



İŞİTME KAYIPLI İLKÖĞRETİM
KAYNAŞTIRMA ÖĞRENCİLERİNİN
MATEMATİKSEL ÇEVRESİ VE BU
ÇEVREDEKİ PAYDAŞLARIN
GÖRÜŞLERİ

Yüksek Lisans Tezi

Fadime Göksu KINALI

Eskişehir 2025

**İŞİTME KAYIPLI İLKÖĞRETİM KAYNAŞTIRMA ÖĞRENCİLERİNİN
MATEMATİKSEL ÇEVRESİ VE BU ÇEVREDEKİ PAYDAŞLARIN
GÖRÜŞLERİ**

Fadime Göksu KINALI

YÜKSEK LİSANS YETERLİK TEZİ

Özel Eğitim Ana Bilim Dalı

İşitme Engelliler Eğitimi Programı

Danışman: Doç. Dr. Ayşe TANRIDİLER

Anadolu Üniversitesi

Lisansüstü Eğitim Enstitüsü

Temmuz 2025

Eskişehir

JÜRİ VE ENSTİTÜ ONAYI

Fadime Göksu KINALI 'nın “İşitme Kayıplı İlköğretim Kaynaştırma Öğrencilerinin Matematiksel Çevresi Ve Bu Çevredeki Paydaşların Görüşleri” başlıklı tezi 24/06/2025 tarihinde aşağıdaki jüri tarafından değerlendirilerek“ Anadolu Üniversitesi Lisansüstü Eğitim-Öğretim ve Sınav Yönetmeliği'nin ilgili maddeleri uyarınca. Özel Eğitim Ana Bilim Dalında İşitme Engelliler Eğitimi Programında Yüksek Lisans tezi olarak kabul edilmiştir.

	<u>Ünvanı</u>	<u>Adı Soyadı</u>	<u>İmza</u>
Üye (Danışman)	:	Doç. Dr. Ayşe TANRIDİLER	
Üye	:	Prof. Dr. Emine Sema BATU	
Üye	:	Doç. Dr. Zehranur KAYA	

Prof. Dr. Nafiz Öncü CAN

Lisansüstü Eğitim Enstitüsü Müdürü

ÖZET

İŞİTME KAYIPLI İLKÖĞRETİM KAYNAŞTIRMA ÖĞRENCİLERİNİN MATEMATİKSEL ÇEVRESİ VE BU ÇEVREDEKİ PAYDAŞLARIN GÖRÜŞLERİ

Fadime Göksu KINALI

Özel Eğitim Ana Bilim Dalı

İşitme Engelliler Eğitimi Programı

Anadolu Üniversitesi, Lisansüstü Eğitim Enstitüsü, Temmuz 2025

Danışman: Doç. Dr. Ayşe TANRIDİLER

Araştırmanın amacı işitme kayıplı ilköğretim kaynaştırma öğrencilerinin matematiksel çevreleri ve bu çevredeki paydaşların görüşlerini incelemektir. Nitel araştırma yöntemlerinden durum çalışması deseni ile gerçekleştirilen araştırmada görüşme, gözlem, belgeler, geçerlik ve güvenirlik komitesi toplantı ve tutanakları ve araştırmacı günlüğü ile veriler toplanmıştır. Araştırmanın katılımcıları kaynaştırma ortamında eğitim gören 2 işitme kayıplı öğrenci, öğrencilerin sınıf öğretmeni ve destek eğitim odası öğretmeni ile öğrencilerin anneleridir. Araştırmanın sonucunda kaynaştırma ortamında eğitim gören işitme kayıplı öğrencilerinin matematiksel çevresindeki fiziksel özellikler gürültü ve ses yalıtımı, oturma düzeni ve duvar panoları olmak üzere açıklanmış, sınıf öğretmeni ve destek eğitim odası öğretmenin eğitim özellikleri, matematik öğretim sürecinde kullandıkları öğretim yöntemleri, materyaller, etkinlikler, işitme kayıplı öğrencilere yönelik destek çalışmaları, annelerin işitme kayıplı çocuklarını desteklemeye yönelik çabaları ve yapılan iş birlik çalışmaları açıklanmıştır. Matematiksel çevredeki paydaşların görüşleri açısından işitme kayıplı öğrenciler başarılı görünmekte, en başarılı olduğu alanlar hesaplama becerileri iken zayıf olarak değerlendirilen alanlar problem çözme ve soyut matematik olarak belirlenmiş, annelerin işitme kayıplı çocuklarının gelecek eğitim süreçleri açısından çekinceleri açıklanmıştır. Araştırmanın sonuçlarının işitme kayıplı öğrencilerin matematik öğrenmelerinde karşılaştıkları durumların, yaşanan güçlüklerin ve bu güçlüklerin giderilmesinde yapılan çalışmaların belirlenmesine katkı sağlayacağı, işitme kayıplı öğrencilere, öğretmenlere ve ailelere yol göstereceği düşünülmektedir.

Anahtar Sözcükler: İşitme kaybı, Matematik, İşitme kayıplı öğrencilerin matematik öğretimi, Kaynaştırmada matematik öğretimi, Matematiksel çevre.

ABSTRACT

MATHEMATICAL ENVIRONMENT OF PRIMARY SCHOOL INCLUSIVE STUDENTS WITH HEARING LOSS AND VIEWS OF STAKEHOLDERS IN THIS ENVIRONMENT

Fadime Göksu KINALI

Department of Special Education

Education of Hearing Impaired Master Program

Graduate School of Anadolu University, July 2025

Supervisor: Doç. Dr. Ayşe TANRIDİLER

The aim of the research is to examine the mathematical environments of primary school inclusive students with hearing loss and the opinions of the stakeholders in this environment. In the research conducted with the case study design of qualitative research methods, data were collected through interviews, observations, documents, validity and reliability committee meetings and minutes, and the researcher's diary. The participants of the research are 2 students with hearing loss receiving education in an inclusive environment, the students' classroom teacher and support education room teacher, and the students' parents. As a result of the research, the physical characteristics of the mathematical environment of students with hearing loss receiving education in an inclusive environment were explained as noise and sound insulation, seating arrangement, and wall panels, the educational characteristics of the classroom teacher and support education room teacher, the teaching methods they use in the mathematics teaching process, materials, activities, support activities for students with hearing loss, the efforts of families to support their children with hearing loss, and the cooperation activities carried out were explained. In terms of the opinions of the stakeholders in the mathematical environment, students with hearing loss seem successful, the most successful areas are calculation skills, while the weak areas are determined as problem solving and abstract mathematics, and the concerns of the parents regarding the future education processes of their children with hearing loss were explained. It is thought that the results of the study will contribute to the determination of the situations that students with hearing loss encounter in learning mathematics, the difficulties experienced and the efforts made to overcome these difficulties, and will guide students with hearing loss, teachers and families.

Keywords: Hearing loss, mathematics, Teaching mathematics to students with hearing loss, Teaching mathematics in inclusion, Mathematical environment.

ETİK İLKE VE KURALLARA UYGUNLUK BEYANNAMESİ

Bu tezin bana ait, özgün bir çalışma olduğunu; çalışmamın hazırlık, veri toplama, analiz ve bilgilerin sunumu olmak üzere tüm aşamalarında bilimsel etik ilke ve kurallara uygun davrandığımı; bu çalışma kapsamında elde edilen tüm veri ve bilgiler için kaynak gösterdiğimi ve bu kaynaklara kaynakçada yer verdiğimi; bu çalışmanın Anadolu Üniversitesi tarafından kullanılan “Bilimsel İntihal Tespit Programı”yla tarandığını ve hiçbir şekilde “intihal içermediğini” beyan ederim. Herhangi bir zamanda, çalışmamla ilgili yaptığım bu beyana aykırı bir durumun saptanması durumunda, ortaya çıkacak tüm ahlaki ve hukuki sonuçları kabul ettiğimi bildiririm.

