tamamlamasına fırsat yaratabilir.

Eğitim-öğretim süreci, öğretmen ile öğrencinin karşı karşıya gelerek etkileştiği yerdir. Yani konunun işlendiği zamandır. Bu zaman içerisinde öğretmen, öğrencilerin bilişsel düzeylere ulaşmaları yaratıcı düşüncenin gelişmesi için açık, uçlu sorular sorabilmelidir (Shaw ve Puckett, 1986). Öğretmenin “öğrencileri güdülemek, sınıf etkinliklerini planlamak, öğrencilere bilgi vermek, öğrencileri disipline sokmak, öğrencilere danışmanlık yapmak” (Demirel, 1995, s. 109) gibi unsurların yerine getirilmesinde önemli rolü bulunmaktadır.

Heiman (1985), öğretmenlerin öğrencileri güdülemeleri sonunda öğrencilerin fazla derse katılımlarının öğretmenlerin morali üzerinde büyük etkisi olduğunu ifade etmiş. Morali yükselen bir öğretmenin de sınıf içinde daha canlı öğretme isteğinin artmasına neden olabilir. Böyle bir atmosferde de öğrencilerin derse ilgisini dolayısıyla öğrenme isteklerini artırabilir.

Fen konuları ile ilgili bilgiler öğrencilere verildikten sonra ne kadar öğrenme olup olmadığını görmek için öğretmen, öğrencinin başarısını değerlendirmelidir (Mager, 1967; Erden ve Akman, 1995; Erginer, 2000). Değerlendirme de öğretmen öğrencilerin öğrenme eksiklerini belirlemede bir sonraki konuya geçip geçmeyeceğini, konuyu yeniden başka araçlar kullanarak anlatıp anlatmayacağına karar vermesinde yardımcı olmayı sağlayabilmektedir.

Bloom (1995), öğrencilerdeki öğrenme eksiklikleri giderilmedikçe bir sonraki konuları öğrencilerin yeterli düzeyde öğrenemeyeceklerini belirtmektedir. Öğrencilerdeki öğrenme eksikliklerini giderme işi de öğretmene düşmektedir.

Erginer (2000), iyi bir öğretmenin karşısındaki öğrencilerin rolüne girerek “ben bu konuyu hiç bilmeseydim, bana nasıl anlatılmasını isterdim?” sorusunu kendisine sorarak, öğretmenin öğrencinin seviyesine inmesi gerektiğini belirtmektedir.

İşitme engelli çocuklarla çalışan öğretmenler de öğrencilerin seviyelerine inerek konuları onların anlamasına hizmet edeceğini düşündüğü en iyi yöntemleri ve araçları kullanarak öğretimini yapabilmelidirler.

#### 2.4.4.5. Fen Bilgisi Dersinde Öğretim Yöntemleri

Eğitim tarihi boyunca öğretme işi için çok çeşitli yöntem ve teknikler kullanılmıştır. Bunlardan bazılarında öğretmen, bazılarında ise öğrenci daha etkin olmuştur (Çilenti, 1985). Fen bilgisi dersinde kullanılan asıl öğretim yöntemleri gözlem ve deneydir (Binbaşıoğlu, 1981, s. 75; Çorlu ve diğerleri, 1991, s. 6). Deneyler öğrencilere basit ve anlaşılır yapıda düzenlenerek verilirse, öğrenci bu yolla ilgisine göre çalışma yaparak daha kolay öğrenir (Hakan, 1991). İşitme engelli öğrenciler, deneylerde bütün duyu organlarını kullandıkları için öğrenmeleri daha kolay ve kalıcı olabilir. Özellikle deneyde işitme engelli öğrenciler, yaparak yaşayarak yaşantı kazanacakları için daha kolay öğrenebilirler. Öğrencilerin temel bilgileri kazanma yolu çok önemli olmakla birlikte her şeyden önce elde edilen bilgilerin hem fiziksel hem de zihinsel olarak kavranabilmesi gerekmektedir (Hecht, 1986).

Fen öğretim yöntemlerinde daha çok gözlem, deney, laboratuvar yöntemlerine yer verilebilmelidir. Ancak ders konularının özelliğinden dolayı bu yöntemler yanında başka yöntemler de kullanılmalıdır. Yöntem seçilirken öğrenme ünitesinin hedefleri, konunun özelliği, çevre koşulları, öğretmen ve öğrencinin özelliklerine göre tayin edilebilmelidir (Çorlu ve diğerleri, 1991; Sözer, 1998, s. 84-85; Fidan, 1986, s. 176; Demirel, 1999, s. 81).

1950’li yıllardan önce fen öğretim yöntemleri geleneksel ve bilimsel nitelikler olarak ikiye ayrılmıştır: Geleneksel fen öğretim yöntemleri; düz anlatım, soru-yanıt, tartışma ve gösteri yöntemleri, bilimsel nitelikli fen öğretim yöntemleri ise, laboratuvar, proje, ders gezileri yöntemleri olarak belirtilmiştir (Çilenti, 1988, s. 56-59).

Günümüzde fen bilgisi öğretiminde yöntemler, öğretmen merkezli öğretim yöntemleri ve öğrenci merkezli öğretim yöntemleri olarak da ikiye ayrılmıştır. Öğretmen merkezli öğretim yöntemleri düz anlatım, soru-cevap ve gösteri

yöntemleridir. Gösteri yöntemi fen bilgisi dersinde en çok kullanılan yöntemlerden biridir. Bu yöntem öğrencilerin hem kulağına hem gözüne hitap ettiği için öğrencilerde somut öğrenme gerçekleşmektedir. Öğrenci merkezli öğretim yöntemleri ise, tartışma, laboratuvar, gözlem, proje, ders gezileri ve beyin fırtınası yöntemleridir. Fen bilgisi öğretimi sırasında öğrencilere hangi öğretme yöntemi kullanılırsa kullanılsın, öğrencilerin kendi yaptıkları basit araçlarla bilimsel bilgileri daha iyi öğrendikleri ortaya konulmuştur (Çilenti, 1988).

Eğitim öğretim süreci içerisinde öğrencilere kazandırılacak yeni davranışlar için Demirel (1999), bir ders içinde bir tek yöntem değil, çok farklı yöntemlerin kullanılabilceğini ve derslerde kullanılacak bu yöntemler iyi seçildiği zaman öğretme-öğrenmenin etkili olabileceğini belirtmektedir.

Öğretmen, herhangi bir yöntemi seçerken o yöntemin öğrencinin öğrenmesine hizmet edip etmeyeceğini bilmesi, o yöntem öğrencinin öğrenme isteğini artırmasına, sorulan sorulara cevap vermesine (Binbaşıoğlu, 1983) ve “mantıklı düşünme modellerinin” (Yager, 1988, s. 16) gelişmesine neden oluyorsa, o iyi bir yöntem olabilmektedir. “Öğretmen konuyu işlerken; eğitim durumuna uygun düşen en geçerli yöntem ve teknikleri seçmeli” (Sözer, 1998, s. 84) ve seçtiği yöntemin “kazandırılacak hedef ve davranışlar ile öğrenci ve konu özelliklerine uygun olması gerekmektedir.” (Senemoğlu, 1997, s. 427).

Fen bilgisi konularının öğrenilmesinde özellikle birden fazla duyu organına hitap eden yaparak, yaşayarak öğrenmeyi sağlayan yöntemlerde işitme engelli öğrencilerin öğrenmeleri daha kolaylaşabilir. Bu öğrencilere konuların düzenlatım yöntemiyle verilmesinden kaçınılmalıdır. Çünkü sözel dilin ağırlıkta olması öğrencinin öğrenmesini güçleştirebilir.

#### **2.4.4.6. Fen Bilgisi Dersinin Araç ve Gereçleri**

Öğrenmeyi kolaylaştırdığı için tüm öğretim yöntemlerinde öğretim araçlarının kullanılması gereklidir. Eğitim teknolojisinin gelişmesi ile birlikte günümüzde fen bilgisi dersinde kullanılacak tepegöz, video, televizyon gibi çeşitli öğretim araçları üretilmeye başlanmış ve araç-gereçte çeşitlilik ve kalite artmıştır. Eğitim-öğretim süreci içinde, öğretim araçlarının etkili olabilmesi için bu araçların öğretilen konuya, öğrencilerin özelliklerine ve öğretim yöntemlerine uygun olarak seçilip öğretmen

tarafından derste kullanılabilirdir (Fidan ve Erden, 1998 s. 204). Fen konuları daha açık olarak, öğretmenler tarafından öğrencilere, sözlü açıklamalardan çok öğretim araçlarıyla sunulduğunda daha etkili olduğu belirtilmiştir (Sanford, 1984).

Öğretim materyalleri, genelde göze ve kulağa hitap eden araçlar olup, görsel, işitsel ve görsel işitsel araçlar olmak üzere üç grupta toplanmaktadır. Sınıf içinde bu araçlara ne kadar çok yer verilirse öğrencilerin güdülenme düzeylerinin, öğrenmenin kalıcılığının artmasına ve unutkanlığın geç olmasına etki ettiği, çeşitli duyu organlarına hitap ettiği için öğrenmede dikkati uyanık tuttuğu belirtilmektedir. Öğretmen, ders vereceği sınıfa görsel ve işitsel araçları önceden hazırlayıp bu araçların nerede, nasıl uygulanacağını hangi konuda kullanacağını öğrenci özelliklerini de göze alarak dersini planlamalı (Demirel, 1995; Sözen, 1998) ve “öğrencilerin derslere aktif bir şekilde katılmaları için malzemeleri anlamlı bir şekilde kullanması için fırsatlar” (Good, 1987, s. 42) artırılmalıdır.

Binbaşıoğlu (1981), fen bilgisi dersinde kullanılan araç ve gereçlerin çok çeşitli olduğunu ifade etmiştir. Fen dersinde kullanılacak araç ve gereçler aşağıdaki gibi belirtilmiştir.

## A. Görsel Araçlar

### 1. Kitaplar

- a) Ders kitabı
- b) Öğretmen kitabı
- c) Alıştırma kitabı

### 2. Yazı Tahtaları

- a) Kara tahta
- b) Pazen tahta
- c) Manyetik tahta
- d) Bülten tahtası

### 3. Resimler

- a) Düz resimler
- b) Çizgi resimler
- c) Flaş kartlar
- d) Figürinler
- e) Duvar resimleri

- f) Levhalar
- g) Afişler
- 4. Gerçek Eşyalar ve Modeller
- 5. Projektörler ve Grafikler
  - a) Opak projektörü
  - b) Tepegöz ve tepegöz saydamı
  - c) Slayt projektörü ve slaytlar
  - d) Film şeridi projektörü ve film şeridi.

### **B. İşitsel Araçlar**

1. Radyo
2. Pikap ve Plaklar
3. Teyp ve Ses Bantları

### **C. Görsel İşitsel Araçlar**

1. Film Makinesi ve Hareketli Filmler
2. Kapalı Devre Televizyon
3. Video
4. Bilgisayarlı Video

### **D. İletişim Uyduları**

1. Uydular
2. Tele Toplantılar
3. Videoteks (Demirel, 1995, s. 79-80; 1999, s. 49-50; Fidan ve Erden, 1998, s. 204-206; Kaptan, 1998).

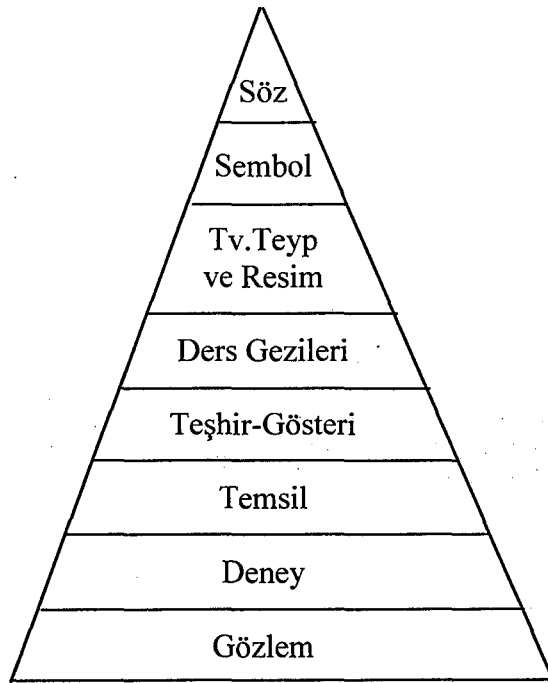
Öğretmen bu araç ve gereçler içinden dersinde anlatacağı konuya, ortama, öğrenci özelliklerine göre, en uygun materyalleri seçip sınıf ortamında uygulayabilmelidir.

Çilenti (1988, s. 60), ise fen öğretiminde kullanılan araçları somuttan soyuta doğru şöyle sıralamıştır.

- Gerçek eşyalar ve olaylar
- Örnekler, modeller, dramatik etkinlikler
- Sergiler

Televizyonla eğitim programları  
 Hareketli filmler  
 Hareketsiz görüntüler  
 Radyo programları ve işitsel araçlar  
 Soyut görsel semboller  
 Sözel semboller.

Şekil 3'te Edger Dale'nin yaşantı konisinde öğretimde kullanılan araç-gereçler öğrenmede en etkin olandan, en az etkili olana doğru sıralanmıştır. Yaşantı konisinde duyu organı sayısı azaldıkça, öğrenme etkinliğinde azalacağı belirtilmiştir. Yaşantı konisinde tabandan tavana çıkıldıkça duyu organının sayısı azalmaktadır. Buna göre gözlem, deney ve temsillerde öğrenciler, yaparak yaşayarak öğrendikleri ve bütün duyularını kullandıkları için öğrenmenin de arttığı ifade edilmiştir. Diğerlerinde ise öğrenci başkalarının yardımı ile öğrenmeyi gerçekleştirdiği için duyu organlarının sayısı azaldığı ve buna bağlı olarak da öğrenmenin azalacağı belirtilmiştir (Binbaşoğlu, 1983; 1994, s. 157-158).



Şekil 3. Edgar Dale'nin Yaşantı Konisi

Binbaşoğlu, 1994, s. 258'den alınmıştır

Öğretmen Fen öğretimde işitme engelli öğrenciler için seçtiği araçların öğrencinin birden çok duyu organına hizmet edip etmediğini düşünmelidir. Araçların, mümkün olduğunca, öğrencilerin birden çok duyu organlarına hitap etmesinin öğrenmeyi kolaylaştırdığını ve kalıcılığını, artırdığını bilmeli ve ona göre yöntemine, konusuna, öğrencilerinin özelliklerine ve kendisinin derste rahat kullanabileceği araç-gereçlere yer vermelidir.

Öğretmen, işitme engelli öğrencilere işitsel araçları kullanırken, öğrencilerin bu işitsel araçlardan en iyi şekilde faydalanabilmeleri için gerekli önlemleri alabilmelidir. Özellikle bu işitsel araçları nasıl kullanacağını, öğrencilerin işitmelerini kullanarak nasıl öğreneceklerini bilmesi gerekmektedir.

## 2.5. Fen Bilgisi Dersinde Değerlendirme

Öğrenciler, dersin her ünitesi bittiğinde öğrenmeleri gereken yeni davranışları eksiksiz ve tam olarak öğrenmeleri ve dersin özel amaçlarında yer alan bilişsel, duyuşsal ve devinimsel özelliklerle ilgili becerileri, beklenen düzeyde kazanmış olmaları gerekmektedir. Ancak günümüzde bütün okullarda durum böyle değildir. Öğrencilerin bir bölümü istenen hedeflere ulaşabilmekte, büyük bir kısmı ise yeterince ulaşamamaktadır. Konular tam öğrenilmeden bir diğer konulara geçilmekte ve öğrencilerin bilgi eksiklikleri gittikçe büyümektedir. Bu da öğrenmeyi bir hayli zorlaştırmaktadır (Özçelik, 1989).

İşitme engelli öğrencilerde fen bilgisi dersinde yer alan bilişsel, duyuşsal ve devinimsel özelliklerle ilgili becerileri beklenen düzeyde öğrenilmeden diğer konulara geçilir ve işitme engelli çocukların dildeki yetersizlikleri düşünülecek olursa öğrencilerin bilgi eksiklikleri daha çok büyüyebilir ve öğrenmeleri her geçen gün daha çok güçleşebilir. Dil yetersizliklerine bağlı olarak fen konularındaki konu ve kavramları öğrenmeden diğer konuya geçildiğinde öğrenci derste yazılanları ve konuşulanları anlayamayacağı için kısa zamanda derse olan ilgisi ve buna bağlı olarak da öğrenme isteği kalmayabilir. Böyle bir durumda öğrenci dersten başka her şeyle ilgilenebilir.

Öğretmen, öğrencilerde öğrenmenin gerçekleşip gerçekleşmediğini görmek için ders konularının bitiminde ölçme ve değerlendirme yapabilmelidir. Her konunun bitiminde, o konu ile ilgili izleme testleri vererek öğrencilerin öğrenme durumlarını saptayabilmelidir. İzleme testlerinin sonuçlarına göre bir diğer konuya geçilip

geçilmeyeceğine karar vererek, öğrencilerdeki öğrenme eksikliklerini belirleyebilmelidir. Bunlar yapıldığı takdirde öğrenciler; dersin hedeflerinde yer alan bilişsel, duyuşsal ve psikomotor özellikleri göstermeye başlayacaklardır (Özçelik, 1989, s. 4-5). İzleme testleri her bir öğrencinin konularda ya da herhangi bir bölümde neyi ne kadar öğrendiğini göstermektedir. Böylece öğrencilerin konulardaki öğrenme eksikliklerinin giderilmesi için fırsat yaratılmaktadır (Bloom, 1995).

Fen bilgisi dersinde “ünite sonlarında değerlendirme, ünite sırasında değerlendirme, amaç ve yöntem bakımından değerlendirme” (Binbaşıoğlu, 1981, s. 91) yapılarak işitme engelli öğrencilerde öğrenme eksiklikleri tamamlanabilir. Öğretmen sınıfın geneline bakarak onlardaki eksiklikleri gidermek için dersi yeniden başka araç ve yöntemler kullanarak tekrarlayıp tekrarlamayacağına karar verebilir. Böylece öğrencilerdeki kavram ve bilgi açıklığını büyümeden çözümlerabilir.

Değerlendirme sınav bittikten sonra başlayıp sınavdan daha farklı olabilmektedir. Sınav süreci için sorular seçmek, onu uygulamak, cevapları notlandırmak değerlendirme için gerekli olmaktadır. Değerlendirmede sınav sonuçları, öğretmene bir sınıfın tümünde ne kadar ilerleme olduğunu, sınıftaki yanlış anlamaların düzeltilmesini ya da ne zaman yavaşlamak, tekrar yapmak, farklı yöntemler kullanmak gerektiği hakkında bilgi verebilir. Ayrıca öğretmenin ve öğrencilerin bireysel eksikliklerini ve artılarını belirlemede yardımcı olabilmektedir (Henson, 1988). “Değerlendirme bir bilgi kağıdını, sistematik gözlemleri, yazılı yorumları ve diğer yararlı bilgileri kapsamalı.” (Luetke, 1995, s. 299).

Ders işlendikçe ders veya ünitenin sonunda yapılan sınavlar eğitim sürecinin etkinliği hakkında detaylı bilgi vermektedir. Eğer öğretmenin zamanı ve kaynakları varsa değerlendirmedeki bilgiler doğrultusunda değişiklikler ve değiştirmeler yaparak gerekli standartlara ulaşmayan dersini tekrarlayabilir. Ayrıca öğretmen çoğu öğrenci, hedeflenen amaçlara ulaşmadığı zaman yeni konuya geçmeyebilir. Ders planını yeniden düzenleyebilir. Daha farklı ve fazla örnekler sunabilir ve materyalleri tekrar yazabilir veya çizebilir (Romiszowski, 1984). Sınav sonuçları incelendiğinde öğrencilerin anlayamadığı konular tekrar öğretilir (Arends, 1991).

İşitme engelli öğrencilerin geç öğrenme, çabuk unutma durumları gözönüne alınarak unutmayı önlemek için konuların arasına tekrarlanarak pekiştirilmesine yer verilmelidir (MEB, 1990).

Fen bilgisi dersinde öğretmen, işitme engelli öğrencilerin verilen bir konuyu öğrenip öğrenmediklerini, konu sonu yapacağı izleme testleriyle veya konu sonu sınavlarla öğrenme durumlarını saptayarak diğer konuya geçip geçmeyeceğine karar verebilir. Bu yolla öğrencilerdeki eksiklikleri değerlendirerek giderebilir. Değerlendirme sonunda konuyu tekrar yapıp yapmayacağına, farklı bir yöntemle dersi işleyip işlemeyeceğine, değişik malzemeler kullanıp kullanmayacağına ve öğrencilerin anlamadığı noktaların tekrar edilip edilemeyeceği hakkında karar verebilir.

Eğitimde, “bir çok eğitim kararları değerlendirme sonuçlarına dayandırıldığı için... değerlendirmenin geçerli ve güvenilir bir ölçme sonuçlarına dayanması gereklidir” (Turgut, 1984, s.117). Bir testin geçerli olması için, testin ölçtüğünü iddia ettiği şeyin tam ölçmesi, amaçların ve konuların çoğunu kapsamaması gereklidir. Ayrıca bir testte soruların açıkça yazılması, tahmin şansının azaltılması ve çok sayıda sorunun sorulması testin güvenilirliğini artırmaktadır (Arends, 1991).

İşitme engelli öğrencilere öğretmen işlediği konuların hepsini kapsayacak ve öğrencilerin anlayacağı biçimde çok sayıda anlaşılır sorular hazırlayabilir. Böylece öğrencilerin konu ile ilgili bilgilerinin hepsini yoklayabilir. İşitme engelli öğrencilerin bir programdaki dersin ve ders içinde yer alan konu ya da konularla ilgili amaçları gerçekleştirebilmelerinin değerlendirilmesinde mutlak testlerden faydalanılabilir (Özyürek, 1986).

### 2.5.1. Mutlak Testler

Öğrencilerin herhangi bir disiplin alanında belirli bir yeterlilik düzeyine ulaşmış olmadığını ortaya çıkarmak için kullanılan testlerdir (Özyürek, 1986). Burada öğrencilerin düzeyi bir norma, başka bir öğrencinin düzeyine göre değerlendirme yapılmamaktadır. Bir amaca göre değerlendirilmektedir. İşitme engelli öğrencilerin fen bilgisi konularındaki öğrenme düzeylerini ölçmek için öğretmen, öğrencilerin öğretim programındaki amaçlara ulaşmış olmadığını ortaya çıkarmak ya da öğrenme düzeylerini belirlemek için mutlak testlerden faydalanabilir.

“Fen bilgisi öğretiminde en çok başarı testleri kullanılır” (Okan, 1995, s. 119). Başarı testleri bilgi beceri ve anlayışı ölçen sözlü ya da yazılı testler olup hiç biri tam olarak mükemmel değildir. Bu nedenle öğretmen yerine göre hepsinden de yararlanmasını bilmelidir. Yazılı testlerden bir kısmı objektif, bir kısmı sübjektiftir.

Kısa cevaplı, çoktan seçmeli, doğru yanlış, boşluk doldurmalı gibi sınav türleri objektif başarı testleridir (Okan, 1995, s. 119-122; Henson, 1988, s. 321-344).

“Bilgi düzeyindeki davranışlar hatırlama ya da tanıma ile ilgilidir. Hatırlama ve tanımaya dayalı bilgiler çabuk unutulur. Ancak bilgi kavrama, uygulama, analiz, sentez ve değerlendirme düzeyindeki davranışların kazanılması için zorunludur” (Erdoğan ve diğerleri, 1980, s. 151). Öğretmen hazırlayacağı sınavlarda bilgi düzeylerinin her birini içerecek türde sorular sorarak öğrencilerin bu alanlarındaki bilgilerini ölçebilir.

“Eğitimin hedefleri arasında yer alan bilişsel yeterlilikler, basitten karmaşığa doğru, hatırlama, kavrama, uygulama, analiz, sentez ve değerlendirme” (Özçelik, 1993, s. 199) olarak gruplanmaktadır. Öğrencilerin bilgi, anlama ve uygulama konularındaki öğrenme seviyeleri karşılaştırıldığında bilginin anlamaya, anlamının uygulamaya göre daha derin ve hızlı öğrenildiği görülmüştür (Lyon ve Gettinger, 1985). Okullarda öğretim süreci içinde bilişsel davranışların kazandırılmasına ve kazanılma derecesinin ortaya çıkarılmasına önem verilmektedir. Bilişsel yeterliliklerin ölçülmesinde çeşitli ölçme araçları kullanılmaktadır (Özçelik, 1993).

“Ölçme ve değerlendirme, öğretim etkinliklerinin tamamlayıcı bir parçasıdır. Öğretmen amaçlanan davranışların öğrenilip öğrenilmediğini, öğrenildiyse ne mükemmellikte öğrenildiğini sık sık yoklamak zorundadır” (Kaptan, 1998, s. 253). “Sık yapılan sınavlar öğrencinin öğrendikleri ile eş zamanlı gitmesini sağlar ve onlara başarıları konusunda bir fikir verir. İkincisi de ... öğretmene geri besleme verebilir” (Arends, 1991, s. 216). Böylece öğrencilerin öğrenme durumları değerlendirilerek öğretmen bir sonraki konuya geçme konusunda karar verebilir.

Bir tek ölçme aracı veya yöntemi, bir derste hedef alınan davranışların hepsini ölçmeye elverişli olamaz. Örneğin, bir yazılı yoklama ile öğrencinin deney tasarlayabilme yeterlilikleri yoklanabilir. Fakat deneyi yapma becerileri yoklanamaz. Fen bilgisi dersinin hedefleri çok çeşitli öğrenci davranışlarını kapsadığı için, öğrenci başarısının ölçülmesinde kullanılacak araç ve yöntemler de çeşitli olmak zorundadır. Böylece, bir yöntemle ölçemediğimiz bir öğrenci davranışını başka bir yöntemle ölçebiliriz (Kaptan, 1998, s. 255).

İşitme engelli öğrencilerin fen konu ve deneylerindeki farklı bilgi düzeylerindeki başarılarını yoklamak için farklı ölçme araç ve yöntemlerinden faydalanılabilir. İşitme engelli öğrencinin okuma, anlama, yazma, konuşma becerilerindeki güçlükler düşünüldüğünde, öğrencinin bir ölçme aracında veremediği

cevabı, başka bir ölçme aracında verme fırsatı yaratılabilir. Normallerde olduğu gibi işitme engelli öğrenciler arasında da bireysel farklılıklar vardır. Kimi sözlü ifadelerde, kimi yazılı ifadelerde aralarında farklılıklar olabilmektedir.

Uzmanlar, sınavlarda birden fazla objektif sınav türlerinin kullanılmasında hemfikirlerdir. Sınavlardaki çeşitlilik, öğrencilerin aynı tür soruları cevaplamak zorunda kalarak cezalandırılmadıkları için onlara avantaj sağlamaktadır (Henson, 1988). Böylece işitme engelli öğrencilere de farklı sınav türleri uygulanarak cevaplarını farklı anlamlarda sergileme imkanı, sağlanabilir. “Sınavlarda elde edilen sonuçlarda bir öğrencinin ilerlemesini ölçmenin ... önemli bir avantajı vardır” (Hecht, 1986, s. 286). “Öğrenci muhakemesinde zayıflığı, öğretimi ve müfredatı geliştirmek, anlamadaki engelleri tanımak için değerlendirme araçları kullanın” (Yager, 1988, s. 186).

Öğretmenlerin ders sırasında kullanacağı birden fazla sınav türü bulunmaktadır. Boşluk doldurma, ezber soruları için, essey soruları, daha yüksek seviye düşünceleri için daha uygun, olmaktadır (Arends, 1991, s. 208-216). Objektif testler essey testlere göre daha kolay ve adil notlandıkları ifade edilir (Henson, 1988; Arends, 1991).

İşitme engelli öğrenciler için fen bilgisi dersinde de sözlü ve yazılı sınavlar, deney yapımı, testler, boşluk doldurma gibi sınama araçları kullanılabilir.

“Bilişsel alandaki öğrenme ürünlerinin ölçülmesinde sözlü sınavlar, yazılı sınavlar, kısa cevaplı testler, eleştirmeli ya da çoktan seçmeli testlerden yararlanılabilir” (Can, 1998, s. 165). Bu sınavlarda hemen hemen her öğrencinin cevaplayabileceği kolay sorular olmalı ve sınava kolay sorulardan başlanılmalı, öğrencilerin hevesleri kırılmamalıdır. Testlerdeki her soru da kolay olmamalıdır. Sınavda en başarılı öğrenciyi bile zorlayacak sorular bulunmalıdır (Henson, 1988). “Öğrencilere düşüncesini, tahlil ve sentez yapmasını ya da fikirleri değerlendirmelerini gerektiren ... çeşitli düzeylerde... sorular bulundurun” (Good, 1987, s. 42).

Sorular, kolaydan zora doğru sorularak işitme engelli öğrencilerin sınava daha hevesle başlamaları, kendilerine güven gelmesi sağlanabilir. Zor sorular üzerinde de düşüncelerini, iyi bilen öğrencilerin düşünceleri sağlanarak ölçülebilir.

### 2.5.1.1. Sözlü Sınav

Sözlü sınavlarda sorular, öğrencilere sözlü olarak sorulmaktadır. “Konuşma dilinde sorular sorulması ve ondan, sorunun cevabını düşünüp bularak sözlü biçimde ifade etmesinin istenmesidir” (Özçelik, 1993, s. 199).

Sözlü sınavlarda bir defada bir kişiye soru sorulması, sözlü sorulduğu için aynı sorunun başka öğrencilere sorulmaması, az sayıda soru sorulması nedeniyle kapsam geçerliliğinin düşük olması, bazı öğrencilere güç soruların, bazı öğrencilere kolay soruların denk gelmesi gibi nedenler puanlamayı etkileyeceği için geçerlilik ve güvenilirliği düşürmektedir (Özçelik, 1993, s. 199-200; Tekin, 1994, s. 122-123; Turgut, 1983, s. 109-110). Sözlü sınavlarda bu etkileri ortadan kaldırmak için araştırmalarda “öğrencilerin tek tek sınava alınmasıyla” (Özçelik, 1993, s. 199) her öğrenciye aynı güçlükte, aynı sayıda, aynı sorular sorulabilir. Sözlü sınava giren ve çıkan öğrencilerin, birbirlerinin cevaplarından etkilenmemeleri için sınav sırasında ayrı yerlerde tutulabilir.

“İlk yıllarda öğrenciler yazı dilinde yeterli gelişme sağlamamış olduklarından onlara soruların sözlü olarak sorulması ve cevaplarının da sözlü olarak alınması gerekir” (Özçelik, 1993, s. 201). İşitme engelli çocukların dil gelişim düzeylerindeki farklılık göz önüne alındığında, bazı işitme engelli çocuklarda sözlü dilin daha gelişmiş olduğu görülmektedir. Bu işitme engelli öğrencilerde fen bilgisi dersindeki bilişsel öğrenmelerini ölçmek için sözlü sınav kullanılabilir.

Sözlü sınavların puanlanmasındaki öznelliği “cevabın kaydedilmesi ve değişik kişilerce ve gerekirse tekrarlanarak incelenmesi imkanı yaratılabilirse bu güçlük büyük ölçüde ortadan kalkmış olacaktır” (Özçelik, 1993, s. 202).

İşitme engelli öğrencilere birebir ortamda sorulan sözlü sorular kameraya kayıt edilerek verdikleri cevaplar tekrar değerlendirilmek istendiğinde videodan izlenerek yeniden puanlama yapılabilir.

İşitme engelli öğrenciye “gerçek davranışın tasarımı da yaptırılmıyorsa bu konudaki bilgi ve becerisi sözel olarak yoklanabilir” (Kaptan 1998, s. 256).

### 2.5.1.2. Uzun Cevaplı Sınav

Uzun cevaplı sınav, öğretmenler tarafından en çok kullanılan ve tanınan sınav türüdür. Bu sınavlarda öğrenci sorulan soruları okuyup düşünüp hatırlayarak özgürce

yazabilmektedir. Öğretmen bu tür sınavlarda öğrencinin yaşantısı ve bilgisi hakkında tam bir bilgiye sahip olabilir (Tekin, 1994; Henson 1988).

Öğrencilere kendi düşüncelerini ifade etmede hatırlama seviyesinden üste çıkıp daha çok analiz etme (Henson, 1988), “sentez ve değerlendirme düzeyinde daha karmaşık ve önemli davranışlar ölçülmek istendiğinde” (Tekin, 1994, s. 115) uzun cevaplı sorular kullanılabilir.

Normal çocuklar arasında yazı dilini iyi kullanan çocuklar olduğu gibi işitme engelli çocuklar içinde de yazı dilini iyi kullanan çocuklar bulunabilmektedir. Kendisine yöneltilen soruyu sözel olarak ifade edemeyen işitme engelli öğrenciler, bilgilerini dil düzeylerinde yazarak ifade edebilirler. Bu öğrencilere uzun cevaplı sorular sorulduğunda, öğretmen sözlü olarak alamadığı cevabı yazılı olarak alabilir ve öğrencinin bilgi düzeyi hakkında fikir edinebilir.

“Uzun cevaplı sınavlarda belli zaman içinde az soru sorulması geçerlilik ve güvenilirliği düşürür” (Özçelik, 1993, s. 202; Tekin, 1994, s. 112; Turgut, 1983, s. 50-51; Arends, 1991).

Yazılı sınavlarda bilgi ve beceriyi ölçme dışındaki puanlayıcının yanlılığı, yazının güzelliği, cevabın sayfaya yerleştirilme düzeni, okunaklı yazılması gibi nedenlerin puanlanmaya karışması geçerliliği düşürmektedir (Özçelik, 1993, s. 203; Tekin, 1994, s. 111; Turgut, 1983, s. 51-52; Kauchak ve Paul, 1989). Eğer puanlama yapmadan önce her bir soruya verilmesi gereken cevaplar tek tek yazılır ve her yazılıya verilecek puan hesaplanır, ayrıca ayrıntılara verilecek puan da hesaplanırsa puanlamadaki subjektiflik önemli ölçüde azaltılabilmektedir. Ayrıca yazılı sorular daraltılarak da notlama işlemi basitleştirilebilir (Henson, 1988). İşitme engelliler öğretmeni de sınavda sorduğu her bir soruya vereceği puanı önceden belirlerse öğrencilerin yazı güzelliğinden ve düzeninden etkilenmeden değerlendirebilir.

### 2.5.1.3. Kısa Cevaplı Sınavlar

Kısa cevaplı sınavlar, uzun cevaplı sınavların sakıncalarını ortadan kaldırmak için geliştirilmiştir. Yazılı sınavlarla ilgili olarak sözü edilen sakıncaların çoğu bunlar için söz konusu değildir. Soru cevaplarının kısa olması nedeniyle çok sayıda soru sorulması, ders kapsamının iyi bir şekilde örneklenmesini sağlamaktadır. Kapsam geçerliliği ile çok soru sorulabildiği için güvenilirlikleri yüksek olmaktadır. Soruların

cevapları, bir tek kelime ya da tek cümle olduğu için, puanlamada sübjektiflik büyük ölçüde azalarak cevaplardan elde edilecek puanların geçerlik ve güvenilirliklerini artıracaktır (Özçelik, 1993, s. 204-205; Turgut, 1983, s. 69; Tekin, 1994, s. 126).

“Öğrenci cevabı hatırlayıp yazmak zorunda olduğundan, salt tahminle doğru cevabın bulunabilmesinden doğan şans, başarının puana karışması sakıncası yoktur” (Tekin, 1994, s. 126).

Fen bilgisi öğretiminde, işitme engelli öğrencilerdeki öğrenme düzeylerindeki farkı görmek için, çok sayıda soru sorularak öğrencilerin bildikleri sorulara cevap vermeleri sağlanabilir. Yazma problemi olan işitme engelli öğrenciler, öğrendiklerini ifade etmesi bakımından bu sınav türleri ile onlara fırsat yaratılabilir. İşitme engelli öğrencilerin bir konudaki öğrenim seviyeleri yoklanabilir. “Kısa cevaplı sorular ile her düzeydeki öğrenme ürünleri yoklanabilmektedir. Soru kullanış amacına uygun olarak yazılırsa bu sorularla da her türlü bilişsel yeterliğin yoklanması mümkündür” (Özçelik, 1993, s. 206).

#### 2.5.1.4. Çoktan Seçmeli Test

Çoktan seçmeli test maddelerini cevaplandırma işleminin kısa sürede olması nedeniyle uygulanacak testte çok sayıda soru olabilmektedir. Test soru sayısının artması, testin güvenilirliğini artırmaktadır. Çoktan seçmeli testler doğru ve nesnel olarak cevaplandırılabilir. Çoktan seçmeli testler öğrencinin davranış, yazı güzelliği gibi etkilerinden etkilenmemektedir. Çoktan seçmeli testlerde şans faktörü testin geçerlilik ve güvenilirliğini düşürür. Çoktan seçmeli testlerde, soru sayısı çoğaltılarak seçenekler artırılıp iyi bir şekilde düzenlenirse testin güvenilirliği artırılabilir (Tekin, 1994, s. 148-150; Özçelik, 1993, s. 211-212; Turgut, 1983, s. 99; Henson, 1988, s. 321-344; Arends, 1991, s. 208-216). “Kısa sorulu cevaplar seçmeli soru haline getirilebilir” (Özçelik, 1993, s. 215). “Seçmeli testler objektif olarak puanlanabilir” (Turgut, 1983, s. 98). Çoktan seçmeli testlerde bilenle bilmeyeni birbirinden ayırmak için çeldiriciler çok güçlü olmalıdır. Bu tür sınavda çok fazla soru sorularak sınava bir çok konu dahil edilerek (Henson, 1988) “her türlü bilişsel yeterliğin ölçülmesine olanak sağlamaktadır” (Özçelik, 1993, s. 212). Soruların hazırlanması ve okunması için geçen zaman birleştirildiğinde çoktan seçmeli soruların okunması daha kolay olmasına karşın, iyi soru hazırlamak çok zaman almaktadır (Kauchak ve Eggen, 1989).

İşitme engelli öğrencilerin fen konularındaki bilgilerini ölçmek için öğretmen çoktan seçmeli testler kullanabilir. Çoktan seçmeli testte çok soru sorulabilmesi, yazma problemi olan öğrenciler için yazmak zorunda kalmaması, kolay notlanması, notlamaya başka faktörlerin karışmaması nedeniyle kullanabilir. Öğrencilerin atma şanslarını ortadan kaldırmak bilenle bilmeyeni ayırmak için güçlü seçenekler yazarak kullanabilir.

### 2.5.1.5. Uygulama Sınavı

“Fen Bilgisi dersinde hedef alınan öğrenci davranışlarının büyük çoğunluğu, gözlemlenip ölçülebilecek nitelikte gerçek davranışlardır” (Kaptan, 1998, s. 257). Öğrencilerin öğrenme düzeylerinin değerlendirilmesinde yalnızca hatırlamaya dayanan bilgileri ölçen sorular yanında sınıfta işlenen diğer alıştırmaya çeşitlerine de yoğunlaşmalıdır (Arends, 1991). İşitme engelli öğrencilere fen bilgisi dersinde yaparak, göstererek bilgilerini sergileyecekleri uygulama sınavları yapılabilir. Özellikle deneyler yaptırılıp deneyde yaptığı her bir aşamaya not verilebilir.

Uygulamada özellikle öğrenmenin büyük bir bölümü, öğrencilerin gördüklerini öğrenmelerine dayandığı ve işitme engelli öğrencilerde görme duyularının diğer duyularına göre daha aktif olduğu düşünülürse, gözlem yoluyla öğrendiklerine yapma fırsatı verilerek öğrenme düzeyi değerlendirilebilir.

İşitme engelli çocuklar “yaşantılarının soyut temsilcisi olan bilgileri ve günlük yaşamdaki davranışları diğer insanların yaptıklarını izleyerek” (Fidan, 1986, s. 59) öğrenebilirler. Fen bilgisi öğretiminde işitme engelli öğrenci öğretmenin sınıf içinde yaptığı deneyler, aktiviteler ile aktardığı bilgileri gözlem yoluyla öğrenip, öğrendiğini de yaparak gösterebilir. İşitme engelli öğrencinin uygulamada yaptığı “işin doğruluğuna ve mükemmelliğine puan verilebilir” (Kaptan, 1998, s. 256) ya da yaptığı her bir aşamaya da not verilebilir.

“İşitme engelli çocuğun yaşantısı zenginleştikçe, konuşma, anlatma istek ve hevesi artar” (Özsoy, 1982, s. 215). Konuşma heves ve isteklerinin artması yaşantılarına bağlı olarak dil düzeylerinin gelişmesi kendilerine sorulan soruları kolayca cevaplayabilmelerini sağlayabilir.

### 2.5.1.6. Boşluk Doldurma Sınavı

“Boşluk doldurmalı testlerde metinden belirli sayıda sözcük çıkarılır ve yerine boşluk yerleştirilir. Boşlukların anlamlı bir şekilde doldurulması istenir. Çıkarılan sözcük doğru olarak yazıldığında puan verilir” (Girgin, 1997, s. 42). Bu tür soruları yazmak kolaydır ve ezber bilgiyi ölçmek için idealdir. Tahmin etme faktörü azalmıştır, çünkü olası doğru cevaplar verilmez (Arends, 1991, s. 208-216; Henson, 1988). İşitme engelli öğrencilere boşluk doldurmalı sınav soruları sorularak yazma problemi olan öğrenciler için yazma kolaylığı sağlanabilir.