Fadime Göksu KINALI

NOT: Bu belgenin ciltlenmiş tezin “Abstract”tan sonraki sayfasında ıslak imzanız ile (fotokopi olmayacak) yer alması gerekmektedir.

STATEMENT OF COMPLIANCE WITH ETHICAL PRINCIPLES AND RULES

I hereby truthfully declare that this thesis/dissertation is an original work prepared by me; that I have behaved in accordance with the scientific ethical principles and rules throughout the stages of preparation, data collection, analysis and presentation of my work; that I have cited the sources of all the data and information that could be obtained within the scope of this study, and included these sources in the references section; and that this study has been scanned for plagiarism with “Scientific Plagiarism Detection Program” used by Anadolu University, and that “it does not have any plagiarism” whatsoever. I also declare that, if a case contrary to my declaration is detected in my work at any time, I hereby express my consent to all the ethical and legal consequences that are involved.

Fadime Göksu KINALI

** This document has to be included with your original signature (no photocopies) on the page following the “Abstract” page of the bound copy of the thesis.*

TEŞEKKÜR

Tezin her aşamasında bilgi ve deneyimiyle yanımda olan, sabrını ve desteğini esirgemeyen değerli hocam Doç. Dr. Ayşe TANRIDİLER'e gönülden teşekkür ederim. Komite toplantılarında farklı bakış açıları kazanmama yardımcı olan Prof. Dr. Yıldız UZUNER'e; yüksek lisans sürecinde bilgi ve deneyimleriyle katkı sunan Prof. Dr. Halise Pelin KARASU ve Prof. Dr. Murat DOĞAN'a görüşme sorularının hazırlanmasında görüş ve katkıları için Mustafa TANRIDİLER'e çok teşekkür ederim. Tez savunma jürimde yer alarak kıymetli görüşleri ile bana katkı sunan Prof. Dr. Emine Sema Batu ve Doç. Dr. Zehranur KAYA'a çok teşekkür ediyorum. Bu yolda birlikte yürüdüğüm arkadaşlarım Zöhre ve Barış'a, tezimin geçerlik ve güvenilirlik çalışmalarında emeği geçen ve destek olan sevgili arkadaşım Gözde Merve SERPEN'e ayrıca teşekkür ederim. Her zaman yanımda olan ve desteğini hissettiren annem Şeniz KOÇ'a, babam Özkan KOÇ'a ve ablam Gökçe BALCI'ya minnettarım. Tüm bu süreçte anlayışı ve fedakârlığıyla yanımda olan eşim Can KINALI'ya sonsuz teşekkürler.

ÜRETKEN YAPAY ZEKÂ KULLANIM BEYANI

Bu tezi hazırlarken ChatGPT, üretken yapay zekâ programlarından destek aldığımı beyan ederim. Tezin hazırlığı aşamasında üretken yapay zekâ programlarından çeviri desteği aldım. Üretken yapay zekâ programlarından aldığım bilgilerin doğruluğunu kontrol ettiğimi bildiririm.

Herhangi bir zamanda, çalışmamla ilgili yaptığım bu beyana aykırı bir durumun saptanması durumunda, ortaya çıkacak tüm ahlaki ve hukuki sonuçları kabul ettiğimi bildiririm.

Fadime Göksu KINALI

DİKKAT: Eğer tez çalışmasının herhangi bir evresinde üretken yapay zekâ programlarından yararlanılmamışsa öğrenci bu sayfayı; *“Bu tez çalışmasının hazırlanması, yürütülmesi, verilerin analizi vb. aşamalarının herhangi birinde üretken yapay zekâ programlarından yararlanmadığımı beyan ederim”* ifadesi ile imzalayarak teze eklemelidir.

DECLARATION OF GENERATIVE ARTIFICIAL INTELLIGENCE USAGE

I declare that I received support from generative artificial intelligence programs ChatGPT while preparing this thesis/dissertation. I have received support from generative artificial intelligence programs language translation during the preparation of the thesis/dissertation. I declare that I have checked the accuracy of the information I received from generative artificial intelligence programs.

I also declare that, if a case contrary to my declaration is detected in my work at any time, I hereby express my consent to all the ethical and legal consequences that are involved.



Fadime Göksu KINALI

ATTENTION: If generative artificial intelligence programs were not utilized at any stage of the study, the student should sign this page; “*I declare that I have not used generative artificial intelligence programs at any stage of the preparation, execution, data analysis, etc. of this study*” and add it to the thesis/dissertation.

İÇİNDEKİLER

BAŞLIK SAYFASI.....	i
JÜRİ VE ENSTİTÜ ONAYI.....	ii
ÖZET	iii
ETİK İLKE VE KURALLARA UYGUNLUK BEYANNAMESİ.....	v
STATEMENT OF COMPLIANCE WITH ETHICAL PRINCIPLES AND RULES	vi
TEŞEKKÜR	vii
ÜRETKEN YAPAY ZEKÂ KULLANIM BEYANI	viii
DECLARATION OF GENERATIVE ARTIFICIAL INTELLIGENCE USAGE .	ix
TABLolar DİZİNİ.....	xv
GÖRSELLER DİZİNİ.....	xvi
KISALTMALAR DİZİNİ	xvii
BİRİNCİ BÖLÜM	1
1.GİRİŞ	1
1.1 Matematik Nedir?	1
1.2 Matematik Eğitimin Önemi	1
1.1.2 Matematik eğitiminin amaçları.....	2
1.3 Matematik Becerileri	3
1.3.1 İlköğretimde matematik öğretimi ve amaçlanan beceriler	5
1.4 İşitme Kayıplı Öğrenciler ve Matematik	5
1.5 İlgili Araştırmalar	10
1.5.1 Uluslararası alandaki araştırmalar	10

1.5.1.1	İşitme kayıplı çocukların matematik becerilerinin normal işiten akranlarından farklı olup olmadığının incelenmesi	11
1.5.1.2	İşitme kayıplı çocuklarla normal işiten çocuklar arasında matematik becerilerindeki farkın oluş zamanının incelenmesi	13
1.5.1.3	İşitme kayıplı çocukların matematiği normal işiten akranlarından farklı öğrenip öğrenmediğinin incelenmesi	16
1.5.1.4	İşitme kayıplı çocukların matematik becerilerindeki düşük başarının nedenleri	17
1.5.1.4.1.	İşitme kayıplı çocukların dil becerilerinin matematik üzerine etkileri.....	17
1.5.1.4.2	Matematiksel dil ve terminolojisinin matematik başarısı üzerine etkileri.....	18
1.5.1.4.3	Okuduğunu anlamının matematik başarısı üzerine etkileri	19
1.5.1.4.4	Eğitim ortamlarının matematik başarısı üzerine etkisi.....	20
1.5.1.4.5	Öğretim uygulamalarının matematik üzerine etkisi.....	22
1.5.1.4.6	Öğretmen yeterliliklerinin matematik üzerine etkisi.....	24
1.5.2	Ulusal Alanyazın.....	25
1.6	Problem	36
1.7	Araştırmanın Önemi.....	37
1.8	Araştırmanın Amacı	38
1.9	Varsayımlar	39
1.10	Sınırlılıklar.....	39
İKİNCİ BÖLÜM.....		41
2.YÖNTEM		41
2.1	Araştırma Deseni.....	41
2.2.	Araştırmanın Katılımcıları	42
2.2.1.	Katılımcıların belirlenmesi	42
2.2.2	Katılımcıların özellikleri	43
2.2.2.1	İşitme kayıplı öğrenciler	44
2.2.2.2	Sınıf öğretmeni	45

2.2.2.3 Destek eğitim odası öğretmeni	45
2.2.2.4 İşitme kayıplı öğrencilerin anneleri	46
2.2.2.5. Araştırmacılar	46
2.2.2.5.1. Araştırmacı ve araştırmacının rolü	47
2.2.2.5.2 Tez danışmanı ve araştırma sürecindeki rolü	48
2.3. Veri Toplama Süreci ve Teknikleri	48
2.3.1 Veri toplama süreci	48
2.3.2. Veri toplama teknikleri.....	50
2.3.2.1 Gözlemler	52
2.3.2.2 Görüşmeler	55
2.3.2.2.1 Görüşme sorularının hazırlanması.....	55
2.3.2.2.2 Görüşmelerin gerçekleştirilmesi	56
2.3.2.3 Belgeler	57
2.3.2.5 Geçerlik komitesi toplantı ve tutanakları	57
2.3.2.6 Araştırmacı günlüğü.....	62
2.4 İnandırıcılık	63
2.5 Verilerin Analizi	64
2.6 Araştırma etiği.....	66
3.BULGULAR.....	67
3.1 İlköğretim Kaynaştırma Ortamında Öğrenim Gören İşitme Kayıplı Öğrencilerin Matematiksel Çevresi.....	67
3.1.1 İşitme kayıplı öğrencilerin öğrenim gördüğü sınıf ortamının düzenlenmesi	68
3.1.1.1 Ses yalıtımı.....	69
3.1.1.2 Gürültü	69
3.1.1.3 Oturma planı	70
3.1.1.4 Öğretmenin konumu.....	71
3.1.1.5 Duvar panosu	71
3.1.2. İşitme kayıplı öğrencilerin öğretmenlerinin nitelikleri.....	72
3.1.2.1 Öğretmenlerin eğitim özellikleri.....	72
3.1.2.2 Öğretmenlerin işitme kaybı ile ilgili bilgi ve tecrübeleri.....	73

3.1.3 İşitme kayıplı öğrencilerin matematik öğretim süreci	73
3.1.3.1 İşitme kayıplı öğrencilere uygulanan matematik öğretim yöntemi ..	74
3.1.3.2 Matematik dersinde materyal kullanımı	75
3.1.3.3 İşitme kayıplı öğrencilerin matematik becerilerinin değerlendirilmesi	76
3.1.3.4 İşitme kayıplı öğrencilere sağlanan destek hizmetler	77
3.1.3.4.1 Bireyselleştirilmiş Eğitim Programı (BEP).....	78
3.1.3.4.2 Destek eğitim odası.....	79
3.1.3.5 İşitme kayıplı öğrencilerin matematik becerilerini desteklemeye yönelik yapılan iş birliği çalışmaları	80
3.2 Öğretmenlerin İşitme Kayıplı Öğrencilerin Matematik Becerileri Hakkındaki Görüşleri	82
3.2.1 Öğretmenlerin işitme kayıplı öğrenciler hakkındaki görüşleri.....	83
3.2.2 İşitme kayıplı öğrencilerin matematik öğretimiyle ilgili öğretmenlerin karşılaştığı zorluklar	83
3.2.3 İşitme kayıplı öğrenciler için daha iyi bir matematik öğretimi olmasına yönelik öğretmenlerin önerileri.....	84
3.3 Annelerin İşitme Kayıplı Çocuklarının Matematik Becerileri Hakkındaki Düşünceleri	85
3.3.1 Annelerin işitme kayıplı çocuklarının başarıları hakkındaki düşünceleri	87
3.3.1.1 İşitme kayıplı çocukların genel akademik başarıları	87
3.3.1.2 İşitme kayıplı çocukların matematik başarıları.....	87
3.3.2 Annelerin işitme kayıplı çocuklarının matematik başarıları hakkındaki tutum ve kaygıları.....	88
3.3.2.1 İşitme kayıplı çocukların matematik dersine karşı tutumları.....	88
3.3.2.2 İşitme kayıplı çocukların matematik dersiyle ilgili annelerin kaygıları	88
3.3.3 Annelerin işitme kayıplı çocukların matematikte güçlü ve zayıf olduğunu düşündüğü durumlar	89
3.3.4 Annelerin işitme kayıplı çocukları desteklemeye yönelik çabaları.....	91
3.3.4.1 Ödev takibi	91

3.3.4.2 Konu açıklama çalışmaları	92
3.3.4.3 Ek kaynaklar	92
DÖRDÜNCÜ BÖLÜM.....	94
4. TARTIŞMA SONUÇ VE ÖNERİLER.....	94
4.1 Tartışma	94
4.2 Sonuç	102
4.3 Öneriler	103
4.3.1 İleriki araştırmalara yönelik öneriler.....	103
4.3.2 İleriki uygulamalara yönelik öneriler	104
EKLER	
ÖZ GEÇMİŞ	

TABLÖLER DİZİNİ

Tablo 2.1 Araştırmacı katılımcıların özellikleri.....	49
Tablo 2.2. Sınıf öğretmenin özellikleri.....	50
Tablo 2.3. Destek eğitim öğretmenin özellikleri.....	51
Tablo 2.4 Annelerin özellikleri.....	51
Tablo 2.5 Araştırma sorularına göre toplanan verilerin incelenmesi.....	55
Tablo 2.6 Veri toplama çeşitlemesi.....	56
Tablo 2.7 Gözlem verilerine ilişkin tablo.....	59
Tablo 2.8 Görüşmelere ilişkin bilgiler.....	61
Tablo 2.9 Geçerlik komitesi toplantılarına ilişkin bilgiler.....	63
Tablo 3.1 İlköğretim kaynaştırma ortamında öğrenim gören işitme kayıplı öğrencilerin matematiksel çevresi ile ilgili elde edilen temalar ve alt temalar.....	73
Tablo 3.2 Annelerin işitme kayıplı çocuklarının matematik becerileri hakkındaki görüşleri ile ilgili elde edilen temalar ve alt temalar.....	91

GÖRSELLER DİZİNİ

Görsel 2.1 Gözlemin gerçekleştiği sınıfın krokisi.....	58
Görsel 3.1 Sınıfın ses yalıtımına ilişkin görsel.....	74
Görsel 3.2 Sınıfta bulunan duvar panolarına ait görsel.....	77
Görsel 3.3 Sınav sorularına ilişkin görsel.....	82
Görsel 3.4 E1'e ait BEP'ten alınan bölüm.....	84



KISALTMALAR DİZİNİ

AİD	: Amerikan İşaret Dili
AYSE	: Araştırma Yarışma ve Sosyal Etkinlik
BEP	: Bireyselleştirilmiş Eğitim Programı
DESÖP	: Destek Özel Eğitim Hizmetlerinin Verimliliğinin Araştırılması Projesi
EMPD	: Erken Matematik Performans Tanılayıcı Test
İÇEM	: İşitme Engelli Çocuklar Eğitim, Araştırma ve Uygulama Merkezi
İK	: İşitme Kayıplı
Kİ	: Koklear İmplant
MEB	: Milli Eğitim Bakanlığı
MEM	: Milli Eğitim Müdürlüğü
Nİ	: Normal İşiten
ÖERM	: Özel Eğitim ve Rehabilitasyon Merkezi

BİRİNCİ BÖLÜM

1.GİRİŞ

1.1 Matematik Nedir?

Matematik ile ilgili alan yazında farklı tanımlar bulunmaktadır. Uluslararası Matematik Eğitmcileri Konseyi'ne göre matematik, bireyin düşünce yapısını şekillendiren bir disiplindir. Matematik, öğrencilerin günlük yaşamda karşılaştıkları problem çözme becerilerini ve soyut düşünme becerilerini geliştirir (NCTM, 2000, s.4).