## 2.6. Dünyada Fen Öğretimiyle İlgili Yapılan Araştırmalar

Dünyada işitme engelli öğrencilerin fen bilgisi öğrenme durumlarına ilişkin araştırmalara aşağıda kısaca yer verilmiştir. Mertens Moores (1982)’dan aktardığına göre “ileri derecede işitme engelli olan öğrenciler için öğretim programı ve öğretim yöntemleri gibi geliştirme üzerine yapılan araştırmaların çoğunlukla okuma, dil ve konuşma öğretiminde” yoğunlaştığını ifade etmiştir.

Foster ve Penick (1985), 5. ve 6. Sınıf öğrencilerinde fen bilgisi dersinde, işbirlikçi öğrenme ortamındaki yaratıcılığın, bireyselleştirilmiş öğretim ortamındaki yaratıcılıktan daha çok teşvik edip etmediğini görmek için 111 öğrencinin yarısını işbirlikçi öğrenme ortamına kalan yarısını da kendi kendilerine bireysel olarak çalışmaları için ayırmıştır. Öğrencilerin yaratıcılıklarını kullanarak elleriyle verilen pil ve ampüllerden mümkün olduğunca çok çeşitli düzeneklerde elektrik devreleri yapmaları istenmiştir.

Araştırma sonunda işbirlikçi küçük gruplarla çalışan 5. ve 6. sınıf öğrencilerin bireysel olarak çalışan öğrencilerden daha yaratıcı olduğunu ortaya koymuştur. İlkokullarda fen bilgisi derslerinde yaratıcılığı teşvik etmede bireysel öğretim kadar işbirlikçi küçük gruplu öğretiminde kullanılması gerektiği ifade edilmiştir.

İşbirlikçi küçük gruplarla yapılan öğretim de öğrencilerin çalıştıkları konu üzerinde, birbirleriyle tartışmaları, sosyal bir ortamda sözel iletişimlerinin ve yeteneklerinin gelişmesine katkı getirebileceği anlaşılmaktadır.

Harris ve Mustafa (1986), Irak’taki işitme engelli öğrencilere araç-gereç bakımından iyi donatılmış sınıflarda matematik ve fen öğretimi vermek için yaratıcılık tabanlı öğretim metodu kullanmışlardır.

Yaratıcılık tabanlı öğretimde, öğretmenden çok öğrencilerin aktiviteler yapması, grup çalışmalarına yer verilmesi, öğretmen öğrenci arasında tartışmaların yapılması, öğrencilerin adım adım ilerlemeleri için düzenli kontrollerin yapılması hedeflenmiştir. Normal duyan öğrencilerin kullandıkları kitapları kullanan işitme engelli çocuklar için öğretim programından üç konu seçilmiştir. Konular kontrol grubu öğrencilerine geleneksel yöntemle, deney grubu öğrencilerine yaratıcılık tabanlı öğretim yaklaşımı ile verilmiştir. Geleneksel yöntemde öğrencilere konular daha önceden verildiği gibi öğretmen tarafından anlatılarak, yazılanları tahtadan çekmeleri ve dinlemeleri şeklinde verilmiştir. Öğrencilerin konuşmaları için fırsatlar verilmemiştir.

Araştırma sonunda, yaratıcılık tabanlı yaklaşımın işitme engelli öğrencilerin yazılı ve sözlü yeteneklerini arttırdığı, özellikle dilin bazı yönlerinde gösterdikleri ilerlemelerin hemen hemen işitenlerin dil gelişimine yaklaştırdığı görülmüştür. Sonuçta öğrencilerin bu yaklaşımda yazılı ve sözlü dillerinin gelişmesi fen ve matematik öğrenmelerini kolaylaştırdığı için geleneksel yöntemden daha iyi öğrendikleri ifade edilmiştir.

Bu araştırma işitme engelli öğrencilerin fen konularını yalnızca dinleyerek ve tahtadan yazarak fazla konuşmadan öğrenmeyeceklerini, onların yaparak yaşayarak çevresindekilerle sözlü iletişim kurarak öğrenebileceklerini göstermektedir.

Hawk (1986), yaptığı araştırmada fen bilgisi dersinde 6. ve 7. sınıflardaki öğrencilerin öğrenmesini kolaylaştırmada grafik düzenleyicilerin öğrenci başarısına etkililiğini incelemiştir. Konu öğrencilere grafik düzenleyicilerle yazılı, resimli görsel bir grafik sunusu ile verilmiştir. Araştırma sonucunda grafik düzenleyicileri kullanarak öğretim alan öğrencilerin başarılarında istatistiksel bir artış olduğu bulunmuştur. Sonuçlar açık bir şekilde öğrenci başarısını geliştirmek için bir öğretim stratejisi olarak grafik düzenleyicilerinin kullanımını desteklemiştir.

Grafik düzenleyicilerin öğrenmeyi artırma sebeplerinden bazıları şu şekilde sıralanmıştır. Grafik düzenleyicilerin; öğrenilecek malzemeye genel bir bakış sağlaması, öğrencilerin yeni kelimeleri özümsemesi ve yeni kavramları mantıklı bir şekilde düzenlemesine yardım etmesi, öğrencilerin yazılı malzemeleri okurken neyi arayacağına yol göstermesi, kısa açık ve bilgilendirici olması, yazılı ve sözlü bilgi için görsel araçlar sağladığından öğrenmeyi artırdığı ileri sürülmüştür.

Diebold ve Waldron (1988), Araştırmalarını 12 ile 22 yaşları arasında yer alan 60 işitme engelli öğrenciler üzerinde yapmışlardır. İşitme engelli öğrencilerin fen bilgisi kavramlarını anlamalarında sözlü ve resimli unsurların etkisini araştırmışlardır. Araştırmalarında işitme engelli öğrencilerin fen bilgisi kavramlarını anlamalarını görmek için normal öğrencilerin okuduğu 6. Sınıf kitabından suyun dolanımı konusu seçilmiş ve standart metin, basitleştirilmiş metin, basitleştirilmiş metin açıklamalı diyagram ile açıklamalı diyagram olmak üzere dört farklı dil düzeyinde yazılmıştır. Yapılan araştırma sonucunda kontrollü dil ilkelerini kullanan basitleştirilmiş metin, basitleştirilmiş metin açıklamalı diyagram ile açıklamalı diyagramın, standart metinden daha başarılı sonuçlar verdiği ortaya çıkmıştır. Dilbilgisel olarak karışık metinden oluşan standart metin biçiminin işitme engelli öğrencilerin eğitimi için uygun ve etkili olmadığı kanıtlanmıştır. Bununla birlikte basitleştirilmiş metin açıklamalı diyagram ile açıklamalı diyagram biçimlerinin, basitleştirilmiş metin biçiminden daha iyi sonuç verdikleri ortaya çıkmıştır.

Sonuçta işitme engelli öğrencilerin fen bilgisi kavramlarını anlamalarında, çok resimli ve basitleştirilmiş dil biçimlerini kullanan metinlerin, az resimli ve karmaşık dil girdilerini kullanan metinlere göre daha etkili olduğu ortaya çıkmıştır. İşitme engelli öğrencilere verilen fenle ilgili kavramlar basit olarak onların dil düzeylerinde anlayabilecekleri biçimde yazılıp açıklayıcı görsel resimlerle verilmesi konunun içeriğini anlamalarına yardımcı olabilir.

Mertens (1991), işitme engelli ergen öğrencilerin fen bilgisi derslerine karşı ilgi ve tutumlarını etkileyen eğitimsel değişkenleri incelemiştir. Program 1988 ve 1989 yıllarında dörder haftalık yaz kursları olarak devam etmiştir. Kurslara 1988 yılında 14, 1989 yılında 18 işitme engelli öğrenci katılmıştır. Kurs boyunca öğrenciler öğretmenleriyle kendi iletişim yöntemleriyle iletişim kurmuşlardır. Dörder haftalık yaz kursu boyunca fenle ilgili verilen eğitimde, ders anlatımı, laboratuvar ve yerinde uygulama çalışmaları, düzenlenerek, öğrencilerin uygulama yapmalarına daha çok fırsat verilmiştir. Ayrıca derslerde araştırma tekniği yaklaşımı, küçük gruplarla çalışma, yaratıcı düşünme tekniklerine de yer verilmiş, öğrencilerin fene karşı ilgi ve tutumları gözlemler ve mülakatlarla belirlenmiştir.

Yapılan çalışmalar sonunda verilen programın etkisine kesin bir kanıt sunmasa da öğrencilerin fen derslerine ve fen bilim alanlarına karşı ilgilerinin pozitif yönde

geliştiğini göstermiştir. Ayrıca programın gelecekteki kariyer seçimlerinde de bazı öğrencilerin fikirlerinde küçük değişiklikler yaptığı belirtilmiştir. Programın işitme engelli öğrencilere fen derslerinin yaparak, yaşayarak ve yerinde uygulamalar yaptırılarak deneyim kazandırılması bakımından önemli olduğu, öğretmenler tarafından vurgulanmıştır.

Rittenhouse ve Kenyon (1991), 6-19 yaşları arasındaki 35 işitme engelli öğrencinin korunum ile benzetmeyi edinmelerinde, iletişim yönteminin (işaret, sözel işitsel yöntem), yaşın, okul süresinin ve işitme kayıp derecesinin etkisi olup olmadığını araştırmıştır.

İşitme engelli öğrencilerde 9-10 yaşlarında sayı korunumunda, 11-12 yaşlarında ağırlık korunumunda, 13-14 yaşlarında hacim korunumunda, 17-18 yaşlarında sıvı korunumunda gelişme gösterdikleri görülmüştür. Korunumun yaşa bağlı olduğu iletişim yöntemine ya da işitme derecesiyle bağlı olmadığı ifade edilmiştir.

Piaget'in çocuklardaki korunum kavramlarındaki gelişim yaşları dikkate alındığında, işitme engelli öğrencilerin normal yaşlılarından geri oldukları anlaşılmaktadır.

İşitme engelli öğrencilerde okuduğu kısa resimli hikayelerdeki düşünceler ile verilen dört cümledeki düşünceler arasındaki benzerlik ilişkisini bulmaları istenmiştir. Sonuçta öğrencilerin yaş ile benzetme durumları arasında olumlu ilişkinin olduğu ancak işitme kayıp derecesi, iletişim yöntemleri ve okul süreleri arasında bir ilişki olmadığı belirtilmiştir.

İşitme engelli öğrencilerin yaşa bağlı olarak okuduğu resimli metni okuyup anlaması ve yorumlayarak başka olaylar arasında ilişki kurma mantığı geliştirmesi, onların fen konularındaki olayları anlayıp başka olaylar arasındaki benzer ilişkiyi bulmasına etki edebilir. Ağırlık korunumunun 11-12 yaşlarında gelişmesi işitme engelli öğrencilerin 4. ve 5. sınıf fen konularında geçen ağırlıkla ilgili kavramları anlamalarını güçleştirebilir.

## **2.7. Türkiye'de Fen Öğretimiyle İlgili Yapılan Araştırmalar**

Türkiye'de fen bilgisi ile ilgili yapılan bütün araştırmaların normal öğrencilerin fen bilgisini öğrenme durumlarına yönelik çalışmalar olduğu görülmüştür. Normal öğrencilerin fen bilgisini öğrenme durumları genellikle geleneksel yöntemle diğer

yöntemler karşılaştırılarak öğrencilerin hangi yöntemde öğrenme gösterdikleri ortaya konulmaya çalışılmıştır. İşitme engellilere fen öğretimi ile ilgili bir araştırmaya rastlanılmamıştır.

Fidan (1980), ilkokul 5. sınıfa devam eden 1295 öğrencinin fen bilgisi dersindeki başarılarına etki eden faktörlerden bilişsel giriş davranışları ile öğretme yöntemlerini incelemiştir. Öğrencilerin bilişsel giriş davranışlarında 4. sınıf fen başarı ve genel yetenek düzeylerinin 5. sınıf fen başarılarına etkisine bakmıştır.

Araştırma sonunda 4. sınıftaki öğrencilerin fenle ilgili öğrendikleri bilgilerin (bilişsel giriş davranışları), 5. sınıftaki fen başarılarını etkilediği ve en yüksek en kararlı ilişkiyi gösterdiği ortaya çıkmıştır. Ayrıca fen derslerinde öğretmenlerin dersi işleme durumlarının öğrencilerin fen başarılarını etkilediği gözlenmiştir.

4. sınıftaki fen konularının 5. sınıfta genişletilerek verilmesi ya da birbirinin devamı olması, 5. sınıftaki öğrencilerin başarılı olmaları için 4. sınıftaki fen konuları ile ilgili belli bir bilgi birikimine sahip olmaları gerektiği anlaşılmaktadır.

İmer (1990), ilkokul 5-A sınıf öğrencilerine fen bilgisi öğretiminde “Zenginlik Kaynaklarımız-Toprağımız” ünitelerini üç farklı yöntem kullanarak, öğrencilerin hangi yöntemde daha başarılı olduklarını incelemiştir. Bunun için 5-A sınıfını üç gruba ayırmış ve “Zenginlik Kaynaklarımız-Toprağımız” ünitelerini her bir gruba farklı öğretim yöntemi ile verilmiştir.

Araştırmada öğrencilerin gösteri (demonstrasyon) yönteminde radyo ile geleneksel yöntemlere göre, radyo ile öğretimde ise geleneksel yöntemle göre daha iyi öğrendikleri sonucuna varmıştır. Bu durum fen öğretiminde geleneksel yöntemin normal öğrencilerin başarılarını ve öğrenme durumlarını artırmada yeterli olmadığını göstermektedir.

Hamurcu (1994), ortaokul 1. sınıf fen bilgisi dersinin öğretiminde uygulanabilecek alternatifli eğitim yöntemlerinin öğrencinin başarı ve erişim düzeyleri üzerindeki etkisini görmek için her konuda farklı öğretim yöntemleri kullanmış ve bunu da klasik anlatım yöntemi ile karşılaştırmıştır. Sonuçta alternatifli öğretim yöntemleri uygulanan sınıflarda altı ünitenin ikisinde bu yöntem lehine farklılık saptanmıştır. Dört ünite de ise iki yöntem açısından bir fark görülmemiştir. Öğrencilerin erişim düzeyleri açısından ele alındığında da iki yöntem açısından farklılık görülmediğini bildirmiştir.

Ayrıca araştırmada kullanılan ünitelerde uygulanabilecek diğer alternatif yöntemlerin neler olduğu da belirtilmiştir.

Bu durum fen öğretim yöntemlerinin çok çeşitli olduğunu ve bir fen konusunda birden fazla yöntem kullanılarak anlatılabileceğini bir tek yönleme bağlı kalınamayacağını ifade etmeye çalışmaktadır.

Sümbül (1995), orta ikinci sınıf öğrencilerinde fen öğretiminde, küçük grupla öğretim yöntemi ile geleneksel öğretim yöntemini karşılaştırarak iki yöntem arasında öğrencinin başarısı ve öğrenmenin kalıcılığı bakımından fark olup olmadığını araştırmıştır. Sonuçta her iki yönteminde öğrenci başarısı üzerinde birbirine üstünlük sağlayamadıkları, ancak küçük grupla öğretimin öğrencilerde öğrenmenin kalıcılığı bakımından üstünlük sağladığı bildirilmiştir. Sümbül, iki yöntemin öğrenci başarısı bakımından birbirine üstünlük sağlayamamasını geleneksel öğretim yönteminde öğrencilere somut yaşantılara dayanan öğretim uygulamalarına yer verilmesinden kaynaklanmış olabileceğini ifade etmiştir.

Moza (1995), İlkokul 5. sınıf öğrencilerine fen bilgisi öğretiminde öğrencilerin hedef davranışları öğrenme düzeyleri ile öğrenilenlerin kalıcılığı üzerindeki etkilerini incelemek için üç farklı yaklaşım kullanmıştır.

Araştırmada, a) İzleme türü değerlendirme ile desteklenmiş olan yapılandırılmış problem çözme yaklaşımı, b) İzleme türü değerlendirme ile desteklenmiş geleneksel fen öğretimi ve c) Geleneksel fen öğretimini kullanarak hangisinin öğrencinin öğrenme düzeyi ile öğrenmesindeki kalıcılığında daha etkili olduğunu araştırmıştır.

Araştırma sonunda öğrencilerin öğrenme düzeyleri ile öğrenmelerinin kalıcılığında en etkili yaklaşımın, izleme türü değerlendirme ile desteklenmiş olan yapılandırılmış problem çözme yaklaşımının olduğu çıkmıştır. Moza bu yaklaşımın etkili olmasını öğrencilere ipucu, pekiştireç verilmesini, katılımlarının sağlanmasını, dönüt ve düzeltme işlemlerinin verilmesine ve bunlardan etkili bir şekilde yararlanılmasından kaynaklandığını ifade etmiştir.

İzleme türü değerlendirme ile desteklenmiş geleneksel fen öğretiminin geleneksel fen öğretime göre daha etkili olduğu belirtilmiştir. Öğrencilere geleneksel öğretimle fen öğretiminin verilmesinin öğrencilerin öğrenmelerinde yeterli olmadığını göstermektedir.

Özçınar (1995), ilkokullarda dördüncü sınıf öğrencilerine fen bilgisi dersinde laboratuvar çalışmalarının değerlendirilmesinde öğretmen ve öğrenciler tarafından yapılması öngörülen etkinliklerin hangi düzeyde gerçekleştirildiğini incelemiştir. Araştırmasında öğretmen ve öğrencilerin deneyleri gerçekleştirmedeki başarı düzeylerinin genellikle birbiriyle paralellik gösterdiği ortaya çıkmıştır. Gözlemlenen deneylerde öğretmen ve öğrencilerin belirlenen hedeflere yeterli düzeyde ulaşamadıkları görülmüştür. Laboratuvar etkinliklerinin yeterince gerçekleşmemesinin nedenlerini en çok, öğretmenler ve öğrenciler yeterli araç-gerecin olmaması, öğretim programının çok yüklü olması araştırma, gezi ve gözlemin yapılamaması, deneylerin yeterince gerçekleştirilememesi olarak, öğrenciler ise aktif olarak katılacakları deneylerin az oluşu ve aktif olarak katılmadıkları şeklinde ifade ettikleri belirtilmiştir.

Kasap (1996), işbirlikli öğrenme ve geleneksel öğretim yöntemlerinin fen başarısını hatırd tutma ve öğrenci yüklemeleri üzerindeki etkilerini ve öğrenci yüklemeleri ile işbirlikli öğrenme gruplarındaki etkileşim örüntülerini üçüncü sınıf öğrencileri üzerinde incelemiştir.

Araştırma sonunda fen başarısı ve hatırd kalıcılık üzerinde işbirlikli öğrenme yönteminin geleneksel öğretime göre daha etkili ve kalıcı olduğu bulunmuştur. İşbirlikli öğrenme yönteminin öğrencilerin başarısızlık yüklemeleri üzerinde olumlu etkileri olduğunu ortaya koymuştur.

Akın (1996), işbirlikli öğrenme yöntemi ile geleneksel öğretim yöntemlerinin 4. sınıf öğrencilerin fen başarısı üzerindeki etkilerini incelemiştir. Araştırma sonunda işbirlikli öğrenme yönteminin uygulandığı deney grubundaki denekler, başarı testinde geleneksel öğretim yöntemlerinin uygulandığı kontrol grubundaki deneklerden daha başarılı olmuştur.

İşbirlikçi öğrenme yönteminde sıkılgan, çekingen ve pasif öğrencilerin kendilerine güven geldiği, oyun havası içinde işlendiğinden fen dersini sevdikleri için öğrenciler bu yöntemin başka derslerde de uygulanmasını istemişlerdir.

Topkaya (1996), aktiviteye dayalı öğretim stratejisinin 6. sınıf öğrencilerinde ışık ve özelliklerini anlamaya olan etkisi konulu araştırmasında, ışık ve özellikleri ile ilgili kavramların anlaşılmasında gösteri ve yaprak öğrenmede aktiviteye dayalı öğretim stratejisi ile geleneksel öğretim metodunu karşılaştırmıştır. Araştırma sonunda aktiviteye dayalı öğretim stratejisinin, geleneksel öğretim metoduna göre ışık ve

özelliklerinin kavram düzeyinde anlaşılmasının geliştirilmesine istatistiksel olarak anlamlı bir etkisi olduğu görülmüştür. Aktiviteye dayalı öğretim stratejisine benzer, uygun tasarlanmış öğretim metodunun diğer fen konularında da uygulanabileceği önerilmiştir.

Bekar (1996), laboratuvar destekli fen bilgisi öğretiminin öğrenci başarısına etkisini araştırmıştır. Araştırmasında gelişigüzel seçilen 24 fen deneyi, deney grubundaki 20 öğrenciye bireysel deneyler olarak, 60 öğrenciye grup deneyleri yapılmıştır. 40 öğrenciye de gösteri deneyi olarak izlettirilmiştir. 20 kişilik kontrol grubundaki öğrenciye de klasik yöntemle fen bilgisi dersi verilmiştir.

Araştırma sonunda, deney grubundaki öğrencilerin kontrol grubu öğrencilerinde daha başarılı olduğu, deney grubundaki başarı sırasının bireysel deney, grup deneyleri ve gösteri deneyleri şeklinde sıralandığı ve deneydeki başarıların cinsiyete göre de farklılaşmadığı görülmüştür. Öğrenciler, deneylerde ne kadar çok duyu organı kullanırlarsa öğrenmenin de o kadar çok arttığı anlaşılmaktadır.

Kılıç (1997), özel dersanelerde fen bilgisi dersinde “Maddeyi Tanıyalım” ünitesinin deneyle öğretilmesinin kavramlarının kazanılmasına ve hatırlanmasına etkisinin olup olmadığını incelemek için dershaneye gelen 5. sınıf öğrencileri kontrol ve deney grubu olarak ikiye ayırmıştır. Kontrol grubuna düzenlatımla, deney grubuna ise laboratuvar çalışmalarıyla okullarında daha önceden gördükleri konular tekrar anlatılmıştır. Öğretim öncesi ve sonrası test uygulanmıştır. Yöntem farklılığının hafıza üzerindeki etkisini görmek için ise, son testten 8 hafta sonra hatırlama testi uygulanmıştır.

Araştırma sonucunda, laboratuvar çalışmalarıyla öğrenilen kavramların hatırlanma düzeyinin daha yüksek olduğu, öğrenmede duyu organı sayısı ne kadar fazla olursa bilginin zamana karşı kalıcılığının da o kadar fazla olduğu görülmüştür.

Korkmaz (1997), ilkokul fen öğretiminde araç-gereç kullanımı ve laboratuvar uygulamaları açısından öğretmen yeterlilikleri konusunu araştırmıştır. Araştırma sonucunda öğretmenlerin fen öğretiminde araç-gereç kullanımı ve laboratuvar uygulamalarına ilişkin sınıf içi performansları %73 iyi düzeyde olduğunu, ancak tam istenildiği gibi olmadığını belirtmiştir.

Eğitim araçlarının, öğretim yöntem ve tekniklerinden öğrenme amacına uygun olarak seçilmesinde öğretmenlere mesleki yardım ve rehberlik yapılması önerilmiştir.

İlkokul öğretmenlerine zaman zaman fen bilgisinde araç-gereç kullanımı, öğretim yöntem ve tekniklerin nerede nasıl kullanılacağı ve bunların neler olduğu hakkında hizmetiçi eğitim verilmesi fen öğretiminde öğrencilerin başarılarını artırabilir.

Uçar (1997), birleştirilmiş 4. ve 5. sınıflar fen bilgisi dersi ışık ünitesinde öğrenci başarısına, öğrencilerin çalışma alışkanlıkları ve öğretmenlerin ders işleme yöntemlerinin etki edip etmediğini araştırmıştır. Fen bilgisi dersinde sık sık deney yapılması, derse deney malzemesi getirilmesi, deneyden sonra alınan sonuçların yazılması, işlenen konunun tekrarı, günlük hayatla ilişkisinin kurulması, araç-gereç kullanılması, zaman zaman proje, tartışma, demonstrasyon ve dramatizasyon tekniğinin kullanılmasının başarıyı artırdığı sonucuna varmıştır.

Kolburan (1997), araştırmasında ilköğretim altıncı sınıf fen bilgisi dersi amaçlarının gerçekleşme düzeylerini ölçmüştür. Araştırmasında “Elektrik” ve “Işık” üniteleri ile ilgili amaçların gerçekleşme düzeylerinin düşük olduğu ve yeterli düzeyde öğrenilmediği görülmüştür. Ancak bu araştırmada öğrencilerin başarılarını sosyo ekonomik düzeye göre karşılaştırdığında ise, yüksek sosyo ekonomik düzeyde yer alan öğrencilerin, orta ve düşük sosyo ekonomik düzey grubunda yer alan öğrencilerden daha başarılı olduğu bulunmuştur.

## **2.8. Türkiye’de İşitme Engellilere Yönelik Yapılan Araştırmalar**

Türkiye’de işitme engellilerle ilgili yapılan araştırmaların daha çok işitme engellilere matematik öğretimi, okuma-anlama-yazma durumlarının betimlenmesi, işitme engelli öğrencilerin normallerle kaynaştırılması durumu farklı ortamlarda öğretim gören işitme engelli öğrencilerin sözlü iletişimlerinin karşılaştırılması, işitme engelli çocukların ailelerinin eğitilmesi ile ilgili oldukları görülmüştür. Bu nedenle işitme engelli öğrencilerde fen bilgisi öğretimi ile ilgili bir araştırmaya rastlanılmamıştır. Türkiye’de işitme engellilerle ilgili yapılan araştırmalardan bazılarına kısaca yer verilmiştir.

Akçamete (1987), okul öncesi düzeyde normal çocukla birlikte eğitilen 4-6 yaşlarındaki ağır işiten 14 işitme engelli çocuğun sözel iletişimlerinde bireyselleştirilmiş ek özel eğitim programının etkisini incelemiştir. Araştırma sonunda bireyselleştirilmiş ek özel eğitim programının çocukların sözel iletişimlerinin gelişmesinde etkili olduğu bildirilmiştir. İşitme engelli öğrencilerin bu programla eğitimlerinin ilerlemesi ile

birlikte öğretmeni ve işiten akranlarıyla iletişime girdikleri, grup etkinliklerine katıldıkları, iletişimi başlattıkları, akranlarının sözlerini tekrar ettikleri ve onlarla ilişki kurmaya çalıştıkları izlenmiştir.

Girgin (1987), doğal işitsel-sözel yöntemle eğitim gören 8-9 yaşlarındaki 22 işitme engelli çocuğun okuma-anlama davranışlarını incelemiştir. İşitme engelli çocukların yazılı bir materyali okuduklarında anlamalarında sorunlarla karşılaştıkları görülmüştür. Girgin, okuma çalışmalarının dil gelişimi çalışmalarıyla paralel götürülmeye çalışması, çocuklara okuma-anlama davranışlarının daha kolay kazandırılmasına yardımcı olacağını bildirmiştir.

İşitme engelli çocukların okuduklarını anlamamaları ve bu sorunlarının çözümlenmemesi ileriki yıllarda onların derslerdeki öğrenmelerini etkileyebilir. İlkokul 4. ve 5. sınıflarda en önemli derslerden biri de fen bilgisi olduğu düşünülürse bu öğrenciler fenle ilgili yazılı bir materyali okuyup anlamakta zorlanabilir ve öğrenmeleri güçleşebilir.

Kırcaali (1987), Sağırlar Okulu ile İÇEM'e devam eden 8 yaşlarındaki 15 işitme engelli öğrencinin sayı, sıvı miktar, katı miktarı ile ilgili korunum kavramlarını kazanmalarında ortamlara göre farklılaşmadıklarını ifade etmiştir. Ancak İÇEM lehine bir farklılık olduğu görülmüştür. Kırcaali korunum kavramlarının kazanılmasında ortamlara göre farklılık olmamasında yaş olgunluğunun rolü olduğunu, ayrıca İÇEM lehinde farklılık olmasını da eğitim ortamından kaynaklandığını ifade etmiştir.

Güzel (1988), altı – sekiz yaşlarında farklı ortamlarda okuyan toplam 68 işitme engelli öğrencinin matematikte toplama işlemine hazırlıktaki kavramları gerçekleştirme düzeylerinin yaşlara ve eğitim ortamlarına göre farklılaşıp farklılaşmadığını ortaya koymayı amaçlamıştır.

Sonuçta İÇEM'de okuyan 6-8 yaş işitme engelli öğrencilerin toplama işlemine hazırlıktaki temel kavramlarla ilgili amaçları gerçekleştirdiklerini Ankara ve Eskişehir Sağırlar Okullarında okuyan işitme engelli öğrencilerin gerçekleştiremedikleri ortaya çıkmıştır.

İÇEM'de okuyan öğrencilerin toplama işlemine hazırlıktaki amaçları gerçekleştirmelerini Güzel, Matematik programının işitme engelli öğrencilerin performans düzeylerine bağlı olarak düzenlendiğini, onların ihtiyacına yönelik, dil gelişimini destekleyici aktivitelerin bol olduğunu bir eğitim ortamında eğitimlerini

sürdürdüklerine ve erken yaşta başlanan eğitimde matematik kavramlarının yaşantı kazandırılarak verilmesine bağlamıştır. Ayrıca bu öğrencilerin işitme cihazları ile donatılarak işitsel çevreden mümkün olduğunca yararlandıklarını ve sözel iletişimlerinin geliştiğini vurgulamıştır.

Sağır okullarında eğitim gören işitme engelli öğrencilerin de toplama işlemine hazırlıktaki temel kavramları gerçekleştirebilmeleri için öğretmenlerin matematik programındaki amaçları öğrencilerin dil düzeylerine göre uyarlayarak onların ihtiyaçları doğrultusunda yaşantı kazandıracak şekilde eğitim ortamlarının düzenlenmesi gerekmektedir.

Erdiken (1989), Eskişehir Sağır Okulu ile Anadolu Üniversitesi İÇEM Ortaokulu sınıflarına devam eden 13-14 yaş işitme engelli öğrencilerin, yazılı anlatım becerilerini incelemek için, toplam 18 öğrenci üzerinde araştırma yapmıştır. Öğrencilerin yazılı anlatım becerilerini görmek için onlara kendi yaşantılarında yer alan konu ile ilgili 3 sıralama resim gösterir. Her bir öğrenciye önce resimler gösterilir ne düşündüklerini yazmaları istenir. Yine her bir öğrenci ile 5'er dakika resimler hakkında konuşulduktan sonra ne düşündüklerini yazmaları istenir.

Araştırma sonunda İÇEM'de okuyan işitme engelli öğrencilerin yazılı anlatımlarının Eskişehir Sağır Okulu'nda okuyan öğrencilerden daha iyi olduğu ortaya çıkmıştır. Yine İÇEM öğrencileri konuşma yapıldıktan sonra yazılı anlatımlarında ilerleme kaydettikleri halde Eskişehir Sağır Okulu'nda okuyan öğrencilerin ise ilerleme kaydetmedikleri görülmüştür.

Erdiken iki farklı ortamlarda okuyan öğrenciler arasındaki farkı, İÇEM öğrencilerinin doğal - işitsel – sözel yaklaşımla eğitim görmelerini, Sağır Okulu'nda ise öğrencilerin işaret ya da yazma yolu ile sözel dilin kazandırılması şeklinde ifade etmiştir.

Bu durum işitme engelli öğrencilerde dil gelişimi ve konuşmanın kazandırılmadan yalnızca görsel uyaranlarla yazılı anlatım becerilerinin gelişemeyeceğini göstermektedir. Yazılı anlatım becerilerinin gelişmesi için normal çocuklarda olduğu gibi işitme engelli çocuklarda da dil – konuşma – okuma ve yazma şeklinde sıra takip etmesi gerekmektedir. İşitme engelli öğrencilerin kendi yaşantılarında yer alan bir konu ile ilgili konuşulanları ve düşündüklerini yazamamaları

onların başka disiplin alanlarında da (fen, matematik, sosyal ... vb) anlatılanları ve konu hakkında düşündüklerini yazmada güçlük çekeceklerini göstermektedir.

Eripek (1990), özel sınıflar ile normal sınıflara devam eden 8-12 yaş işitme engelli öğrencilerin sözlü iletişim becerilerini karşılaştırmış ve normal sınıflara devam eden öğrencilerin sözel iletişim becerilerinin özel sınıflara devam eden öğrencilere göre daha yüksek olduğunu bulmuştur.

Granit (1990), 3-6 yaşlarında bulunan ve doğal işitsel-sözel yaklaşımı kullanan 13 işitme engelli öğrencinin kaynaştırma ortamında sanat ve el becerisi etkinliklerinde sözel dillerini kullandıklarını görmüştür. İşitme engelli çocukların birbirleri ve yetişkinler ile olan etkileşimlerinde bir ürünü ve resimleri yorumlamalarında iletişim becerilerini gösterdiklerini ifade etmiştir. Granit öğrencilerin sanat ve el becerisi etkinliklerinde sözel dillerini kullanabilmelerini onlara çeşitli zengin kolay bulunabilecek materyallerle donatılmış, kendilerine iletişim becerileri sergileyecekleri ortamların hazırlanmasına ve ders sonunda ürünlerin tartışılmasına bağlamıştır.

Şen (1990), işitme engelli öğrencilere programlı öğretim yöntemi ile matematik öğretilip öğretilmeyeceğini görmek için Eskişehir Sağırlar Okulu ile İÇEM'e devam eden toplam 25 ortaokul, ikinci sınıf öğrencileri üzerinde uygulanmıştır.

Bulgular sonunda her iki ortamda okuyan öğrencileri programlı öğretime göre matematik öğrenme durumlarını karşılaştırdığında aynı miktarda bu öğretimden faydalandıklarını ifade etmiştir. Programlı öğretim yöntemi ile işitme engelli öğrencilere matematik öğretilbileceği sonucuna varmıştır.

Programlı öğretimde işitme engelli öğrencilerin kendi hızlarında, kendi performans ve bilgi düzeylerinde adım adım bilinenden bilinmeyene doğru verilmesi her bir öğrenci ile ilgilenmesi onların öğrenme durumlarını artırdığı anlaşılmaktadır.

Yıkılmış (1990), Ankara Sağırlar Okulu ile Ankara İlkokullarındaki işitme engelliler 4. ve 5. özel sınıflarda okuyan 73 işitme engelli öğrencinin matematikte zaman ve değer ölçülerindeki amaçları gerçekleştirme düzeylerini değerlendirmiş. Değerlendirmede farklı ortamlarda okuyan öğrencilerin matematik öğretim programında yer alan zaman ve değer ölçülerindeki amaçları gerçekleştirme düzeylerini karşılaştırmıştır.

Araştırma sonunda Ankara Sağırlar Okulu ile Ankara İlkokullarındaki işitme engelliler 4. ve 5. özel sınıflarında okuyan öğrencilerin amaçları gerçekleştirme

bakımından aralarında fark olmadığını bulmuştur. Aralarında fark olmamasını Yıkılmış, işitme engelli öğrencilerin normaller için hazırlanmış matematik öğretim programının izlenmesine bağlanmıştır.

Bu durum işitme engelli öğrencilerin normaller için hazırlanmış matematik öğretim programlarından yeterince yararlanamadıklarını, onların düzeylerinin üstünde kaldığını göstermektedir. Bu da matematik öğretimi programında yer alan amaçların işitme engelli öğrencilerin düzeylerine göre uyarlanması ve onların ihtiyaçları dikkate alınarak öğretim yapılmasını gerektirdiği anlaşılmaktadır.

Tüfekçioğlu (1992), Eskişehir ilinde normal okullardaki normal sınıflara yerleştirilmiş işitme engelli öğrencilerin yerleştirildikleri ortamın fiziksel koşulları, işitme engelli öğrencilerin okuldaki öğrenme durumları, ayrıca başarı durumlarına göre öğrenci özellikleri bakımından farklılaşıp farklılaşmadıkları incelemiştir.

İllerdeki normal sınıflara yerleştirilen işitme engelli öğrenciler ile Anadolu Üniversitesi bünyesinde bulunan İÇEM sınıflarında kaynaştırma yapılan işitme engelli öğrenciler arasında akademik kaynaştırma bakımından farklılık bulunmuştur. İÇEM’de öğrencilerin akademik kaynaştırmada başarılı oldukları, normal okullara devam eden diğer işitme engelli öğrencilerin akademik kaynaştırmada başarılı olmadıkları ortaya çıkmıştır.

İldeki normal sınıflara devam eden işitme engelli öğrencilerin kaynaştırmadaki başarısızlıklarına sebep olabilecek nedenler şöyle ifade edilmiştir. Bu öğrencilerin yaklaşık tamamının aile eğitimi ve erken okul öncesi eğitimi almamış olmaları, dil gelişimleri için eğitim almadan okula başlaması, işitme cihazlarını geç takmaları, bazılarının hiç takmadığı, bir bölümünün cihazlarının çalışıp çalışmadığının bilinmemesi, dil ve iletişim becerilerine sahip olmadan ortamlara yerleştirilmeleri, okuma-anlama becerilerinin gelişmemiş olması öğrencilerin akademik kaynaştırmadaki başarısını etkilediği görülmüştür.

Normal okullara yerleştirilen işitme engelli öğrencilerin kaynaştırmadaki başarısızlıklarının bir diğer nedeni olarak öğrenciler için uygun fiziksel koşulların sağlanmamış olması ile açıklanmıştır.

İÇEM’de kaynaştırma yapan öğrencilerin, öğrenimleri sırasında başarıları için gerekli fiziksel koşulların ve öğrenme ortamların sağlandığını görülmüştür. Ayrıca

öğrencilere yeterli dil ve iletişim becerilerine sahip olmaları için gerekli özel eğitimin verilmiş olduğu ifade edilmiştir.

İşitme engelli öğrencilerin dil ve akademik alanlarda gelişebilmeleri için eğitim ortamlarının onların ihtiyaçlarına cevap verecek şekilde düzenlenmesi ve iletişim becerilerinin kazandırılması gerektiğini ortaya koymaktadır.

Erdiken (1996), Anadolu Üniversitesi İşitme Engelli Çocuklar Eğitim ve Araştırma Merkezinde lise düzeyinde okuyan 25 işitme engelli öğrencinin yazılı anlatım becerilerinin geliştirilmesinde, işbirliği – gözlem yöntemi ile anlatım yöntemi arasında bir fark olup olmadığını araştırmıştır. Yazılı anlatım becerilerinde öğrencilerin, içerik, düzenleme, sözcük dağarcığı, dilbilgisi, yazım özelliklerine bakmıştır.

Bulgular sonunda yöntemler kendi içlerinde karşılaştırıldığında işbirliği – gözlem yönteminin uygulandığı gruptaki işitme engelli öğrencilerin yazılı anlatım beceri özelliklerinin hepsinde gelişme gösterdiği, anlatım yöntemindeki öğrencilerin ise içerik ve düzenlemede gelişme gösterdikleri ortaya çıkmıştır. Her iki yöntem kendi aralarında yazılı anlatım beceri özellikleri bakımından tek tek karşılaştırıldıklarında ise benzer düzeyde gelişme gösterdikleri görülmüştür.

İşbirliği – gözlem yönteminde anlatım yöntemine göre işitme engelli öğrenciler yazılı anlatım becerilerinde olumlu yönde gelişme göstermişlerdir. Ancak beklenen düzeyde olmamasını Erdiken işbirliği – gözlem yönteminde işitme engelli öğrencilerin metne bağlı kalmadan metin ile ilgili sorulan soruları düşündükleri ve ürettikleri sözleri yeterince yazamadıkları ve yeterli zamanın olmaması şeklinde ifade etmiştir.

Bu durum işitme engelli öğrencilerin anlatılanları, düşündüklerini tartışarak ürettikleri sözleri yeterince yazamadıkları anlaşılmaktadır. Yazma problemi olan öğrencilerin fen, matematik, sosyal bilgiler gibi akademik derslerde de anlatılanları tartışılanları, kendi düşündüklerini yazmada zorluk çektiklerini göstermektedir.

Girgin (1997), Türkçe konuşan doğal işitsel sözel yöntemle eğitim gören işitme engelli kız çocukların konuşma anlaşılabilirliği ile süre ve perde özellikleri ilişkisi konulu araştırmasında normal kız çocukları ile İÇEM işitme engelli çocuklar ile normal işiten çocukların tümce süreleri, durak süreleri ve perde özelliklerinde anlamlı düzeyde farklılık gösterdiğini, konuşmanın anlaşılabilirliğinin bu özellikler bakımından anlamlı bir ilişki bulunduğundan söz etmiştir. Ancak ileri ve çok ileri derecedeki işitme kayıpları ile konuşma anlaşılabilirliği arasında düşük bir ilişki görüldüğünü belirtmiştir.