Matematik örüntülerin ve düzenlerin bilimidir (Topbaş-Tat, 2020, s.21). Bir başka deyişle matematik sayı, şekil, uzay, büyüklük ve bunlar arasındaki ilişkilerin bilimidir.

Matematik, aynı zamanda sembol ve şekiller üzerine kurulmuş, evrensel bir dildir (MEB, 2009, s.7). Matematiksel düşünceler bu dil aracılığıyla iletilir.

Matematik, bireylerin soyut düşünme becerilerini geliştiren bir araçtır (Baykul, 2022 s.35). Matematik, semboller ve formüller aracılığıyla soyut düşünmeyi mümkün kılar. Sayılar, harfler ve semboller, matematiksel ilişkilerin ifade edilmesini sağlar, bu durum matematiği daha soyut hale getirir (Baykul, 2022, s.36). Bu soyutluk, matematiksel düşünmenin temelini oluşturur. Matematik, gerçek dünya problemlerini soyut kavramlarla ifade eder. Bu soyut kavramların anlaşılabilmesi için öğrencilerin dil bakımından da yeterli olması gerekmektedir.

Tanımlar farklı olsa da matematiğin problem çözme ve düşünme becerileri ile ilişkisi hemen hemen tüm tanımların ortak noktasını oluşturmaktadır. Dolayısıyla matematik tüm bireyler için önemlidir. Bu öneminden dolayı matematik ilköğretimden üniversiteye kadar öğretim programlarının temel derslerinden birini oluşturmaktadır.

1.2 Matematik Eğitimin Önemi

Matematik eğitimi, bireylere fiziksel dünyayı ve sosyal etkileşimleri anlamaya yardımcı olacak geniş bir bilgi ve beceri donanımı sağlamaktadır. Çeşitli deneyimleri analiz edebilecekleri, açıklayabilecekleri, tahmin edebilecekleri ve problem çözebilecekleri bir dil ve sistematik kazandırmaktadır. Matematik, bireylere analitik düşünme, mantıklı karar alma ve sistematik yaklaşım geliştirme imkanı sunmaktadır (Baykul, 2022, s.37). Günümüzde teknolojinin hızlı bir şekilde ilerlemesi, matematiksel becerilere duyulan ihtiyacı daha da artırmıştır. Bu nedenle, matematik eğitimi, bireylerin teknolojik

gelişmelere ayak uydurabilmeleri ve bu alanlarda başarılı olabilmeleri için kritik bir öneme sahiptir. Akademik başarı için matematik eğitimi önemlidir. Matematik, birçok meslek alanında temel bir gerekliliktir. Mühendislik, bilgisayar bilimi, ekonomi, fizik, biyoloji gibi birçok alanda matematiksel bilgiye sahip olmak, bireylerin bu alanlarda başarılı olmalarını sağlamaktadır (İyikavak, 2024, s.10). Sonuç olarak matematik bireylerin sadece akademik başarılarına değil, günlük yaşamlarına ve kariyerlerine de önemli katkılar sağlamaktadır.

Matematik eğitimi, sadece teorik bilgiden oluşmamaktadır, bu bilgilerin günlük hayatta kullanılabilir pratik beceriler haline dönüştürülmesi önemlidir (Baykul, 2022 s.52). Matematik eğitiminde öğrenciye sadece bilgi aktarılmamalı, öğrenciler aktif öğrenme süreçlerine dahil edilmelidir (Baykul, 2022, s.54). Matematik; fen bilimlerinden sosyal bilimlere kadar pek çok alanda başarıyı etkiler. Aynı zamanda, matematik öğrencinin eğitim yaşantısında girdiği sınavlarda da önemli bir etkiye sahiptir. Bu sınavlar öğrencinin gelecek eğitim yaşantısını, hatta meslek seçimini, işe alımını etkileyen sınavlardır. Dolayısıyla öğrencinin matematik bilgisi çok önemlidir. Matematiğe verilen bu önem ülkemizin ve diğer gelişmiş ülkelerin eğitim müfredatlarında da etkisini göstermektedir. (http-1)'den alınan bilgiye göre; Matematik, genellikle en fazla ders saatine sahip derslerden biridir. Diğer ülkelerde ortalama matematik ders saati (60 dakika üzerinden) 4. Sınıflar için 157 saat, 8. Sınıflar için 138 saat. Türkiye'de ise 4. Sınıfta ve 8. Sınıfta 120 saattir (Samatyalı, 2016). Türkiye'de Milli Eğitim Bakanlığı (MEB) haftalık ders çizelgelerinde matematik, temel dersler arasında yer almakta ve öğrencilere küçük yaşlardan itibaren kazandırılmaktadır (MEB, 2023).

1.1.2 Matematik eğitiminin amaçları

Matematik eğitiminin genel amacı, bireylerin düşünme becerilerini geliştirmek ve problem çözme yeteneği kazandırmaktır (NCTM, 2000 s.4). Problem çözme matematik eğitiminin ana unsurlarından biridir (Özsoy, 2005, s.179). Amerika Ulusal Matematik Öğretmenleri Konseyi (NCTM) göre matematik eğitimi öğrencilerin problem çözme, akıl yürütme, iletişim ve bağlantı kurma becerilerini geliştirir (NCTM, 2000, s.4).

Bu genel amaç çerçevesinde matematik eğitim programı öğrencilerin; matematiksel okuryazarlık becerilerini geliştirmek ve etkin kullanma, matematiksel kavramları anlama ve bu kavramları günlük hayatta kullanabilme, problem çözerken düşünce ve akıl yürütmeleri ifade edebilme ve başkalarının matematiksel akıl yürütmelerini anlayabilme,

matematiksel düşüncelerini mantıklı bir şekilde açıklamak ve paylaşmak için matematiksel terminolojiyi ve dili doğru kullanma, matematiğin anlam ve dilini kullanarak insan ile nesneler arasındaki ilişkileri ve nesnelerin birbirleriyle ilişkilerini anlamlandırabilme, üstbilişsel bilgi ve becerilerini geliştirebilme, kendi öğrenme süreçlerini bilinçli biçimde yönetebilme, tahmin etme ve zihinden işlem yapma, kavramları farklı temsil biçimleri ile ifade edebilme, sistemli, dikkatli, sabırlı ve sorumlu olma özelliklerini geliştirebilme, araştırma yapma, bilgi üretme ve kullanma becerilerini geliştirebilmeyi hedefler (MEB, 2018, s.5).

1.3 Matematik Becerileri

Matematik eğitimi; öğrencilerin problem çözme ve düşünme becerilerini geliştirebilmek amacıyla öğrencilerde birtakım becerilerin geliştirilmesini hedefler. MEB (2018) Matematik Öğretim Programının çocuklarda geliştirmeyi hedeflediği beceriler problem çözme, iletişim kurma, akıl yürütme ve ilişkilendirme becerileridir. Bu becerilerin geliştirilmesi yoluyla çocuklar matematiksel sembollerle düşünebilir ve matematiksel işlemleri anlayıp genelleleyebilir (Güven ve Balat, 2006 s.385). Matematik eğitiminin geliştirmeyi hedeflediği becerilerin gelişiminde okul öncesi dönem oldukça önemlidir (Unutkan, 2007, s.251). Okulda öğretilen matematik becerilerinin temelleri okul öncesi dönemde kazanılır. Sayma, hesaplama, ölçme, şekil, zaman ve uzamsal ilişkiler gibi bir dizi kavram bu dönemde kazanılır (Erdoğan ve Baran, 2005, s.32). Çocuklar matematikle ilgili etkinliklerde objeleri keşfederek, sınıflandırma, eşleştirme, karşılaştırma, sıralama yaparlar, bu deneyimler sayesinde sayıları ve sayılara bağlı ölçme niceliklerini anlamaya başlarlar ve problem çözmeyi öğrenirler (Uçar ve Duman, 2024 s.6). Okul matematiği de bu temel becerilerin üstüne kurulur (Toptaş, 2010, s.297). Özellikle erken yaşlarda matematikle ilgilenme, çocukların problem çözme ve soyut düşünme yeteneklerini geliştirmelerine katkı sağlar. Matematiksel kavramlar ve ilişkili konuların erken dönemde öğrenilmesi, çocukların mantıksal ilişkileri anlama, düzenli düşünme ve analitik düşünme becerilerinin gelişmesini sağlamaktadır (Uçar ve Duman, 2024 s.2). Dolayısıyla çocukta okul öncesi dönem temel matematik becerilerin gelişimi önemlidir. Okulla birlikte ilkokul birinci sınıftan lise sona kadar problem çözme, matematiksel iletişim, akıl yürütme, ilişkilendirme gibi becerilerin geliştirilmesi matematik öğretiminin temel hedeflerindendir.

Problem çözme becerileri, öğrencilerin matematiksel yöntemleri gerçek yaşam problemlerine uygulayabilme yeteneğini sağlar (Yenilmez, 2007, s.286). Problem çözme matematiğin merkezidir ve öğrenciler farklı yöntemlerle yaratıcı çözümler geliştirir. Öğrenciler zor problemleri çözme yeteneklerine güvenir, işleri kendi başlarına çözmeye istekli olur, matematiksel fikirleri keşfetme ve alternatif çözüm yollarını deneme konusunda esnek olurlar. Öğrenciler zor bir problemi çözmek veya karmaşık bir fikri anlamak için çok çalıştıklarında, çok özel bir başarı duygusu yaşarlar ve bu da matematikle olan etkileşimlerini sürdürme ve genişletme isteğine yol açar (NCTM, 2000, s.21).

Matematiksel iletişim becerisi, bireylerin matematiksel düşüncelerini açık ve anlaşılır bir şekilde ifade etmesidir. Matematik öğretiminde iletişim becerisinin, öğrencilerin kendi fikirlerini ifade ederken başkalarının görüşlerini anlamalarına yardımcı olmaktadır. Matematiksel semboller, grafikler ve yazılı anlatımlar iletişim becerisinin bir parçasıdır (Uğurel ve Morali, 2010, s.136). Bu beceri, aynı zamanda öğrencilere grup çalışması ve iş birliği yeteneği kazandırır.

Akıl yürütme, verilen görevde sonuca ulaşabilme veya bir iddia üreterek bir düşünce bulma yoludur. Bir düşünce yolu olan akıl yürütme, birden fazla olayı ilişkilendirirken ispat yollarını kullanarak bir sonuca ulaşmayı hedefler matematikte mantıksal düşünme ve doğru yol izleme sürecini ifade eder (Çiftçi ve Akgün, 2021, s.557). Mantık yürütebilmek, matematiği anlamak için esastır. Akıl yürütme becerisi matematiksel kavramların derinlemesine anlaşılmasını sağlama ve bireylerin karmaşık problemlerde sistematik bir şekilde ilerlemesine yardımcı olur (NCTM, 2000, s.57).

Matematikte ilişkilendirme becerisi, farklı kavramlar, konular ve disiplinler arasında bağlantılar kurmadır (Baykul,2022 s.385). Bu bağlamda matematiğin kendi konuları arasında, günlük yaşamla ve diğer derslerle Matematik dersi arasında yeri geldikçe ilişkilendirmeler yapılmalıdır (MEB, 2018, s.15). Matematikle diğer disiplinler ve yaşam arasında da ilişkiler bulunmaktadır. Sözü edilen ilişkilerin kullanılması için oluşturulan ortamlar, öğrencilerin matematiği daha rahat ve daha anlamlı öğrenmelerini sağlayacaktır. Bunun yanı sıra edinilen bilgi ve becerilerin kalıcılıkları artacak, matematiğin gücünün takdir edilmesi sağlanacak, matematikte öz güvenleri artabilecek ve matematiğe yönelik olumlu tutuma sahip olabileceklerdir. Matematik dersi öğretim programında önerilen ünitelerin altında sadece ilişkilendirme becerisi değil diğer beceriler de yer almaktadır (MEB, 2009, s.20).

1.3.1 İlköğretimde matematik öğretimi ve amaçlanan beceriler

Matematik öğretim programı çocukta hedeflenen becerilerin geliştirilmesi amacıyla içeriklerini düzenlemektedir. Bu amaç çerçevesinde ilköğretim matematik öğretim programı; sayılar ve işlemler, geometri, ölçme ve veri işleme olmak üzere dört öğrenme alanından oluşmaktadır (MEB, 2018, s.9). Sayılar ve işlemler alanında doğal sayılar, doğal sayılarda toplama, doğal sayılarda çıkarma, doğal sayılarda çarpma, doğal sayılarda bölme, kesirler ve kesirlerle işlemler yer almaktadır. Geometri alanında, geometrik cisimler ve şekiller, uzamsal ilişkiler, geometrik örüntüler, geometride temel kavramlar yer almaktadır. Ölçme alanında paralarımız, zaman ölçme, tartma ve sıvı ölçme ile uzunluk ölçme, çevre ölçme ve alan ölçme bulunur. Son olarak veri işleme alanında ise veri toplama ve değerlendirme yer almaktadır (MEB, 2018, s.16).

Şu ana kadar matematiğin ne olduğu, önemini ve matematik öğretiminde amaçlanan becerileri açıklanmıştır bundan sonraki bölümü işitme kayıplı öğrenciler için matematiğin önemi açıklanacaktır.

1.4 İşitme Kayıplı Öğrenciler ve Matematik

İşitme kaybı, bireyin sahip olduğu kaybın seviyesine bağlı olarak iletişim becerilerini kazanmasına engel olma durumu olarak tanımlanabilir (Aydan-Genç vd., 2009, s.110). İşitsel girdiden yoksun olan ve işiten akranları ile benzer işitsel deneyimleri yaşayamayan çocuklar birtakım iletişimsel farklılıklar yaşamaktadır (Çeliker ve Ege, 2005, s.21). Bu farklılıklar iletişim becerilerinin gelişiminde bazı sorunlar yaşanmasına sebep olabilmektedir (Polat, 1995, s.24). Normal işiten bebeklerin yakın çevresi ile kurduğu iletişim ve etkileşimler sayesinde dil ve bilişsel gelişimleri sağlanmaktadır (Işıklı, 2023, s.7). İşitme kaybı olan bebeklerin ise iletişim ve etkileşim yetersizliklerine bağlı olarak dil gelişimi olumsuz etkilenmektedir. Dil edinimi ve gelişimindeki bir sorun çocuğun, tüm gelişim alanlarını olumsuz etkilemektedir (Acarlar, 2002, s.121). Dil becerilerinin sınırlı olması, kavram öğrenimi ve iletişim eksiklikleri, bireyin özellikle akademik başarı düzeyini düşürebilir (Albayrak ve Erkal, 2003).