Özyürek (1997), işiten bir anneyle birinci sınıfa devam eden işitme engelli çocuğun doğal ev ortamında çeşitli bağlamlardaki sözlü etkileşimlerinde konu değiştirmelerini betimlemiştir. Anne ile çocuğun ortamlarla ilgili olmayan konu değiştirdiklerini, ancak konu değiştirmelerde anne ve çocuğun amaç ve stratejilerinin birbirinden farklı olduğunu belirtmiştir. Ayrıca işitme engelli çocuğun dilinin geri olduğunu fakat normal çocukların dil gelişimine benzer olarak geliştiğini ve işitme cihazından da yararlandığını ifade etmiştir.

Arıcı (1997), işitme engelli öğrencilere doğal sayılarla toplama ve çıkarma işlemi yapma ve problem çözme becerileri ile ilgili amaçları gerçekleştirme düzeylerinin öğrenim gördükleri yatılı özel eğitim ortamı ile ilkökul normal sınıf ortamına göre farklılaşıp farklılaşmadığını araştırmıştır. Araştırma sonunda 9, 20, 50, 100, ve 1000'e kadar olan doğal sayılarla ilgili toplama, çıkarma ve problem çözme becerilerinin yatılı özel eğitim ortamı ile normal sınıf ortamındaki işitme engelli öğrenciler arasında 9'a, 50'ye ve 1000'e kadar olan sayılarla yapılan problem çözümlerinde bir farklılık olmadığı bulunmuştur. Ancak 20'ye ve 100'e kadar olan sayılarla toplama işlemi yapma, 20'ye, 50'ye 100'e ve 1000'e kadar olan sayılarla çıkarma işlemi yapma, 9'a, 20'ye ve 50'ye kadar olan sayılarla yapılan problem çözümleri ile 9'a, 20'ye, 50'ye, 100'e ve 1000'e kadar olan sayılarla yapılan çıkarma problemleri çözümünde amaçları gerçekleştirme düzeyleri bakımından normal sınıf lehine bir farklılık olduğu bulunmuştur.

Tüfekçioğlu (1998), farklı iki eğitim ortamında sözel iletişim eğitimi gören işitme engelli öğrencilerin konuşma dillerinin karşılaştırılması konulu araştırma yapmıştır. Araştırmasında Eskişehir Sağırlar Okulu ve Yetiştirme Yurdu (bugünkü adı Ahmet Yesevi İşitme Engelliler İlköğretim Okulu) ile Anadolu Üniversitesi İşitme Engelli Çocuklar Eğitim ve Araştırma Merkezine (İÇEM) devam eden 6-12 yaş işitme engelli öğrencilerin spontane konuşma dillerini karşılaştırmıştır. Sınıf öğretmenleri her bir öğrenci ile bir resim hakkında beş dakikalık söyleşi yapmışlar ve söyleşiler videoya kayıt edilerek daha sonra araştırmacı tarafından çözümlenmiştir.

Öğrencilerin söyleşi sırasında ürettikleri konuşma dilleri; anlaşılabilirlik, işlevler ve sözcüde biçimbirim uzunlukları bakımından iki ortam karşılaştırıldığında aralarında önemli düzeyde farklılık olduğu görülmüştür.

Yapısal bir yaklaşımla Eskişehir Sağırılar Okulunda sözel iletişim eğitimi gören işitme engelli öğrencilerin konuşma sırasında kullandıkları toplam sözce içinde anlaşılmayan sözce sayısının, İÇEM’de doğal işitsel/sözel yaklaşım ile eğitim gören öğrencilerin anlaşılmayan sözcük sayısından anlamlı düzeyde fazla olduğu bulunmuştur.

Konuşma dilinin işlevsel kullanımında, dil gelişiminin bir göstergesi olarak ele alınan sözcede biçimbirim ortalaması bakımından İÇEM öğrencilerinin Sağırılar Okulu öğrencilerine göre anlamlı sözcük sayısının daha çok olduğu görülmüştür.

İşitme engelli çocukların içinde buldukları farklı ortamlara göre farklı düzeylerde konuşma dillerini geliştirebildikleri ifade edilmiştir.

Sağırılar okulu öğrencilerinin yaş ve okul sürelerinin ilerlemesine karşın dil gelişimlerinin yavaş ilerlediği, İÇEM öğrencilerinin ise dil gelişimlerinin giderek hızla arttığı görülmüştür. İÇEM öğrencilerinin Sağırılar Okulundaki öğrencilere göre işitme cihazı takma sürelerinin daha fazla olduğu görülmüştür. İÇEM öğrencilerinin konuşma dil gelişimlerindeki farklılaşmaları kısmen işitme cihazı takma sürelerine bağlı olmakla birlikte yeterli olmayacağı ifade edilmiştir. Cihazların gün boyu kullanım süreleri, günlük bakım ve kontrolleri, gün boyunca cihaza giren konuşma dilinin niteliği ve niceliği bakımından yeterliliği, uygulanan eğitim yöntemi, aile ve eğitimcilerin öğrencinin dil edinimine ilişkin beklenti düzeylerine gerekli özenin gösterilmediği ortamlarda öğrenciler işitme cihazlarından yeterince yararlanamadıkları ifade edilmiştir.

İşitme engelli öğrencilerin, içinde yetiştikleri eğitim ortamlarının sundukları farklı öğrenim yaşantıları ve bu farklı yaşantıların yaratmakta olduğu farklı dil girdilerine bağlı olarak, farklı düzeylerde konuşma dili geliştirdikleri ve bu dili farklı işlevler için kullandıkları ifade edilmiştir.

Girgin (1999), Eskişehir ili ilkokulları 4. ve 5. sınıf işitme engelli öğrencilerinin okumayı öğrenme durumlarının çözümlene ve anlama düzeylerine göre değerlendirilmesi konulu araştırma yapmıştır.

Araştırmasında işitme engelli öğrencilerin okumayı öğrenme durumlarını değerlendirmek için araştırma metni ile öğretmen metni hazırlamıştır. Öğretmen metnini öğretmenlerin daha önceden sınıflarında işledikleri kolay konulardan seçmiştir. Araştırma metnini ise işitme engelli öğrencilerin dil seviyesine uygun olarak onların

ilgisini çekmek için tanıyabilecekleri yabancı isimlerin yer almadığı kolay metin hazırlanmıştır.

Sınıf öğretmenlerinin görüşünü alarak işitme engelli öğrencilerin okumayı öğrenme durumlarını araştırmıştır. Bir grup öğretmenin öğrencilerin çözümleme yaptıklarında, bir grup öğretmenin ise okuduklarını anladıklarında okumayı öğrendiklerini ifade etmişlerdir.

Girgin araştırma grubunu çözümleme ve anlama grubu olarak ikiye ayırmıştır. Bu gruplardaki öğrencilere araştırma metni ile öğretmen metinlerini okutup anlattırması ve okuduğunu anlatma değerlendirme aracına göre değerlendirmiştir.

Araştırma bulguları sonunda, okuduğunu anlatma değerlendirme aracına göre, öğretmenleri tarafından çözümleme yaptıklarında okudukları kabul edilen öğrencilerin aslında okuyamadıkları ortaya çıkmıştır. Öğretmenleri tarafından okuyarak anladıklarında okudukları kabul edilen öğrencilerin ise gerçekte okudukları ortaya çıkmıştır.

Öğrencilerin okumayı öğrenme durumları, öğretmen ve araştırma metnine göre çözümleme ve anlama gruplarında ayrı ayrı incelenmiştir. Metinler öğretmen değerlendirme ile okuduğunu anlatma değerlendirme araçlarıyla değerlendirilmiştir. Okuduğunu anlatma değerlendirme aracının, çözümleme grubundaki öğretmenlerin değerlendirme notlarının, işitme engelli öğrencilerin gerçekte okumayı öğrenme durumlarını doğru olarak yansıtmadığını göstermiştir. Anlama grubundaki öğretmenlerin değerlendirme notları ile okuduğunu anlatma değerlendirme aracı notları arasında işitme engelli öğrencilerin okuduğunu öğrenme durumuna göre benzerlik olduğunu göstermiştir. Burada okuduğunu anlamaya göre değerlendiren öğretmenlerin öğrencilerin anlamalarını kontrol ederek değerlendirdikleri için benzerlik çıktığını ifade etmiştir.

### 3. YÖNTEM

Araştırmanın bu bölümünde sırasıyla; araştırma modeli, araştırma evreni, veri toplama araçları, araştırmanın deseni, uygulama, değerlendirme aracının uygulanması, puanlanması, araştırmada kullanılacak verilerin çözümü ve yorumlanması ile ilgili istatistiksel teknikler yer almaktadır.

#### 3.1. Araştırma Modeli

Ahmet Yesevi İşitme Engelliler İlköğretim Okulu 5. sınıf öğrencilerine fen bilgisi öğretimi amacıyla uygulanan, farklı öğretim uygulamalarının karşılaştırılmasında öğrencilerin öğrenme durumlarını görmek için bu deneysel araştırmada “tek grup öntest-sontest” modeli uygulanmıştır (Karasar, 1986, s. 101). Tek grup öntest-sontest modelinde “gelişigüzel seçilmiş bir gruba bağımsız değişken uygulanır... Hem deney öncesi hem de deney sonrası ölçmeler” (Karasar, 1986, s. 101) yapılır. Bu modele göre araştırmada 5. şubelerden herhangi biri alınmıştır.

Tek grup öntest-sontest modelinin simgesel görünümü aşağıdaki gibi ifade edilmektedir.

G	O <sub>1</sub>	X	O <sub>2</sub>
---	----------------	---	----------------

Modelde kullanılan simgelerin anlamları şöyledir.

G: Grup

X: Bağımsız değişken (Bu araştırmada farklı öğretim uygulamaları)

O<sub>1</sub>: Ölçme (Araştırmada öntest)

O<sub>2</sub>: Ölçme (Araştırmada sontest) (Karasar, 1986, s. 98).

Bu araştırmanın bağımlı değişkeni öğrencilerin öğrenme durumlarıdır.

#### 3.1.1. Araştırma Evreni

“Her araştırmanın kendine özgü evreni, belli değişkenlere, belli özelliklere göre sınırlandırılıp tanımlanır” (Karasar, 1986, s. 115).

Sınırlılıklarda belirtildiği gibi araştırmanın çalışma evrenini 1998-1999 öğretim yılında Eskişehir Ahmet Yesevi İşitme Engelliler Okulu 5-A sınıfında bulunan işitme engelli öğrenciler oluşturmuştur. Bunun için Ahmet Yesevi İşitme Engelliler Okulunda bulunan 5. sınıflardan birisi alınmıştır. Seçilen 5-A sınıfında bulunan 2 kız, 6 erkek olmak üzere toplam 8 öğrenci araştırmanın çalışma evrenini oluşturmuştur. Öğrencilerden biri gündüzlü 7'si yatılı olarak eğitimlerine devam etmektedir. Uygulama sırasında öğrencilerden birisi, birinci uygulamanın son değerlendirmesine evci çıkması nedeniyle katılamamıştır. Bu nedenle bu denek uygulamalar sırasında derslere alınmış ancak değerlendirme dışı bırakılmıştır.

### **3.2. Veri Toplama Araçları**

Eskişehir Ahmet Yesevi İşitme Engelliler İlköğretim Okulu 5-A şubesine devam eden 7 işitme engelli öğrencilere fen bilgisi öğretimi amacıyla uygulanan farklı öğretim uygulamalarının karşılaştırılmasında öğrencilerin öğrenme durumlarında bir farklılaşma olup olmadığını görmek için bu bölümde veri toplama araçları ile değerlendirme araçların hazırlanması yer almaktadır.

#### **3.2.1. Konuların Eş Güçlük Düzeylerinin Belirlenmesi**

Araştırmacı tarafından 5-A sınıf öğrencilerine fen bilgisi öğretimi amacıyla uygulanan farklı öğretim uygulamalarının karşılaştırılmasında öğrencilerin öğrenme durumlarında bir farklılaşma olup olmadığını görmek için sınıf öğretmeninden 1998-99 öğretim yılında okutulan 5. sınıf fen öğretim programına ait ünite planları alınmıştır (Ek 3). Öğretim programı incelenerek uygulamalar sırasında öğrencilerin öğrenme durumlarını etkilememesi açısından programdaki en son ünitelerde yer alan 3 konu seçilmiştir.

Fen bilgisi öğretiminde öğrencilerin öğrenme durumlarının, uygulanan farklı öğretim uygulamalarına bağlı olup olmadığını anlamak için konuların önceden verilmemiş olmasına dikkat edildi. Bunun için Milli Eğitim Bakanlığının 1995'de yayınladığı ilköğretim fen programındaki ilkokul 4. ve 5. sınıf fen üniteleri tek tek incelendiğinde bazı konuların tekrarlandığı bazı konuların ise farklı boyutlarda ele alındığı görülmüştür. Konuların seçiminde bunlara dikkat edilmiş ve 5. sınıf ünitelerinden seçilen konuların 4. sınıf ünite konularında hiç yer almadığı görülmüştür.

Buna göre 5. sınıf “Madde ve Enerji” ünitesindeki “Karışımlar”, “Elektrik” ünitesindeki “Elektrik Akımı”, “Işık” ünitesindeki “Işığın Kırılması” konuları uygulamada anlatılacak konular olarak belirlenmiştir.

Beşinci sınıf öğrenci düzeylerine uygun olacak şekilde konu özetleri hazırlanmıştır. Konu özetlerinin eş güçlük düzeylerde olup olmadıklarını anlamak için konuların eş güçlük düzeylerini belirleme formu geliştirilmiştir (Ek 7). Geliştirilen bu form konu özetleri ile birlikte danışman ile uzman kişilerin görüşlerine sunulmuştur. Danışman ile uzman kişilerin görüşleri doğrultusunda “Elektrik Akımı”, “Işığın Kırılması” (Ek 5) ve “Karışımlar” konu özetlerinde gerekli düzeltmeler yapıldıktan sonra konuların eş güçlük düzeylerini belirleme pilot çalışması için elektrik akımı, ışığın kırılması (Ek 6), karışımlar ile ilgili test soruları hazırlanmıştır. Hazırlanan test ve konu özetleri öğrenci sayısında çoğaltılarak 1998-99 öğretim yılının II döneminde Mustafa Kemal İlköğretim okulu 5-A sınıfında okuyan 29 öğrenci üzerinde denenmiştir. Öğrencilerden elde edilen test sonuçlarına uygulanan tek yönlü varyans analiz sonunda konuların eş güçlükte olduğu saptanmış ve uygulamalarda anlatım için hazır hale getirilmiştir.

İşitme engelli öğrencilerin kendilerine sorulan bir soruyu anladıklarını doğru olarak ifade etme yolları birbirinden farklılık gösterebilmektedir. Kimi çocuklar anladıklarını sözel olarak, kimileri yazarak, kimileri de yapıp çizip göstererek anladıklarını daha iyi ifade edebilmektedirler.

### 3.2.2. Değerlendirme Aracının Hazırlanması

İşitme engelli öğrenciler arasındaki bireysel farklılıklar dikkate alınarak uygulamalarda öğrencilerdeki öğrenme durumlarını sağlıklı bir şekilde ölçmek ve öğrencinin öğrendiğini gösterme fırsatı vermesi için sözlü, uygulamalı ve yazılı olmak üzere 3 farklı alanda sınav hazırlanmıştır. Yazılı sınavlarda; kısa cevaplı, doldurmalı, çoktan seçmeli ve uzun cevaplı sorulara yer verilmiştir. Bu nedenle öğretimleri yapılacak olan konular analiz edilmiş ve konular ile ilgili hazırlanan sorular, farklı öğrenme durumlarına fırsat verecek şekilde desenlenmiştir.

Sorular hazırlanırken, her öğrencinin bireysel farklılık gösterdiği alanda, öğrendiğini ifade etmesi için sözlü, yazılı, uygulamalı sınavlarda soruların birbiriyle paralellik göstermesine dikkat edilmiştir. Sözlü, uygulamalı, yazılı sınavlardaki

soruların birbiriyle paralellik gösterip göstermediğini, soruların konu kapsam geçerliliğini, sınavların eş güçlükte olup olmadığını belirlemek için konu özetleri ile birlikte jüri değerlendirme formu (Ek 10) jüri üyelerine sunulmuştur. Bunun için işitme engellilerde on yıldan fazla çalışan ve yüksek lisanslarını yapmış olan üç kişilik jüri oluşturulmuştur. Jüri üyeleri tarafından sözlü, yazılı ve uygulamalı soruların birbiriyle paralellik gösterdiği, soruların konuları kapsadığı ve eş güçlükte olduğu ifade edilmiştir.

Jüri üyelerinin değerlendirmelerinden sonra gerekli düzeltmeler yapılarak değerlendirme araçları danışmana sunulmuştur. Danışmanın da görüşleri doğrultusunda elektrik akımı, ışığın kırılması (Ek 6) ve karışımlar, değerlendirme aracı sorularına son şekli verilmiş ve soruların eş güçlükte olup olmadıklarını saptamak için sorular, Milli Zafer İlköğretim Okulu 4-D sınıfında okuyan 34 öğrenciye uygulanmıştır. Değerlendirme araçlarının uygulanacağı sırada, Mustafa Kemal İlköğretim İlkokulu 5-A sınıf öğrencileri karışımlar ve ışığın kırılması konularını gördükleri için uygulanmamıştır. Diğer okullarda okuyan 5. sınıf öğrencilerinin de bu konuları görüp görmedikleri araştırılmıştır.

Araştırma sonunda öğretmenler hazırladıkları yıllık plana göre hareket ettikleri için Eskişehir'deki bütün 5. sınıflarda karışımlar ile ışığın kırılması konularının işlendiği öğrenilmiştir. Bu nedenle 4. sınıflardan biri seçilmiştir. Konular 4. sınıf öğrenci seviyelerinin üstünde olduğu için, sosyo-ekonomik düzeyi yüksek ve 1998-99 öğretim yılı Nisan ayı içinde Eskişehir çapında yapılan seviye tespit sınavında 4. sınıflar arasında ikinci dereceye girmiş olan Milli Zafer İlköğretim Okulu seçilmiştir. Yine okul müdürü ile konuşularak okullarında bulunan en iyi 4. sınıflardan biri olan 4-D sınıf öğrencilerine sınavlar uygulanmıştır.

Alınan sınav sonuçları üzerinde tek yönlü varyans analizi yapılmıştır. Yapılan tek yönlü varyans analizi sonunda karışımlar, ışığın kırılması, elektrik akımı ile ilgili değerlendirme araçlarının eş güçlükte olduğu ortaya çıkmış ve araştırmada kullanılmak üzere hazır hale getirilmiştir.

### **3.2.3. Video Kamera Çekimi**

Araştırmacı, 5. sınıf işitme engelli öğrencilere fen bilgisi öğretimi amacıyla uygulanan farklı öğretim uygulamalarının öğrencilerin öğrenme durumlarına bir etkisi olup olmadığını görmek için uygulamalar kameraya çekilmiştir. Araştırmacının öğretim

sırasında öğretme durumları ile öğrencilerin öğrenme durumlarının değerlendirilmesi için araştırmacıyı ve öğrencileri çeken iki kamera kullanılmıştır. Çekimlerde ışık ayarının yapılması, öğrencilerin hepsinin kameraya alınması, araştırmacının uygulama sırasında neler yaptığının takip edilmesi için “ön deneme çekimleri” yapılmıştır. Kameralardan biri öğrencilerin hepsini ve biraz da araştırmacıyı alacak şekilde diğeri de araştırmacının yaptıklarını alacak şekilde ayarlanmıştır.

### 3.3. Araştırmanın Deseni

5-A sınıfında okuyan işitme engelli öğrencilere fen bilgisi öğretimi amacıyla uygulanan farklı öğretim uygulamalarında öğrencilerin öğrenme durumlarını karşılaştırmak için araştırma 3 uygulama şeklinde desenlenmiştir.

1998-99 öğretim yılında 5-A sınıfı işitme engelli öğrencilere verilecek olan fen öğretim programında karışımlar, ışığın kırılması ve elektrik akımı olmak üzere 3 farklı konu seçilmiştir. Konuların öğrencilere anlatımı fen öğretim programındaki sırasına göre, karışımlar, ışığın kırılması, elektrik akımı olmak üzere 8'er saat üzerinden planları yazılmıştır.

Uygulamalar sırasında öğrencilerin ve araştırmacının yaptıklarının daha sonra değerlendirilmesi için biri öğrencilere, diğeri öğretmene odaklaşacak olan iki kamera kullanılması düşünüldü ve uygulamalar da öğretim öncesi ve sonrası değerlendirme yapılması planlanmıştır.

**Birinci Uygulama** öncesi öğrencilere karışımlar ile ilgili ön değerlendirme aracı uygulandıktan sonra karışımlar konusu işitme engelli öğrencilere anlatılır. Anlatım sırasında öğrenciler ve araştırmacı ayrı ayrı kameralara alınır. Ders planlandığı gibi öğrencilere sunulur. Ders bitince ön değerlendirme olarak verilen değerlendirme aracı son değerlendirme olarak tekrar verilir. Birinci uygulamanın değerlendirilmesi, önce araştırmacı tarafından öğrenciler ile araştırmacının yaptıkları videodan izlenir. Sonra öğrencilerin değerlendirme araçlarından aldıkları puanlar değerlendirilir. Daha sonra video kayıtları danışmanla birlikte değerlendirilip görüşleri alındıktan sonra ikinci uygulama bu değerlendirmeler dikkate alınarak planlanır.

fen öğretim programındaki üniteleri takip ettikleri öğrenilmiştir. Seçilen konuların daha önceden öğrencilere anlatılıp anlatılmadığı sınıf öğretmenine sorulmuş ve anlatılmadığı öğretmen tarafından onaylanmıştır. Daha sonra “karışımlar”, “ışığın kırılması” ve “elektrik akımı” konuları seçilmiş ve metinler yazılmıştır. Hazırlanan konu metinleri jüri üyelerinin ve danışmanın görüşlerine sunulurken onların görüşleri doğrultusunda konu metinleri yeniden düzenlenerek son şekli verilmiştir. Konu metinleri 5-A sınıf öğretmenine gösterilerek içeriğin bu seviyedeki işitme engelli öğrencilere uygun olup olmadığı sorulmuş ve metinlerin uygun olduğu sınıf öğretmeni tarafından onaylanmıştır.

Uygulama sırasında anlatılacak olan “elektrik akımı”, “ışığın kırılması” ve “karışımlar” konularının eş güçlük düzeylerini saptamak için konular Mustafa Kemal İlköğretim Okulu 5-A sınıfında okuyan 29 öğrenci üzerinde denendi. Uygulama üç farklı günde ve aynı saatlerde birer saat olmak üzere üç saatte yapıldı. Birinci gün öğrencilere “karışımlar” konusu özeti ile test soruları verildi. Ne yapacakları anlatıldı. Öğrencilere önce konu özetleri dağıtıldı. Konu özetlerini okumaları için 20 dakikalık süre verildi. Süre sonunda özetler toplandı ve test soruları dağıtıldı. Test için de öğrencilere 20 dakikalık süre verildi ve süre sonunda soru kağıtları toplandı. İkinci gün “ışığın kırılması”, üçüncü gün “elektrik akımı” konuları ve test soruları verilmiştir. Uygulamalar aynen “karışımlar” konusunda olduğu gibi uygulanmıştır. 29 deneğin testlere verdikleri cevapların tek yönlü varyans analiziyle değerlendirilmesi sonunda konularının eş güçlükte olduğu ortaya çıkmıştır. Deneklerden elde edilen test puanlarının ortalamalarına göre konular kendi içinde basitten zora doğru çizelge 1’deki gibi “elektrik akımı”, “ışığın kırılması”, “karışımlar” şeklinde sıralanmıştır.

### Çizelge 1

Mustafa Kemal İlköğretim Okulu 5-A Sınıfı Öğrencilerinin Testlerden Aldıkları Puanlara Göre Konuların Eş Güçlük Düzeylerinin Ortalamaların Sıralanışı

Sıra No	Konular	Denek Sayısı	Ortalama Test Puanı
1	Elektrik Akımı	29	77.758
2	İşığın Kırılması	29	75.344
3	Karıışımlar	29	73.793

Konular eş güçlükte çıktıktan sonra işitme engelli öğrencilerdeki öğrenme durumunu görmek için “elektrik akımı”, “ışığın kırılması” ve “karışımlar” konuları ile ilgili olarak ayrı ayrı sözlü, yazılı ve uygulamalı sınav türünde değerlendirme araçları hazırlanmıştır. Hazırlanan değerlendirme araçlarındaki soruların konuları kapsayıp kapsamadığı, sözlü, yazılı ve uygulamalı soruların birbiriyle paralel olup olmadığını görmek için değerlendirme aracı soruları ile metinler jüri üyelerinin görüşlerine sunulmuş ve önerileri doğrultusunda sorularda gerekli düzeltmeler yapılmıştır. Hazırlanan değerlendirme araçlarındaki soruların eş güçlük düzeylerini saptamak için sorular Milli Zafer İlköğretim 4-D sınıfında okuyan 34 denek üzerinde denenmiştir. Konu metinleri ile değerlendirme aracı soruları deneklere aynı gün arka arkaya 3 saatte uygulanmış ve öğrencilerin ne yapmaları gerektiği anlatılmıştır. Önce karışımlar konu metnini okumaları ve değerlendirme aracındaki soruları cevaplamaları için 20’şer dakikalık süreler verilmiş ve süre sonunda metinler ve değerlendirme araçları toplanmıştır. İkinci ve üçüncü derslerde de sırayla ışığın kırılması ve elektrik akımı konu ve değerlendirme araçları uygulanmıştır.

Değerlendirme araçlarının eş güçlükte olup olmadığını sınamak için 34 denekten alınan sınav sonuçları üzerinde tek yönlü varyans analiziyle istatistiksel değerlendirme yapılmış ve değerlendirme araçları sınav sorularının birbiriyle eş güçlükte oldukları ortaya çıkmıştır. Puanların aritmetik ortalamasına bakıldığında değerlendirme araçlarının kolaydan zora doğru çizelge 2’deki gibi sıralandığı görülmüştür.

### Çizelge 2

Milli Zafer İlköğretim Okulu 4-D Sınıfı Öğrencilerinden Alınan Puanların  
Aritmetik Hesaplanmasına Göre Değerlendirme Araçlarının  
Kolaydan Zora Doğru Sıralanışı

Sıra No	Konular	Denek Sayısı	Ortalama Test Puanı
1	Elektrik Akımı Değerlendirme Aracı	34	47.294
2	Karıışımlar Değerlendirme Aracı	34	46.176
3	İşığın Kırılması Değerlendirme Aracı	34	41.176

Değerlendirme sorularındaki yönergelerin işitme engelli öğrenciler tarafından alınıp alınmadığını görmek için 5-A sınıfında bulunan 8 işitme engelli öğrenci üzerinde

“pilot çalışma” yapılmıştır. Bunun için sınıf öğretmeni ile konuşularak çocukların çok iyi bildikleri bir konu seçilmiştir. Seçilen konu (solunum sistemi) uygulamada kullanılacak değerlendirme aracı yönergelerine ve soru türlerine paralellik gösterecek şekilde hazırlanmıştır. Pilot çalışmada sorulacak soruların hazırlanmasında sınıf öğretmeninden de yardım istenmiştir. Hazırlanan “pilot çalışma” değerlendirme soruları 8 işitme engelli öğrenciye önce uygulamalı olarak anlatıldı. Ardından öğrencilerin yapıp yapamayacaklarını görmek için solunumla ilgili değerlendirme aracı öğrencilere uygulanmıştır. Önce bütün öğrencilere yazılı kağıtlar verilerek cevapları alınmıştır. Arkasından sözlü ve uygulamalı sorular her öğrenciye ayrı ayrı farklı ortamda sorulmuştur. Sözlü ve uygulamalı sorular sorulurken sınava alınan ve alınmayan öğrenciler birbirlerinden ayrı tutulmuştur. Öğrencilerin değerlendirme sorularındaki soru yönergelerini anlayıp yaptıkları görülmüştür. Yapılan bu çalışmalardan sonra haftada 8 saatten 3 hafta süren bir uygulama etkinliğine geçilmiştir. Uygulama 11 Mayıs 1999 ile 21 Haziran 1999 tarihleri arasında devam etmiştir. Bu süre içerisinde haftada 8’er saat olmak üzere 3 haftada 24 saat uygulama yapılmıştır. İşitme engelli öğrencilere fen bilgisi öğretimi amacıyla uygulanan farklı öğretim uygulamalarına göre, öğrencilerin öğrenme durumlarını görmek ve değerlendirmek için her bir uygulamanın hepsi kameraya alınmıştır. Uygulama sırasında iki kamera kullanılmıştır. Kameralardan biri araştırmacıya diğeri ise öğrencilere odaklanacak şekilde ayarlanmıştır. Çekimler sınıfın fiziki durumu elverdiği oranda kayıt edilmiştir.

Araştırmada, öğrencinin öğrenme durumunun yalnızca araştırmacının uyguladığı farklı öğretim yaklaşımlarından kaynaklandığını görmek için konuların eş güçlük düzeyi, değerlendirme araçlarının eş güçlük düzeyleri, uygulamalar sırasında araştırmacının öğrencilere yaklaşımı, dış görünüşü, öğrencilerin oturma düzeni, öğrencilerin cihaz kullanma durumları okulun ve sınıfın fiziksel ortamı ile uygulamalardaki süre ve gün değişkenleri sabit tutulmuştur.

5-A sınıfı işitme engelli öğrencilere fen bilgisi öğretimi amacıyla uygulanan farklı öğretim uygulamalarına göre işlenen derslerin öğrencilerin öğrenme durumları üzerindeki etkisinin karşılaştırılması için 3 uygulama aşağıdaki gibi yapılmıştır.

Uygulama boyunca her bir uygulamada süre sabit tutulmuştur. Araştırmada anlatılmak üzere seçilen 3 konu için 8’er saatten 3 hafta düşünüldü. Öntest ve sontest için verilen süreler 8 saatin dışında tutuldu. Zamanın öğrencilerin öğrenme durumlarını

etkilememesi için zaman ayarlaması 3 uygulamada da şu şekilde düzenlenmiştir. Haftanın salı günleri 3., 4., 5. ve 6. saatlerde ön değerlendirme, çarşamba günleri 2. ve 3. saatlerde birinci blok dersler, 5. ve 6. saatlerde ikinci blok dersler, perşembe günleri 1. ve 2. saatlerde üçüncü blok dersler, cuma günleri 1. ve 2. saatlerde dördüncü blok derslerin anlatılması, cuma günleri birinci blok dersten sonra 3., 4., 5. ve 6. saatlerde son değerlendirmelerin yapılması planlanmıştır.

### **3.4.1. Öğretim Programına Bağlı Geleneksel Düzanlatım Öğretimi İle Yapılan Uygulama (Birinci Uygulama)**

Araştırmacı birinci uygulamada konuların eş güçlük düzeylerinin hesaplanmasında aritmetik ortalaması en yüksek olan “elektrik akımı” konusunu sınıf öğretmeninin dersi öğretme durumuna göre sunmuştur. Bunun için 5-A sınıfında bulunan işitme engelliler öğretmeninin derste öğretim programına bağlı geleneksel düzanlatım öğretimi kullandığı önceden gözlenmiş ve birinci uygulama sınıf öğretmeninin dersi sunma şekline göre planlanarak hazırlanmıştır.

Birinci uygulamaya 11 Mayıs 1999 tarihinde başlandı ve öğrencilere elektrik akımı değerlendirme aracı ön değerlendirme olarak uygulandı. Değerlendirme aracı öğrencilere uygulanırken sırayla yazılı, sözlü, uygulamalı sınav soruları verildi.

Elektrik akımı konusu 8 saat süre ile verilmiştir. Bunun için 12 Mayıs 1999 Çarşamba günü sabahtan 2. ve 3. dersler, öğleden sonra 5. ve 6. dersler, 13 Mayıs 1999 Perşembe sabahtan 1. ve 2. dersler, 14 Mayıs 1999 Cuma sabahtan 1. ve 2. dersler kullanılmıştır.

Elektrik akımı konusu öğrencilere verilirken sınıf öğretmeninin yaptığı gibi öğrenciler U oturma düzeninin içine alındı ve konu anlatımı bitince öğrenciler yerlerine oturtuldu. Sınıfta hem grup cihazı bulunmadığı hem de ortam düzeninde değişkenlik yaratmaması için araştırmacıda bütün uygulamalarda aynı yolu izlemiştir. Derslere takvim işlenerek başlandı. Önce elektrik akımı ile ilgili konular, öğrencilere az malzeme kullanılarak, yeni kavramlar öğrencilere tekrarlatılarak verildi. Verilen konuların içeriği tahtaya yazılmış ve konu ile ilgili resimler çizilmiştir.

Öğrenciler, tahtadaki yazıları ve resimleri defterlerine geçirirken yazıları yanlış geçirip geçirmediikleri kontrol edilmiştir. Yanlış geçirenler ikaz edince düzeltmişlerdir. Birinci uygulama geleneksel düzanlatım yöntemi kullanılarak araştırmacı tarafından

anlatıldı. Konu aktarımı bittikten sonra öğrencilere ön değerlendirme olarak verilen elektrik akımı değerlendirme aracı, son değerlendirme olarak tekrar verilmiştir.

### 3.4.2. Öğretim Programına Bağlı Öğretim Materyaliyle Zenginleştirilmiş Düzanlatım Öğretimi İle Yapılan Uygulama (İkinci Uygulama)

Birinci uygulama değerlendirildikten sonra ikinci uygulamaya 25 Mayıs 1999 salı günü başlanmış ve ışığın kırılması konusu 8 saatte verilmiştir. Elektrik akımındaki zaman, gün ve süreye burada da sadık kalınmıştır. Araştırmacı tarafından ışığın kırılması öğretim programına bağlı öğretim materyaliyle zenginleştirilmiş düzanlatım öğretimine göre planlanarak (Ek 4) anlatılmıştır. Araştırmacı tarafından ışığın kırılması konusu öğretim programına bağlı öğretim materyaliyle zenginleştirilmiş düzanlatım öğretiminde anlatılırken, derslerde bol malzeme kullanımına, öğretmen deneylerine, öğrenci deneylerine ve öğretmen öğrenci etkileşimine yer verilmiştir. Deneylerin gösterilmesi sırasında öğrencilere sık sık sorular sorularak öğrenci öğretmen etkileşimi gerçekleştirilmeye ve deneylerle ilgili açıklayıcı bilgiler vermeye çalışılmıştır. Deneyler yapılırken hazırlanan deney kartları tahtaya asılarak öğrencilerle birlikte buradan takip edilmiştir.

Deneylerin sonuçları, içerikleri, deneyin gidişatı hakkında sorular sorulmuştur. Öğrencilerin verdikleri cevaplar değerlendirilerek, öğrencilere geri dönüt olarak tekrar verilmiş ve deney kartlarına kısaca yazılmıştır. Konu ile ilgili kavramların tanımları önceden hazırlandı ve konuların anlatımında yeri geldikçe öğrencilerle birlikte okunarak tahtaya asılmıştır. Öğrencilerin birbirlerini dinleyerek ne dediklerini tekrar etmelerine çalışıldı. Konuların anlatımından sonra her konu ile ilgili olarak her öğrenciye deney kartları ve deney malzemeleri verilerek deneyleri nasıl yapacakları anlatıldı. Öğrenciler deney kartlarından takip ederek deneyleri yapmaları istendi. Öğrenciler deneyleri yaparken ne yapıklarını görmek ve hatalarını düzeltmek için araştırmacı her bir öğrenci ile ilgilenerek onlarla soru cevap şeklinde etkileşim kurmaya çalışmıştır. Öğrencilere anlatılan konular ile ilgili evde yapmaları için iş kartları (sorular) ve konu metni dağıtılmıştır. Konu aktarımı bittikten sonra ön değerlendirme olarak verilen ışığın kırılması değerlendirme aracı, son değerlendirme olarak tekrar verilmiştir.

### 3.5. Değerlendirme Aracının Uygulanması

Öğretim öncesi ve öğretim sonrası değerlendirme için “elektrik akımı”, “ışığın kırılması” ve “karışımlar” konusu ile ilgili hazırlanan değerlendirme araçları üç aşamada uygulanmıştır.

**Birinci aşama** yazılı sınavların uygulanmasıdır. Yazılı sınavlarda öğrencilere 5'er tanesi kısa cevaplı, doldurmalı, çoktan seçmeli ve uzun cevaplı olmak üzere toplam 20 tane soru sorulmuştur. Bu soruların cevaplanması için öğrencilere 40 dakika süre verilmiştir. Öğrencilerin birbirlerinden kopya çekmemeleri, konuşmamaları, işaretlememeleri ve birbirlerinin cevaplarını görmemeleri için sınıftaki oturma düzenleri (U oturma düzeni) değiştirilerek arka arkaya ve aralıklı olarak oturtulmuşlardır.

Öğrencilerin birbirleri ile konuşmamaları, işaretlememeleri, kopya çekmemeleri söylenmiş ve ayrıca sınav sorularının ön kapağına da yazılmıştır. Öğrencileri rahatlatmak için onlara sınavlardan not verilmeyeceği söylenmiş ve süre bitiminde kağıtlar toplanmıştır.

**İkinci aşama** sözlü sınavların uygulanmasıdır. Sözlü sınavlar her bir öğrenciye tek tek uygulanmış ve cevapları kameraya alınmıştır. Öğrencilerin hepsine aynı sorular sorulduğu için sözlüye alınan ve alınmayan öğrenciler farklı ortamlarda tutulmuş ve bunun için de sınıf öğretmeninden yardım istenmiştir.

Sözlü sınavlarda öğrencilere 20'şer soru sorulmuştur. Öğrencilerin bazılarında cihaz olmaması, bazılarının da sözlü yönergeyi yeterince anlayamamaları nedeniyle sorular hem sözlü hem de yazılı olarak öğrencilere sorulmuştur. Öğrencilerin sorulara verdikleri cevaplar hemen sözlü cevap anahtarına (Ek 6), (Ek 7) işaretlenmiştir. Araştırmacı öğrencinin verdiği sözlü cevabı anlamadığı zaman, öğrenciden önündeki kağıda verdiği cevabı yazması istenmiş ve oradan bakarak sözlü cevap anahtarına işaretlemiştir. Sözlü soruların cevaplanmasında her öğrenciye 15 dakika süre verilmiştir.

**Üçüncü aşama** uygulama sınavının yapılmasıdır. Uygulama sınavlarında her bir öğrenci sınava tek tek alınmış ve kameraya kayıt edilmişlerdir. Öğrencilerin hepsine aynı uygulama soruları sorulduğu için uygulama sınavına giren ve çıkan öğrenciler farklı ortamlarda tutulmuşlardır. Bunun içinde sınıf öğretmeninden yardım istenmiştir.

Uygulama sınavında öğrencilere 20'şer soru sorulmuştur. Öğrencilerin sorulara verecekleri cevaplarla ilgili malzemeler masa üzerine konulmuştur. Öğrenciler sorulara masa üzerindeki malzemeleri kullanarak yapıp göstererek cevap vermeleri istenmiştir. Öğrencilerin sorulara verdikleri cevaplar anında uygulama sınavı cevap anahtarına (EK 6), (EK 7) işaretlenmiştir. Uygulama sorularının cevaplanmasında her bir öğrenciye 20 dakikalık süre verilmiştir.

### 3.6. Değerlendirme Aracının Puanlanması

Araştırma sırasında yapılan 3 uygulama için üç ayrı değerlendirme aracı hazırlanmıştır. Birinci uygulama için elektrik akımı değerlendirme aracı ile ikinci uygulama için ışığın kırılması değerlendirme aracı (Ek 6) geleneksel değerlendirmeye göre, üçüncü uygulama için karışımlar değerlendirme aracı ise öğrenci merkezli değerlendirmeye göre (Ek 7) hazırlanmıştır.

Değerlendirme araçlarındaki sorular sözlü, uygulamalı ve yazılı olmak üzere 3 bölümden oluşmuştur. Sözlü, uygulamalı ve yazılı soruların her birinde 20'şer soru bulunmaktadır. Sorular birbiriyle paralellik gösterecek şekilde hazırlanmıştır. Bu nedenle sözlü, uygulamalı ve yazılı soruların her birinde aynı sorulara, aynı puanlar verilmeye çalışılmıştır. Kısa cevap gerektiren sorulara az puan, daha kapsamlı cevap gerektiren sorulara daha çok puan verilmiştir. Kapsamlı soruların her aşamasına kendi içinde ayrı puanlar verilmiştir. Puanlama sistemi sözlü, uygulamalı ve yazılı sınav soruları için ayrı ayrı 100'er puan üzerinden değerlendirilmiştir (Ek 11).

### 3.7. Araştırmacının Uygulamalar Sırasında Karşılaştığı Güçlükler

#### Öğretim Programına Bağlı Geleneksel Düzenlatım Uygulamasında Araştırmacının Karşılaştığı Güçlükler

Birinci uygulama, sınıf öğretmeninin dersi anlatma tekniğine göre anlatılması planlanmıştır. Gözlemler sırasında sınıf öğretmeninin az malzeme kullandığı, ders süresinin yarısında konuyu anlattığı, kalan yarısında ise anlattıklarını tahtaya yazdığı konu ile ilgili şekilleri çizdiği, öğrencilerin de tahtadan bunları defterlerine yazdıkları ve öğretmenin de bu sırada onların yanlış geçirip geçirmediklerini kontrol ettiği gözlenmiştir. Konu aktarımı sırasında öğretmen öğrenci, öğrenci öğrenci etkileşiminin

hemen hemen hiç olmadığı, çok az malzemenin kullanıldığı, sonunda öğretmenin öğrencilere iş kartları vermediği gözlenmiştir.