Daha önce de belirtildiği üzere matematik eğitimde dil ve iletişim becerilerinin gelişimi çok önemli bir etkiye sahiptir (Koç vd., 2002). Nitelikli dil etkinlikleri, doğrudan matematiksel kavramları içermese de çocukların hem genel akademik başarısını hem de matematik başarısını arttırmaktadır (Taşkın ve Tuğrul, 2015, s.131). İşitme kayıplı öğrencilerin dil gelişimindeki olumsuz deneyimler matematik dersindeki başarısını da

olumsuz etkilemektedir. Matematik dersi, genellikle soyut kavramlara, bu kavramlar arasındaki ilişkilere ve problem çözmeye dayanır (NCTM, 2000, s.4). İşitme kaybı yaşayan öğrenciler, bu soyut kavramları ve kavramlar arasındaki ilişkileri anlamakta ve anlayamadığı durumları da ifade etmekte zorluk yaşamaktadır (Lee, 2010, s.168). Özellikle sözel problem çözme becerilerinde dil gelişimindeki eksikliklerden kaynaklanan problemler yaşanmaktadır (Pau, 1995, s.279).

Nitekim araştırmalar işitme kayıplı öğrencilerin matematik kavramları öğrenmelerinde işiten yaşlılarının gerisinde olduğu göstermektedir (Antia vd., 2009; Gottardis vd., 2011; Piştav-Akmeşe vd., 2020; Traxler, 2000; Wood vd.,1983; Wood vd., 1984) İşitme kayıplı öğrencilerin temel matematik becerilerini akranlarına paralel bir şekilde kazanamamaları gelecek akademik yaşamlarında olumsuz etkilerini artırarak devam etmektedir (Zarafaty vd., 2004, s.323). Tıpkı işitenler gibi, işitme kayıplı öğrencilerin de matematik becerilerinin gelişimi çok önemlidir; çünkü matematik sadece akademik başarı demek değildir. İşitme kayıplı bireyler de günlük yaşamda, iş ve kariyer gelişiminde matematik bilgisine ihtiyaç duymaktadır.

Diğer taraftan; işitme kaybı olan ve olmayan öğrencilerin bilişsel becerileri arasında bir farklılık bulunmamakta, işitme kaybı olan öğrenciler de matematiği işiten akranlarıyla benzer yollarla öğrenmektedirler (Epstein vd., 1994; Hitch vd., 1983)

Ancak işitme kaybı olan öğrenciler, matematik becerilerinin gelişiminde birtakım zorluklar yaşamaktadırlar (Hauser, 2012; Lee, 2010; Marschark ve Hauser, 2012) ve bu zorlukların üstesinden gelinmesi gerekmektedir.

Daha önce de belirtildiği üzere matematik dersinde yaşanan zorlukların temelini işitmezlikten kaynaklanan dil gelişimdeki sınırlılıklar oluşturmaktadır. Öncelikle işitme kayıplı çocukların dil erişimlerinin sağlanması gerekmektedir. Bu bağlamda, işitme kayıplı öğrencilerin konuşma ve dil gelişimleri için erken tanı, cihazlandırma ve uygun cihaz kullanımı çok önemlidir (Tüfekçioğlu, 2003, s.17).

İşitme kayıplı öğrencilerin eğitim ortamlarının ihtiyaçları çerçevesinde düzenlenmesi de gereklidir. İşitme kayıplı öğrencilerin, çevredeki sesleri duyma konusunda yaşadıkları zorlukların üstesinden gelmek için sınıf içindeki akustik düzen büyük bir önem taşır (MEB, 2016 s.35). Ancak, sınıflardaki akustik düzenlemeler çoğunlukla göz ardı edilmekte veya dikkate alınmamaktadır (Üzeyirli, 2019, s.54). Oysa, işitme kayıplı öğrencilerin öğretmeni ve sınıf arkadaşlarını net bir şekilde duyamaması dersin içeriğini

anlamasına engel bir durum oluşturmaktadır. Kalabalık sınıflarda gürültü ve uğultu daha da artacağından işitme kayıplı öğrencilerin derse katılımları daha da güç olacaktır. Böyle bir ortamda, diğer derslerde olduğu gibi, matematik dersinde de başarı ister istemez düşecektir. İşitme kayıplı öğrencilerin derse katılımını, dolayısıyla matematik de dahil olmak üzere öğrenme başarısını artırmak için sınıflarda bir takım fiziksel düzenlemelerin yapılması önemlidir. MEB (2016, s.35)'e göre yapılması gereken düzenlemeleri şu şekilde sıralayabiliriz:

- Aydınlatma iyi olmalı, sınıf mümkün olduğunca güneş almalı gün ışığından yararlanılmalı,
- Sınıfın duvar renklerinin çocukları motive edici, dikkat dağıtmayan türden pastel ve açık renkler olmasına önem verilmeli,
- Duvarda yer alan öğrenme merkezlerine ait panolar, resimler düzenli olmalı ve çocukların dikkatini dağıtmamalı,
- Sınıfın duvarları ses yalıtımlı olmalı ve akustik olmalı,
- Öğrenme merkezleri arasında hareket edilebilecek boşlukları olmalı,
- Sınıf genişliği etkinlikler arası geçişlerde sorun yaratmayacak genişlikte ve büyüklükte olmalı,
- Gürültü yapan klima, bilgisayar fanı gibi aletler mümkün olduğunca kullanılmamalı
- Sınıf akustik yalıtımlı olmalı, yerde halı, duvarda yankılanmayı azaltacak malzemeler olmalı (MEB, 2016 s.35).

İşitme kayıplı öğrencilerin matematik öğrenim sürecinde de işitmezlikten kaynaklanan sorunların göz önünde bulundurulması ve desteklenmesi başarıyla doğrudan ilişkilidir. Öncelikle; matematik soyut kavramlar ve terimler, bu kavramlar arasında sözlü açıklamaya dayalı ilişkiler bulundurmaktadır ve işitme kayıplı öğrenciler, matematiksel dili anlamakta ve kullanmakta zorluk çekmektedir (Lee, 2010 s.168). Özellikle, sözel ifadeli problemleri anlama ve problem çözme konusunda zorluk yaşamaktadırlar (Marschark ve Hauser, 2012, s.92). Bu bağlamda soyut matematiksel kavramların ve kavramlar arasındaki ilişkilerin somutlaştırılmasına ve görselleştirilmesine (grafikler, diyagramlar, modeller) yönelik materyal kullanımı hayati önem taşımaktadır (Marschark ve Hauser, 2012, s.116; Solak- Berigel ve Karal, 2021 s.73; Yılmaz, 2024, s.16). Bununla birlikte, işitme kayıplı öğrencilerin eğitim ortamlarında materyal kullanımı konusunda önemli sorunlar yaşandığı görülmektedir (Horzum, 2023, s.519).