Araştırmacı da elektrik akımı konusunu sınıf öğretmeni gibi öğretim programına bağlı geleneksel düzenlatım yöntemi (birinci uygulama) ile anlatmayı planlamıştır. Bu birinci uygulamada araştırmacı, sınıf öğretmenin dersi sunma şekline göre dersi aktarmaya çalışmıştır. Kameraya alınan ders, uygulama sonunda videodan izlendiğinde her ne kadar araştırmacının kendisi sınıf öğretmeni gibi dersi anlatmaya gayret etmiş olsa da geleneksel düzenlatımda bazı şeyleri yerine getiremediği gözlenmiştir. Özellikle öğrenci öğrenci etkileşimine, öğretmen öğrenci etkileşimine, malzeme kullanımına, konu aktarım süresinin daha çok kullanılmasında, öğrencilere sorular sorulmasında, sınıf öğretmenine göre daha çok yer verdiği gözlenmiştir. Ayrıca basit elektrik deneyleri yaptığı deneylerle ilgili açıklamalarda bulunup sorular sorduğu gözlenmiştir.

Birinci uygulama boyunca öğrencilerden biri kulağında yara olduğu için bireysel cihazını kullanamamıştır. Bu uygulama boyunca araştırmacı bu çocukla iletişim kurmakta zorlanmıştır. Çocuk sadece dudaklarını oynattığı ve ses çıkartmadığı için ne dediği anlaşılammıştır. Sınıf ortamında grup cihazı bulunmadığı için araştırmacı öğrencilerle kurduğu sözlü iletişimde onların sözlü dillerinin yeterliliği ve bireysel cihazlarının çalışabildiği oranda ulaşabilmiştir. Öğrencilerin daha çok işaret dilini kullanmaları ve araştırmacının da işaret dilini bilmemesi derste sözel dil kullanması öğretmen öğrenci iletişimini etkilemiştir.

Araştırmacı konu aktarım süresini fazla kullandığından, öğrencilerin tahtadaki konuları defterlerine yazma sürelerini kısaltmıştır. Bir çok öğrenci tenefüste tamamlamak zorunda kalmıştır.

### **Öğretim Programına Bağlı Öğretim Materyaliyle Zenginleştirilmiş Düzenlatım Uygulamasında Araştırmacının Karşılaştığı Güçlükler**

Sınıf öğretmenin kullandığı birinci uygulamanın işitme engelli çocuklarda fen öğretiminde ve öğrencilerin öğrenme durumlarında fazla etkili olmayacağı düşünülmüştür. İşitme duyularından yeteri kadar yararlanamayan işitme engelli öğrencilerin öğretim sırasında görsel ipuçlarına daha çok ihtiyaçları olacağından araştırmacı ikinci uygulamada bol materyal kullanmaya karar vermiştir. Böylece ışığın

kırılması, ikinci uygulamaya göre yapılmıştır. İkinci uygulamada öğrencilere konu ile ilgili deneyler yaptırılırsa, araştırmacı kendisi deney yaparsa, öğretmen öğrenci etkileşimine, öğrenci öğrenci etkileşimine, açıklayıcı bilgilere, konular öğrencilerin ellerine yazılı metin olarak ve anlatılan konularla ilgili iş kartları verilirse işitme engelli öğrencilerin fen bilgisini öğrenme durumlarının birinci uygulamaya göre daha fazla olacağı düşünülerek dersler planlanmıştır.

Konu ile ilgili hazırlanan iş kartları ders içinde öğrencilere verilmesi ve onların verdikleri cevaplarında araştırmacı tarafından kontrol edilmesi planlanmış ancak 8 saatlik sürede bu da yapılamamış ve iş kartları ödev olarak verilmiştir.

Öğrencilerin kendilerine verilen deneyleri yapamadıkları gözlenmiştir. Deney kartlarında yazılanları okudukları ancak anlayıp yapamadıkları birbirlerine bakarak onlar ne yaptıysa onu yapmaya çalıştıkları görülmüştür.

Sonuçta 8 saatlik süre için çok şey yapılması planlanmış ancak bu süre içinde bu kadar çok şeyin işitme engelli öğrenciler için fazla ve dil düzeylerine uygun olmadığı araştırmacı tarafından anlaşılmıştır. Planlanan konunun verilmesi için daha çok zamana ihtiyaç duyulmuştur.

Araştırmacı konu aktarımında, sözlü iletişimi kullandığı için öğretmen öğrenci etkileşimi sırasında araştırmacı zorlanmıştır. Çünkü öğrencilerin çok fazla işaret kullanmaları, araştırmacının da işaret dilini bilmemesi ve ders sırasında işareti kullanmalarını yasaklaması öğretmen öğrenci etkileşiminde geri dönütlerin verilmesini olumsuz yönde etkilemiştir. Öğrencilerin dersle ilgili bilgileri anlayıp anlamadıkları yeterince gözlenememiştir. Araştırmacı öğrencilerin derse ilgilerinin azalmaması için ara sıra işaretle sorulara cevap vermek isteyen öğrencilerin işaret kullanmasına izin vermiştir. Tercüman olarak da sözlü ve işaret dili iyi olan öğrencileri kullanmıştır. Öğrencilerin arkadaşlarının işaretle anlatmak istedikleri şeylerin araştırmacıya aktardıklarında cevapların bazen doğru olduğu görülmüştür.

İkinci uygulamada öğrencilerden birinin cihazı arızalandığı için tamire gönderilmiştir. Çocukla birinci uygulamada iletişim kurulabiliyordu. Ancak bu uygulamada kurulamamış öğrencinin derse ilgisi ve dikkati azalmıştır. Sınıf ortamında grup cihazının bulunmaması öğrenci için dezavantaj olmuştur. Birinci uygulamada kulağı yara olduğu için cihaz kullanamayan öğrencinin bu uygulamada cihazını kullandığı ve kısıtlı da olsa sözlü iletişimde bulunmaya çalıştığı görülmüştür.

Konu içeriğinin çok fazla ve soyut olması öğrencilerin dil ve kavram düzeylerinin üstünde bulunması, az sürede çok şey anlatılmaya çalışılması, planlanan konuların bitirilmesi için çok hızlı verilmesi, deney metinlerinin öğrencilerin dil ve kavram seviyelerinin üstünde olduğu ve anlayamadıkları görülmüştür. Hazırlanan değerlendirme aracının öğrencilerin seviyelerinin çok üstünde kaldığı için onları değerlendirmeye hizmet etmediği görülmüştür.

### **Öğretim Programı Doğrultusunda Öğrencinin Gerçek Düzeyinde Sadeleştirilerek Desenlenmiş Öğretim Materyali ve Yaşantı İle Zenginleştirilmiş Öğretim Uygulamasında Araştırmacının Karşılaştığı Güçlükler**

Üçüncü uygulamada konular çocuklara yaşantı kazandırılarak ve kendi yaşantısında varolanlardan yola çıkılarak verilmeye çalışılmıştır. Bunun için çocuklara kendi dil, kavram ve yaşantıları düzeyinde çeşitli aktiviteler, öğrenci ve öğretmen deneyleri, iş kartlar, sınıf kitapları, sıralama kartları, konu ile ilgili dramatizasyon hazırlanmıştır.

Konular çocuklara dil ve kavram düzeylerinde yaşantı kazandırılarak verildiğinde birinci ve ikinci uygulamada aktif olarak katılmayan öğrencilerde aktif olarak hareketlenme olduğu, parmak kaldırarak söz almak istedikleri, doğru ve yanlıştansa bir şeyler söylemek istedikleri gözlenmiştir.

Deneyler öğrencilerin dil ve kavram düzeylerinde onların anlayacakları şekilde basit az ve öz cümlelerle yazıldığında basit araçlar kullanıldığında deneyleri daha istekli ve biraz daha hızlı yapmaya çalıştıkları gözlenmiştir. Deneyleri sınıfın çoğunluğu daha kolay yapmıştır. Deneyin sonucunu yazabildikleri, soruları cevapladıkları görülmüştür. Yine de deneylerin yapılması sırasında her bir öğrenci ile ilgilenilmeye ve yaptığı deneyle ilgili soru-cevap şeklinde iletişim kurularak geri dönüt verilmeye çalışılmış ancak yeterli olmamıştır. Araştırmacı bunun sıkıntısını sürekli hissetmiştir.

Öğrenciler konu ile ilgili yapılan harç karma, tuğladan ev yapma aktivitelerden çok hoşlandıkları ve istekle yapmaya çalıştıkları görülmüştür. Ancak bir kız öğrencinin üstünün tozlanmasından pek hoşnut olmadığı araştırmacının gözünden kaçmamıştır. Bu aktivitelerde iş önlüğü kullanılabilirdi.

İş kartları yine sürenin yetmemesinden dolayı sınıfta yeterince yapılamamıştır. Eve ödev olarak verilmiştir. Bu nedenle öğrencilerin soruları ne kadar okuyup anladıkları ve ne kadar cevaplayabildikleri kontrol edilememiştir.

Öğrencilerin birbirlerini dinleme alışkanlıkları olmadığı için birinci ve ikinci uygulamalarda birbirlerini dinleyerek söylenenleri tekrarlamakta zorlanmışlardır. Bu uygulamada birbirlerini dinleme alışkanlıklarında artış olduğu gözlenmiştir.

Konu ile ilgili sıralama kartları öğrencilerin dikkatlerini çekmiş, sıralama ile ilgili sorulara hepsi parmak kaldırarak cevap vermeye çalışmıştır. Konu ile ilgili yapılan dramatizasyonu ise sınıfta en isteksiz, derse katılmak istemeyen öğrencinin, ilk önce yapmak istemesi ve çok istekli olması araştırmacıyı şaşırtmış ve dikkatini çekmiştir. Üstelik bu öğrencinin sözlü dilinin hemen hemen hiç olmaması, dramatizasyondaki rol arkadaşına oyunla ilgili direktifler vermesi, oyun sırasında sözlü dil kullanmaya çalışması gözlerden kaçmamıştır. Bütün öğrencilerin ilk önce yapmak için sıraya girdikleri gözlenmiştir.

Konu ile ilgili yapılan sınıf kitabında araştırmacı öğrencilerden fazla dil alamayacağı endişesine kapılmıştır. Ancak sınıf kitabı yapıldığında öğrencilerden kendi dil ve kavram düzeylerinde basit cümleler geldiği ve sorulan sorulara kitaptaki resimlerden ipucu alarak cevap verdikleri görülmüştür. Özellikle öğrencilerin sınıf kitabındaki kendilerinin yaşayarak yaptıkları harç karma tuğlalardan ev yapma aktiviteleriyle ilgili sayfalarda yaptıkları her şeyi sözlü olarak söylemek istedikleri gözlenmiştir. Öyle ki sadece ev yapımı aktivitesi ile ilgili tek başına sınıf kitabı yapılması düşünülmüş, ancak sürenin yeterli olmaması böyle bir durumu ortadan kaldırmıştır. Sınıf kitapları ertesi gün öğrencilere dağıtılarak evde okuyup resimlemeleri istenmiştir. Hepsinin kitabı doğru şekilde resimledikleri görülmüştür. Hatta üçüncü uygulama sonunda bütün uygulamalar boyunca öğrencilerin yaptıkları ve onlara verilen yazılı kaynaklar araştırmacının gereği toplanmak istendiğinde öğrencilerin vermek istemedikleri, bazı çalışmalarını verip bazılarını vermeyerek saklamak istedikleri, hatta bir tanesi (gündüzlü öğrenci) evde unuttum diyerek vermek istememiş, bunun üzerine arkadaşları sakladığı yerden çıkartıp getirmiştir.

Öğrencilerle yapılan böyle çalışmaların onların isteklerinin ve ilgilerinin devamını sağladığını göstermesi araştırmacıyı sevindirmiştir.

Araştırmacı ders süresinin az olmasından dolayı hep sıkıntı çekmiştir. Konu ile ilgili iş kartlarının sınıfta cevaplandırılması için fırsatlar yaratılamamıştır. Fakat bu uygulamada ikinci uygulamaya göre birkaç tane de olsa öğrenciler iş kartındaki soruları cevaplama fırsatı bulmuşlardır.

### 3.8. Verilerin Çözümü ve Yorumlanması

Bu araştırmada 5-A sınıfı işitme engelli öğrencilere fen öğretiminde kullanılan farklı öğretim uygulamalarında öğrencilerdeki öğrenme durumlarını görmek için hazırlanan konu metinleri ile değerlendirme araçlarının eş güçlük düzeyde olup olmadığını sınamak için normal öğrencilerden alınan test sonuçları üzerinde tek yönlü varyans analizi (ANOVA) yapılmıştır.

İşitme engelli öğrencilere fen öğretiminde uygulanan 3 farklı öğretim uygulamasında öğretim öncesi sözlü, yazılı ve uygulamalı sınavlar ile öğretim sonrası son değerlendirme sözlü, yazılı ve uygulamalı sınavları arasında öğrencilerin öğrenme durumları bakımından bir fark olup olmadığını belirlemek için bilgisayarda SPSS paket programı kullanılarak t testi yapılmıştır.

Bu araştırmada t testi sonucunda elde edilen bulguların yorumlanması için Sosyal Bilimler araştırmalarında sıklıkla kullanılan 0,05 anlamlılık düzeyi seçilmiştir.

İşitme engelli öğrencilere fen bilgisi öğretiminde uygulanan 3 farklı öğretim uygulamasında, öğrencilerin öğrenme durumları bakımından hangi uygulamada daha çok öğrenme artışı olduğunu belirtmek için son değerlendirme ile ön değerlendirme puan farkları alınarak bilgisayarda SPSS paket programında tek yönlü varyans analizi (ANOVA) yapılmıştır.

## 4. BULGULAR VE YORUMLAR

Bu bölümde araştırmanın amacına uygun olarak araştırma kapsamına giren fen bilgisi dersini farklı öğretim uygulamalarıyla öğrenen öğrencilerin öğrenme durumlarının karşılaştırılması için toplanan verilerin istatistiksel analizleri sonucunda elde edilen bulgularla bunların yorumlarına yer verilmiştir.

Bulgular ve yorumlar araştırmanın amaç ve alt amaçları doğrultusundaki sıraya göre sunulmuştur.

### 4.1. İlkokul 5-A Sınıfı İşitme Engelli Öğrencilerin Farklı Öğretim Uygulamalarında Fen Bilgisini Öğrenme Durumları

Araştırmanın bu bölümünde ilköğretim 5-A sınıfı işitme engelli öğrencilere fen bilgisi öğretimi amacıyla uygulanan farklı öğretim uygulamalarında öğrencilerin öğrenme durumlarını açıklamak üzere, öğretim programına bağlı geleneksel düzenlatım, öğretim programına bağlı öğretim materyaliyle zenginleştirilmiş düzenlatım ile öğretim programı doğrultusunda öğrencinin gerçek düzeyinde sadeleştirilerek desenlenmiş öğretim materyali ve yaşantı ile zenginleştirilmiş öğretim uygulamalarında, ön ve son değerlendirme ölçümleriyle saptanan durumlar ile aradaki farklar yer almaktadır.

#### 4.1.1. Öğretim Programına Bağlı Geleneksel Düzenlatım Uygulamasına Göre Öğrencilerin Öğrenme Durumları

Bu bölümde 5-A sınıfı işitme engelli öğrencilerin fen bilgisi öğrenme durumlarında, öğretim programına bağlı geleneksel düzenlatım uygulamasında sözlü, yazılı ve uygulamalı değerlendirmeler ile ön ve son değerlendirme toplam puanlarına göre saptanan durumlar ve aradaki farklar ile ilgili bulgular yer almaktadır.

##### 4.1.1.1. Öğretim Programına Bağlı Geleneksel Düzenlatım Uygulamasında Sözlü Değerlendirmeye Göre Öğrencilerin Öğrenme Durumları

İlköğretim 5-A sınıfı işitme engelli öğrencilere fen bilgisi öğretimi amacıyla, öğretim programına bağlı geleneksel düzenlatım uygulamasına göre öğrencilerin sözlü ön ve son değerlendirme puanları arasında öğrenme durumları bakımından bir fark olup

olmadığı t testi (Paired Sample) ile araştırılmıştır. Öğrencilerin sözlü öğrenme durumuna ilişkin bulgular Çizelge 3'te verilmiştir.

**Çizelge 3**

Öğretim Programına Bağlı Geleneksel Düzenlatım Uygulamasında  
Öğrencilerin Sözlü Ön ve Son Değerlendirme Puan Farkları  
(Birinci Uygulama)

Değişkenler	n	$\bar{X}$	SS	SH	t-Değeri	SD	P Değeri
Ön Değerlendirme	7	0,4286	0,7868				
Son Değerlendirme	7	6,2857	8,3609	3,1047	-1,887	6	0,108

$p > 0.05$

$\alpha = 0,05$

Çizelge 3'te görüldüğü gibi, ilköğretim 5-A sınıfına devam eden 7 işitme engelli öğrencinin birinci uygulamada, sözlü ön değerlendirme ortalamaları 0,4286, son değerlendirme ortalamaları 6,2857'dir. Öğrencilerin sözlü ön ve son değerlendirme puan ortalamaları arasında son değerlendirme lehine 5,8571 puanlık bir fark olduğu görülmektedir. Bu farkın anlamlı olup olmadığını sınamak için t testi uygulanmıştır. t testi sonunda P değeri 0,108 olarak bulunmuştur. P değeri 0,05 anlamlılık düzeyinden büyük olduğu için öğrencilerin sözlü ön ve son değerlendirme puanları arasında istatistiksel olarak anlamlı fark bulunamamıştır.

Bu verilere göre fen dersini birinci uygulamaya göre öğrenen öğrencilerin, sözlü ön ve son değerlendirme öğrenme durumları arasında anlamlı bir fark olmadığı için öğrenme olmamıştır. Öğrenmenin olmaması birinci uygulamadan kaynaklandığı söylenebilir.

#### 4.1.1.2.Öğretim Programına Bağlı Geleneksel Düzenlatım Uygulamasında Yazılı Değerlendirmeye Göre Öğrencilerin Öğrenme Durumları

İlköğretim 5-A sınıfı işitme engelli öğrencilere fen öğretimi amacıyla, öğretim programına bağlı geleneksel düzenlatım uygulamasına göre öğrencilerin yazılı ön ve son değerlendirme puanları arasında öğrenme durumu bakımından bir fark olup

olmadığı t testi (Paired Sample) ile araştırılmıştır. Öğrencilerin yazılı öğrenme durumlarına ilişkin bulgular çizelge 4’de verilmiştir.

**Çizelge 4**  
Öğretim Programına Bağlı Geleneksel Düzenlatım Uygulamasında  
Öğrencilerin Yazılı Ön ve Son Değerlendirme Puan Farkları  
(Birinci Uygulama)

Değişkenler	n	$\bar{X}$	SS	SH	t-Değeri	SD	P Değeri
Ön Değerlendirme	7	0,0000	0,0000	2,1269	-1,881	6	0,109
Son Değerlendirme	7	4,0000	5,6273				

$\alpha = 0,05$

Çizelge 4’de görüldüğü gibi, ilköğretim 5-A sınıfına devam eden 7 işitme engelli öğrencinin birinci uygulamada yazılı ön değerlendirme ortalamaları 0,0000, son değerlendirme ortalamaları 4,0000’dir. Öğrencilerin yazılı ön ve son değerlendirme puan ortalamaları arasında son değerlendirme lehine 4,0000 puanlık bir fark olduğu görülmektedir. Bu farkın anlamlı olup olmadığını sınamak için t testi uygulanmıştır. t testi sonunda P değere 0,109 olarak bulunmuştur. P değeri 0,05 anlamlılık düzeyinden büyük olduğu için öğrencilerin yazılı ön ve son değerlendirme puanları arasında istatistiksel olarak anlamlı bir fark bulunamamıştır.

Bu verilere göre fen dersini öğretim programına bağlı geleneksel düzenlatımla öğrenen öğrencilerin, yazılı ön ve son değerlendirme öğrenme durumları arasında anlamlı bir fark olmadığı için öğrenme olmamıştır. Öğrenmenin olmaması birinci uygulamadan kaynaklandığı söylenebilir.

#### 4.1.1.3. Öğretim Programına Bağlı Geleneksel Düzenlatım Uygulamasında Uygulamalı Değerlendirmeye Göre Öğrencilerin Öğrenme Durumları

İlköğretim 5-A sınıfı işitme engelli öğrencilere fen öğretimi amacıyla, öğretim programına bağlı geleneksel düzenlatım uygulamasına göre, öğrencilerin uygulamalı ön ve son değerlendirme puanları arasında, öğrenme durumu bakımından bir fark olup

olmadığı t testi (Paired Sample) ile araştırılmıştır. Öğrencilerin uygulamada öğrenme durumlarına ilişkin bulgular çizelge 5’de verilmiştir.

**Çizelge 5**  
Öğretim Programına Bağlı Geleneksel Düzenlatım Uygulamasında  
Öğrencilerin Uygulamalı Ön ve Son Değerlendirme Puan Farkları  
(Birinci Uygulama)

Değişkenler	n	$\bar{X}$	SS	SH	t-Değeri	SD	P Değeri
Ön Değerlendirme	7	0,8671	1,6736	3,3997	-1,681	6	0,144
Son Değerlendirme	7	6,5714	9,4491				

$\alpha = 0,05$

Çizelge 5’de görüldüğü gibi, ilköğretim 5-A sınıfına devam eden 7 işitme engelli öğrencinin birinci uygulamada, uygulamalı ön değerlendirme ortalamaları 0,8671, son değerlendirme ortalamaları 6,5714’tür. Öğrencilerin uygulama ön ve son değerlendirme puan ortalamaları arasında son değerlendirme lehine 5,7043 puanlık bir fark olduğu görülmektedir. Bu farkın anlamlı olup olmadığını sınamak için t testi uygulanmıştır. t testi sonunda P değeri 0,144 olarak bulunmuştur. P değeri 0,05 anlamlılık düzeyinden büyük olduğu için öğrencilerin uygulama ön ve son değerlendirme puanları arasında istatistiksel olarak anlamlı bir fark bulunmamıştır.

Bu verilere göre fen dersini birinci uygulamaya göre öğrenen öğrencilerin, uygulama ön ve son değerlendirme öğrenme durumları arasında anlamlı bir fark olmadığı için öğrenme olmamıştır. Öğrenmenin olmaması birinci uygulamadan kaynaklandığı söylenebilir.

#### 4.1.1.4. Öğretim Programına Bağlı Geleneksel Düzenlatım Uygulamasında Öğrencilerin Ön Değerlendirme ile Son Değerlendirme Toplam Puanlarına Göre Öğrenme Durumları

İlköğretim 5-A sınıfı işitme engelli öğrencilere fen öğretimi amacıyla, öğretim programına bağlı geleneksel düzenlatım uygulamasına göre, öğrencilerin ön ve son değerlendirme toplam puanları arasında, öğrenme durumları bakımından bir fark olup

olmadığı t testi (Paired Sample) ile araştırılmıştır. Öğrencilerin ön ve son değerlendirme toplam puanlarına ilişkin bulgular çizelge 6'da verilmiştir.

**Çizelge 6**

**Öğretim Programına Bağlı Geleneksel Düzenlatım Uygulamasına Göre Öğrencilerin Ön ve Son Değerlendirme Toplam Puan Farkları (Birinci Uygulama)**

Değişkenler	n	$\bar{X}$	SS	SH	t-Değeri	SD	P Değeri
Ön Değerlendirme	7	1,2857	2,2147				
Son Değerlendirme	7	16,8571	23,0321	8,4793	-1,836	6	0,116 $p > 0.05$

$\alpha = 0,05$

Çizelge 6'da görüldüğü gibi, ilköğretim 5-A sınıfına devam eden 7 işitme engelli öğrencinin birinci uygulamada, ön değerlendirme ortalamaları 1,2857, son değerlendirme ortalamaları 16,8571'dir. Öğrencilerin ön ve son değerlendirme toplam puan ortalamaları arasında, son değerlendirme lehine 15, 5714 puanlık bir fark olduğu görülmektedir. Bu farkın anlamlı olup olmadığını sınamak için t testi uygulanmıştır. t testi sonunda P değeri 0,116 olarak bulunmuştur. P değeri 0,05 anlamlılık düzeyinden büyük olduğu için öğrencilerin ön ve son değerlendirme toplam puanları arasında istatistiksel olarak anlamlı bir fark bulunamamıştır.

Bu verilere göre fen bilgisi dersini birinci uygulamaya göre öğrenen öğrencilerin, ön ve son değerlendirme toplam puanlarına göre öğrenme durumları arasında anlamlı bir fark olmadığı için öğrenme olmamıştır. Öğrenmenin olmaması birinci uygulamadan kaynaklandığı söylenebilir.

#### **4.1.2. Öğretim Programına Bağlı Öğretim Materyaliyle Zenginleştirilmiş Geleneksel Düzenlatım Uygulamasına Göre Öğrencilerin Öğrenme Durumları**

Bu bölümde 5-A sınıfı işitme engelli öğrencilerin fen bilgisi öğrenme durumlarında, öğretim programına bağlı öğretim materyaliyle zenginleştirilmiş düzenlatım uygulamasında sözlü, yazılı ve uygulamalı değerlendirmeler ile ön ve son

değerlendirme toplam puanlarına göre, saptanan durumlar ve aradaki farklar ile ilgili bulgular yer almaktadır.

#### 4.1.2.1. Öğretim Programına Bağlı Öğretim Materyaliyle Zenginleştirilmiş Düzenlatım Uygulamasında Sözlü Değerlendirmeye Göre Öğrencilerin Öğrenme Durumları

İlköğretim 5-A sınıfı işitme engelli öğrencilere fen bilgisi öğretimi amacıyla, öğretim programına bağlı öğretim materyaliyle zenginleştirilmiş düzenlatım uygulamasına göre, öğrencilerin sözlü ön ve son değerlendirme puanları arasında, öğrenme durumları bakımından bir fark olup olmadığı t testi (Paired Sample) ile araştırılmıştır. Öğrencilerin sözlü öğrenme durumlarına ilişkin bulgular çizelge 7’de verilmiştir.

#### Çizelge 7

Öğretim Programına Bağlı Öğretim Materyaliyle Zenginleştirilmiş Düzenlatım Uygulamasına Göre Öğrencilerin Sözlü Ön ve Son Değerlendirme Puan Farkları (İkinci Uygulama)

Değişkenler	n	$\bar{X}$	SS	SH	t-Değeri	SD	P Değeri
Ön Değerlendirme	7	0,0000	0,0000	4,1272	-2,111	6	0,079
Son Değerlendirme	7	8,7143	10,9196				

$\alpha = 0,05$

Çizelge 7’de görüldüğü gibi, ilköğretim 5-A sınıfına devam eden 7 işitme engelli öğrencinin ikinci uygulamada sözlü ön değerlendirme ortalamaları 0,0000, son değerlendirme ortalamaları 8,7143’dür. Öğrencilerin sözlü ön ve son değerlendirme puan ortalamaları arasında son değerlendirme lehine 8,7143 puanlık bir fark olduğu görülmektedir. Bu farkın anlamlı olup olmadığını sınamak için t testi uygulanmıştır. t testi sonunda P değeri 0,079 bulunmuştur. P değeri 0,05 anlamlılık düzeyinden büyük olduğu için öğrencilerin sözlü ön ve son değerlendirme puanları arasında istatistiksel olarak anlamlı bir fark bulunamamıştır.

Bu verilere göre fen dersini ikinci uygulamaya göre öğrenen öğrencilerin, sözlü ön ve son değerlendirme öğrenme durumları arasında anlamlı bir fark olmadığı için

öğrenme olmamıştır. Öğrenmenin olmaması ikinci uygulamadan kaynaklandığı söylenebilir.

#### 4.1.2.2. Öğretim Programına Bağlı Öğretim Materyaliyle Zenginleştirilmiş Düzanlatım Uygulamasında Yazılı Değerlendirmeye Göre Öğrencilerin Öğrenme Durumları

İlköğretim 5-A sınıfı işitme engelli öğrencilere fen bilgisi öğretimi amacıyla, öğretim programına bağlı öğretim materyaliyle zenginleştirilmiş düzanlatım uygulamasına göre, öğrencilerin yazılı ön ve son değerlendirme puanları arasında, öğrenme durumları bakımından bir fark olup olmadığı t testi (Paired Sample) ile araştırılmıştır. Öğrencilerin yazılı öğrenme durumlarına ilişkin bulgular çizelge 8'de verilmiştir.

**Çizelge 8**

Öğretim Programına Bağlı Öğretim Materyaliyle Zenginleştirilmiş Düzanlatım Uygulamasına Göre Öğrencilerin Yazılı Ön ve Son Değerlendirme Puan Farkları (İkinci Uygulama)

Değişkenler	n	$\bar{X}$	SS	SH	t-Değeri	SD	P Değeri
Ön Değerlendirme	7	0,0000	0,0000	5,1030	-1,288	6	0,245
Son Değerlendirme	7	6,5714	13,5013				

$\alpha = 0,05$

Çizelge 8'de görüldüğü gibi, ilköğretim 5-A sınıfına devam eden 7 işitme engelli öğrencinin ikinci uygulamada yazılı ön değerlendirme ortalamaları 0,0000, son değerlendirme ortalamaları 6,5714'dür. Öğrencilerin yazılı ön ve son değerlendirme puan ortalamaları arasında son değerlendirme lehine 6,5714 puanlık bir fark olduğu görülmektedir. Bu farkın anlamlı olup olmadığını sınamak için t testi uygulanmıştır. t testi sonunda P değeri 0,245 bulunmuştur. P değeri 0,05 anlamlılık düzeyinden büyük olduğu için öğrencilerin yazılı ön ve son değerlendirme puanları arasında istatistiksel olarak anlamlı bir fark bulunamamıştır.

Bu verilere göre fen bilgisi dersini ikinci uygulamaya göre öğrenen öğrencilerin, sözlü ön ve son değerlendirme öğrenme durumları arasında, anlamlı bir fark olmadığı için öğrenme olmamıştır. Öğrenmenin olmaması ikinci uygulamadan kaynaklandığı söylenebilir.

#### 4.1.2.3. Öğretim Programına Bağlı Öğretim Materyaliyle Zenginleştirilmiş Düzanlatım Uygulamasında Uygulamalı Değerlendirmeye Göre Öğrencilerin Öğrenme Durumları

İlköğretim 5-A sınıfı işitme engelli öğrencilere fen bilgisi öğretimi amacıyla, öğretim programına bağlı öğretim materyaliyle zenginleştirilmiş düzanlatım uygulamasına göre, öğrencilerin uygulamalı ön ve son değerlendirme puanları arasında öğrenme durumları bakımından bir fark olup olmadığı t testi (Paired Sample) ile araştırılmıştır. Öğrencilerin uygulamadaki öğrenme durumlarına ilişkin bulgular çizelge 9'da verilmiştir.

**Çizelge 9**

Öğretim Programına Bağlı Öğretim Materyaliyle Zenginleştirilmiş Düzanlatım Uygulamasına Göre Öğrencilerin Uygulamalı Ön ve Son Değerlendirme Puan Farkları  
(İkinci Uygulama)

Değişkenler	n	$\bar{X}$	SS	SH	t-Değeri	SD	P Değeri
Ön Değerlendirme	7	0,0000	0,0000				
Son Değerlendirme	7	9,2857	11,8140	4,4653	-2,080	6	0,083 $p > 0.05$

$\alpha = 0,05$

Çizelge 9'da görüldüğü gibi, ilköğretim 5-A sınıfına devam eden 7 işitme engelli öğrencinin ikinci uygulamada, uygulamalı ön değerlendirme ortalamaları 0,0000, son değerlendirme ortalamaları 9,2857'dir. Öğrencilerin uygulama ön ve son değerlendirme puan ortalamaları arasında son değerlendirme lehine 9,2857 puanlık bir fark olduğu görülmektedir. Bu farkın anlamlı olup olmadığını sınamak için t testi uygulanmıştır. t testi sonunda P değeri 0,083 bulunmuştur. P değeri 0,05 anlamlılık

düzeyinden büyük olduğu için öğrencilerin uygulama ön ve son değerlendirme puanları arasında istatistiksel olarak anlamlı bir fark bulunamamıştır.

Bu verilere göre fen dersini ikinci uygulamaya göre öğrenen öğrencilerin, uygulama ön ve son değerlendirme öğrenme durumları arasında anlamlı bir fark olmadığı için öğrenme olmamıştır. Öğrenmenin olmaması ikinci uygulamadan kaynaklandığı söylenebilir.

#### 4.1.2.4. Öğretim Programına Bağlı Öğretim Materyaliyle Zenginleştirilmiş Düzenlatım Uygulamasında Öğrencilerin Ön Değerlendirme İle Son Değerlendirme Toplam Puanlarına Göre Öğrenme Durumları

İlköğretim 5-A sınıfı işitme engelli öğrencilere fen bilgisi öğretimi amacıyla, öğretim programına bağlı öğretim materyaliyle zenginleştirilmiş düzenlatım uygulamasına göre, öğrencilerin ön ve son değerlendirme toplam puanları arasında, öğrenme durumları bakımından bir fark olup olmadığı t testi (Paired Sample) ile araştırılmıştır. Öğrencilerin ön ve son değerlendirme toplam puanlarına ilişkin bulgular çizelge 10'da verilmiştir.

**Çizelge 10**

Öğretim Programına Bağlı Öğretim Materyaliyle Zenginleştirilmiş Düzenlatım Uygulamasına Göre Öğrencilerin Ön ve Son Değerlendirme Toplam Puan Farkları (İkinci Uygulama)

Değişkenler	n	$\bar{X}$	SS	SH	t-Değeri	SD	P Değeri
Ön Değerlendirme	7	0,0000	0,0000				
Son Değerlendirme	7	26,0000	35,5575	13,4395	-1,935	6	0,101 $p > 0.05$

$\alpha = 0,05$

Çizelge 10'da görüldüğü gibi, ilköğretim 5-A sınıfına devam eden 7 işitme engelli öğrencinin ikinci uygulamada ön değerlendirme ortalamaları 0,0000 son değerlendirme ortalamaları 26,0000'dır. Öğrencilerin ön ve son değerlendirme toplam puan ortalamaları arasında son değerlendirme lehine 26,0000 puanlık bir fark olduğu

görülmektedir. Bu farkın anlamlı olup olmadığını sınamak için t testi uygulanmıştır. t testi sonunda P değeri 0,101 olarak bulunmuştur. P değeri 0,05 anlamlılık düzeyinden büyük olduğu için öğrencilerin ön ve son değerlendirme toplam puanları arasında istatistiksel olarak anlamlı bir fark bulunamamıştır.

Bu verilere göre fen dersini ikinci uygulamaya göre öğrenen öğrencilerin, ön ve son değerlendirme toplam puanlarına göre öğrenme durumları arasında anlamlı bir fark olmadığı için öğrenme olmamıştır. Öğrenmenin olmaması ikinci uygulamadan kaynaklandığı söylenebilir.

#### **4.1.3. Öğretim Programı Doğrultusunda Öğrencinin Gerçek Düzeyinde Sadeleştirilerek Desenlenmiş Öğretim Materyali ve Yaşantı İle Zenginleştirilmiş Öğretim Uygulamasına Göre Öğrencilerin Öğrenme Durumları**

Bu bölümde 5-A sınıfı işitme engelli öğrencilerin fen bilgisi öğrenme durumlarında, öğretim programı doğrultusunda öğrencinin gerçek düzeyinde sadeleştirilerek desenlenmiş öğretim materyali ve yaşantı ile zenginleştirilmiş öğretim uygulamasında, sözlü, yazılı ve uygulamalı değerlendirmeler ile ön ve son değerlendirme toplam puanlarına göre saptanan durumlar ve aradaki farklar ile ilgili bulgular yer almaktadır.

##### **4.1.3.1. Öğretim Programı Doğrultusunda Öğrencinin Gerçek Düzeyinde Sadeleştirilerek Desenlenmiş Öğretim Materyali ve Yaşantı İle Zenginleştirilmiş Öğretim Uygulamasında Sözlü Değerlendirmeye Göre Öğrencilerin Öğrenme Durumları**

İlköğretim 5-A sınıfı işitme engelli öğrencilere fen bilgisi öğretimi amacıyla, öğretim programı doğrultusunda öğrencinin gerçek düzeyinde sadeleştirilerek desenlenmiş öğretim materyali ve yaşantı ile zenginleştirilmiş öğretim uygulamasına göre, öğrencilerin sözlü ön ve son değerlendirme puanları arasında, öğrenme durumları bakımından bir fark olup olmadığı t testi (Paired Sample) ile araştırılmıştır. Öğrencilerin sözlü öğrenme durumuna ilişkin bulgular çizelge 11'de verilmiştir.

### Çizelge 11

Öğretim Programı Doğrultusunda Öğrencinin Gerçek Düzeyinde Sadeleştirilerek  
Desenlenmiş Öğretim Materyali ve Yaşantı İle Zenginleştirilmiş Öğretim  
Uygulamasına Göre Öğrencilerin Sözlü Ön ve Son  
Değerlendirme Puan Farkları  
(Üçüncü Uygulama)

Değişkenler	n	$\bar{X}$	SS	SH	t-Değeri	SD	P Değeri
Ön Değerlendirme	7	18,7143	14,1034				
Son Değerlendirme	7	50,1429	21,1615	4,3087	-7,294	6	0,000 $p < 0.05$

$\alpha = 0,05$

Çizelge 11’de görüldüğü gibi, ilköğretim 5-A sınıfına devam eden 7 işitme engelli öğrencinin, üçüncü uygulamada sözlü ön değerlendirme ortalamaları 18,7143, son değerlendirme ortalamaları 50,1429’dur. Öğrencilerin sözlü ön ve son değerlendirme puan ortalamaları arasında, son değerlendirme lehine 31,4286 puanlık bir fark olduğu görülmektedir. Bu farkın anlamlı olup olmadığını sınamak için t testi uygulanmıştır. t testi sonunda P değeri 0,000 bulunmuştur. P değeri 0,05 anlamlılık düzeyinden küçük olduğu için, öğrencilerin sözlü ön ve son değerlendirme puanları arasında istatistiksel olarak anlamlı bir fark bulunmuştur.

Bu verilere göre fen bilgisi dersini üçüncü uygulamaya göre öğrenen öğrencilerin, sözlü ön ve son değerlendirme öğrenme durumları arasında anlamlı bir fark olduğu için öğrenme olmuştur. Öğrenmenin olması üçüncü uygulamadan kaynaklandığı söylenebilir.

#### 4.1.3.2. Öğretim Programı Doğrultusunda Öğrencinin Gerçek Düzeyinde Sadeleştirilerek Desenlenmiş Öğretim Materyali ve Yaşantı İle Zenginleştirilmiş Öğretim Uygulamasında Yazılı Değerlendirmeye Göre Öğrencilerin Öğrenme Durumları

İlköğretim 5-A sınıfı işitme engelli öğrencilere fen bilgisi öğretimi amacıyla, öğretim programı doğrultusunda öğrencinin gerçek düzeyinde sadeleştirilerek desenlenmiş öğretim materyali ve yaşantı ile zenginleştirilmiş öğretim uygulamasına

göre, öğrencilerin yazılı ön ve son değerlendirme puanları arasında, öğrenme durumları bakımından bir fark olup olmadığı t testi (Paired Sample) ile araştırılmıştır. Öğrencilerin yazılı öğrenme durumuna ilişkin bulgular çizelge 12’de verilmiştir.

### Çizelge 12

Öğretim Programı Doğrultusunda Öğrencinin Gerçek Düzeyinde Sadeleştirilerek  
Desenlenmiş Öğretim Materyali ve Yaşantı İle Zenginleştirilmiş Öğretim  
Uygulamasına Göre Öğrencilerin Yazılı Ön ve Son  
Değerlendirme Puan Farkları  
(Üçüncü Uygulama)

Değişkenler	n	$\bar{X}$	SS	SH	t-Değeri	SD	P Değeri
Ön Değerlendirme	7	6,8571	9,5119				
Son Değerlendirme	7	32,4286	19,4581	6,4212	-3,982	6	0,007 $p < 0.05$

$\alpha = 0,05$

Çizelge 12’de görüldüğü gibi, ilköğretim 5-A sınıfına devam eden 7 işitme engelli öğrencinin üçüncü uygulamada, yazılı ön değerlendirme ortalamaları 6,8571, son değerlendirme ortalamaları 32,4286’dır. Öğrencilerin yazılı ön ve son değerlendirme puan ortalamaları arasında son değerlendirme lehine 25,5715 puanlık bir fark olduğu görülmektedir. Bu farkın anlamlı olup olmadığını sınamak için t testi uygulanmıştır. t testi sonunda P değeri 0,007 bulunmuştur. P değeri 0,05 anlamlılık düzeyinden küçük olduğu için, öğrencilerin sözlü ön ve son değerlendirme puanları arasında, istatistiksel olarak anlamlı bir fark bulunmuştur.