Matematiğin kendine ait bir dil ve terminolojisi vardır (MEB, 2018). Öğrencinin matematikte başarılı olabilmesi için bu dili kullanabilmesi, bu dil yoluyla iletişim kurabilmesi çok önemlidir. İşitme kayıplı öğrencilerin de başarılı olabilmesi için

matematiksel dili kullanması gerekir. İşaret dili kullanımı, işitme kayıplı öğrenciler için matematiksel dilin kullanımında matematik kavramlarını anlamlandırmasına ve hatırlamalarına yardımcı olan bir yoldur (Lang ve Pagliaro, 2007, s.457). İşaret dili ve alt yazı destekli teknolojik materyallerin matematik derslerinde kullanımı işitme kayıplı öğrencilerin matematik başarılarını arttırmaktadır (Atış ve Doğaner, 2022 s.186; Beal-Alvarez ve Cannon, 2014). Ancak işaret dilinin tek seçenek olmadığı bilinmelidir. Çünkü matematikte okuma anlama çok önemlidir. Bu nedenle işitme kayıplı öğrencilerin okuma anlama becerilerinin desteklenmesinin de matematik başarılarına olumlu etkileri olduğu bilinmelidir (Pau, 1995). Bununla birlikte işitme kayıplı öğrencilerin okuma anlama becerileri işiten akranlarından düşüktür (Vitova, 2014). Bu sebeple de matematik derslerinde de okuyup anlayabilecekleri metin yapılarının kullanılması, matematik konu açıklamalarıyla ilgili kısa yazılı notlar hazırlanması önemlidir (Tanrıdiler, 2024).

Matematik yığılmalı bir bilim alanıdır, matematik kavramlar ön bilgilerin üstüne kurularak artar. Bu durum matematik eğitiminde ilköğretimin önemini artırmaktadır. İşitme kayıplı çocuklar için daha da önemlidir. Çünkü işitme kayıplı öğrencilerin gelişimleri için eğitim aldıkları ortamın özellikleri önemlidir (Girgin, 2003 s.136). Bununla birlikte işitme kayıplı çocukların ilköğretim matematik eğitimlerinin incelenmesine yönelik araştırmalar önemli olmakla birlikte yetersizdir.

Ülkemizde işitme kayıplı öğrencilerin eğitim alabilecekleri ortamlar; (a) ayrı özel eğitim okulları, (b) genel eğitim okullarındaki özel eğitim sınıfları ve (c) genel eğitim okullarında kaynaştırma eğitimi şeklindedir (Batu, vd., 2004, s.33). Ülkemizde yasal düzenlemeler işitme kayıplı öğrencilerin büyük bir çoğunluğunu genel eğitim okullarında kaynaştırma eğitimi almaya yönlendirmektedir. Kaynaştırma uygulamaları, işitme kayıplı öğrenciler için en az kısıtlayıcı ortam ilkesine dayanarak maksimum fayda görecekleri genel eğitim sınıflarında işiten akranlarıyla eğitim almaları şeklinde tanımlanmaktadır (Gürgür, 2008, s.2). Kaynaştırma ortamında genel eğitim uzmanları görev yapmaktadır.

Ancak genel genel eğitim öğretmenlerinin bu ihtiyacı karşılamak konusunda yetersiz kaldıkları vurgulanmaktadır (Güleryüz, 2009; Kargın ve Baydık, 2002).

İşitme kayıplı öğrenciler için genel eğitim okullarında kaynaştırma eğitimi için birtakım destek eğitim hizmetlerin sağlanması yasalarca güvence altına alınmıştır. Destek eğitimi Milli Eğitim Bakanlığı Özel Eğitim Hizmetleri Yönetmeliğinde (MEB, 2018, s.1); “Özel eğitim ihtiyacı olan bireylerin eğitim ihtiyaçları doğrultusunda kendilerine, ailelerine,

öğretmenlerine ve okuldaki diğer personele uzman personel ve gerekli araç-gereçlerle sunulan danışmanlık hizmetleri” olarak tanımlanmaktadır. Bu kapsamda işitme kayıplı öğrenciler için sağlanan destek eğitim hizmetlerinden biri Bireyselleştirilmiş Eğitim Planları (BEP)’dir. BEP her öğrencinin farklı ihtiyaçlarını karşılamak için özelleştirilen planlardır. Bu planlarda öğrencilerin eksik oldukları konular parçalara ayrılarak, özel yöntem ve araçlar belirlenerek oluşturulur. Öğrencinin maksimum yararı için oluşturulan BEP’ler işitme kayıplılar için önemlidir (Kargın, 2014, s.160).

Kaynaştırma ortamındaki işitme kayıplı öğrenciler için sağlanan bir diğer destek hizmet eğitim gördüğü okullarda verilen destek eğitim odası hizmetleridir. Destek eğitim odası; “Tam zamanlı kaynaştırma/bütünleştirme yoluyla eğitimlerine devam eden öğrenciler ile özel yetenekli öğrencilere ihtiyaç duydukları alanlarda destek eğitim hizmetleri verilmesi için düzenlenmiş ortam” olarak tanımlanmaktadır (MEB, 2018, s.1). Destek eğitim odasında görev yapan öğretmenlerle ilgili işitme kayıplıların eğitimi konusunda alan yeterliliği olmamasından kaynaklı birtakım sıkıntıların varlığını ifade edilmektedir (Akay vd., 2014). Özel eğitim alan öğretmenleri ile yapılan çalışmalarda da bu kez matematik branşına ilişkin birtakım zorluklar yaşandığı ifade edilmektedir (Yıkılmış vd., 2014). Bu bilgiler ışığında özel eğitim alan öğretmenlerinin matematik alanında, branş öğretmenlerinin ise özel eğitim alanında güçlük yaşadığı söylenebilir.

Kaynaştırma ortamındaki işitme kayıplı öğrenciler için sağlanan bir diğer destek hizmet de okul dışında Özel Eğitim ve Rehabilitasyon Merkezleri (ÖERM) tarafından yürütülen hizmetlerdir (DESÖP, 2013, s.143). ÖERM’de çalışan öğretmenlerin alan mezunu olmamasından kaynaklı birtakım sorunlar yaşandığı görülmektedir (Atmaca ve Uzuner, 2020). İşitme kayıplılar alanındaki çalışan öğretmenlerin mesleki yeterlilikleri ön plana çıkmaktadır; çünkü işitme kayıplı öğrencilerle çalışan öğretmenlerin etkili öğretim stratejileri ve etkili materyal kullanımları başarıyı olumlu etkilemektedir (Aslan-Bağcı ve Sarı, 2024 s.24).

Bu bilgiler ışığında işitme kayıplı öğrencilerin topluma kazandırılmasında eğitimin önemi gözden geçirilmeli ve ona göre adımlar atılmalıdır (Sarıkaya ve Börekçi 2016). Uygun programlar ve uygun ortamlarda uygulanan destek eğitimin işitme kayıplı öğrencilerin akademik, sosyal ve dil iletişim becerilerini olumlu yönde geliştirdiği belirtilmektedir (Paatsch ve Toe, 2013).

İşitme kayıplı öğrencilerin matematik başarılarında eğitim ortamlarıyla birlikte göz önünde bulundurulması gereken bir diğer faktör ailedir. Ailenin çocuktan beklentisi, ailenin çocuğu desteklemesi, çocuğa uygun çalışma koşullarını sağlaması ve rehberlik etmesi öğrenci başarısını etkilemektedir. Thomson vd. (2003) matematik öğretimini etkileyen faktörleri belirlerken ailenin önemli bir faktör olduğunu vurgulamıştır. Son 50 yıldan beri birçok araştırmacı öğrencilerin başarılarında aile yapısının önemi üzerine araştırmalar yapmışlardır (Savaş vd., 2010). Literatür incelendiğinde öğrenci başarısıyla sosyoekonomik statü olarak bilinen anne babanın eğitim düzeyi, mesleği ve ailenin gelir düzeyi arasında ilişkiler görülmüştür (Marjoribanks, 1979). Yapılan birçok araştırmada da benzer sonuçlar ortaya çıkmıştır (Günçer ve Köse, 1993; Heyneman ve Loxley, 1983; Yayan ve Berberoğlu, 2004,). Normal işiten öğrenciler için ailelerin eğitime katkısı önemli iken işitme kaybı olan ve dil iletişim anlamında geride olan öğrencilerin ailelerinin katkısı daha önemlidir (Kritzer, 2008). Öğrencinin akademik yaşantısı ilerledikçe ailelere daha fazla rol düşmektedir. Ailelerin matematik bilgi eksiklikleri, okul dışı matematik desteği, informal matematik öğrenme ortamları sağlamamaları, aile eğitimi almamaları işitme kayıplı öğrencilerin matematik başarılarını etkilemektedir.