Bu verilere göre fen bilgisi dersini üçüncü uygulamaya göre öğrenen öğrencilerin, yazılı ön ve son değerlendirme öğrenme durumları arasında anlamlı bir fark olduğu için öğrenme olmuştur. Öğrenmenin olması üçüncü uygulamadan kaynaklandığı söylenebilir.

#### 4.1.3.3. Öğretim Programı Doğrultusunda Öğrencinin Gerçek Düzeyinde Sadeleştirilerek Desenlenmiş Öğretim Materyali ve Yaşantı İle Zenginleştirilmiş Öğretim Uygulamasında Uygulamalı Değerlendirmeye Göre Öğrencilerin Öğrenme Durumları

İlköğretim 5-A sınıfı işitme engelli öğrencilere fen bilgisi öğretimi amacıyla, öğretim programı doğrultusunda öğrencinin gerçek düzeyinde sadeleştirilerek desenlenmiş öğretim materyali ve yaşantı ile zenginleştirilmiş öğretim uygulamasına göre, öğrencilerin uygulamalı ön ve son değerlendirme puanları arasında öğrenme durumları bakımından bir fark olup olmadığı t testi (Paired Sample) ile araştırılmıştır. Öğrencilerin uygulamalı öğrenme durumlarına ilişkin bulgular çizelge 13’de verilmiştir.

**Çizelge 13**

Öğretim Programı Doğrultusunda Öğrencinin Gerçek Düzeyinde Sadeleştirilerek Desenlenmiş Öğretim Materyali ve Yaşantı İle Zenginleştirilmiş Öğretim Uygulamasına Göre Öğrencilerin Uygulamalı Ön ve Son Değerlendirme Puan Farkları (Üçüncü Uygulama)

Değişkenler	n	$\bar{X}$	SS	SH	t-Değeri	SD	P Değeri
Ön Değerlendirme	7	17,4286	13,3773				
Son Değerlendirme	7	46,0000	19,1920	4,5714	-6,250	6	0,001 $p < 0.05$

$\alpha = 0,05$

Çizelge 13’de görüldüğü gibi, ilköğretim 5-A sınıfına devam eden 7 işitme engelli öğrencinin üçüncü uygulamada, uygulamalı ön değerlendirme ortalamaları 17,4286, son değerlendirme ortalamaları 46,0000’dır. Öğrencilerin uygulama ön ve son değerlendirme puan ortalamaları arasında son değerlendirme lehine 28,5714 puanlık bir fark olduğu görülmektedir. Bu farkın anlamlı olup olmadığını sınamak için t testi uygulanmıştır. t testi sonunda P değeri 0,001 bulunmuştur. P değeri 0,05 anlamlılık düzeyinden küçük olduğu için öğrencilerin uygulamalı ön ve son değerlendirme puanları arasında, istatistiksel olarak anlamlı bir fark bulunmuştur.

Bu verilere göre fen bilgisi dersini üçüncü uygulamaya göre öğrenen öğrencilerin, uygulamalı ön ve son değerlendirme öğrenme durumları arasında anlamlı bir fark olduğu için öğrenme olmuştur. Öğrenmenin olması üçüncü uygulamadan kaynaklandığı söylenebilir.

#### 4.1.3.4. Öğretim Programı Doğrultusunda Öğrencinin Gerçek Düzeyinde Sadeleştirilerek Desenlenmiş Öğretim Materyali ve Yaşantı İle Zenginleştirilmiş Öğretim Uygulamasından Öğrencilerin Ön Değerlendirme ve Son Değerlendirme Toplam Puanlarına Göre Öğrenme Durumları

İlköğretim 5-A sınıfı işitme engelli öğrencilere fen öğretimi amacıyla, öğretim programı doğrultusunda öğrencinin gerçek düzeyinde sadeleştirilerek desenlenmiş öğretim materyali ve yaşantı ile zenginleştirilmiş öğretim uygulamasına göre, öğrencilerin ön ve son değerlendirme toplam puanları arasında, öğrenme durumları bakımından bir fark olup olmadığı t testi (Paired Sample) ile araştırılmıştır. Öğrencilerin ön ve son değerlendirme toplam puanlarına ilişkin bulgular çizelge 14’de verilmiştir.

**Çizelge 14**

Öğretim Programı Doğrultusunda Öğrencinin Gerçek Düzeyinde Sadeleştirilerek Desenlenmiş Öğretim Materyali ve Yaşantı İle Zenginleştirilmiş Öğretim Uygulamasına Göre Öğrencilerin Ön ve Son Değerlendirme Toplam Puan Farkları (Üçüncü Uygulama)

Değişkenler	n	$\bar{X}$	SS	SH	t-Değeri	SD	P Değeri
Ön Değerlendirme	7	43,000	35,4401				
Son Değerlendirme	7	128,571	52,9492	10,8669	-7,875	6	0,000 $p < 0.05$

$\alpha = 0,05$

Çizelge 14’de görüldüğü gibi ilköğretim 5-A sınıfına devam eden 7 işitme engelli öğrencinin, öğretim programı doğrultusunda öğrencinin gerçek düzeyinde sadeleştirilerek desenlenmiş öğretim materyali ve yaşantı ile zenginleştirilmiş öğretim uygulamasında, ön değerlendirme ortalamaları 43,0000, son değerlendirme ortalamaları

128,571'dir. Öğrencilerin ön ve son değerlendirme toplam puan ortalamaları arasında, son değerlendirme lehine 85,571 puanlık bir fark olduğu görülmektedir. Bu farkın anlamlı olup olmadığını sınamak için t testi uygulanmıştır. t testi sonunda P değeri 0,000 olarak bulunmuştur. P değeri 0,05 anlamlılık düzeyinden küçük olduğu için öğrencilerin ön ve son değerlendirme toplam puanları arasında istatistiksel olarak anlamlı bir fark bulunmuştur.

Bu verilere göre fen bilgisi dersini üçüncü uygulamaya göre öğrenen öğrencilerin, uygulamalı ön ve son değerlendirme öğrenme durumları arasında anlamlı bir fark olduğu için öğrenme olmuştur. Öğrenmenin olması üçüncü uygulamadan kaynaklandığı söylenebilir.

#### **4.2. İlköğretim 5-A Sınıfı İşitme Engelli Öğrencilerin Farklı Öğretim Uygulamalarında Fen Bilgisi Öğrenme Durumlarının Karşılaştırılması**

Bu bölümde araştırmanın ikinci alt amacında, ilköğretim 5-A sınıfı işitme engelli öğrencilere fen bilgisi öğretimi amacıyla uygulanan farklı öğretim uygulamalarından öğrencilerin, öğrenme durumlarındaki farkların karşılaştırılmasını açıklamak üzere, öğretim programına bağlı geleneksel düzanlatım, öğretim programına bağlı öğretim materyaliyle zenginleştirilmiş düzanlatım ile öğretim programı doğrultusunda öğrencinin gerçek düzeyinde sadeleştirilerek desenlenmiş öğretim materyali ve yaşantı ile zenginleştirilmiş öğretim uygulamalarına göre, ön ve son değerlendirme yazılı, sözlü, uygulamalı ve toplam puanları arasındaki farkların karşılaştırılması yer almaktadır.

##### **4.2.1. İşitme Engelli Öğrencilere Fen Bilgisi Öğretiminde Uygulanan Farklı Öğretim Uygulamalarında Öğrencilerin Sözlü Değerlendirmelerine Göre Öğrenme Durumlarının Karşılaştırılması**

İlköğretim 5-A sınıfı işitme engelli öğrencilere fen bilgisi öğretimi amacıyla uygulanan farklı öğretim uygulamalarında, öğrencilerin sözlü son ve ön değerlendirme puanları arasındaki farklar hesaplanmış ve bunlar sözlü öğrenme puanları olarak alınmıştır. Sonra her üç uygulamanın sözlü öğrenme puanlarının aritmetik ortalamaları,

standart sapmaları, standart hataları hesaplanmış ve bunlar ile ilgili bulgular çizelge 15’de verilmiştir.

**Çizelge 15**

Farklı Öğretim Uygulamalarında Öğrencilerin Sözlü Son ve Ön Değerlendirme Puan Farkları Aritmetik Ortalamaları

Uygulamalar	n	$\bar{X}$	SS	SH
Birinci Uygulama	7	5,8571	8,2144	3,1047
İkinci Uygulama	7	8,7143	10,9196	4,1272
Üçüncü Uygulama	7	31,4286	11,3997	4,3087

Çizelge 15’den sonraki bütün çizelgelerde adı geçen uygulamalarda şu öğretim uygulamaları kastedilmektedir.

1. **Birinci Uygulama:** Öğretim programına bağlı geleneksel düzenlatım.
2. **İkinci Uygulama:** Öğretim programına bağlı öğretim materyaliyle zenginleştirilmiş öğretim.
3. **Üçüncü Uygulama:** Öğretim programı doğrultusunda öğrencinin gerçek düzeyinde sadeleştirilerek desenlenmiş öğretim materyali ve yaşantı ile zenginleştirilmiş öğretim.

Çizelge 15’de görüldüğü gibi, farklı öğretim uygulamalarında, işitme engelli öğrencilerin sözlü öğrenme puanlarının aritmetik ortalamaları arasında farklılık bulunmaktadır. Uygulamaların aritmetik ortalaması en yüksek olandan en düşük olana doğru üçüncü uygulama, ikinci uygulama, birinci uygulama olarak sıralandıkları görülmektedir.

Bu üç uygulamadaki işitme engelli öğrencilerin sözlü öğrenme puanlarının aritmetik ortalamaları arasındaki bu farklılığın istatistiksel bakımdan anlamlı olup olmadığını sınamak için, fen öğretim uygulamaları arasında tek yönlü varyans analizi uygulanmış ve bununla ilgili sonuçlar çizelge 16’de verilmiştir.

### Çizelge 16

Farklı Öğretim Uygulamalarında Öğrencilerin Sözlü Aritmetik Ortalama Farkları Tek Yönlü Varyans Analizi

Varyans Kaynağı	KT	SD	KO	F-Değeri	P-Değeri
Gruplar Arası	2748,667	2	1374,333	13,020	0,000 $P<0,05$
Gruplar İçi	1900,000	18	105,556		
Toplam	4648,667	20			

Çizelge 16'da görüldüğü gibi, işitme engelli öğrencilerin sözlü öğrenme durumlarına göre P değeri 0,000 olup, 0,05 anlamlılık düzeyinden küçüktür. Bu veriler üç uygulamada da öğrencilerin sözlü öğrenme puanlarının aritmetik ortalamaları arasında anlamlı bir fark olduğunu ortaya koymaktadır.

Analiz sonunda ortaya çıkan farkın hangi uygulamalar arasında olduğunu belirtmek amacıyla, grup ortalamaları, Tukey Çoklu Karşılaştırma Testi ile karşılaştırılmış ve elde edilen sonuçlar çizelge 17'de verilmiştir.

### Çizelge 17

Farklı Öğretim Uygulamalarında Öğrencilerin Sözlü Son ve Ön Değerlendirme Puan Farkları Karşılaştırması Tukey Testi Sonuçları

Değişkenler	Uygulama No	Karşılaştırılan Uygulamalar	Aritmetik Ortalama Farkı	SH	P-Değeri
Sözlü Son ve ön Değerlendirme Puan Farklarının Karşılaştırılması	3	1	25,5714*	5,4917	0,001
		2	22,7143*	5,4917	0,002 $P<0,05$

$\alpha = 0,05$

Çizelge 17'de görüldüğü gibi, üçüncü uygulamanın, birinci ve ikinci uygulamaların sözlü son ve ön değerlendirme puan farklarının aritmetik ortalamaları arasındaki farkların, istatistiksel olarak anlamlı olup olmadığı, Tukey Çoklu

Karşılaştırma Testi ile sınılanmış ve P değerleri 0,001 ve 0,002 olarak bulunmuştur. P değerleri 0,05 anlamlılık düzeyinden küçük olduğu için, üçüncü uygulama lehine istatistiksel olarak anlamlı bir fark olduğu bulunmuştur.

Bu sonuca göre 5-A sınıfı işitme engelli öğrencilere fen bilgisi öğretimi amacıyla uygulanan farklı öğretim uygulamalarından, üçüncü uygulamada, diğer birinci ve ikinci uygulamalara göre öğrencilerin sözlü öğrenme durumlarında anlamlı bir fark olduğu için öğrenme olmuştur. Öğrenmenin olması fen öğretiminde uygulanan üçüncü uygulamadan kaynaklandığı söylenebilir.

#### 4.2.2. İşitme Engelli Öğrencilere Fen Bilgisi Öğretimde Uygulanan Farklı Öğretim Uygulamalarında Öğrencilerin Yazılı Değerlendirmelerine Göre Öğrenme Durumlarının Karşılaştırılması

İlköğretim 5-A sınıfı işitme engelli öğrencilere fen bilgisi öğretimi amacıyla uygulanan farklı öğretim uygulamalarında, öğrencilerin yazılı son ve ön değerlendirme puanları arasındaki farklar hesaplanmış ve bunlar yazılı öğrenme puanları olarak alınmıştır. Sonra her üç uygulamanın, yazılı öğrenme puanlarının aritmetik ortalamaları, standart sapmaları, standart hataları hesaplanmış ve bunlar ile ilgili bulgular çizelge 18’de verilmiştir.

**Çizelge 18**

Farklı Öğretim Uygulamalarında Öğrencilerin Yazılı Son ve Ön Değerlendirme Puan Farkları Aritmetik Ortalamaları

Uygulamalar	n	$\bar{X}$	SS	SH
Birinci Uygulama	7	4,0000	5,6273	2,1269
İkinci Uygulama	7	6,5714	13,5013	5,1030
Üçüncü Uygulama	7	25,5714	16,9888	6,4212

Çizelge 18’de görüldüğü gibi, farklı öğretim uygulamalarında işitme engelli öğrencilerin, yazılı öğrenme puanlarının aritmetik ortalamaları arasında farklılık bulunmaktadır. Aritmetik ortalaması en yüksek olandan en düşük olana doğru üçüncü, ikinci ve birinci uygulama olarak sıralandıkları görülmektedir. Bu üç uygulamadaki

işitme engelli öğrencilerin yazılı öğrenme puanlarının aritmetik ortalamaları arasındaki bu farklılığın, istatistiksel bakımdan anlamlı olup olmadığını sınamak için, fen öğretim uygulamaları arasında tek yönlü varyans analizi uygulanmış ve bununla ilgili sonuçlar çizelge 19’da verilmiştir.

**Çizelge 19**

Farklı Öğretim Uygulamalarında Öğrencilerin Yazılı Aritmetik Ortalama Farkları Tek Yönlü Varyans Analizi

Varyans Kaynağı	KT	SD	KO	F-Değeri	P-Değeri	
Gruplar Arası	1943,524	3	951,762	5,801	0,011	$P < 0,05$
Gruplar İçi	3015,429	18	167,524			
Toplam	5958,952	20				

Çizelge 19’da görüldüğü gibi, işitme engelli öğrencilerin yazılı öğrenme durumlarına göre P değeri 0,011 olup 0,05 anlamlılık düzeyinden küçüktür. Bu veriler üç uygulamada da öğrencilerin yazılı öğrenme puanlarının aritmetik ortalamaları arasında anlamlı bir fark olduğunu göstermektedir.

Analiz sonunda ortaya çıkan farkın hangi uygulamalar arasında olduğunu belirtmek amacıyla, grup ortalamaları, Tukey Çoklu Karşılaştırma Testi ile karşılaştırılmış ve elde edilen sonuçlar çizelge 20’de verilmiştir.

**Çizelge 20**

Farklı Öğretim Uygulamalarında Öğrencilerin Yazılı Son ve Ön Değerlendirme Puan Farkları Karşılaştırması Tukey Testi Sonuçları

Değişkenler	Uygulama No	Karşılaştırılan Uygulamalar	Aritmetik Ortalama Farkı	SH	P-Değeri	
Sözlü Son ve ön Değerlendirme Puan Farklarının Karşılaştırılması	3	1	21,5714*	6,9184	0,016	
		2	19,0000*	6,9184	0,034	$P < 0,05$

$\alpha = 0,05$

Çizelge 20’de görüldüğü gibi, üçüncü uygulamanın; birinci ve ikinci uygulamaların yazılı son ve ön değerlendirme puan farklarının aritmetik ortalamaları arasındaki farkların, istatistiksel olarak anlamlı olup olmadığı, Tukey Çoklu Karşılaştırma Testi ile sınınmış ve P değerleri 0,016 ve 0,034 olarak bulunmuştur. P değerleri 0,05 anlamlılık düzeyinden küçük olduğu için üçüncü uygulama lehine istatistiksel olarak anlamlı bir fark olduğu bulunmuştur.

Bu sonuca göre 5-A sınıfı işitme engelli öğrencilere fen bilgisi öğretimi amacıyla uygulanan farklı öğretim uygulamalarından, üçüncü uygulamada, diğer birinci ve ikinci uygulamalara göre öğrencilerin yazılı öğrenme durumlarında anlamlı bir fark olduğu için öğrenme olmuştur. Bu durumun fen öğretimde uygulanan üçüncü uygulamadan kaynaklandığı söylenebilir.

#### 4.2.3. İşitme Engelli Öğrencilere Fen Öğretiminde Uygulanan Farklı Öğretim Uygulamalarında Öğrencilerin Uygulamalı Değerlendirmelerine Göre Öğrenme Durumlarının Karşılaştırılması

İlköğretim 5-A sınıfı işitme engelli öğrencilere fen bilgisi öğretimi amacıyla uygulanan, farklı öğretim uygulamalarında, öğrencilerin uygulamalı son ve ön değerlendirme puanları arasındaki farklar hesaplanmış ve bunlar uygulamalı öğrenme puanları olarak alınmıştır. Sonra her üç uygulamanın, uygulamalı öğrenme puanlarının aritmetik ortalamaları, standart sapmaları ve standart hataları hesaplanmış ve bunlar ile ilgili bulgular çizelge 21’de verilmiştir.

**Çizelge 21**

Farklı Öğretim Uygulamalarında Öğrencilerin Uygulama Son ve Ön Değerlendirme Puan Farkları Aritmetik Ortalamaları

Uygulamalar	n	$\bar{X}$	SS	SH
Birinci Uygulama	7	5,7143	8,9947	3,3997
İkinci Uygulama	7	10,7143	11,6721	4,4116
Üçüncü Uygulama	7	28,5714	12,0949	4,5714

Çizelge 21’de görüldüğü gibi, farklı öğretim uygulamalarında işitme engelli öğrencilerin uygulamalı öğrenme puanlarının aritmetik ortalamaları arasında farklılık bulunmaktadır. Uygulamaların aritmetik ortalaması en yüksek olandan en düşük olana doğru üçüncü, ikinci ve birinci uygulama olarak sıralandıkları görülmektedir.

Bu üç uygulamadaki işitme engelli öğrencilerin, uygulamalı öğrenme puanlarının aritmetik ortalamaları arasındaki bu farklılığın, istatistiksel bakımdan anlamlı olup olmadığını sınamak için, fen öğretim uygulamaları arasında tek yönlü varyans analizi uygulanmış ve bununla ilgili sonuçlar çizelge 22’de verilmiştir.

### Çizelge 22

Farklı Öğretim Uygulamalarında Öğrencilerin Uygulamalı Aritmetik Ortalama Farkları Tek Yönlü Varyans Analizi

Varyans Kaynağı	KT	SD	KO	F-Değeri	P-Değeri	
Gruplar Arası	2021,429	2	1010,714	8,343	0,003	$P < 0,05$
Gruplar İçi	2180,571	18	121,143			
Toplam	4202,000	20				

Çizelge 22’de görüldüğü gibi, işitme engelli öğrencilerin uygulamalı öğrenme durumlarına göre P değeri 0,003 olup 0,05 anlamlılık düzeyinden küçüktür. Bu veriler üç uygulamada öğrencilerin uygulamalı öğrenme puanlarının aritmetik ortalamaları arasında anlamlı bir fark olduğunu ortaya koymaktadır.

Analiz sonunda ortaya çıkan farkın hangi uygulamalar arasında olduğunu belirtmek amacıyla, gruplar ortalamaları, Tukey Çoklu Karşılaştırma Testi ile karşılaştırılmış ve elde edilen sonuçlar çizelge 23’de verilmiştir.

**Çizelge 23**

Farklı Öğretim Uygulamalarında Öğrencilerin Uygulamalı Son ve Ön Değerlendirme Puan Farkları Karşılaştırılması Tukey Testi Sonuçları

Değişkenler	Uygulama No	Karşılaştırılan Uygulamalar	Aritmetik Ortalama Farkı	SH	P-Değeri	
Sözlü Son ve ön Değerlendirme Puan Farklarının Karşılaştırılması	3	1	22,8571*	5,8832	0,003	$P < 0,05$
		2	17,8571*	5,8832	0,019	

$\alpha = 0,05$

Çizelge 23'de görüldüğü gibi, üçüncü uygulamanın, birinci ve ikinci uygulamaların uygulamalı son ve ön değerlendirme puan farklarının aritmetik ortalamaları arasındaki puan farkların istatistiksel olarak anlamlı olup olmadığı, Tukey Çoklu Karşılaştırma Testi ile sınanmış ve P değerleri 0,003 ve 0,019 olarak bulunmuştur. P değeri 0,05 anlamlılık düzeyinden küçük olduğu için üçüncü uygulama lehine istatistiksel olarak anlamlı bir fark olduğu bulunmuştur.

Bu sonuca göre 5-A sınıfı işitme engelli öğrencilere fen bilgisi öğretimi amacıyla uygulanan farklı öğretim uygulamalarından üçüncü uygulamada diğer birinci ve ikinci uygulamalara göre öğrencilerin sözlü öğrenme durumlarında anlamlı bir fark olduğu için öğrenme olmuştur. Öğrenmenin olması fen öğretiminde uygulanan üçüncü uygulamadan kaynaklandığı söylenebilir.

#### **4.2.4. İşitme Engelli Öğrencilere Fen Öğretiminde Uygulanan Farklı Öğretim Uygulamalarında Öğrencilerin Toplam Ön ve Son Değerlendirme Puan Durumlarındaki Öğrenme Durumlarının Karşılaştırılması**

İlköğretim 5-A sınıfı işitme engelli öğrencilere fen bilgisi öğretimi amacıyla uygulanan, farklı öğretim uygulamalarında, öğrencilerin toplam son ve ön değerlendirme puanları arasındaki farklar hesaplanmış ve bunlar toplam öğrenme puanları olarak alınmıştır. Sonra her üç uygulamanın, toplam öğrenme puanlarının aritmetik ortalamaları, standart sapmaları, standart hataları hesaplanmış ve bunlar ile ilgili bulgular çizelge 24'de verilmiştir.

**Çizelge 24**  
Farklı Öğretim Uygulamalarında Öğrencilerin Toplam Son ve Ön  
Değerlendirme Puan Farkları Aritmetik Ortalamaları

Uygulamalar	n	$\bar{X}$	SS	SH
Birinci Uygulama	7	15,5714	22,4340	8,4793
İkinci Uygulama	7	26,0000	35,5575	13,4395
Üçüncü Uygulama	7	85,5714	28,7510	10,8669

Çizelge 24’de görüldüğü gibi, farklı öğretim uygulamalarında işitme engelli öğrencilerin toplam son ve ön değerlendirme öğrenme puanlarının aritmetik ortalamaları arasında farklılık bulunmaktadır. Uygulamaların aritmetik ortalamaları en yüksek olandan en düşük olana doğru üçüncü, ikinci ve birinci uygulama olarak sıralandıkları görülmektedir.

Bu üç uygulamadaki işitme engelli öğrencilerin toplam öğrenme puanlarının aritmetik ortalamaları arasındaki bu farklılığın, istatistiksel bakımdan anlamlı olup olmadığını sınamak için, fen öğretim uygulamaları arasında tek yönlü varyans analizi uygulanmış ve bununla ilgili sonuçlar çizelge 25’de verilmiştir.

**Çizelge 25**  
Farklı Öğretim Uygulamalarında Öğrencilerin Toplam Puan  
Aritmetik Ortalama Farkları Tek Yönlü Varyans Analizi

Varyans Kaynağı	KT	SD	KO	F-Değeri	P-Değeri	
Gruplar Arası	19967,524	2	9983,762	11,545	0,001	$P < 0,05$
Gruplar İçi	15565,429	18	864,749			
Toplam	35532,952	20				

Çizelge 25’de görüldüğü gibi, işitme engelli öğrencilerin toplam öğrenme durumlarına göre P değeri 0,001 olup 0,05 anlamlılık düzeyinden küçüktür. Bu veriler

üç uygulamada öğrencilerin toplam öğrenme puanlarının aritmetik ortalamaları arasında anlamlı bir fark olduğunu ortaya koymaktadır.

Analiz sonunda ortaya çıkan farkın hangi uygulamalar arasında olduğunu belirtmek amacıyla, grup ortalamaları, Tukey Çoklu Karşılaştırma Testi ile karşılaştırılmış ve elde edilen sonuçlar çizelge 26’da verilmiştir.

**Çizelge 26**  
Farklı Öğretim Uygulamalarında Öğrencilerin Toplam Son ve Ön Değerlendirme Puan Farkları Karşılaştırılması Tukey Testi Sonuçları

Değişkenler	Uygulama No	Karşılaştırılan Uygulamalar	Aritmetik Ortalama Farkı	SH	P-Değeri	
Sözlü Son ve ön Değerlendirme Puan Farklarının Karşılaştırılması	3	1	70,0000*	15,7185	0,001	$P < 0,05$
		2	59,5714*	15,7185	0,004	

$\alpha = 0,05$

Çizelge 26’da görüldüğü gibi, üçüncü uygulamanın, birinci ve ikinci uygulamaların toplam son ve ön değerlendirme puan farklarının aritmetik ortalamaları arasındaki farkların, istatistiksel olarak anlamlı olup olmadığı, Tukey Çoklu Karşılaştırma Testi ile sınanmış ve P değerleri 0,001 ve 0,004 olarak bulunmuştur. P değerleri 0,05 anlamlılık düzeyinden küçük olduğu için üçüncü uygulama lehine istatistiksel olarak anlamlı bir fark olduğu bulunmuştur.

Bu sonuca göre 5-A sınıfı işitme engelli öğrencilere fen bilgisi öğretimi amacıyla, uygulanan farklı öğretim uygulamalarından, üçüncü uygulamada diğer birinci ve ikinci uygulamalara göre öğrencilerin toplam puanlarındaki öğrenme durumlarında anlamlı bir fark olduğu için öğrenme olmuştur. Bu durumun fen öğretiminde uygulanan öğretim programı doğrultusunda öğrencinin gerçek düzeyinde sadeleştirilerek desenlenmiş öğretim materyali ve yaşantı ile zenginleştirilmiş öğretim uygulamasından kaynaklandığı söylenebilir.

Çizelge 27’de bu araştırmada elde edilen tüm bulgular gösterilmiştir. 5-A sınıfı işitme engelli öğrencilere fen bilgisi öğretimi amacıyla, farklı öğretim uygulamaları uygulanmıştır. Birinci ve ikinci uygulamalarda öğrencilerde öğrenme olmamıştır. Üçüncü uygulamada ise öğrencilerin öğrenme durumlarında daha fazla bir artış olmuştur.

**Çizelge 27**

Ahmet Yesevi İşitme Engelli İlköğretim Okulu 5-A Sınıfı İşitme Engelli Öğrencilerin Fen Bilgisi Öğretiminde Uygulanan Farklı Öğretim Uygulamalarının Karşılaştırılmasında Öğrenme Durumları Araştırma Bulgularına İlişkin Özet

	Üçüncü Uygulama Lehine Farklılık			
	Sözlü Sınav Öğrenme Durumu	Yazılı Sınav Öğrenme Durumu	Uygulamalı Sınav Öğrenme Durumu	Toplam Puan Farkları Öğrenme Durumları
Birinci Uygulama	p**	p*	p**	p**
İkinci Uygulama	p**	p*	p*	p**

Anlamlılık Düzeyleri

p\* < 0,05

p\*\* > 0,005

Ahmet Yesevi İşitme Engelliler İlköğretim Okulu 5-A sınıfı işitme engelli öğrencilere, öğretim programına bağlı geleneksel düzenlatım (birinci uygulama) ile öğretim programına bağlı öğretim materyaliyle zenginleştirilmiş düzenlatım (ikinci uygulama) uygulamalarıyla fen öğretimi yapıldığında, ilgili fen konularını öğrenmedikleri görülmüştür.

Birinci ve ikinci uygulamalarda işitme engelli öğrencilerde, ilgili fen konularında öğrenme olmaması, öğrencilerin dil ve kavram düzeylerinin dikkate alınmamasından, fen öğretim programındaki konuların dil ve kavram düzeylerine göre düzenlatımla öğretim yapılmasından kaynaklanmış olabilir. Hem sözlü hem de yazılı olarak verilen konuların, öğrencilerin dil ve kavram düzeylerinin üstünde karmaşık ve soyut olması öğrenmelerini güçleştirmiş olabilir.

Diobold ve Waldron (1988), işitme engelli öğrencilerin fen bilgisindeki kavramları anlama durumlarını ölçmek için, normallerin fen öğretim programı dil düzeyinde araştırma yapmıştır. Araştırma sonunda işitme engelli öğrencilerin, normallerin dil düzeyinde yazılmış, standart metinleri anlamadıkları ortaya çıkmıştır. Diobold ve Waldron dilbilgisel olarak karışık ve dil düzeyi yüksek olan standart metinlerin işitme engelli öğrenciler için uygun olmadığını belirtmişlerdir.

Girgin (1987), sözel dilinde, dilin karmaşık öğelerini kullanamayan işitme engelli öğrencilerin, dili karmaşık olan metinlerle karşılaştıklarında anlamakta zorlanacaklarını belirtmiştir. Girgin (1999)'in yaptığı bir araştırmasında bulgular, işitme engelli öğrencilerin, dil düzeyleri üzerinde yazılmış metinleri okuduklarında anlamadıklarını, ancak kendi dil düzeylerinde yazılmış metinleri okuduklarında anlayabildiklerini göstermiştir.

Donin, Donalt ve Browns (1991), araştırmaları sonucunda, sözlü olarak sunulan metinleri anlamakta güçlük gösteren işitme engelli öğrencilerin, yazılı olarak sunulan benzer metinleri de anlamakta zorlandıklarını belirtmişlerdir.

Birinci ve ikinci uygulamalarda anlatılan konuların, işitme engelli öğrencilerin dil ve kavram düzeyleri üstünde karmaşık ve soyut olması, sözlü ve yazılı olarak verilen dili anlamamaları fen öğrenme durumlarını güçleştirmiştir.

Özçınar (1995) fen bilgisi dersinde normal öğrenciler üzerinde yaptığı araştırmada hem öğretmenler hem de öğrenciler fen öğretim programının çok yüklü ve zor olduğunu ifade etmişler. Buna bağlı olarak da öğrencilerin fen öğretiminde

belirlenen hedeflere yeterli düzeyde ulaşamadıkları araştırma bulgularıyla ortaya konulmuştur.

İşitme engelli öğrencilerin de normaller gibi Milli Eğitim Bakanlığı'nın yayınladığı fen öğretim programındaki konuları takip ettikleri bilinmektedir. Özçınar'ın araştırmasına göre Milli Eğitim Bakanlığı'nın yayınlamış olduğu İlköğretim Fen Programındaki konuları, normal öğrenciler anlamakta zorlandıklarına göre, işitme engelli öğrencilerin daha fazla zorlanacağı ortadadır. Çünkü işitme engelli öğrencilerin dil gelişimlerinin normal yaşlılarının dil gelişmelerinden geri olduğu bilinmektedir. Bu araştırmanın birinci ve ikinci uygulamalarında işitme engelli öğrencilerin, dil ve kavram düzeyleri üstünde kalan karmaşık dil öğeleri ve soyut kavramları, hem sözlü hem de yazılı olarak anlamakta zorlandıkları anlaşılmıştır.

Bu araştırmanın birinci ve ikinci uygulamasında işitme engelli öğrenciler fen konularını hem sözlü hem de yazılı olarak anlamadıkları için de derse karşı ilgisiz oldukları, söz hakkı almak istemedikleri gözlenmiştir.

Birinci uygulama sırasında fen konuları işitme engelli öğrencilere düz anlatım yolu ile sözlü olarak verilmesi, ardından sözlü olarak verilen konuların tahtaya yazılması ve öğrenciler tarafından defterlerine not edilmesi, öğrenmeyi olumsuz yönde etkilemiş olabilir.

Haris ve Mustafa (1986), fen öğretiminde işitme engelli öğrenciler üzerinde yaptıkları çalışmada, geleneksel öğretimde sözlü olarak verilen konuların, ardından tahtaya yazılması, ve öğrencilerin tahtadan defterlerine geçirmelerinin öğrencilerin öğrenme durumlarını artırmadığını belirtmişlerdir.

Düz anlatım uygulamasında fen konuları öğrencilere sözlü olarak aktarıldığı için, işitme engelli öğrencilerin sözlü dili işitebilecekleri biçimde eğitim ortamlarının düzenlenmesi gerekmektedir. Bu nedenle öğrencilerin konuşulanları işitsel olarak alabilmeleri için ortamın akustik yönden düzenlenmesi ve işitme kalıntılarını maksimum düzeyde kullanabilecekleri işitsel cihazları kullanmaları gerekmektedir.

Özsoy (1985) ve Tüfekçioğlu (1992), işitme engelli öğrencilerin konuşulan dili alabilmeleri için sınıf ortamının akustik yönden izole edilmesini, Çağlar (1985) ve Girgin (1997) ise işitme engelli öğrencilerin konuşulanları anlayabilmeleri için işitme kalıntılarını maksimum düzeyde kullanabilmelerini sağlayacak uygun işitme cihazlarının verilmesi gerektiğini belirtmişlerdir. Uygulamaların yapıldığı 5-A sınıfında

grup cihazları bulunmadığı ve eğitim ortamının yeterince akustik yönden izole edilmediği gözlenmiş ve zaman zaman eğitim-öğretim sırasında sınıfa gürültü gelmiştir.

Polat, Tucker (1986)'dan aktardığına göre işitme testinde sese hiç tepki vermeyen işitme engelli öğrencinin, işitme cihazı kullanmaya başladıktan kısa bir süre sonra sese tepki vermeye başladığını belirtmiştir.

Tüfekçioğlu ve diğerleri (1992)'de işitme engelli çocuklara konuşma seslerinin ulaşmasında işitme cihazlarının kullanılması gerektiğini ifade etmişlerdir. İşitme engelli öğrencilerin fen konularını öğrenebilmeleri, derste konuşulanları işitip anlamaları ve cevap verebilmeleri için işitme cihazları kullanmaları gerekmektedir. Aksi halde eğitim ortamında kullanılan sözlü dili anlamakta zorlanabilirler.

Yapılan bu araştırmanın birinci ve ikinci uygulamalarında birer işitme engelli öğrenci çeşitli sebeplerden dolayı cihaz takamamışlardır. Bu öğrenciler cihazlarını takmadıkları süreler içinde konuşulanları işitip anlamadıkları için derse olan ilgilerinin azaldığı, söz hakkı almak istemedikleri, söz hakkı verildiğinde ise cevap veremedikleri gözlenmiştir. Bu öğrenciler cihazlarını kullanmaya başladıklarında ise derse ilgilerinin arttığı, söz hakkı olarak konuşmaya çalıştıkları, uygulamalar sırasında araştırmacı tarafından gözlenmiştir. Sınıf ortamında grup cihazı bulunmaması bu öğrencilerin ilgili fen konularını öğrenmelerini olumsuz yönde etkilediği görülmüştür.

Birinci uygulamada yeterli malzeme kullanılmadığı için konular, öğrencilere düzenlatım yoluyla sözlü olarak anlatılmıştır. Öğretimin çok fazla işitme duyusuna dayalı olması ve aralarında işaretleşerek anlaşılan işitme engelli öğrencilerin, öğrenme durumunu olumsuz yönde etkilemiş olabilir. Sözel dilleri yeterli olmayan işitme engelli öğrencilerin, öğrenmelerini artırmak için derste daha çok duyu organlarını kullanabilecekleri, çeşitli malzemelere yer verilmesi gerekmektedir. Öğrenciler işitsel olarak anlamakta zorlandığı konuları, diğer duyu organlarını da kullanarak anlamasını artırabilir. Binbaşoğlu (1994), Edger Dale'nin yaşantı konisinden aktardığına göre, öğrencinin öğrenme sırasında duyu organı sayısı azaldıkça, öğrenmesinin de azalacağı belirtilmiştir. Sanfort (1984), Good (1987), Demirel (1995), Fidan ve Erden (1998), Kaptan (1998) derste kullanılan malzemelerin öğrencilerin öğrenmelerini kolaylaştırdığını belirtmişlerdir.

Birinci ve ikinci uygulamada anlatılan konuların dil ve kavram düzeylerinin, işitme engelli öğrencilerin dil ve kavram düzeylerinin üstünde olması, konuların soyut

ve karmaşık olması, düzenlatımla verilmesi, öğrencilerde öğrenme durumunu fazla artırmamıştır. Ancak ikinci uygulamada, birinci uygulamaya göre öğrencilerin öğrenmelerinde biraz da olsa artış olmuştur. İkinci uygulamada öğrencilerin öğrenmesinde biraz da olsa artışın olması, bol miktarda malzeme kullanılmasından ve öğrencilere deney yaptırılmasından kaynaklanabilir.

Binbaşıoğlu (1994), Alkan ve Kurt (1998), Demirel (1999) ve Bilen (1999) eğitim ortamında kullanılan malzemeler, öğrencinin ne kadar çok duyu organına hitap ederse öğrenmenin de daha etkili olacağını ifade etmektedirler. İkinci uygulamada bol malzeme kullanılmasına karşın işitme engelli öğrencilerin duyu organları sayısı artmış ancak öğrenme durumlarında fazla artış olmamıştır. Bunun nedeni bol malzeme kullanılmasına rağmen, bu malzemelerin dil ve kavram düzeylerinin yine öğrencilerin dil ve kavram düzeylerinin üstünde olmasından kaynaklanmış olabilir.

Bu uygulamada öğretmen ve öğrencilerin deney yapması öğrenmeyi birazda olsa artırmış olabilir.

Sözer (1998), düzenlatımda ara sıra başka yöntemlerin de kullanılmasının öğrenmede, olumlu sonuçlar verebileceğini belirtmiştir. İkinci uygulamada deneyler yapılarak öğrencinin birden fazla duyu organını kullanmasına fırsat verilmesi, yaşantı kazandırılmaya çalışılması, öğrenmeyi azda olsa artırmış olabilir. İşitme engelli öğrencilere deney yaptırmakla öğrenmelerinde, daha fazla artış olacağı beklenilmiş ancak olmamıştır. Avcı Souweine (1992)'den aktardığına göre sınıfta özel gereksinimi olan öğrencilerden gerçekçi beklentilere sahip olunması ve onların seviyelerinin üzerinde derse katılmalarının beklenilmemesi gerektiği belirtilmiştir.

Hakan (1991), deneyleri öğrencilere basit ve anlaşılır yapıda düzeylerine uygun verildiğinde daha kolay öğrenebileceklerini ifade etmiştir. Hem öğretmenin hem de öğrencilerin kendi yaptıkları deney metnlerinin dil ve kavram düzeylerinin işitme engelli öğrencilerin seviyelerinden yüksek olması, okuyup anlamalarını güçleştirmiştir. İşitme engelli öğrenciler yeterince okuyup, anlayıp yapamadıkları için de öğrenmelerinde çok fazla artış olmamıştır. İkinci uygulamada işitme engelli öğrencilerin yazılı deney metnlerini okuyup yapmaları istenmiştir. Ancak öğrencilerin deney metnlerini okuduklarında anlamadıkları, anlamadıkları için de deneyleri yapamadıkları gözlenmiştir. Hatta öğrenciler anlamadıklarını sözlü olarak ta ifade etmişlerdir. Öğrenciler okuduklarını anlamadıkları için yaptıkları deneylerle ilgili sorulara

cevap veremedikleri, biri ne yaptıysa diğerleri de onu yapmaya çalıştığı gözlenmiştir. Yazılı olarak verilen deney malzeme ve metinlerinin öğrencilerin dil ve kavram düzeyleri üstünde karmaşık ve soyut olması anlamlarını güçleştirmiştir.

Üçüncü uygulama, öğretim programı doğrultusunda öğrencinin gerçek düzeyinde sadeleştirilerek desenlenmiş öğretim materyali ve yaşantı ile zenginleştirilmiş öğretim uygulamasıyla, 5-A sınıfı işitme engelli öğrencilerine fen bilgisi öğretimi yapıldığında, öğrencilerin ilgili fen konusunu öğrendikleri görülmüştür.

Öğrencilerde öğrenmenin olması fen öğretim programı doğrultusunda konunun işitme engelli öğrencilerin dil ve kavram düzeylerinde sadeleştirilerek verilmesinden kaynaklanabilir.

Diebol ve Waldron (1988)'un araştırmalarında işitme engelli öğrencilerin fen bilgisi kavramlarını anlamalarında, çok resimli ve basitleştirilmiş dil biçimlerinin verilmesi, az resimli ve karmaşık dil girdileri kullanılarak verilmesine göre daha iyi anladıklarını görmüşlerdir.

Girgin (1999), araştırmasında işitme engelli çocukların dil düzeylerine uygun olarak anlama becerilerini geliştirdikleri için onların dil düzeyinde yazılı olan bir metni okuduklarında anlayabildiklerini belirtmiştir.

Milli Eğitim Bakanlığı İlköğretim fen programındaki konuların 5-A sınıfı işitme engelli öğrencilerin dil düzeyinde sadeleştirilerek verildiğinde öğrenmeleri artmıştır.

Avcı (1998)'nın özel gereksinimi olan öğrencinin düzeyini ve ihtiyaçlarını saptayarak sınıfın eğitim programı öğrencilerin ihtiyaçlarını karşılayacak biçimde düzenlenmesi gerektiğini ifade etmiştir.

Avcı'nın Souweine (1992)'den aktardığına göre sınıftaki özel gereksinimi olan öğrencilerden gerçekçi beklentilere sahip olunması ve onların seviyelerinin üzerinde bir katılım beklenilmemesi gerektiği belirtilmiştir. Erginer (2000)'de öğrencilerde öğrenmenin olması için öğretmenin, öğrencinin seviyesine inmesi gerektiğini belirtmektedir.

Milli Eğitim Bakanlığı İlkokul Fen Öğretim Programı'nın işitme engelli öğrencilere uygulanması ile ilgili özel eğitim hakkı 573 sayılı Kanun Hükmü Kararnamesinin 15. maddesinde özel eğitim okul ve sınıflarında normal okul programlarının uygulanması gerektiği ancak öğrencilerin özellikleri ve öğrenme

yeterlilikleri dikkate alınarak programdaki denklığı bozmayacak şekilde düzenlemeler yapılması gerektiği belirtilmiştir. Bu araştırmanın üçüncü uygulamasında fen öğretim programındaki konu denklığı bozmayacak şekilde işitme engelli öğrencilerin dil ve kavram düzeylerinde sadeleştirilerek verilmiştir.

Yapılan bu uygulamada Milli Eğitim Fen Programındaki ilgili konunun 5-A sınıfı işitme engelli öğrencilere sadeleştirilerek onların dil ve kavram düzeyinde verilmesi öğrencilerin öğrenme durumunda artışa neden olmuştur. Yapılan araştırmalarda konular öğrencilerin dil seviyelerinde verildiğinde öğrenme durumlarının arttığı ve anlamalarının kolaylaştığı görülmüştür.

Üçüncü uygulamada ilgili, fen konusunda işitme engelli öğrencilere yaşantı kazandırmak için öğrencilerin kendilerine yaptırılan bireysel deneylerin ve öğretmenin yaptığı deneyler, onların kolayca okuyup anlayabilecekleri ve yazabilecekleri dil ve kavram düzeyinde olması, deneylerde kolay, anlaşılır, malzemelerin kullanılması öğrenme durumlarını artırmıştır.

Binbaşıoğlu (1981), Çorlu ve diğerleri (1991), Okan (1993) ve Kaptan (1998) fen öğretiminde deneylerin birden çok duyu organına hitap etmesi nedeniyle öğrenmeyi kolaylaştırdığını belirtmişlerdir. Gerek öğretmenin yaptığı deneylerin, gerekse öğrencilerin kendilerinin bireysel olarak yaptıkları deneyler, öğrencilerin derse ilgisini artırdığı için, Kaptan (1998), fen bilgisi dersinin en büyük özelliğinin deney ve gözleme dayandığını ifade etmiştir. Okan (1993), özellikle öğrenciler deneyleri kendileri yaptıklarında kulağıyla, gözüyle, bütün varlıklarıyla, deneyi yaşadıkları için öğretim değerinin çok büyük olduğunu, Hakan (1991), ise öğrencinin kendi düzeyinde çalışmalar yapılırsa daha kolay öğrendiklerini belirtmişlerdir.

Sanford (1984), araştırmasında laboratuvar deneyleri öğrencilere açık ve anlaşılır bir şekilde ifade edildiğinde ve karışık olmayan malzemelerle sunulduğunda, öğrenmenin daha etkili olduğu sonucunu bulmuştur.

Bekar (1996), araştırmasında fen deneylerinin, gerek bireysel ve grup deneyleri, gerekse öğretmen deneyleri olsun, öğrencinin başarısını artırdığını, özellikle öğrenciler deneyleri kendi yaptıklarında başarılarının daha çok arttığını, Uçar (1992), Kılıç (1997), ise araştırmalarında fen bilgisi dersinde deneyle öğretim yapılmasının öğrencilerin başarılarını yükselttiği sonuçlarını bulmuşlardır.

Mertens (1991), işitme engelli ergenlerin fen bilgisi dersine karşı ilgi ve tutumlarını incelemek için, dörder haftalık yaz kursu eğitim programlarında, derste, laboratuvar da ve yerinde, uygulama çalışmaları düzenlediğinde öğrencilerin fene karşı ilgi ve tutumlarında değişmeler olduğunu belirtmiştir.

Yapılan çalışmalar fen bilgisi dersinde, deneylerin öğrencilerin öğrenmesini kolaylaştırdığı için öğrenmelerini artırdığını göstermektedir. Özellikle deneyleri öğrenciler, kendi dil düzeylerinde basit araçlarla kendileri yaptıklarında öğrenmenin daha fazla olduğu belirtilmektedir.

Üçüncü uygulamada öğrencilere konu ile ilgili öğrencilerin dil ve kavram düzeylerinde dramatizasyon yaptırılarak yaşantı kazandırılmaya çalışılması öğrenmeyi artırmış olabilir. Uçar (1997), dört ve beşinci sınıf öğrenciler üzerinde yaptığı araştırmasında, fen bilgisi öğretiminde dramatizasyonun da kullanılmasının öğrenmeyi artırdığını belirtmiştir. Bu özellikle birinci ve ikinci uygulamalarda derse hemen hemen hiç katılmayan ve sözel dili çok yetersiz olan bir öğrencinin, dramatizasyon sırasında çok istekli olduğu ve sözlü olarak konuşmaya çalıştığı gözlenmiştir. Diğer öğrenciler de aynı istekle katılmışlardır.

Binbaşıoğlu (1994), Demirel (1995), Büyükkaragöz ve Çivi (1997) ve Bilen (1999), öğrencilerde öğrenmenin artması için öğretmenin, öğrencilere yaşantı kazandırabilecek eğitim ortamlarını hazırlaması gerektiğini belirtmişlerdir. Coşkun (1996)'da öğrenmenin bir yaşantı ürünü olduğunu yaşantının öğrencilere uygun olması gerektiğini ifade etmiştir.

Başaran (1980), Özsoy (1985), Tüfekçioğlu (1992), öğrencilere uygun eğitim ortamı hazırlanıp yaşantı kazandırılmadıkça öğrencilerin öğrenmede zorluk çekebileceklerini belirtmişlerdir.

Üçüncü uygulamada işitme engelli çocuklara yaşantı kazandırmak için kendi dil düzeylerinde, aktivite yaptırılması öğrenmeyi artırmış olabilir. Harris ve Mustafa (1986) işitme engelli çocuklara araştırmalarında aktiviteler yaptırıldıklarında fen bilgisinde öğrenmelerinin arttığını ifade etmişlerdir. Topkaya (1996) fen bilgisi dersinde kavramların anlaşılmasında, gösteri ve yaparak öğrenmede aktiviteye dayalı öğretim araştırmasında, öğrencilerde anlamlı öğrenme olduğu ortaya çıkmıştır. Fen bilgisi dersinde öğrencilere yaşantı kazandıracak şekilde aktivite yaptırılması işitme engelli öğrencilerin öğrenmelerini artırabilmektedir.

Üçüncü uygulamada bol miktarda araç-gereç kullanılması öğrencilerin öğrenmesini artırmış olabilir. Öğretim sırasında kullanılan malzemeler öğrencilerin ne kadar çok duyu organına hitap ederse öğrenmede artmaktadır.

Alkan ve Kurt (1988), Çorlu ve diğerleri (1991), Binbaşoğlu (1994), Demirel (1999) ve Bilen (1999) eğitim ortamında kullanılan araçlar ne kadar çok öğrencinin duyu organına hitap ederse öğrenmenin daha etkili ve kalıcı olduğunu belirtmişlerdir. Sanford (1984) araştırmasında fen konuları daha açık olarak öğrencilere sözlü açıklamalardan çok öğretim araçları ile sunulduğunda, öğrenmenin daha etkili olduğunu bulmuştur. İşitme engelli öğrencilerin işitme duyularına yardımcı olmak ve öğrenmelerini kolaylaştırmak için diğer duyularına da hitap edecek malzemelere derslerde yer verilmesi gerekmektedir.

Birinci ve ikinci uygulamada fen öğretim programındaki konuların öğrencilerin dil ve kavram düzeylerinin üzerinde olması ve yaşantı kazandırılmaması öğrencilerin öğrenmelerini zorlaştırmıştır. Bu uygulamalarda kullanılan değerlendirme araçlarının da dil ve kavram düzeylerinin öğrencilerin düzeylerinden yüksek olması öğrencilerin okuyup anlamalarını, yazmalarını ve sözlü olarak ifade etmelerini zorlaştırmıştır.

Üçüncü uygulamada konunun öğrencilerin dil ve kavram düzeylerinde onlara yaşantı kazandırılarak verilmesi, işitme engelli öğrencilerin öğrenme durumlarını kolaylaştırmış ve öğrenmelerini artırmıştır. Yine değerlendirme araçlarının öğrencilerin dil ve kavram düzeylerinde hazırlanması öğrencilerin okuyup anlamalarını, yazmalarını ve sözlü olarak ifade etmelerini kolaylaştırdığı için öğrendiklerini kolayca sergileyebilmişlerdir.

Bu araştırmada yapılan uygulamalar sonunda işitme engelli öğrencilere fen öğretim programındaki konular, öğrencilerin gerçek dil ve kavram düzeylerinde sadeleştirilerek, yaşantı kazandırılarak onların anlayabileceği dil ve kavram düzeylerinde zengin malzemeler kullanılarak verildiğinde, öğrencilerin öğrenme durumlarında artış olabileceğini göstermiştir.

## 5. SONUÇ VE ÖNERİLER

Bu bölümde araştırmada elde edilen bulgulara dayanarak sonuçlar açıklanmış ve öneriler getirilmeye çalışılmıştır.

### 5.1. Sonuç

Milli Eğitim Bakanlığı'na bağlı Ahmet Yesevi İşitme Engelliler İlköğretim Okulu 5-A sınıfı işitme engelli öğrencilere, fen bilgisi öğretimi amacıyla uygulanan, farklı öğretim uygulamalarının karşılaştırılmasında, aşağıdaki sonuçlara ulaşılmıştır.

#### **Fen Öğretiminde Kullanılan Farklı Öğretim Uygulamaları Kendi İçlerinde Karşılaştırıldığında Öğrencilerin Öğrenme Durumları**

1. İlköğretim 5-A sınıfı işitme engelli öğrencilere, fen bilgisi öğretimi amacıyla öğrencilerin dil ve kavram düzeyleri üstünde, öğretim programına bağlı olarak geleneksel düzenlatım uygulamasıyla öğretim yapıldığında, öğrencilerin öğrenme durumunda fazla bir artış olmamıştır.
2. İlköğretim 5-A sınıfı işitme engelli öğrencilere, fen bilgisi öğretimi amacıyla, öğrencilerin dil ve kavram düzeyleri üstünde, öğretim programına bağlı olarak öğretim materyaliyle zenginleştirilmiş düzenlatım uygulamasıyla öğretim yapıldığında, öğrencilerin öğrenme durumunda fazla bir artış olmamıştır.
3. İlköğretim 5-A sınıfı işitme engelli öğrencilere, fen bilgisi öğretimi amacıyla, öğrencilerin dil ve kavram düzeylerinde, öğretim programı doğrultusunda öğrencinin gerçek düzeyinde sadeleştirilerek desenlenmiş öğretim materyali ve yaşantı ile zenginleştirilmiş öğretim uygulamasıyla öğretim yapıldığında, öğrencilerin öğrenme durumunda daha fazla bir artış olmuştur.

#### **Fen Öğretiminde Kullanılan Farklı Öğretim Uygulamaları Kendi Aralarında Karşılaştırıldığında Öğrenme Durumları**

Ahmet Yesevi İşitme Engelli İlköğretim Okulu 5-A sınıfı işitme engelli öğrencilere, fen öğretimi amacıyla uygulanan, farklı öğretim uygulamalarından, öğretim programı doğrultusunda öğrencinin gerçek düzeyinde sadeleştirilerek desenlenmiş

öğretim materyali ve yaşantı ile zenginleştirilmiş öğretim uygulamasın da diğer birinci ve ikinci uygulamalara göre öğrencilerde daha çok öğrenme olduğu görülmüştür.

## 5.2. Öneriler

Araştırmanın ortaya koyduğu bulgular ışığında şu öneriler geliştirilmiştir:

1. İşitme engelli öğrencilere fen bilgisi öğretiminde, öğretim programı doğrultusunda öğrencinin gerçek düzeyinde sadeleştirilerek desenlenmiş öğretim materyali ve yaşantı ile zenginleştirilmiş öğretime yer verilirse öğrencilerin öğrenme durumlarında ve derse aktif katılımlarında artış olabilir.
2. İşitme engelli öğrencilere fen bilgisi dersinde, öğrencinin dil ve kavram düzeyinde değerlendirme yapılırsa öğrencinin gerçek öğrenme durumu ölçülebilir.
3. İşitme engelli öğrencilere fen bilgisi öğretiminde öğretim programındaki konular, öğrencilerin dil ve kavram düzeylerine uygun olarak verildiğinde, öğrencilerin öğrenme durumunda daha fazla artış olabilir.
4. Fen bilgisi öğretiminde konular işitme engelli öğrencilere, kendi dil ve kavram düzeylerinde, yaşantı kazandırılarak verildiğinde öğrenme durumlarında artış olabilir.

İlerideki araştırmalara ilişkin öneriler;

1. İşitme engelli öğrencilere fen bilgisi öğretiminde uygulanan bu farklı öğretim uygulamaları, normal öğrencilerin fen bilgisi öğretiminde de incelenebilir.
2. İşitme engelli öğrencilere fen bilgisi öğretiminde daha farklı öğretim uygulamaları, öğrencilerin dil ve kavram düzeylerinde uygulanarak bu uygulamaların öğrencilerin öğrenme durumlarına etkisi incelenebilir.
3. İşitme engelli öğrencilere fen bilgisi öğretiminde, öğrencinin dil ve kavram düzeyinde, kendilerine deneyler yaptırılarak öğrencilerin öğrenme durumlarına etkisi incelenebilir.

## EKLER

Ek		Sayfa No
1	Anadolu Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü İzin Dilekçesi .....	125
2	Milli Eğitim Müdürlüğü Yazısı/Valilik Onayı .....	126
3	Ahmet Yesevi İşitme Engelliler İlköğretim Okulunda Yapılan Ünite Planı .....	127
4	Işığın Kırılması Günlük Ders Planları .....	132
5	Işığın Kırılması Konu Metni .....	135
6	Işığın Kırılması Değerlendirme Aracı .....	141
7	Karışımlar Değerlendirme Aracı .....	154
8	Konuların Eş Güçlük Düzeyini Belirleme Formu .....	167
9	Işığın Kırılması Konusu (Test Soruları) .....	169
10	Jüri Değerlendirme Formu (Işığın Kırılması) .....	174
11	Işığın Kırılması Değerlendirme Aracının Not Baremi .....	176

**Ek: 1**

T.C.  
ANADOLU ÜNİVERSİTESİ  
SOSYAL BİLİMLER ENSTİTÜSÜ MÜDÜRLÜĞÜ

Sayı: B.30.2.ANA.O.E1.00.00.-412/1336

Tarih: 01 Ekim 1998

İlgili Makama

Enstitümüz Özel Eğitim (İşitme Engelliler Eğitim) öğrencilerinden Keziban SAĞBAN Doç. Dr. Umran TÜFEKÇİOĞLU'nun Danışmanlığında hazırladığı "İşitme Engelli Öğrencilere Fen Bilgisi Öğretimi" adlı teziyle ilgili olarak Ahmet Yesevi İşitme Engelliler İlköğretim Okulu 5-A sınıfında haftanın herhangi bir gün ve saatinde müfredat programındaki konularda uygulamalar yapacaktır. Araştırmacı, sınıfta ders anlatırken video kaydı yapılacaktır. Adı geçen öğrenciye yapacağı uygulamalar için gerekli izin verilmesini bilgilerinize rica ederim.

İMZA  
Prof.Dr.Enver ÖZKALP  
Enstitü Müdürü

**Ek: 2**

T.C.  
ESKİŞEHİR VALİLİĞİ  
MİLLİ EĞİTİM MÜDÜRLÜĞÜ

Sayı: B.08.4.MEM.4.26.00.02.000/36617

Tarih: 07 Ekim 1998

Konu: Öğretmenlik uygulaması

VALİLİK MAKAMINA

Anadolu Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Müdürlüğünde alınan ekli yazıda; Özel Eğitim (İşitme Engelliler Eğitim) öğrencilerinden Keziban SAĞBAN'ın hazırladığı "İşitme Engelli Öğrencilere Fen Bilgisi Öğretimi" adlı teziyle ilgili olarak Ahmet Yesevi İşitme Engelliler İlköğretim Okulu 5-A sınıfında haftanın herhangi bir gün ve saatinde müfredat programındaki video kaydı ile uygulama yapması için müsaade istenilmektedir.

Anadolu Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü öğrencisi Keziban SAĞBAN'ın Ahmet Yesevi İşitme Engelliler İlköğretim Okulu 5-A sınıfında tezi ile ilgili konularda, video kaydı ile uygulama yapması Müdürlüğümüzce uygun görülmekte olup, Makamlarınızca da uygun görüldüğü takdirde olurlarınızı arz ederim.

İMZA

Adnan ÖZKAN

Milli Eğitim Müdürü

OLUR

İMZA

M.Yaşar ÖZGÜL

Vali a.

Vali Yardımcısı

**AHMET YESEVİ İŞİTME ENGELLİLER  
İLKÖĞRETİM OKULUNDA YAPILAN  
ÜNİTE PLANI**

<b>Ünitenin Adı</b>	: Ses – Işık - Isı
<b>Ünite No</b>	: 8
<b>Ünitenin Süresi</b>	: 31 Mayıs 1999 – 25 Haziran 1999
<b>İş Günü</b>	: 20
<b>Belirli Gün ve Haftalar:</b>	
<b>Ders</b>	: Fen Bilgisi
<b>Ders Saati</b>	:

**AMAÇLAR – DAVRANIŞLAR**

**Ses**

**Amaç 1:** Sesin meydana gelişimi ve yayılmasını kavrayabilme.

**Davranışlar:**

- Ses kaynaklarını tanıma ve örnekler verme
- Sesin titreşimler sonucu meydana geldiğini söyleme.
- Sesin havada yayılmasını açıklama.
- Sesin sıvılarda yayılmasına örnekler verme.
- Sesin katılarda yayılmasına örnekler verme.

**Amaç 2:** Sesin özelliklerini kavrayabilme.

**Amaç 3:** İşitme organını model üzerinde açıklayabilme.

**Davranışlar:**

- İşitme organının adını söyleme ve yazma.
- İşitme organının kısımlarını model üzerinde gösterme.
- Kulağı rahatsız eden, işitme duyusunu yok edebilecek seslere örnekler verme.
- İşitme organının sağlığı için dikkat edilecek hususları söyleme.

## Işık

**Amaç 1:** Işığın kırılmasını kavrayabilme.

### Davranışlar:

- Boş bir cam bardağa konulan kalemin görünümü ile, içinde su olan bir bardağa konulan kalemin görünümü karşılaştırma, farkı belirtme.
- Boş cam bardaktaki kalem ile, su dolu cam bardaktaki kalemin görünüşlerini çizme.
- İçinde su bulunan bir kabın tabanındaki bir cisim, bulunduğu yerden farklı bir konumda görülmesini deneyle gerçekleştirme ve olayı açıklama.
- Işığın, saydam bir ortamdan diğer bir saydam ortama geçişinin izlenebileceği bir deney tasarlama ve yapma, ışığın bu ortamlardan geçişini şekil ile gösterme.
- Birinci ortamda bulunan ve ikinci ortama geçen ışınları adlandırma.
- Gelme ve kırılma açıları ile normali tanımlama, şekil çizerek gösterme.

**Amaç 2:** Merceklerden ışığın geçişini, görüntü meydana gelişini ve merceklerin kullanıldığı yerleri kavrayabilme.

### Davranışlar:

- Ampul veya şişe, gözün önünde tutularak cisimlere bakıldığında cisimlerin görünümündeki değişikliği, gözleme, gözlem sonucu söyleme ve yazma.
- Lam üzerindeki su damlasından bakıldığında, yazıların görünümündeki değişikliğin farkına varma, gözlem sonucu söyleme ve yazma.
- Şekillerine göre, mercekleri gruplandırma ve adlandırma.
- Verilen merceklerden isteneni ayırt etme.
- Gözlükleri karşılaştırarak camlarının hangi çeşit mercek olduğunu tespit etme.
- Çeşitli maddelerden mercek modellerini yapma.
- Paralel ışık demeti konulan ince kenarlı mercekten geçen ışınların izlediği yolu deneyle gösterme.
- Odak noktasını tanımlama.
- Odak uzaklığını tanımlama.

- İnce kenarlı bir merceğin önüne, değişik uzaklıklara konulan bir cismin görüntülerini deneyle elde etme.
- İnce kenarlı bir merceğin büyüteç olarak kullanılabilceğini deneyle gösterme.
- Paralel ışık demeti önüne konulan kalın kenarlı bir mercekten geçen ışığın izlediği yolu deneyle gösterme.
- Paralel ışık demetinin, ince ve kalın kenarlı merceklerden geçişinde izlediği yolları karşılaştırarak farkı söyleme ve yazma.
- Kalın kenarlı mercek kullanarak, görüntü elde etme.
- Merceklerin kullanıldığı yerleri söyleme, yazma örnekler verme.

**Amaç 3:** Görme olayını ve göz sağlığı bakımından dikkat edilecek hususları kavrayabilme.

**Davranışlar:**

- Görme olayı için ışık gerektiğini deney tasarlama, yapma ve sonucunu açıklama.
- Model üzerinde, gözün görüntü oluşumunu sağlayan kısımlarını gösterme adlarını söyleme ve yazma.
- Göz modeli veya şekli üzerinde görme olayını açıklama.
- Göz sağlığı için dikkate edilecek hususları söyleme, yazma.

**Isı**

**Amaç 1:** Isıyı ve ısı kaynaklarını tanıyabilme.

**Davranışlar:**

- Güneşin, Dünyadaki bütün enerjilerin kaynağı olduğunu söyleme.
- Güneş enerjisinden yararlanma yollarını söyleme.
- Kullandığımız yakıt türlerini söyleme, örnekler verme.

**Amaç 2:** Isının yayılmasının ve ısı yalıtımının önemini kavrayabilme.

**Davranışlar:**

- Isının iletim yolu ile yayılmasına örnekler verme.
- Isının konveksiyon yolu ile yayılmasına örnekler verme.
- Isının ışıma yoluyla yayılmasına örnekler verme.

### **Amaç 3:** Isının etkilerini kavrayabilme.

#### **Davranışlar:**

- Isının hangi maddeler üzerinde hangi değişikliklere neden olduğunu söyleme.
- Maddelerin ısının etkisi ile genleştiklerini söyleme.
- Maddelerin katı, sıvı ve gaz halinde bulduklarını söyleme.
- Maddelerin üç halinin birbirine dönüşebileceğini söyleme.
- Suyun üç halinin adlarını söyleme.

### **Amaç 4:** Isının çevreye etkilerini kavrayabilme.

#### **Davranışlar:**

- Hava içinde su buharı bulunduğu ve buna nem denildiğini söyleme.
- Havadaki sıcaklık değişimlerinin çığ, kırağı, dolu, kar ve yağmur olaylarına neden olduğunu söyleme.

## **KONULAR**

### **Ses**

1. Sesin meydana gelişi.
2. Sesin yayılması ve hızı.
3. Sesin özellikleri.
4. İşitme.

### **Işık**

#### **A. Işığın kırılması.**

1. Kırılma olayları.
2. Mercekler ve görüntüler.
  - a) Mercek çeşitleri.
  - b) Mercek ile görüntü elde etme.
  - c) Büyüteç.
  - d) Merceklerin kullanıldığı yerler.

**B. Görme olayı ve ışık.**

1. Görme olayı ve ışık arasındaki ilişki.
2. Gözün görüntü durumunu sağlayan kısımları.
3. Gözde görüntünün oluşumu.
4. Göz sağlığı açısından dikkat edilecek hususlar.

**Isı****A. Isı kaynakları.**

1. Güneş ve ısisından yararlanma.
2. Katı, sıvı ve gaz yakıtlar.

**B. Isının yayılması ve yalıtımı.**

1. Katı, sıvı ve gazlarda ısı iletimi.
2. Isının ışıma yolu ile yayılması.

**C. Isının etkileri.**

1. Genleşme.
2. Hal değiştirme.
3. Isının çevreye etkisi.

Ek: 4

Tarih: 26.05.1999

Çarşamba

## IŞIĞIN KIRILMASI GÜNLÜK DERS PLANI

**Okulun Adı** : Ahmet Yesevi İşitme Engelliler İlköğretim Okulu

**Dersin Adı** : Fen Bilgisi

**Konunun Adı:** Işığın Kırılması

**Süre** : 2 x 40 dk.

**Sınıf** : 5-A

**Malzemeler** : Bez, boş cam bardak, su dolu cam bardak, kalemler, resimler, ok işareti, ışığın kırılmasını gösteren şema, ışığın kırılmasında geçen kelimelerin tanımlarının yazılı olduğu flaş kartonlar, deney kartı, deney malzemeleri (üç ayak, demir çubuk, optik daire, güç kaynağı, uzatma kablosu, ışık kaynağı, yamuk, saydam cam), iş kartları.

**Amaçlar** :

### Bilgiye İlişkin Amaçlar

1. Işığın kırılmasına ilişkin bilgileri anlayabilirler.
2. Işığın kırılması için farklı ortam gerektiğine ilişkin bilgileri anlayabilirler.
3. Boş ve su dolu bardaklarda duran kalemlerin görüntülerinin karşılaştırılmasını anlayabilirler.

### Dile İlişkin Amaçlar

#### a) Sözcük Dağarcığı

Kırılma, gelen ışın, kırılan ışın, gelme açısı, kırılma açısı, normal, ortam sözcüklerinin verilmesi

#### b) Kullanım

Kırılma Nedir?

Işığın bir ortamdan başka bir ortama geçerken yol değiştirmesine kırılma denir.

Gelen Işın Nedir?

Hava ortamından gelen ışın.

**Kırılan Işın Nedir?**

Su ortamından gelen ışın.

**Gelme Açısı Nedir?**

Normal ile gelen ışın arasındaki açıya denir.

**Kırılma Açısı Nedir?**

Normal ile kırılan ışın arasındaki açıya denir.

**Normal Nedir?**

Su yüzeyine dik olarak çizilen doğruya denir.

**Ortam Nedir?**

Farklı yerlere denir.

### **Giriş Bölümü**

Burada sizce ne var? Sorusunda öğrencilerin düşündüklerini söylemeleri istenir. Bezin altında ne olduğunu görmedikleri için çok farklı cevaplar gelebilir. Bezin altında ne olduğunu biliyor musunuz? Çocukların hayır demesi beklenir. “Neden göremiyorsunuz?” Çocukların üstü kapalı, bez var, üstü açık değil gibi cevaplar vermesi beklenir. Sonra bez kaldırılır ve altındakinin ne olduğu sorulur. Çocuklardan lamba “Lamba ne veriyor?” ışık veriyor, yandı demeleri beklenir.

Bu gün size ışığın kırılması konusu anlatılacak denir.

### **Gelişme Bölümü**

Kırılmanın verilmesi için su dolu ve boş cam bardaktaki kalemlerin nasıl görüldüğü gösterilir. “Bu bardakta ne var? Bardaktaki kalemler nasıl görünüyor? Su içindeki kalem neden kırık görünüyor?” gibi sorular sorulur. Öğrencilerin sorulara verdikleri cevaplardan sonra kalemin su içinde neden kırık gibi görüldüğü açıklanır. Işık bir ortamdan başka bir ortama geçerken kırılır. Işık burada havadan suya geçer. Işık havadan suya geçerken kırılır. Böylece kalem kırık gibi görünür. Kırılma ile ilgili resimler gösterilerek günlük hayattan örnekler verilir. Sonra kırılmanın tanımının yazılı olduğu flaş kart öğrencilerle birlikte okunur ve tahtaya asılır.

Işığın bir ortamdan başka bir ortama geçerken nasıl kırıldığı deney yapılarak gösterilir. Bunun için önce deney yapılarak gösterilir. Bunun için önce deneyin adının, amacının, yapılışının ve malzemelerinin yazılı olduğu deney kartı tahtaya asılır. Öğrencilere deneyin nasıl yapıldığı deney kartından ve hazırlanmış deney düzeneği

üzerinden kısaca anlatılarak gösterilir. Deney yapılarak ışığın ortam değiştirdiğinde nasıl kırıldığı gösterilerek anlatılır. Deneyde kırılma ile ilgili gelen ışın, kırılan ışın, normal, gelme açısı, kırılma açısı ve farklı ortamlar gösterilerek bilgiler verilir. Sonra bu kelimeler ile ilgili tanımların yazılı olduğu flaş kartlar öğrencilerle birlikte okunur ve tahtaya asılır. Deney sırasında öğrencilere deneyle ilgili sorular sorulur. Işık hangi ortamdan geliyor? Hangi ortamda kırıldı? Burada kaç tane ortam var? gibi sorular sorulur ve öğrencilerin cevapları alınır. Doğru olup olmadığı ile ilgili geri dönütler verilir. Cevaplar doğru ise tekrar edilerek geri verilir. Yanlış ise doğru cevabı verilir. Deneyin sonunda ışık ortam değiştirirken kırılır. Kırılma için iki ortam olmalıdır. Işık bir ortamdan başka bir ortama geçerken yönü değişir. Bu olaya kırılma denir ve deneyin sonucu deney kartındaki sonuç bölümüne yazılır.

Işığın kırılma şekli gösterilerek deneydeki kırılma olayı ile karşılaştırılır. Işığın hava, su, cam gibi farklı ortamlarda kırıldığı ile ilgili resimler gösterilir.

### **Sonuç Bölümü**

Tahtaya asılı kavramların tanımları öğrencilerle birlikte okunur. Öğrenciler tanımları defterlerine yazmaları söylenir. Ödev olarak bu tanımları defterlerine 5'er defa yazmaları söylenir. Anlatılan konunun metni dağıtılır.

### **İzleyen Aktivite**

Konu anlatımı bittikten sonra öğrencilere ışığın kırılması ile ilgili iş kartları verilir. Öğrenciler iş kartlarını defterlerine cevaplarken doğru cevap verip vermedikleri kontrol edilerek öğrencilere cevapları hakkında geri dönütler verilir. Bitmeyen iş kartları eve ödev olarak verilir.

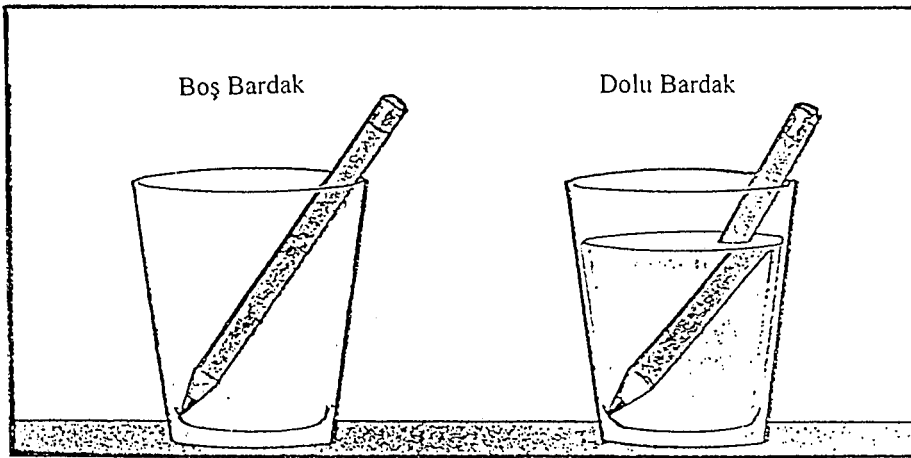
### **Değerlendirme**

Deney kartlarındaki yazıların küçük punto ile yazılması öğrencilerin deneyin yapılışını takip ederken okumalarını güçleştirdi. Bu nedenle öğrenciler tahtaya doğru eğilmek zorunda kalmışlardır. Bundan sonraki hazırlanacak deney kartlarında yazıların büyük punto ile yazılmasına karar verilmiştir. Zaman yetmediği için iş kartları verilemiştir. Böylece öğrencilerin iş kartlarındaki soruları ne kadar anlayıp cevaplayabildikleri hakkında bilgi sahibi olunamamıştır.

## İŞIĞIN KIRILMASI

### 1. KIRILMA OLAYI

İşığın bir ortamdan başka bir ortama geçerken yol değiştirmesine **kırılma** denir. Cisimlerden gözümüze gelen ışınlar cisimleri görmemizi sağlar. Boş bir cam bardağa konulan kalem ile su dolu bardağa konulan kalemin görünüşleri farklıdır.



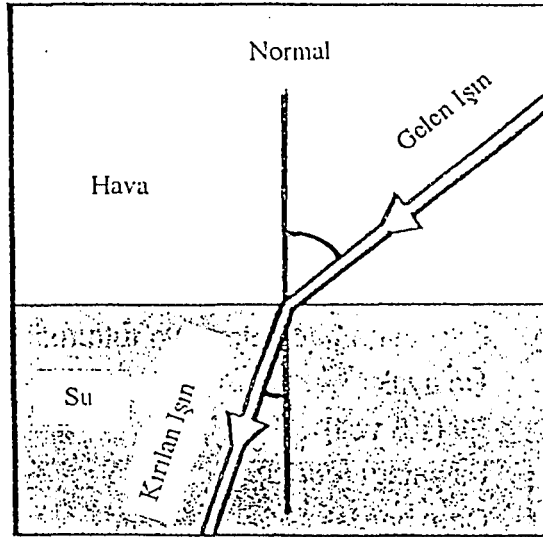
Şekil 1. Biri Boş Diğeri Su Dolu İki Cam Bardaktaki Kalemlerin Görünüşü

Boş bardaktaki kalem düz bir çubuk gibi görünür. Bunun nedeni boş bardaktaki kalemden gözümüze gelen ışınlar yalnızca hava ortamından gelir. Işık ortam değiştirmedeği için kalem düz görünür (Bkz. Şekil 1). Dolu bardaktaki kalem ise kırılmış gibi görünür. Bunun nedeni gözümüze gelen ışınlar hem su hem de hava ortamından geçerek gelir. Işık ortam değiştirirken yolunu da değiştirir. Bunun için kalem kırılmış gibi görünür (Bkz. Şekil 1).

### İşığın Bir Ortamdan Başka Bir Ortama Geçışı

İşık bir ortamdan başka bir ortama geçerken kırılır. İşık hava ortamından su ortamına geçerken yolu değişir. İşığın geldiği ortama birinci ortam, işığın kırıldığı ortama ikinci ortam denir. İşık havadan geldiği için birinci ortam hava, ikinci ortam su olur.

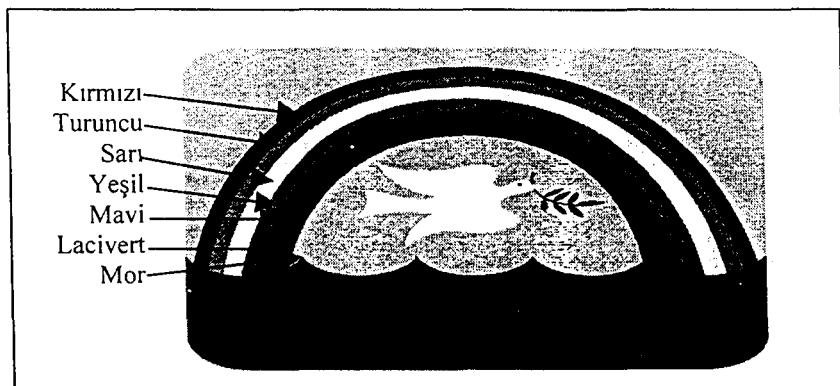
Hava ortamından gelen ışığa **gelen ışın** denir. Su ortamına geçen ışığa **kırılan ışın** denir. Su yüzeyine dik olarak çizilen doğruya **normal** denir. Normal ile gelen ışın arasındaki açıya **gelme açısı** denir. Kırılan ışın ile normal arasındaki açıya **kırılma açısı** denir (Bkz. Şekil 2).



Şekil 2. Işığın Havadan Suya Geçişi

## 2. GÖKKUŞAĞI

Yağmurlu havalarda yağmur bitince hemen Güneş çıkarsa gökkuşağı oluşur. Güneş ışınları yağmur damlaları içine girer ve orada kırılır. Yağmur damlası içinden kırılarak havaya çıkan ışınlar ortam değiştirdiği için gökkuşağını oluştururlar. Gökkuşağında yedi renk vardır. Bunlar kırmızı ile başlar morla biter. Renkler kırmızı, turuncu, sarı, yeşil, mavi, lacivert, mor şeklinde sıralanır. En çok kırmızı ışın kırılır. En az da mor ışın kırılır (Bkz Şekil 3).

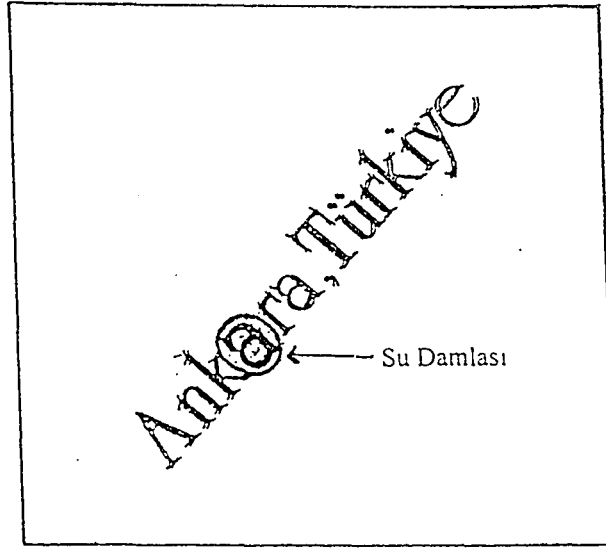


Şekil 3. Gökkuşağı

### 3. MERCEKLER

Yüzeyi düz olmayan şişe, ampul, bardak gibi maddelerin arkasına cisimler yaklaştırılınca büyük görünür. Uzaklaştırılınca küçük görünür.

Temiz bir cam veya saydam bir cetvel üzerine damlatılan su kitaptaki yazıları büyütür (Bkz. Şekil 4). Su damlası, şişe, ampul saydam maddelerdir. Işık saydam maddelerden geçerken kırılır.



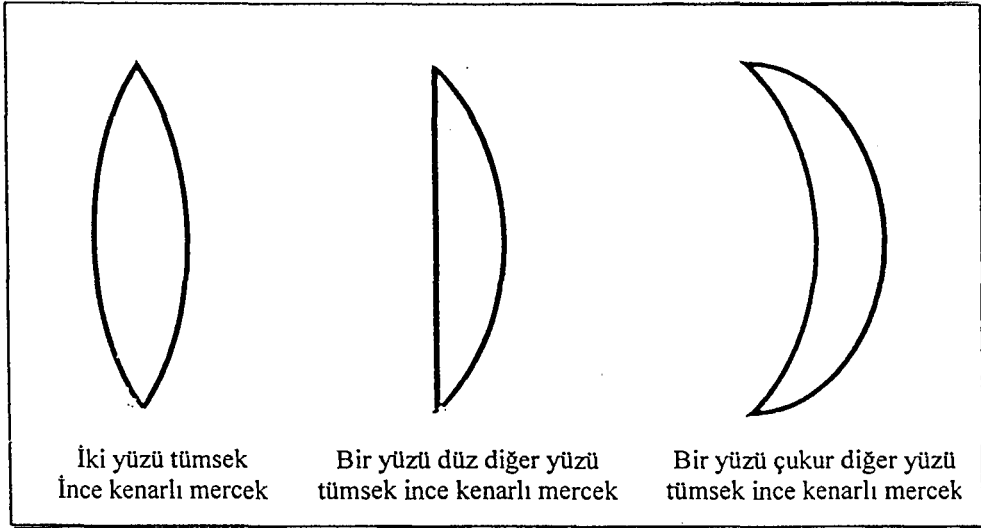
Şekil 4. Su Altındaki Harfler Daha Büyük Görünür

Saydam maddelerin ışığı kırma özelliklerinden yararlanılarak mercekler yapılmıştır. Mercek yapımında cam, plastik gibi saydam maddeler kullanılır.

Değişik şekillerde yapılmış saydam maddelere **mercek** denir. Mercekler şekillerine göre ikiye ayrılır Bunlar **ince kenarlı** mercekler ve **kalın kenarlı** merceklerdir.

#### İnce Kenarlı Mercekler

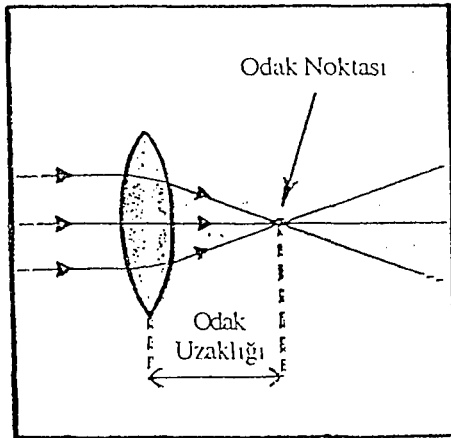
Kenarları ince ortası kalın olan merceklere **ince kenarlı mercek** denir. İnce kenarlı mercekler değişik şekillerde olabilir. İnce kenarlı merceklerin her iki yüzü tümsek olabilir. Bir yüzü düz diğer yüzü tümsek olabilir. Bir yüzü çukur bir yüzü tümsek olabilir (Bkz. Şekil 5).



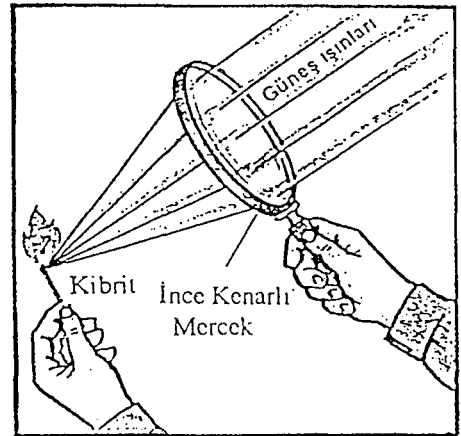
Şekil 5. İnce Kenarlı Mercek Çeşitleri

### İnce Kenarlı Merceklerde Paralel Işınlardan Geçiş

İnce kenarlı mercekler paralel olarak gelen ışınlar, mercekten geçerler ve kırılırlar. Kırılan ışınlar bir noktada birleşirler. Bu noktaya merceğin **odak noktası** denir. Odak noktasının merceğe uzaklığına da **odak uzaklığı** denir (Bkz. Şekil 6). İnce kenarlı merceklerin ışığı bir noktada toplama özelliği vardır. Merceğin odak noktasına bir kibrit konursa bu noktaya toplanan ışınlar kibriti ısıtır ve yakar (Bkz. Şekil 7).



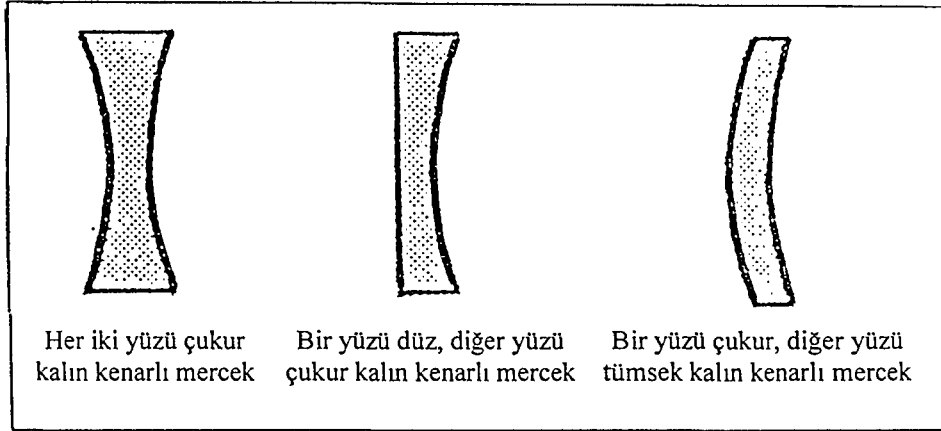
Şekil 6. Odak Noktası ve Odak Uzaklığı



Şekil 7. Odak Noktasındaki Kibrit Yanar

### Kalın Kenarlı Mercekler

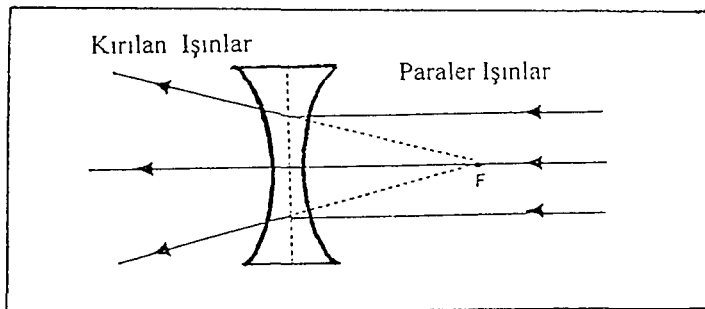
Kenarları kalın ortası ince olan merceklerle **kalın kenarlı mercekler** denir. Kalın kenarlı mercekler değişik şekillerde olabilir. Kalın kenarlı merceğin her iki yüzü çukur olabilir. Bir yüzü düz diğer yüzü çukur olabilir. Bir yüzü çukur diğer yüzü tümsek olabilir (Bkz. Şekil 8).



Şekil 8. Kalın Kenarlı Mercek Çeşitleri

### Kalın Kenarlı Merceklerde Paralel Işınlardan Geçiş

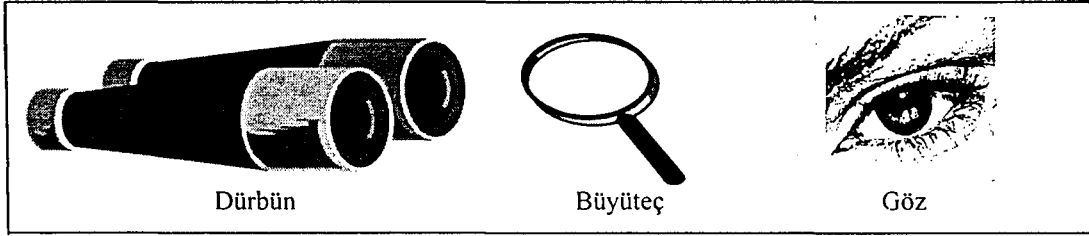
Kalın kenarlı merceğe gelen paralel ışınlar bir noktada birleşecek şekilde kırılmazlar. Paralel ışınlar kalın kenarlı merceklerde birbirlerinden uzaklaşarak kırılır (Bkz. Şekil 9).



Şekil 9. Paralel Işınlardan Kalın Kenarlı Mercekte Geçiş

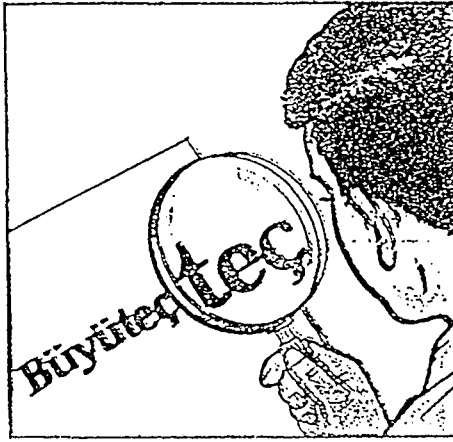
### Merceklerin Kullanıldığı Yerler

İnce kenarlı mercekler gözlük camlarında kullanılır. Yakını göremeyen insanların gözlük camları ince kenarlı merceklerden yapılır. Mikroskop, dürbün, tepegöz, fotoğraf makinesi gibi araçlarda ince kenarlı mercekler kullanılır. Ayrıca insan gözünde de ince kenarlı mercek bulunur (Bkz. Şekil 10).



Şekil 10. İnce Kenarlı Merceğin Kullanıldığı Yerler

**Büyüteç.-** İnce kenarlı merceklerde cisim, mercek ile odak noktası arasında olursa görüntü düz ve büyük olur. Bu nedenle ince kenarlı mercekler, küçük cisimleri ve yazıları büyütürken incelemeye büyüteç olarak kullanılır (Bkz. Şekil 11). Merceğin odak uzaklığı ne kadar küçük ise, büyütmesi o kadar fazladır.



Şekil 11. Büyüteç

Odak uzaklığı küçük olan ince kenarlı mercekler **büyüteç** denir.

Kalın kenarlı mercekler gözlük camlarında kullanılır. Uzağı göremeyen insanların gözlük camları kalın kenarlı mercekler ile yapılır.

## IŞIĞIN KIRILMASI DEĞERLENDİRME ARACI

**Açıklamalar:** Size ışığın kırılması konusu ile ilgili sınav verilecek. Sınav üç bölümde yapılacak. Birinci bölümde sözlü, ikinci bölümde uygulamalı sorular var. Üçüncü bölümde kısa cevaplı boşluk doldurmalı, çoktan seçmeli ve uzun cevaplı soruların bulunduğu yazılı sorular var. Her soru şeklindeki açıklamaları okuyarak soruları cevaplayınız.

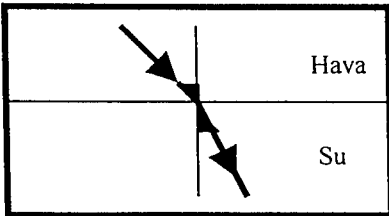
### BÖLÜM I

#### SÖZLÜ DEĞERLENDİRME ARACI

**Açıklamalar:** “Sana bazı sorular soracağım. Beni dikkatle dinle. Eğer soruyu anlamazsan tekrar sor. Sonra soruyu cevapla. Bilmiyorsan bilmiyorum de” açıklaması yapılır.

#### SORULAR

1.



Gösterdiğim ışının adı nedir?

- Gelen ışın olduğunu söyledi.  
 Gelen ışın olduğunu söyleyemedi.

2. Gösterdiğim ışının adı nedir? Söyle.

- Kırılan ışın olduğunu söyledi  
 Kırılan ışın olduğunu söyleyemedi.

3. Gösterdiğim açının adı nedir?
- Gelme açısı olduğunu söyledi.
  - Gelme açısı olduğunu söyleyemedi.
4. Gösterdiğim açının adı nedir? Söyle.
- Kırılma açısı olduğunu söyledi.
  - Kırılma açısı olduğunu söyleyemedi.
5. Gökkuşağında en çok hangi ışın kırılır? Söyle.
- Kırmızı ışını söyledi.
  - Kırmızı ışını söyleyemedi.
6. Gökkuşağında en az hangi ışın kırılır? Söyle.
- Mor ışını söyledi.
  - Mor ışını söyleyemedi.
7. Gökkuşağında hangi renkler vardır? Adlarını söyle.
- Kırmızı ışını söyledi.
  - Turuncu ışını söyledi.
  - Sarı ışını söyledi.
  - Yeşil ışını söyledi.
  - Mavi ışını söyledi.
  - Lacivert ışını söyledi.
  - Mor ışını söyledi,
  - Doğru cevabı söyleyemedi.
8. Mercek yapımında hangi maddeler kullanılır? Söyle.
- Plastikten yapıldığını söyledi.
  - Camdan yapıldığını söyledi.
  - Doğru cevabı söyleyemedi.

9. “Kenarları ince ortası kalın olan merceğe” ne denir? Söyle.

- İnce kenarlı mercek dedi.
- İnce dedi.
- Doğru cevabı söyleyemedi.

10. “Kenarları kalın ortası ince olan merceğe” ne denir? Söyle.

- Kalın kenarlı mercek dedi.
- Kalın dedi.
- Doğru cevabı söyleyemedi.

11. Gözlük camında hangi mercekler kullanılır?

- Kalın kenarlı mercek dedi.
- Kalın dedi.
- İnce kenarlı mercek dedi.
- İnce dedi.
- Doğru cevabı söyleyemedi.

12. Küçük cisimleri büyüten araca ne denir? Söyle.

- Büyüteç dedi.
- İnce kenarlı mercek dedi.
- Dürbün, mikroskop ...vs. dedi.
- Doğru cevabı söyleyemedi.

13. İnce kenarlı merceğe paralel gelen ışınlar kırıldıktan sonra nerede birleşir? Söyle.

- Odakta cevabını verdi.
- Odakta cevabını veremedi.

14. Bardakta kalem nasıl kırılmış gibi görünür? Açıkla.

- Boş bardak aldığını söyledi.
- Bardağa su koyduğunu söyledi.
- Bardağa kalemi koyduğunu söyledi.
- Işık havadan suya geçerken kırılır dedi.
- Işık ortam değiştirdiği için kalem kırık gibi görünür dedi.
- Doğru cevabı veremedi.

15. İnce kenarlı mercek çeşitlerini say.

- İki yüzü tümsek ince kenarlı merceği söyledi.
- Bir yüzü düz, diğer yüzü tümsek ince kenarlı merceği söyledi.
- Bir yüzü çukur, diğer yüzü tümsek ince kenarlı merceği söyledi.
- Doğru cevabı söyleyemedi.

16. Kaç çeşit kalın kenarlı mercek vardır? Söyle.

- 1 çeşit dedi.
- 2 çeşit dedi.
- 3. çeşit dedi.
- Doğru cevabı veremedi.

17. İnce kenarlı mercekler nerelerde kullanılır? Söyle.

- Büyüteç dedi.
- Dürbün dedi.
- Mikroskop dedi.
- Gözlük dedi.
- Fotoğraf makinesi dedi.
- Tepegöz dedi.
- Göz dedi.
- Doğru cevabı söyleyemedi.

18. Değişik şekilde yapılmış saydam maddelere ne denir? Söyle.

- Mercek dedi.
- Mercek cevabını söyleyemedi.

19. Kalın kenarlı merceğe paralel gelen ışınlar nasıl kırılır? Anlat.

- Kalın kenarlı merceği alırım dedi.
- Merceğe paralel 1 ışın gönderirim dedi.
- Merceğe paralel 1'den fazla ışın gönderirim dedi.
- Paralel ışınlar mercekten geçerken kırılır dedi.
- Kırılan ışınlar birbirinden uzaklaşır dedi.
- Doğru cevabı söyleyemedi.

20. Işıқта kırılma olayı nasıl olur? Açıkla.

- Kırılma olayında tek ortam olduğunu söyledi.
- Kırılma olayında 2 ortam olduğunu söyledi.
- Birinci ortamdan ikinci ortama ışın gönderilir dedi.
- Bu gönderilen ışına gelen ışın denir.
- Gelen ışın birinci ortamdan ikinci ortama geçerken doğrultusu değişir.
- Doğrultusu değişen ışına kırılan ışın denir.
- Normal ile gelen ışın arasında gelme açısı.
- Normal ile gelen ışın arasında gelme açısı oluşur dedi.
- Normal ile kırılan ışın arasında kırılma açısı oluşur dedi.
- Doğru cevabı anlatamadı.

## BÖLÜM II

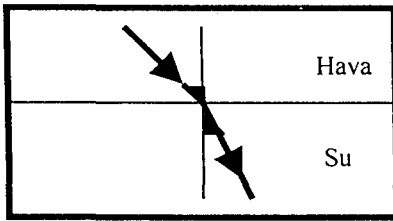
## UYGULAMALI DEĞERLENDİRME ARACI

**Açıklamalar:** Masa üzerinde ışığın kırılması ile ilgili malzemeler var. Bu malzemeler ile ilgili sorular sorulacak. Malzemeleri kullanarak senden isteneni yap.

**Masa Üzerindeki Malzemeler:** Dürbün, kalem, su, boş bardak (2 tane), ışığın kırılma şekli, gökkuşağı resmi, sarı, kırmızı, turuncu, mavi, lacivert, yeşil, mor, beyaz, siyah, gri, pembe renkli kartonlar, plastik ve cam maddeler, kalın kenarlı mercek ve çeşitleri, ince kenarlı mercek ve çeşitleri, odak noktasını gösteren şekil, kağıt, göz ve tepegöz resmi, gözlük, fotoğraf makinesi, mikroskop, büyüteç.

## SORULAR

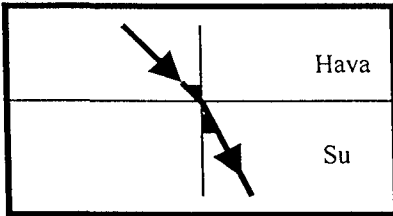
1.



Bu şekilde gelen ışını göster.

- Gelen ışığı gösterdi.  
 Gelen ışığı gösteremedi.

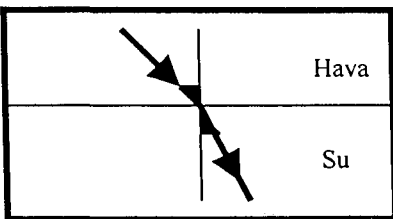
2.



Bu şekilde kırılan ışını göster.

- Kırılan ışını gösterdi.  
 Kırılan ışını gösteremedi.

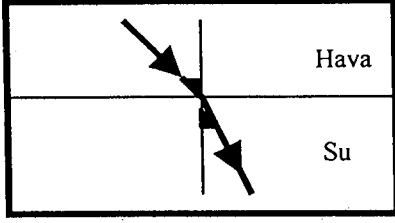
3.



Bu şekilde "gelme açısını" göster.

- Gelme açısını gösterdi.  
 Gelme açısını gösteremedi.

4.



Bu şekilde “kırılma açısını” göster.

- Kırılma açısını gösterdi.  
 Kırılma açısını gösteremedi.

5. Gökkuşuğu resminde en çok hangi ışın kırılır göster.

- Kırmızı ışını gösterdi.  
 Kırmızı ışını gösteremedi.

6. Gökkuşuğu resminde en az hangi ışın kırılır göster.

- Mor ışını gösterdi.  
 Mor ışını gösteremedi.

7. Gökkuşuğunda hangi renkler vardır? Renkli kartonlardan seçerek göster.

- Kırmızı renkli kartonu gösterdi.  
 Turuncu renkli kartonu gösterdi.  
 Sarı renkli kartonu gösterdi.  
 Yeşil kartonu gösterdi.  
 Mavi kartonu gösterdi.  
 Lacivert kartonu gösterdi.  
 Mor kartonu gösterdi.  
 Doğru cevabı gösteremedi.

8. Mercek yapımında hangi maddeler kullanılır? Göster.

- Plastik maddeyi gösterdi.  
 Cam maddeyi gösterdi.  
 Doğru cevabı gösteremedi.

9. “Kenarları ince ortası kalın olan merceği” göster.

- İnce kenarlı merceği gösterdi.  
 İnce kenarlı merceği gösteremedi.

10. “Kenarları kalın ortası ince olan merceği” göster.

- Kalın kenarlı merceği gösterdi.
- Kalın kenarlı merceği gösteremedi.

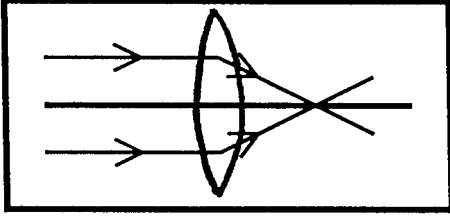
11. Gözlük camında hangi mercekler kullanılır? Göster.

- İnce kenarlı merceği gösterdi.
- Kalın kenarlı merceği gösterdi.
- Doğru cevabı gösteremedi.

12. Küçük cisimleri büyüten aracı göster.

- Büyüteci gösterdi.
- İnce kenarlı merceği gösterdi.
- Dürbün, mikroskop ... vs. gibi araçlardan birini gösterdi.
- Doğru cevabı gösteremedi.

13.



Şekil üzerinden odak noktasını göster.

- Odak noktasını gösterdi.
- Odak noktasını gösteremedi.

14. Bardakta kalem nasıl kırılmış gibi görünür? Göster.

- Boş bardağı aldı.
- Boş bardağın içine su koydu.
- Bardağın içine kalemi koydu.
- Bardak içinden kalemin kırıldığını gösterdi.
- Doğru cevabı gösteremedi.

15. İnce kenarlı mercek çeşitlerini göster.

- İki yüzü tümsek ince kenarlı merceği gösterdi.
- Bir yüzü düz, diğer yüzü tümsek ince kenarlı merceği gösterdi.
- Bir yüzü çukur, diğer yüzü tümsek ince kenarlı merceği gösterdi.
- Doğru cevabı gösteremedi.

16. Kaç çeşit kalın kenarlı mercek vardır? Göster.

- İki yüzü çukur kalın kenarlı merceği gösterdi.
- Bir yüzü düz, diğer yüzü çukur kalın kenarlı merceği gösterdi.
- Bir yüzü çukur, diğer yüzü tümsek kalın kenarlı merceği gösterdi.
- Doğru cevabı gösteremedi.

17. İnce kenarlı mercekler nerelerde kullanılır? Göster.

- Büyüteci gösterdi.
- Dürbünü gösterdi.
- Mikroskobu gösterdi.
- Gözlüğü gösterdi.
- Fotoğraf makinesini gösterdi.
- Tepegöz resmini gösterdi.
- Göz resmini gösterdi.
- Doğru cevabı gösteremedi.

18. Değişik şekilde yapılmış saydam maddelere ne denir? Göster.

- Merceklerden birini gösterdi.
- Merceklerden birini gösteremedi.

19. Kalın kenarlı merceğe paralel gelen ışınlar nasıl kırılır? Yaparak göster.

- Kalın kenarlı merceği aldı.
- Önünde bir delik açılmış olan lambayı aldı.
- Önünde iki delik açılmış olan lambayı aldı.
- Lambayı kalın kenarlı merceğe yaklaştırdı.
- Lambayı açtı.
- Kırılan ışınların birbirinden uzaklaştığını gösterdi.
- Doğru cevabı gösteremedi.

20. Işığın kırılma olayının şeklini çiz.

- Tek ortam çizdi ve adını yazdı.
- İki farklı ortam çizdi ve adını yazdı.
- Normali çizdi ve adını yazdı.
- Gelen ışını çizdi ve adını yazdı.
- Kırılan ışını çizdi ve adını yazdı.
- Gelme açısını gösterdi ve adını yazdı.
- Kırılma açısını gösterdi ve adını yazdı.
- Kırılma olayını çizemedi ve adlarını yazamadı.

**BÖLÜM III****YAZILI DEĞERLENDİRME ARACI****KISA CEVAPLI SORULAR**

**Açıklamalar:** Aşağıdaki soruları oku. Cevabını soru altındaki boşluklara (.....) yaz.

**SORULAR**

1. “Kenarları ince ortası kalın olan merceğe” ne denir?  
(.....)
2. “Kenarları kalın ortası ince olan merceğe” ne denir?  
(.....)
3. Küçük cisimleri büyüten araçlara ne denir?  
(.....)
4. İnce kenarlı merceğe paralel gelen ışınlar mercekte kırıldıktan sonra nerede birleşir?  
(.....)
5. Kaç çeşit kalın kenarlı mercek vardır.  
(.....)

## DOLDURMALI SORULAR

**Açıklamalar:** Aşağıda verilen sorulardaki boşluklara (.....) uygun cevabı yaz.

### SORULAR

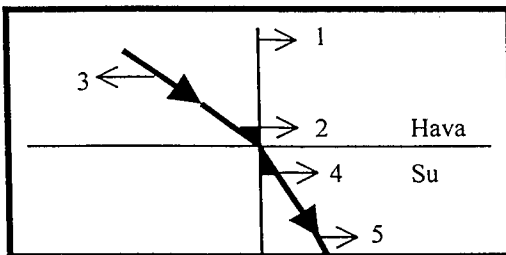
1. Gökkuşağında en çok ..... ışın kırılır.
2. Gökkuşağında en az ..... ışın kırılır.
3. Gökkuşağında kırmızı, turuncu, ....., ....., ....., ....., ....., ışınlar vardır.
4. Mercek yapımında ..... ve ..... maddeler kullanılır.
5. Gözlük camlarında ..... ve ..... kenarları mercekler kullanılır.

## ÇOKTAN SEÇMELİ SORULAR

**Açıklamalar:** Soruları dikkatle oku. Sana uygun gelen cevaba (x) işaretini koy. Her soru için bir seçenek işaretle.

### SORULAR

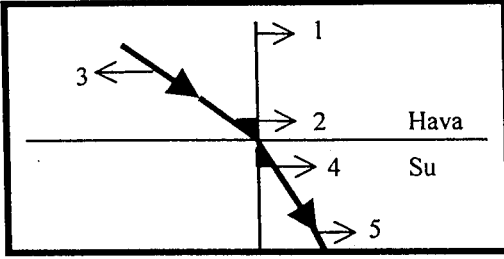
1.



Yandaki şekilde 3 numaralı yerin adı nedir?

- |                |                  |
|----------------|------------------|
| a) Gelen ışın  | b) Kırılan ışın  |
| c) Gelme açısı | d) Kırılma açısı |
| e) Normal      | f) Dik açı       |

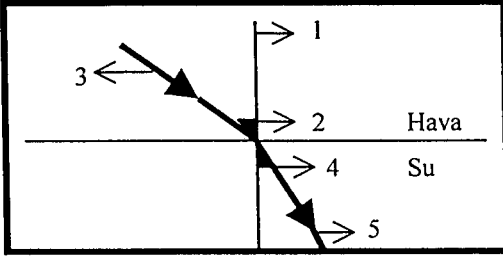
2.



Yandaki şekilde 2 numaralı yerin adı nedir?

- a) Kırılma Açısı                      b) Gelme açısı  
c) Dik açı                                d) Gelen ışın  
e) Kırılan ışın                        f) Normal

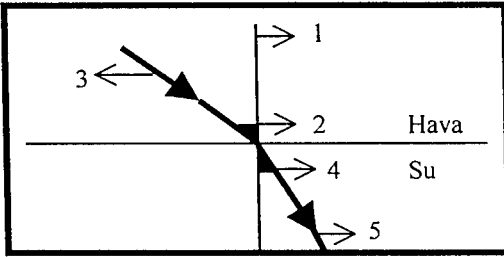
3.



Yandaki şekilde 1 numaralı yerin adı nedir?

- a) Kırılan ışın                        b) Gelen ışın  
c) Normal                                d) gelme açısı  
e) Dik açı                                f) Kırılma açısı

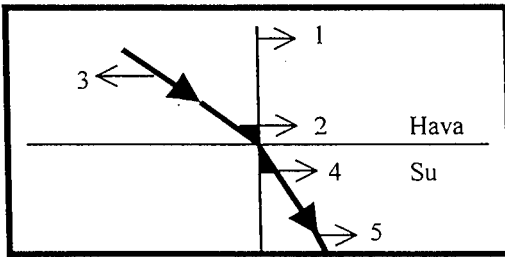
4.



Yandaki şekilde 4 numaralı yerin adı nedir?

- a) Gelme açısı                        b) Dik açı  
c) Gelen ışın                        d) Kırılma açısı  
e) Normal                                f) Kırılan ışın

5.



Yandaki şekilde 5 numaralı yerin adı nedir?

- a) Gelme açısı                        b) Gelen ışın  
c) Kırılma açısı                        d) Normal  
e) Dik açı                                f) Kırılan ışın

## UZUN CEVAPLI SORULAR

**Açıklamalar:** Aşağıdaki soruları oku. Soruların altındaki boşluklara cevaplarını yaz.

### SORULAR

1. İnce kenarlı mercekler nerelerde kullanılır? Yaz.

Cevap .....

.....

.....

.....

2. Bardakta kalem nasıl kırılmış gibi görünür. Açıklayarak yaz.

Cevap .....

.....

.....

.....

3. Kaç çeşit ince kenarlı mercek vardır? Şekillerini çizerek adlarını yaz.

Cevap .....

.....

.....

.....

4. Kalın kenarlı merceğe paralel gelen ışınlar ne olur? Şeklini çiz açıklayarak yaz.

Cevap .....

.....

.....

.....

5. Kırılma olayı nasıl olur? Açıklayarak yaz.

Cevap .....

.....

.....

.....

## KARIŞIMLAR DEĞERLENDİRME ARACI

**Açıklamalar:** Size karışımlar konusu ile ilgili sınav vereceğim. Sınav iki bölümde yapılacak. Birinci bölümde sözlü ve uygulamalı sorular var. İkinci bölümde kısa cevaplı, boşluk doldurmalı, çoktan seçmeli, uzun cevaplı ve okuma anlama türünde sorular var.

### BÖLÜM I

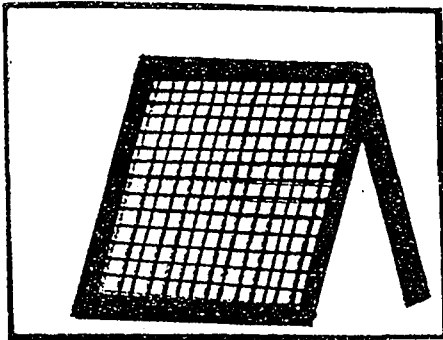
#### SÖZLÜ CEVAP ANAHTARI

**Açıklamalar:** “Sana bazı sorular soracağım. Beni dikkatle dinle. Eğer soruyu anlamazsan tekrar sor. Sonra soruyu cevapla. Bilmiyorsan bilmiyorum de” açıklaması yapılır.

**Masa Üzerindeki Malzemeler:** Kalem, kağıt, mercimek-un karışımı, nohut-saman-fasulye karışımı, nohut-çöp-taş-pirinç karışımı, buğday-saman karışımı, kum-çimento karışımı, şeker-fasulye karışımı, kum eleyen adam resmi.

#### SORULAR

1.



Bunun adı nedir?

- Elek cevabını verdi.
- Süzgeç cevabını verdi.
- Doğru cevap veremedi.

2. Bu karışımın adı nedir? Söyle.
- Mercimek-un karışımı dedi.
  - Mercimek-un karışımı diyemedi.
3. Bu karışımın adı nedir? Söyle.
- Nohut-saman-fasulye karışımı dedi.
  - Karışımın adını söyleyemedi.
4. “Nohut-çöp-taş-pirinç” karışımında hangisi su üstünde kalır? Söyle.
- Çöpü söyledi.
  - Çöpü söyleyemedi.
5. Eleme ile ayrılan bir karışım adı söyle.
- Karışım adı söyledi.
  - Karışım adı söyleyemedi.
6. Bu resimde adam ne yapıyor? Anlat.
- Kum var.
  - Adam eleğe kum atıyor.
  - Kum içinde taş var.
  - Taşlar elek önünde kalıyor.
  - Elek arkasında kumlar birikiyor.
  - Adam kum-taş karışımını eleyerek ayırıyor.
  - Doğru cevabı veremedi.
7. Bu karışımın adı nedir?
- Buğday-saman karışımı dedi.
  - Doğru cevabı söyleyemedi.
8. “Nohut-un” karışımı nasıl ayrılır? Söyle.
- Süzgeci/eleği alırım dedi.
  - Süzgece/eleğe karışımı koyarım dedi.
  - Karışımı elerim.
  - Nohut süzgeçte kalır. Un alta geçer dedi.
  - Doğru cevabı veremedi.



9. “Taş-toprak” karışımı hangi yolla ayrılır?
- Eleyerek ayrılır dedi.
  - Söyleyemedi.
10. “Çöp-nohut” karışımı hangi yolla ayrılır? Söyle.
- Yüzdürme ile dedi.
  - Doğru cevabı veremedi.
11. Elenerek ayrılan bir karışım söyle.
- Karışımı söyledi.
  - Karışımı söyleyemedi.
12. Bu karışımın adı nedir? Söyle.
- Kum çimento karışım dedi.
  - Doğru cevabı veremedi.
13. “Kum-çimento-su” karışınca ne olur? Söyle.
- Harç dedi.
  - Söyleyemedi.
14. “Odun talaşı-mercimek” karışımı nasıl ayrılır? Anlat.
- Karışımı kap içine dökerim.
  - Karışım içine su dökerim.
  - Karışımda odun talaşı üste çıkar.
  - Karışımda mercimek alta iner.
  - Karışım birbirinden yüzdürme ile ayrılır dedi.
  - Doğru cevabı veremedi.
15. Bu karışım içinde neler var? Söyle.
- Şeker dedi.
  - Fasulye dedi.
  - Cevap veremedi.

16. Suda yüzen bir madde söyle.

- Suda yüzen madde söyledi.
- Cevap veremedi.

17. “Pirinç-şeker” karışımını ayırmak için ne kullanırsın? Söyle.

- Elek dedi.
- Süzgeç dedi.
- Doğru cevabı söyleyemedi.

18. “Odun talaşı-mercimek” karışımını ayırmak için ne kullanırsın söyle.

- Elek/süzgeç dedi.
- Su dedi.
- Cevap veremedi.

19. Karışımlar en az kaç maddeden oluşur? Söyle.

- 2 maddeden dedi.
- 2'den fazla maddeden dedi.

20. Çivi-odun talaşı karışımı hangi yolla ayrılır? Söyle.

- Yüzdürme dedi.
- Yüzdürme diyemedi.

## BÖLÜM II

### UYGULAMALI DEĞERLENDİRME ARACI

**Açıklamalar:** Masa üzerinde karışımlar ile ilgili malzemeler var. Bu malzemeler ile ilgili sorular sorulacak. Bu malzemeleri kullanarak senden isteneni yap.

**Masa Üzerindeki Malzemeler:** Elek, Kum-taş karışımı, mercimek, un, nohut, saman, toprak, buğday, fasulye, nohut-çöp-taş-fasulye karışımı, nohut-çöp-taş-pirinç karışımı, çöp,harç, su kalem, kağıt, şeker, süzgeç, kaplar, nohut-saman-fasulye karışımı, nohut-un karışımı, kum, çimento, odun talaşı-mercimek karışımı, şeker-fasulye karışımı, pirinç-şeker karışımı.

#### SORULAR

1. Eleği göster.
  - Eleği gösterdi.
  - Süzgeci gösterdi.
  - Eleği gösteremedi.
2. Toprak karışımını göster.
  - Toprak karışımını gösterdi.
  - Toprak karışımını gösteremedi.
3. “Mercimek-un” karışımı yap.
  - Mercimek-un karışımı yaptı.
  - Mercimek-un karışımı yapamadı.
4. Nohut-saman-fasulye karışımını göster.
  - Nohut-saman-fasulye karışımını buldu.
  - Karışımı bulamadı.

5. “Nohut-öp-taş-pirinç karışımında hangisi su üstünde kalır? Göster.

- öpü gösterdi.
- öpü gösteremedi.

6. Eleme ile ayrılan karışımı göster.

- Eleme ile ayrılan karışımı gösterdi.
- Doğru cevabı gösteremedi.

7. “Kum-taş” karışımını bul.

“Kum-taş” karışımı nasıl ayrılır? Göster.

- Kum-taş karışımını buldu.
- Eleği aldı/süzgeci aldı
- Süzgeç/elek içine kum-taş karışımı koydu.
- Karışımı eleyerek ayırdı.
- Karışımı ayıramadı.

8. “Buğday-saman” karışımı yap.

- Buğday-saman karışımı yaptı.
- Buğday-saman karışımı yapamadı.

9. “Buğday-saman” karışımını ayırarak göster.

- Buğday-saman karışımını ayırdı.
- Buğday-saman karışımını ayıramadı.

10. “Nohut-un” karışımı nasıl ayrılır? Yaparak göster.

- Süzgeci/eleği aldı.
- Eleğe/süzgece karışımı koydu.
- Karışımı eleyerek ayırdı.
- Karışımı eleyerek ayıramadı.

11. “Şeker-nohut” karışımı yap.

- Şekeri aldı.
- Nohudu aldı.
- Çöp ile nohudu karıştırdı.
- Çöp ile nohut karışımı yapamadı.

12. “Kum-çimento” karışımı yap.

- Kumu aldı.
- Çimentoyu aldı.
- Kum ile çimentoyu karıştırdı.
- Kum ile çimentoyu karıştıramadı.

13. Harcı göster.

- Harcı gösterdi.
- Harcı gösteremedi.

14. “Odun talaşı-mercimek” karışımını bul.

“Odun talaşı-mercimek” karışımı nasıl ayrılır? Göster.

- Odun talaşı-mercimek karışımını buldu.
- Karışımı kap içine döktü.
- Karışıma su koydu.
- Karışımından odun talaşının üstte kaldığını gösterdi.
- Karışımı ayıramadı.

15. “Şeker-fasulye” karışımı nasıl ayrılır? Göster.

- Eleği/süzgeci aldı.
- Karışımı eleğe döktü.
- Karışımıeledi.
- Şeker ile fasulyeyi eleyerek ayırdı.
- Şeker ile fasulyeyi eleyerek ayıramadı.

16. Suda yüzen bir madde göster.

- Suda yüzen maddelerden (çöp, saman, odun talaşı) birini gösterdi.
- Doğru cevabı gösteremedi.

17. “Pirinç-şeker” karışımını ayırmak için ne kullanırsın? Göster.

- Süzgeci/eleği gösterdi.
- Doğru cevabı gösteremedi.

18. “Odun talaşı-mercimek” karışımını ayırmak için ne kullanırsın? Göster.

- Su/elek/süzgeci gösterdi.
- Doğru cevabı gösteremedi.

19. Karışımlar en az kaç maddeden oluşur? Göster.

- 2 maddeli karışım hazırladı.
- Karışımı hazırlayamadı.

20. “Çivi-tahta parçası” karışımını yüzdürme ile ayırılır. Resmini yap.

- Çivi resmi yaptı.
- Tahta parçası resmi çizdi.
- Çivinin adını yazdı.
- Tahta parçasının adını yazdı.
- Karışıma su koydu.
- Karışımında çiviye alta çizdi. Tahta parçalarını üste çizdi.
- Karışımı çizim yoluyla ayırıp resmini yapamadı.

### BÖLÜM III

#### YAZILI DEĞERLENDİRME ARACI KISA CEVAPLI SORULAR

**Açıklamalar:** Aşağıdaki soruları oku. Cevabını soru altındaki boşluklara (.....) yaz.

#### SORULAR

1. “Nohut-çöp-taş-pirinç” karışımında hangisi su üstünde kalır?  
(.....)
2. “Nohut-un” karışımı nasıl ayrılır?  
(.....)
3. “Odun talaşı-mercimek” karışımını ayırmak için ne kullanırsın?  
(.....)
4. “Buğday-saman” karışımı hangi yolla ayrılır?  
(.....)
5. “Şeker-nohut” karışımında kaç madde vardır?  
(.....)

#### DOLDURMALI SORULAR

**Açıklamalar:** Aşağıda veriler sorulardaki boşluğa (.....) uygun cevabı yaz.

#### SORULAR

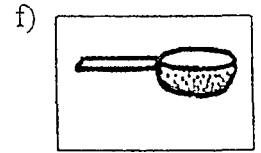
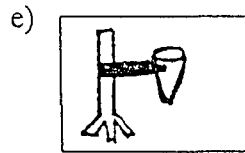
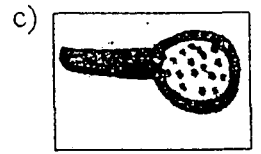
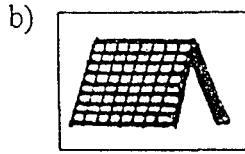
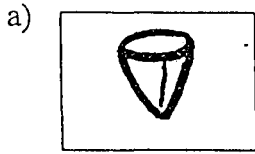
1. “Kum-çimento-su” karışımına ..... denir.
2. “Pirinç-şeker” karışımını ayırmak için ..... kullanılır.
3. Karışımlar en az ..... maddeden oluşur.
4. Kum ile çimento birbirine karışınca ..... olur.
5. .... karışımı eleme ile ayrılır.

## ÇOKTAN SEÇMELİ SORULAR

**Açıklamalar:** Soruları dikkatle oku. Sana uygun gelen cevaba (X) işareti koy. Her soru için yalnızca bir seçenek işaretle.

### SORULAR

1. Aşağıdakilerden hangisi elektir.



2. 3 maddeli karışım hangisidir?

a) Nohut-fasulye-saman

b) Şeker-şeker-tuz

c) Un-tuz-un

d) Saman-nohut-nohut

e) Kum-su-kum

f) Taş-su-su

3. Aşağıdakilerden hangisi karışımdır?

a) Tuz

b) Nohut

c) Şeker

d) Toprak

e) Fasulye

f) Taş

4. Aşağıdaki karışımlardan hangisi eleme ile ayrılır?

a) Saman-mercimek

b) Saman-nohut

c) Çöp-taş

d) Odun talaşı-su

e) Mercimek-un

f) Yaprak-taş

5. Aşağıdaki karışımlardan hangisi ev yaparken kullanılır?

a) Taş-tuz

b) Saman-taş

c) Kum-taş

d) Kum-tuz

e) Saman-tuz

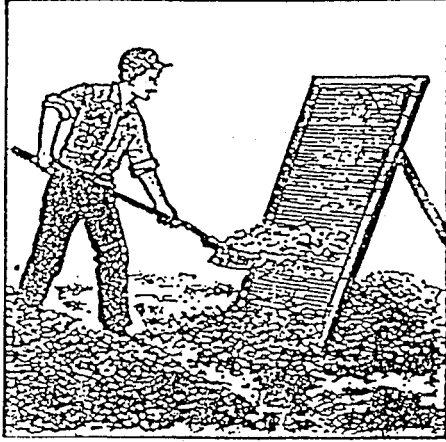
f) Tuz-su

## UZUN CEVAPLI SORULAR

**Açıklamalar:** Aşağıdaki soruları oku. Soruların altındaki boşluklara cevaplarını yaz.

## SORULAR

1.



Resimde adam ne yapıyor?

Açıklayarak yaz.

.....

.....

.....

2. Aşağıdaki resimlerde neler olduğunu anlatarak yaz.



1)

Çivi



2)

Tahta  
parçası

3)



4)

## OKUMA ANLAMA SORULARI

**Açıklamalar:** Aşağıdaki parçayı oku. Parçayı okuduktan sonra soruları cevapla.

### KARIŞIMLAR

Fasulye ile un birbirine karıştırılır. Fasulye-un birbirine karışınca karışım olur. Fasulye-un karışımı süzgeç içine dökülür. Sonra elenir. Süzgeç içinde fasulye kalır. Un süzgecin altına elenir. Fasulye ile un eleme yolu ile birbirinden ayrılır.

Cam ile kağıt birbirine karıştırılır. Sonra cam-kağıt karışımı olur. Cam-kağıt karışımı su içine atılır. Kağıt su üstünde yüzer. Cam su altına iner. Cam ve kağıt yüzdürme yolu ile birbirinden ayrılır.

### SORULAR

1. Fasulye-un karıştırılınca ..... olur.
2. .... karışımdır.
3. Cam-kağıt karışımı ..... içine atılır.
4. “Fasulye-un” karışımı hangi yolla ayrılır?  
(.....)
5. “Cam-kağıt” karışımı hangi yolla ayrılır?  
(.....)
6. “Cam-kağıt-tuz” karışımında hangisi yüzer?  
(.....)
7. “Fasulye-un” karışımı ne ile elenir?
 

a) Bardak	b) Süzgeç	c) Elek
d) Tabak	e) Bez	f) Su

8. “Kağıt” nerede yüzer?

a) Toprak

b) Taş

c) Su

d) Süzgeç

e) Elek

f) Çöp

9. Kağıt-un karışımı elenirken süzgeç içinde ne kalır?

a) Su

b) Un

c) Cam

d) Kağıt

e) Fasulye

f) Tuz

10. “Fasulye-un” karışımı nasıl ayrılır? Yaz.

.....

.....

.....

.....

11. “Cam-kağıt” karışımı nasıl ayrılır? Yaz.

.....

.....

.....

.....

## KONULARIN EŞ GÜÇLÜK DÜZEYİNİ BELİRLEME FORMU

### YÖNERGE

Sayın Jüri Üyeleri,

İlkokul 5. sınıf işitme engelli öğrencilere fen bilgisi öğretimi amaçlanmıştır. Bu nedenle ilkokul 5. sınıf fen öğretimi programından 3 konu seçilmiştir. Bu konular sırasıyla “karışımlar”, “ışığın kırılması” ve “elektrik akımı”dır.

Bu konuların eş güçlük düzeyinin belirlenmesi için size “karışımlar”, “ışığın kırılması” ve “elektrik akımı” ile ilgili konu özetleri ve bu konuların güçlük düzeyini belirleme formu sunulmuştur. Sizden istenen bu formdaki soruları cevaplamanız ve varsa başka görüşlerinizi belirtmenizdir. Görüşleriniz doğrultusunda konu özetlerine son şekil verilerek 5. sınıf normal işiten öğrencilere uygulanacaktır.

Söz konusu form ile elde edilecek bilgiler yalnız bilimsel amaçla kullanılacaktır. Araştırmaya verdiğiniz yardım ve katkılarınız için teşekkür eder, saygılarımı sunarım.

Keziban SAĞBAN

## KONULARIN EŞ GÜÇLÜK DÜZEYİNİ BELİRLEME FORMU

**Açıklama:** Lütfen karışımlar, ışığın kırılması ve elektrik akımı konu özetlerini tek tek okuduktan sonra aşağıdaki soruları cevaplayınız.

### SORULAR

1. Konularda kullanılan dil eşit güçlükte midir? Yazarak belirtiniz.

.....

.....

.....

.....

.....

.....

2. Konuların anlaşılabilirlik düzeyi eşit güçlükte midir? Yazarak belirtiniz.

.....

.....

.....

.....

.....

.....

3. Konuların eş güçlük düzeylerini belirlemede yardımcı olacak, ayrıca eklemek istediğiniz başka görüş ve düşünceleriniz varsa belirtiniz.

.....

.....

.....

.....

.....

.....

## IŞIĞIN KIRILMASI KONUSU

### YÖNERGE

Sevgili Öğrenci,

Beşinci sınıf işitme engelli öğrencilere fen bilgisi öğretmek amacıyla araştırma yapılacaktır. Size burada bir test bölümü ve ışığın kırılması ile ilgili konu özeti verildi. Işığın kırılması konusu 5. sınıf fen programında yer alan “ışık” ünitesinden seçildi.

Sizden istenen ışığın kırılması ile ilgili test sorularını cevaplamanızdır. Test sorularını, ışığın kırılması konu özetini okuduktan sonra cevaplayınız.

Test bölümlerinde yer alan sorulara vereceğiniz cevaplar yalnız bilimsel amaçlar için kullanılacak ve araştırmaya büyük katkısı olacaktır. Bu testle ilgili olarak size kesinlikle bir not verilmeyecektir. Bu nedenle lütfen soruları, içten ve eksiksiz cevaplandırınız. Cevapsız soru bırakmayınız. Yardımlarınız için teşekkür ederim.

Keziban ŞAĞBAN

## IŞIĞIN KIRILMASI İLE İLGİLİ TEST SORULARI

**Açıklama:** Işığın kırılması ile ilgili konu özetini dikkatlice oku. Konuyu okuduktan sonra aşağıdaki sorulardan sana uygun gelen cevabı (X) işareti ile işaretle. Her bir soru için yalnızca bir tek cevap işaretleyiniz.

### SORULAR

1. Işığın bir ortamdan başka bir ortama geçerken doğrultu değiştirmesine ne denir?
 

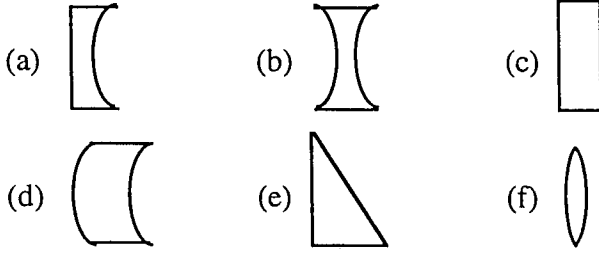
(a) Kırılma	(b) Yansıma	(c) Işın
(d) Gölge	(e) Yarı gölge	(f) Tam gölge
  
2. Aşağıdakilerden hangisi ışığın kırılması sonunda oluşur?
 

(a) Yağmur	(b) Rüzgar	(c) Gökkuşuğu
(d) Yansıma	(e) Isi	(f) Enerji
  
3. Normal ile gelen ışın arasındaki açıya ne denir?
 

(a) Kırılma açısı	(b) Sapma açısı	(c) Yansıma açısı
(d) Gelme açısı	(e) Dar açı	(f) Dik açı
  
4. Aşağıdakilerden hangisi merceğin tanımıdır?
 

(a) Gelen ışığı kırmayan maddelere denir
(b) Değişik şekillerde yapılmış saydam maddelere denir.
(c) Gelen ışığı aynı ortama geri yansıtan maddelere denir.
(d) Değişik şekilde yapılmış saydam olmayan maddelere denir.
(e) Naylon, metal gibi maddelerden yapılan araçlara denir.
(f) Metal plastik karışımından yapılmış maddelere denir.

5. Aşağıdakilerden hangisi ince kenarlı mercektir?



6. “İnce kenarlı merceklerde paralel gelen ışınlar mercekten geçerken kırılırlar.” Kırılan ışınların birleştikleri noktaya ne denir?

- (a) Odak uzaklığı (b) Odak noktası (c) Merkez noktası  
 (d) Merkez uzaklığı (e) Optik noktası (f) 2F noktası

7. İnce kenarlı mercekler aşağıdakilerden hangisinde kullanılmaz?

- (a) Pencere camı (b) Mikroskop camı (c) Dürbün camı  
 (d) Gözlük camı (e) Tepegöz (f) Teleskop

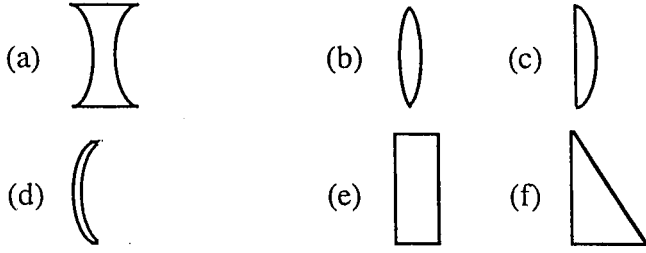
8. Kenarları kalın ortası ince olan merceklerle ne denir?

- (a) İnce kenarlı mercek  
 (b) Büyüteç  
 (c) Kalın kenarlı mercek  
 (d) Her iki yüzü tümsek olan mercek  
 (e) Bir yüzü düz diğer yüzü tümsek mercek  
 (f) Hepsi

9. Büyütecin görevi aşağıdakilerden hangisidir?

- (a) Büyük cisimleri küçültmek.  
 (b) Gelen ışığı yansıtma.  
 (c) Cisimlerin boyunu sabit tutma.  
 (d) Cisimlerin rengini değiştirmek.  
 (e) Cisimlerin rengini beyaza çevirmek.  
 (f) Küçük cisimleri büyütme.

10. Aşağıdakilerden hangisi kalın kenarlı mercektir?



11. Boş bir cam bardakta kalem nasıl görünür?

- (a) Kırılmış gibi (b) Düz (c) İki tane  
 (d) Görünmez (e) Kırmızı renkli (f) Beyaz renkli

12. Işığın geldiği ortama ne denir?

- (a) İkinci ortam (b) Birinci ortam (c) Normal ortam  
 (d) Kırılma ortamı (e) Yansıma ortamı (f) Üçüncü ortam

13. Gökkuşağında en çok hangi ışın kırılır?

- (a) Turuncu (b) Mavi (c) Sarı  
 (d) Mor (e) Yeşil (f) Kırmızı

14. Aşağıdakilerden hangisi kitaptaki yazıları büyütür?

- (a) Tahta cetvel  
 (b) Cam üzerine damlatılan su  
 (c) Cam üzerine konan bez  
 (d) Cam üzerine konan kağıt  
 (e) Cam üzerine konan taş  
 (f) Metal bardak

15. Odak noktasının merceğe olan uzaklığına ne denir?

- (a) Merkez uzaklığı (b) 2F uzaklığı (c) Optik uzaklığı  
 (d) M uzaklığı (e) Odak uzaklığı (f) T uzaklığı

16. Kalın kenarlı merceklerde paralel gelen ışınlar kırıldıktan sonra ne olur?

- (a) Odakta birleşir (b) Merkezde birleşir (c) Optik birleşir  
 (d) Mercekte uzaklaşır (e) Paralel devam eder (f) Mercekte geri yansır

17. Ortası kalın kenarları ince olan merceklere ne denir?

- (a) İnce kenarlı mercek      (b) Kalın kenarlı mercek      (c) Tümsek mercek  
(d) Çukur mercek      (e) Düz mercek      (f) Eğik mercek

18. Uzağı görmeyen insanların gözlük camlarında hangi mercek kullanılır?

- (a) İnce kenarlı mercek  
(b) Tümsek mercek  
(c) Kalın kenarlı mercek  
(d) Büyüteç  
(e) Çukur mercek  
(f) Düz mercek

19. Aşağıdakilerden hangisinde ince kenarlı mercek kullanılır?

- (a) Büyüteç      (b) Dürbün      (c) Fotoğraf makinesi  
(d) Tepegöz      (e) Teleskop      (f) Hepsi

20. Normal ile kırılan ışın arasındaki açıya ne denir?

- (a) Gelme açısı  
(b) Kırılma açısı  
(c) Sapma açısı  
(d) Dik açı  
(e) Dar açı  
(f) Geniş açı

## JÜRİ DEĞERLENDİRME FORMU

### YÖNERGE

Sayın Jüri Üyeleri,

Ahmet Yesevi İşitme Engelliler İlköğretim Okulu 5. sınıf işitme engelli öğrencilere fen bilgisi öğretimi amacıyla müfredat programından “Elektrik Akımı” “Işığın Kırılması” ve “Karışımlar” olmak üzere 3 konu seçilmiştir. Konuların seçiminde ve içeriğinde Ahmet Yesevi İşitme Engelliler İlköğretim Okulu 5. sınıf öğretmenin de görüşleri alınmıştır.

5. sınıf işitme engelli öğrencilerin “Işığın Kırılması” konusundaki öğrenme düzeylerini değerlendirmek için yazılı, sözlü ve uygulama olmak üzere 3 farklı alanda sorular hazırlanmıştır. Sorular hazırlanırken yazılı, sözlü ve uygulama alanındaki soruların birbirleriyle aynı paralellikte olmasına özen gösterilmiştir.

Size “Işığın Kırılması” konusu ile ilgili konu özeti ve değerlendirme soruları sunulmuştur. Sizden istenen bu formdaki değerlendirme sorularını cevaplamanız ve başka görüşleriniz varsa belirtmenizdir.

Söz konusu form ile elde edilecek bilgiler yalnız bilimsel amaçla kullanılacaktır. Araştırmaya verdiğiniz yardım ve katkılarınız için teşekkür eder, saygılarımı sunarım.

Keziban ŞAĞBAN

## SORULAR

1. Hazırlanan metinle, sorular birbirini kapsıyor mu?

.....  
 .....

2. Bu sorular 5. sınıf işitme engelli öğrencilerin seviyelerine uygun mu?

.....  
 .....

3. Bu sorular farklı bilgi seviyelerini değerlendirmeye izin veriyor mu?

.....  
 .....

4. Bu sorular konuya ilişkin bilgi düzeyi çok az olan öğrencilerin değerlendirilmesine izin veriyor mu?

.....  
 .....

5. Bu sorular konuya ilişkin bilgi düzeyi iyi olan öğrencilerin değerlendirilmesine izin veriyor mu?

.....  
 .....

6. Bu sorularda sorulmak istenenler açık bir dille ifade edilmiş mi?

.....  
 .....

7. Elektrik akımı, ışığın kırılması, karışımlara ile ilgili hazırlanan sorular eş güçlükte midir?

.....  
 .....

8. Varsa başka görüş ve düşüncelerinizi belirtiniz.

.....  
 .....

**İŞİĞİN KIRILMASI DEĞERLENDİRME**  
**ARACININ NOT BAREMİ**

Soru No	SORULARA GÖRE NOT BAREMİNİN DAĞILIMI					
	Sözlü Sınav Soruları	Uygulamalı Sınav Soruları	YAZILI SINAV SORULARI			
			Kısa Cevaplı Sorular	Doldurmalı Sorular	Çoktan Seçmeli Sorular	Uzun Cevaplı Sorular
1	4P	4P			4P	
2	4P	4P			4P	
3	4P	4P			4P	
4	4P	4P			4P	
5	2P	2P		2P		
6	2P	2P		2P		
7	10P	10P		10P		
8	4P	4P		4P		
9	6P	6P	4P			
10	6P	6P	4P			
11	6P	6P		4P		
12	4P	4P	4P			
13	4P	4P	4P			
14	6P	6P				7P
15	6P	6P				6P
16	3P	3P	2P			
17	7P	7P				7P
18	1P	1P			4P	
19	8P	8P				9P
20	11P	11P				11P
Genel	100	100	18 P	22 P	20 P	40 P
Toplam	Puan	Puan	100 Puan			

## KAYNAKÇA

### Yazarlar

Akçamete, Gönül ve Tevhide Kargın. “Bireyselleştirilmiş Eğitim Programı, İşitme Engelliler ve Okuma”, **Ankara Üniversitesi Eğitim Bilimleri Fakültesi Dergisi** 24,1: 151-160, 1992.

Akçamete, Gönül. “Bireyselleştirilmiş Ek Özel Eğitimin Ağır İşiten Çocukların Sözel İletişimlerine Etkisi”, **Ankara Üniversitesi Eğitim Bilimleri Fakültesi** 20,1-2:163-181, 1987.

\_\_\_\_\_. “Bir Seminer Raporu”, **Özel Eğitim Dergisi** 1,4: 55-59, Temmuz 1994.

Akın, Selma. “İşbirlikli Öğrenme Yönteminin Temel Eğitim Fen Bilgisi Başarısı ve Başarı Güdüsü Üzerindeki Etkileri”. Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi. Dokuz Eylül Üniversitesi, 1996.

Alkan, Cevat ve Mehmet, Kurt. **Özel Öğretim Yöntemleri. Disiplinlerin Öğretim Teknolojisi**. Ankara: Anı Yayıncılık, 1998.

Alkan, Cevat. **Eğitim Ortamları**. Ankara Üniversitesi Eğitim Fakültesi Yayınları, No: 85, 1979.

\_\_\_\_\_. **Eğitim Teknolojisi**. Dördüncü basım. Ankara: Atilla Kitabevi, 1995.

Arends, I. Richard. **Learning to Teaching**. Second Edition, 1991.

Arıcı, Yusuf. “İşitme Engelli Öğrencilere Doğal Sayılarla Toplama ve Çıkarma İşlemi Yapma ve Problem Çözme Becerilerinin Eğitim Ortamlarına Göre Değerlendirilmesi” Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi. Anadolu Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, 1997.

- Avcı, Neslihan. “Entegrasyon ve Entegre Sınıf Öğretmeni”, **Destek** 1, 1: 20-24, Haziran 1998.
- Başaran, İ.Ethem. **Eğitim Psikolojisi: Modern Eğitimin Psikolojik Temelleri**. Altıncı basım. Ankara: Gül Yayınevi, 1980.
- Baykul, Yaşar ve Petek Aşkar. **Matematik Öğretimi: Özel Eğitim Yöntemleri**. Eskişehir: Anadolu Üniversitesi Yayınları, No: 193, Açıköğretim Fakültesi Yayınları, No: 94, 1987.
- Bekar, Selahattin. “Laboratuar Destekli Fen Bilgisi Öğretiminin Öğrenci Başarısına Etkisi” Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi. Gazi Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, 1996.
- Bıyıklı, Latife. **İşitme Engelli Çocuğum Var**. Ankara: T.C. Başkanlığı Aile Araştırma Kurumu Yayınları, 1995.
- Bilen, Mürüvvet. **Plandan Uygulamaya Öğretim**. Ankara: Anı Yayıncılık, 1999.
- Binbaşıoğlu, Cavit. **Genel Öğretim Bilgisi**. Üçüncü basım. Ankara: Binbaşıoğlu Yayınevi, 1983.
- . **Genel Öğretim Bilgisi**. Yedinci basım. Ankara: Gül yayınevi, 1994.
- . **Özel Öğretim Yöntemleri**. Dördüncü basım. Ankara: Binbaşıoğlu Yayınevi, 1981.
- Bloom, Benjamin S. **İnsan Nitelikleri ve Okulda Öğrenme**. Çeviren: Durmuş Ali Özçelik. Ankara: 1995.
- Büyükkaragöz, Savaş ve Cuma Çivi. **Genel Öğretim Metotları**. Genişletilmiş Yedinci baskı. İstanbul: Öz Eğitim Yayınları, 1997.

- Can, Gürhan. “Sosyal Bilgiler Öğretiminde Ölçme ve Değerlendirme”, **Sosyal Bilimler Öğretimi**. Ed.: Gürhan Can. Eskişehir: Anadolu Üniversitesi Yayınları, No: 1064, Açıköğretim Fakültesi Yayınları, No: 581, 1998.
- Coşkun, Hasan. **Eğitim Teknolojisi Açısından “Kültürlerarası Eğitim”**. Ankara: 1996.
- Çilenti, Kamuran. **Fen Bilgisi Öğretimi**. Ed.: Bekir Özer. Eskişehir: Anadolu Üniversitesi Yayınları No: 194, Açıköğretim Fakültesi Yayın No: 95, 1988.
- . **Eğitim Teknolojisi ve Öğretim**. Genişletilmiş Altıncı baskı. Ankara: Gül Yayınları, 1988.
- . **Fen Eğitimi Teknolojisi**. Ankara: Gül Yayınevi, 1985.
- Çorlu, M.Ali, Dormuş Ali, Özçelik, Kudret, Özdaş, Naci, Ekem ve Musa Şenel. **Fizik Öğretimi**. Ed. Eskişehir: Anadolu Üniversitesi Yayın No: 437, Açıköğretim Fakültesi Yayın No: 196, 1991.
- Demirel, Özcan. **Genel Öğretim Yöntemleri**. Ankara: Usem Yayınları-11, 1995.
- . **Planlamadan Değerlendirmeye Öğretme Sanatı**. Ankara: Pegem Yayıncılık, 1999.
- Diebold, J. Thomas ve Manjula, B.Waldron. “Designing Instructional Formats: The Effects of Verbal and Pictorial Components On Hearing -Impaired Student Comprehension of Science Concepts”, **American Annals of The Deaf**. 133,1: 30-35, March 1988.
- Doğan, Çağlar. **İşitme Özürlülere Konuşma Öğretimi**. Ankara: Ankara Üniversitesi Eğitim Bilimleri Fakültesi Yayınları No: 148, 1985.

Donin, Janet, Donald G.Doehring ve Freda Browns. "Text Comprehension and Reading Achievement İn Orally Educated Hearing – Impaired Children". **Discourse Processes** 14,3:307-327, July – September 1991.

Erden, Münire ve Yasemin, Akman. **Eğitim Psikolojisi: Gelişim-Öğrenme Öğretme.** İkinci baskı. Ankara: Arkadaş Yayınları, 1995.

Erdiken, Behram. "Eskişehir Sağırlar Okulu ve Anadolu Üniversitesi İÇEM'de Ortaokul Sınıflarına Devam Eden 13-14 Yaş İşitme Engelli Öğrencilerin Yazılı Anlatım Becerilerinin Betimlenmesi" Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi. Anadolu Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, 1989.

Erdiken, Behram. "Anadolu Üniversitesi İÇEM Lise Düzeyindeki İşitme Engelli Öğrencilerin Yazılı Anlatım Becerilerinin Geliştirilmesinde İşbirliği-Gözlem Yöntemi İle Anlatım Yönteminin Karşılaştırılması" Yayınlanmamış Doktora Tezi. Anadolu Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, 1996.

Erdoğan, Hasan, Mehmet Ünal ve Müfide Tüzün. **Eğitimde Ölçme ve Değerlendirme (İstatistik Uygulamalı).** Ankara: Gül Yayınevi, 1980.

Erginer, Engin. **Öğretimi Planlama Uygulama ve Değerlendirme.** Ankara: Anı Yayıncılık, 2000.

Eripek, Süleyman. "İşitme Engelli Öğrencilerin Sözel İletişim Becerilerinin Değerlendirilmesi". **Kurgu Dergisi** 8:471-477, 1990.

Ertürk, Selahattin. **Eğitimde Program Geliştirme.** Üçüncü basım. Ankara: 1986.

\_\_\_\_\_. **Eğitimde "Program" Geliştirme.** İkinci basım. Ankara: Yelkentepe Yayınları, 1975.

Fidan, Nurettin ve Münire Erden. **Eğitime Giriş.** Ankara: Alkım Yayıncılık, 1998.

- Fidan, Nurettin. "Giriş Davranışları ve Öğretme Yöntemlerinin Fen Başarısına Etkisi".  
Yayınlanmamış Doçentlik Tezi. Hacettepe Üniversitesi, 1980.
- \_\_\_\_\_. **Okulda Öğrenme ve Öğretme: Kavram İlkeler ve Yöntemler**. Ankara:  
Alkım Yayıncılık, 1986.
- Foster, W.Gearld ve John E.Penick. "Creativity In A Cooperative Group Setting",  
**Journal of Research In Science Teaching** 22, 1: 89-98, January 1985.
- Girgin, M.Cem. "Türkçe Konuşan Doğal İşitsel Sözel Yöntemle Eğitim Gören İşitme  
Engelli Kız Çocukların Konuşma Anlaşılabilirliği İle Süre ve Perde Özellikleri  
İlişkisi". Yayınlanmamış Doktora Tezi. Anadolu Üniversitesi Sosyal Bilimler  
Enstitüsü, 1997.
- Girgin, Ümit. "Doğal İşitsel-Sözel Yöntemle Eğitim Gören İşitme Engelli Çocuklarda  
Okuma-Anlama Davranışlarının İrdelenmesi". Yayınlanmamış Yüksek Lisans  
Tezi. Anadolu Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, 1987.
- \_\_\_\_\_. "Eskişehir İli İlkokulları 4. ve 5. Sınıf İşitme Engelli Öğrencilerin Okumayı  
Öğrenme Durumlarının Çözümleme ve Anlama Düzeylerine Göre  
Değerlendirilmesi". Yayınlanmamış Doktora Tezi. Anadolu Üniversitesi, 1997.
- \_\_\_\_\_. "Eskişehir İli İlkokulları 4. ve 5. Sınıf İşitme Engelli Öğrencilerinin Okumayı  
Öğrenme Durumlarının Çözümleme ve Anlama Düzeylerine Göre  
Değerlendirilmesi". Eskişehir: Anadolu Üniversitesi Yayınları No: 118, Eğitim  
Fakültesi Yayınları No: 62, 1999.
- Good, L. Thomas. "Two Decades of Research on Teacher Expectations: Findings and  
Future Directions", **Teacher Education** 38,4: 32-47, July-August 1987.

- Granit, Ayşe. “Kaynaştırma Ortamında Bulunan 3-6 Yaş İşitme Engelli Çocukların Dil Gelişimlerinde Sanat ve El Becerisi Etkinliklerinin Yeri”. Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi. Anadolu Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, 1990.
- Gücüm, Berna. “Fen Bilimlerinin Oluşumu Gelişimi ve Fen Bilgisi”, **Fen Bilgisi Öğretimi**. Ed.: Şefik Yaşar. Eskişehir: Anadolu Üniversitesi Yayınları No: 1061, Açıköğretim Fakültesi Yayınları No: 585, 1998.
- Güzel, Rüya. “Altı-Sekiz Yaş İşitme Engelli Öğrencilerin Toplama İşlemine Hazırlıktaki Kavramları Gerçekleştirme Düzeylerinin Değerlendirilmesi (Eskişehir ve Ankara Sağır Okulu İle Anadolu Üniversitesi İşitme Engelli Çocuklar Eğitim ve Araştırma Merkezinde Bir Uygulama)”. Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi. Anadolu Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, 1988.
- Hakan, Ayhan. **Eğitim Program ve Eğitim Yöntemleri**. Eskişehir: Anadolu Üniversitesi Yayınları, No: 464, Açıköğretim Fakültesi Yayınları, No: 210, 1991.
- Hamurcu, Hülya. “Ortaokul 1. Sınıf Fen Bilgisi Dersinin Öğretiminde Uygulanabilecek Alternatifli Eğitim Yöntemleri”. Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi. Dokuz Eylül Üniversitesi, 1994.
- Hecht, Karl. “Teaching Natural Sciences-an Integrated Approach”, **Physics Education** 21,5: 283-287, September 1986.
- Heiman, Marcia. “Learning to Learn”, **Educational Leadership** 43,1: 20-24, September, 1985.
- Henson, T.Kenneth. **Methods and Strategies for Teaching in Secondary and Middle Schools**. 1988.

- Harris, N.D.C. ve N.Mustafa. "Teaching Hearing-Impaired Children in Iraq Using a New Teaching Method", **Programmed Learning and Education Technology** 23,2: 159-164, May 1986.
- Hawk, P.Parmalee. "Using Graphic Organizers to Increase Achievement in Middle Scholl Life Science", **Science Educational** 70,1: 81-87, January 1986.
- Hızal, Alişan. "Türkiye'de Eğitim Teknolojisi", **Eğitim Bilimlerinde Çağdaş Gelişimler**. Ed.: Ayhan Hakan. Eskişehir: Anadolu Üniversitesi Yayınları, No: 444, Açıköğretim Fakültesi Yayınları, No: 203, 1991.
- İmer, Gülriz. "Fen Bilgisi Dersinde (demanstrasyon) ve Radyo ile Öğretim Yönteminin Öğrenci Başarısına Etkisi". Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi. Anadolu Üniversitesi, 1990.
- Jeness, Mark. "Schoolyard Hikes", **Science and Children** 24,6: 23-25, May 1987.
- Kaptan, Fitnat. **Fen Bilgisi Öğretimi**. Ankara: Anı Yayıncılık, 1998.
- Karasar, Niyazi. **Araştırmalarda Rapor Hazırlama**. Dördüncü baskı. Ankara: Hacettefe Taş Kitapçılık Ltd.Şti., 1984.
- . **Bilimsel Araştırma Yöntemi**. Üçüncü baskı, Ankara: Bilim Yayınevi, 1986.
- Kasap, Hale. "İşbirlikli Öğrenme Fen Başarısı Hatırda Tatma Öğrenci Yüklemeleri ve İşbirlikli Öğrenme Gruplarındaki Etkileşim". Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi. Dokuz Eylül Üniversitesi, 1996.
- Kauchak, Donald P. ve Paul D.Eggen. **Learning and Teaching Research-Based Methods**. 1989.

- Kılıç, Zehra. “Özel Dersanelerde Fen Bilgisi Dersi (Maddeyi Tanıyalım Ünitesi)’nin Deneyle Öğretilmesinin Kavramların Kazanılmasına ve Hatırlanmasına Etkisi”. Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi. Marmara Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü Sınıf Öğretmenliği Ana Bilim Dalı, 1997.
- Kırcaali, Gönül. “8 Yaşındaki İşitme Engelli Öğrencilerde Korunum Kavramının Değerlendirilmesi (Eskişehir Sağırlar Okulu ve Anadolu Üniversitesi İşitme Engelli Çocuklar Eğitim Merkezinde Bir Uygulama)”. Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi. Anadolu Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, 1987.
- Kolburan, Aynur. “İlköğretim Altıncı Sınıf Fen Bilgisi Dersi: Amaçlarının Gerçekleşme Düzeyi” Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi. Anadolu Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, 1997.
- Korkmaz, Hünkar. “İlkokul Fen Öğretiminde Araç-Gereç Kullanımı ve Laboratuvar Uygulamaları Açısından Öğretmen Yeterlikleri”. Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi. Hacettepe Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, 1997.
- Luetke, Barbara. “Social Interaction Assesment and Intervention With Regard to student Who are Dcaf”, **American Annals Of the Deaf** 140,3: 295-300, 1995.
- Lyon, A.Mark ve Maribeth Gettinger. “Differences In Student Performance On Knowledge, Comprehension and Application Tasks: Implication for School Learning”, **Journal Of Educational Psychology** 77, 1: 12-19, February, 1985.
- Mager, Robert F. **Öğretim Amaçlarının Hazırlanması**. Çeviren: Sevgi Ünal ve Lamiha Türel. Ankara: 1967.
- “Moores, D.F. Educating the deaf. Psychology, Practices, and Principles. Boston: 1982” (Mertens, 1991, s. 430’daki alıntı).

- Moza, Selma. “İlkokul Fen Öğretiminde Hedef Davranışların Kazandırılması ve Bilişsel Öğrenmelerin Kalıcılığı ile İlgili Yaklaşımlar”. Yayınlanmamış Doktora Tezi. Hacettepe Üniversitesi, 1995.
- Mertens, M.Donna. “Instructional Factors Related to Hearing Impaired Adolescents Interest InScience”, **Science Education** 75,4 : 429-442, July 1991.
- Oğuzkan, Ferhan. **Orta Dereceli Okullarda Eğitim: Amaç, İlke, Yöntem ve Teknikler**. Gözden Geçirilmiş ve Genişletilmiş, İkinci basım, Ankara: 1989.
- Okan, Kenan. **Fen Bilgisi Öğretimi**. Ankara: Gül Yayınevi, 1993.
- Özçınar, Zehra. “İlkokullarda Fen Öğretiminde Laboratuar Etkinliklerinin Değerlendirilmesi”. Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi. Ankara Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Eğitim Programları ve Öğretimi Ana Bilim Dalı, 1995.
- Özçelik, Ali. “Bilişsel Öğrenmeleri Ölçme Araç ve Yöntemleri”, **Eğitim Bilimlerinde Çağdaş Gelişmeler**. Eskişehir: Anadolu Üniversitesi Yayınları, No: 208, 1993.
- . **Test Hazırlama Kılavuzu**. Genişletilmiş İkinci baskı. Ankara: ÖSYM Eğitim Yayınları 5, 1989.
- Özsoy, Yahya. “İşitme Özürlüler”, **Özel Eğitime Muhtaç Çocuklar Özel Eğitime Giriş**. Ankara: Karatepe Yayınları, 1988.
- . “İşitme Özürlüler”. **Özel Eğitime Giriş**. İkinci baskı. Ankara: Ankara Üniversitesi Eğitim Fakültesi Yayınları No: 95, 1981.
- . **İşitme Engellilerin Eğitim**. Ankara: Milli Eğitim Gençlik ve Spor Bakanlığı Yayınları : 359, 1985.

- . **Konuşma Özürlü Çocuklar ve Eğitimleri.** Geliştirilmiş İkinci baskı. Eskişehir: İktisadi ve Ticari İlimler Akademisi Yayınları, No: 244/164, İletişim Bilimleri Fakültesi Yayınları, No: 4, 1982.
- Özyürek, Aysel. “İşiten Bir Anneyle Birinci Sınıfa Devam Eden İşitme Engelli Çocuğun Doğal Ev Ortamında Çeşitli Bağlamlardaki Sözlü Etkileşimlerinde Konu Değiştirmeleri”. Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi. Anadolu Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, 1997.
- Özyürek, Mehmet. **Standartlaştırılmış Bağlı Testler.** Eskişehir: Anadolu Üniversitesi Yayınları, 1986.
- Polat, Filiz. “İşitme Engellilerin Eğitiminde Kullanılan Yöntemler”, **Özel Eğitim Dergisi** 2,1:24-31, Kasım 1995.
- Rittenhause, K. Robert ve Patricia L. Kenyon. “Conservation and Metaphor Acquisition in Hearing-Impaired Children Some Relation Ship. With Communion Mode, Hearing Acuity, Schooling and Age”, **American Annals of the Deaf** 136, 4: 313-320, October 1991.
- Romiszowksi, A.J. “Decision Making İn Course Planning and Curriculum Desing”, **Desingning Instructional Systems.** London, 1984.
- Sanford, P.Julie. “Management And Organization In Seience Classrooms”, **Journal Of Research In Science Teaching** 21,6: 575-587, September 1984.
- Senemoğlu, Nuray. **Gelişim Öğrenme ve Öğretim Kuramdan Uygulamaya.** Ankara: 1997.
- Shaw, M. Jean and Mary Jo Puckett. “A Model for Training Teachers to Encourage Divergent Thinking in Young Children”, **Journal of Creative Behavior.** 20,2: 81-88, 1986.

- “Souweine, J., Crimmins, S., Mazel, C. Mainstreaming Ideas for Teaching Young Children. Washington: NAEYC. 1992” (Avcı, 1998, s. 22’deki alıntı).
- Sönmez, Veysel. **Program Geliştirmede Öğretmen El Kitabı**. Ankara: Anı Yayıncılık, 1990.
- Sözer, Ersan. “Sosyal Bilgiler Öğretiminde Kullanılan Araç Gereçler”, **Sosyal Bilgiler Öğretimi**. Ed.: Gürhan Can. Eskişehir: Anadolu Üniversitesi Yayınları, No: 1064, Açıköğretim Fakültesi Yayınları, No: 581, 1998.
- Sümbül, Sedat. “Fen Öğretiminde Küçük Gruplarla Öğretim Yönteminin Etkililiği”. Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi. Anadolu Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, Eskişehir, 1995.
- Şen, Turgut. “İşitme Engelli Öğrencilere Programlı Öğretim Yöntemiyle Matematik Öğretimi”. Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi. Anadolu Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, 1990.
- Tennyson, D. Robert. “An Empirically Based Instructional Design Theory for Teaching Concepts”, **Review of Education Research** 56,1: 40-71, Spring 1986.
- Tekin, Halil. **Eğitimde Ölçme ve Değerlendirme**. Gözden geçirilmiş Sekizinci baskı. Ankara: Yargı Yayınları, 1994.
- Topkaya, Hakan. “Aktiviteye Dayalı Öğretim Stratejisinin 6. Sınıf Öğrencilerinde Işık ve Özelliklerini Anlamaya Olan Etkisi”. Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi. Orta Doğu Teknik Üniversitesi Fen Bilimleri Eğitimi Bölümü, 1996.
- “Tucker, I. Some Aspects of Verbal and Non-Verbal Interaction of Parents and Their Hearing Impaired Children. Unpublishen Doctoral Thesis, University of Manchester, 1986” (Polat, 1995, s. 25’deki alıntı).

- Turgut, M.Fuat. **Eğitimde Ölçme ve Değerlendirme Metotları**. İkinci basım. Ankara: 1983.
- \_\_\_\_\_. “Fen Öğretiminde Ölçme ve Değerlendirme”, **Fen Öğretimi ve Sorunları**. Türk Eğitim Derneği Bilimsel Toplantısı, 12-13 Haziran 1984.
- Tüfekçioğlu, Umran ve Behram Erdiken. “İşitme Engelli Çocuklar İçin Anadolu Üniversitesi, İçem’de Lise Uygulaması”, **Eğitim Fakültesi Dergisi** 4, 1-2: 179-199, Ocak-Haziran 1991.
- Tüfekçioğlu, Umran, Behram Erdiken, Ümit Girgin ve Cem Girgin. **Engelliler İçin Eğitim Modelleri Geliştirme Projesi: İşitme Engelliler Alt Çalışma Gurubu**. Eskişehir: 1992.
- Tüfekçioğlu, Umran. “Farklı İki Eğitim Ortamında Sözel İletişim Eğitimi Gören İşitme Engelli Öğrencilerin Konuşma Dillerinin Karşılaştırılması”. Yayınlanmamış Doktora Tezi. Anadolu Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, 1989.
- Tüfekçioğlu, Umran. **Farklı Eğitim Ortamlarındaki İşitme Engelli Öğrencilerin Konuşma dillerinin İncelenmesi**. Eskişehir: Eğitsel Sağlık ve Bilimsel Araştırma Çalışmaları Vakfı Yayınları; N0: 141, 1998.
- \_\_\_\_\_. **Kaynaştırmadaki İşitme Engelli Çocuklar: Eskişehir İlindeki Normal Okullarda Eğitim Gören İşitme Engelli Öğrencilerin Durumu**. Eskişehir: Anadolu Üniversitesi Yayınları, No: 627, Eğitim Fakültesi Yayın N0: 24, 1992.
- \_\_\_\_\_. “İşitme Engelli Çocukların Okul Öncesi Dönemde Kaynaştırma Ortamında Eğitimleri”, **Milli Eğitim Dergisi** 130: Ekim-Kasım-Aralık 1997.
- \_\_\_\_\_. “İşitme Engelliler”, **Özel Eğitim**. Ed.: Süleyman Eripek. Eskişehir: Anadolu Üniversitesi Yayınları, No: 1018, Açıköğretim Fakültesi Yayınları, No: 561, 1998.

- . “The Development of an Auditory/Oral Programme for Hearing-Impaired Children in Turkey, I.G., Taylor (ed).: **The Education of the Deaf**. Current Perspectives, Crom Helm, London. Ss. 1014-1019, 1988.
- Uçar, Gülten. “Birleştirilmiş Sınıflar Fen Bilgisi Dersi Işık Ünitesinde Öğrenci Başarısına Öğrencilerin Çalışma Alışkanlıkları ve Öğretmenlerin Ders İşleme Yöntemlerinin Etkisi”. Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi. Marmara Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü İlkokul Sınıf Öğretmenliği Bilim Dalı, 1997.
- Ünlü, Sezen. **İşitme Engelli Çocukları Olan Ailelerin Uzaktan Eğitimi İle Eğitilmesi**. Eskişehir: Anadolu Üniversitesi Yayınları; No: 248, Açıköğretim Fakültesi Yayınları; No: 118, 1987.
- “Quigley, P. Stephen and Peter V.Paul. Language and Deafness. Crom Helm London: 1984” (Tüfekçioğlu, 1992, s. 18’deki alıntı)
- Varış, Fatma. “Program Geliştirme II”, **Eğitim Bilimlerinde Çağdaş Gelişmeler**. Ed.: Ayhan Hakan. Eskişehir: Anadolu Üniversitesi Yayınları, No: 444, Açıköğretim Fakültesi Yayınları, No: 203, 1991.
- . **Eğitimde Program Geliştirme Teoriler Teknikler**. Altıncı baskı. Ankara: Alkım Yayınları, 1996.
- Yager, E. Robert. “A New Focus for School Science: S/T/S”, **School Science and Mathematics** 88,3: 181-190, March 1988.
- Yaşar, Şefik. “Fen Bilgisi Öğretiminde Kullanılan Strateji, Yöntem ve Teknikler”, **Fen Bilgisi Öğretimi**. Ed.: Şefik Yaşar. Eskişehir: Anadolu Üniversitesi Yayınları, No: 1061, Açıköğretim Fakültesi Yayınları, No: 585, 1998.
- Yıkılmış, Ahmet. “İşitme Engelli Öğrencilerin Zaman ve Değer Ölçümlerindeki Amaçları Gerçekleştirme Düzeylerinin Değerlendirilmesi”. Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi. Anadolu Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, 1990.

Milli Eğitim Bakanlığı. **Sağırklar İlkokulu Öğretim Programları**. Ankara: 1990.

Milli Eğitim Bakanlığı. **Ortaokul Fen Programı**. İstanbul: 1995.