Özetlemek gerekirse, işitme kayıplı öğrencilerin matematik başarılarını tanımlanmasından, cihazlandırma ve uygun cihaz kullanımına, eğitim ortamlarının seçiminden, eğitim ortamlarında ihtiyaçlarına yönelik düzenlenmelerin yapılmasına, öğretmenlerin uyguladıkları matematik öğretim sürecinden, ailenin desteğine kadar pek çok faktör matematik başarıları üzerinde etkiye sahiptir. İlerleyen bölümde işitme kayıplıların matematik eğitimine ilişkin uluslararası ve ulusal araştırmalara yer verilecektir.

1.5 İlgili Araştırmalar

1.5.1 Uluslararası alandaki araştırmalar

İşitme kayıplı çocuklarla ilgilenen araştırmacılar, çoğunlukla işitme kayıplı çocukların dil, iletişim ve okuma-anlama becerilerinin gelişimi ile ilgili konulara odaklanmıştır. Geçmiş yıllarda işitme kayıplı öğrencilerin matematik becerileri ile ilgili daha sınırlı sayıda araştırmaya rastlanmıştır. Bu araştırmalarda da işitme kayıplı öğrencilerin genel akademik ve bilişsel becerilerinin incelenmesinin bir uzantısı olarak matematiğe yer vermiştir. İlerleyen yıllarda işitme kayıplı öğrencilerin matematik becerileri üzerine yapılan araştırmaların sayısında artış olmuştur.

İşitme kayıplı çocukların matematik becerileri ile ilgili araştırmaları işitme kayıplı çocukların matematik becerilerinin normal işiten akranlarından farklı olup olmadığının incelenmesi, işitme kayıplı çocuklarla normal işiten çocuklar arasında matematik becerilerindeki farkın oluş zamanının incelenmesi, işitme kayıplı çocukların matematiği akranlarından farklı öğrenip öğrenmediğinin incelenmesi ve işitme kayıplı çocukların matematik becerilerindeki düşük başarının nedenlerinin incelenmesi olarak sınıflandırılabilir.

1.5.1.1 İşitme kayıplı çocukların matematik becerilerinin normal işiten akranlarından farklı olup olmadığının incelenmesi

İşitme kayıplı çocukların matematik becerilerinin normal işiten akranlarıyla karşılaştıran araştırmaları yapıldığı yıla göre incelediğimizde ilk olarak karşımıza 1970 yılında Hine tarafından yapılan araştırma çıkmaktadır.

Hine (1970) 7.8 ila 16.5 yaşları arasında ve ortalama 66.1 dB (orta derece kayıp) işitme kaybına sahip 104 çocuğun matematiksel başarısını Schonell'in Temel Mekanik Problem Aritmetik testlerini kullanarak incelemiştir. Araştırma sonuçları 8 yaşındaki işitme kayıplı çocukların ortalama 7.5 yaş aritmetik seviyesinde, 10 yaşındakilerin 8.5 yaş aritmetik seviyesinde, 15 yaşındaki çocukların ise hesaplama becerilerinde 10.5 yaş, problem çözme becerilerinde ise 11 yaş seviyesinde olduğunu rapor etmiştir. Sonuç olarak Hine, işitme kayıplı çocukların tüm yaş gruplarında işiten akranlarının gerisinde kaldığını rapor etmiştir.

Traxler (2000, s.337-348) yaşları 7-18 yaş arası değişen 4808 işitme kayıplı öğrencinin, işiten öğrenciler ile arasındaki akademik başarıyı karşılaştırmak üzere Stanford Başarı Testi sonuçlarını karşılaştırmıştır. Stanford Başarı Testi okuduğunu anlama, sözcük dağarcığı, matematiksel problem çözme, matematiksel işlemler ve dil becerilerini ölçen bir testtir. Araştırmanın sonuçları 0,80 oranla işitme kayıplı öğrencilerin performanslarının matematiksel işlemlerde ve matematiksel problem çözmede işiten akranlarının 2 standart sapma yaklaşık 2 yaş gerisinde kaldığını göstermiştir. Sonuç olarak işitme kayıplı öğrencilerin matematik başarısı işiten yaşlılarından düşüktür ve işitme kayıplı öğrenciler yaşları ilerledikçe işiten akranlarından geri kalmaktadır.

Nunes vd. (2009, s.260-277) ilkokula yeni başlayan işitme kayıplı öğrencilerle normal işiten öğrencilerin çarpımsal muhakeme becerilerini karşılaştırmak ve bu becerilerin okulda matematik başarıları üzerindeki etkisi incelemek amacıyla Stanford Başarı Testi

sonuçlarını değerlendirilmiştir. Araştırma sonuçları işitme kayıplı çocukların, okula başlarken işiten akranlarına göre çarpımsal muhakeme becerilerinde daha düşük olduğunu göstermiştir. Kısa bir eğitim müdahalesi sonrasında, işitme kayıplı çocukların çarpımsal muhakeme becerilerinde önemli bir gelişim gözlemlenmiştir. Bu, performans farkının yeterlilikten ziyade uygulama ile ilgili olduğunu göstermektedir.

Antia vd. (2009, s.293-311) günde 2 saat veya daha fazla genel eğitim derslerine katılan, hafif ila çok ileri derecede işitme kaybı olan 197 sağır veya işitme güçlüğü çeken öğrencinin 5 yıl boyunca, matematik, okuma ve dil becerilerini Stanford Başarı Testi sonuçlarını norm gruplarıyla karşılaştırmıştır. Sonuçlar işitme kayıplı öğrencilerin %63-79'unun matematikte ortalama veya ortalamanın üzerinde, okumada %48-%68 ve dil/yazmada %55-%76 oranında puan aldığını göstermiştir. İşitme kayıplı öğrencilerin standartlaştırılmış test puanlarının, ortalama olarak, işiten grup normlarından yarın standart altında kalmıştır.

Pixner vd. (2014, s.1459) ilköğretime devam eden koklear implantlı öğrencilerin sayı işleme ve aritmetik becerilerini incelemeyi amaçlayan çalışmada öğrencilerin sayısal/aritmetik performanslarını, işitme yaşı, zekâ ve cinsiyet açısından eşleştirilmiş ve normal işiten grup ile karşılaştırmıştır. Çalışmaya 45'i koklear implant (Kİ) kullanan ve 49'u normal işiten (Nİ) olmak üzere toplamda 94 çocuk katılmıştır. Aritmetik yetenekler, Heidelberg Rechen Test 1-4 (HRT) kullanılarak belirlenmiştir. Kİ kullanan çocuklara temel aritmetik işlemler ölçeği kullanılmıştır. Çarpma ve çıkarma becerileri bilgisayarlı görevlere dayalı olarak değerlendirilmiştir. Her iki gruptaki çocuklara çarpma ve çıkarma becerilerini ölçen görev verilmiştir. Bulgular incelendiğinde Kİ kullanan öğrenciler genel sayısal becerilerde düşük performans göstermiştir. Kİ kullanan öğrenciler çarpma ve çıkarma işlemlerinde daha yavaş ve sayı doğrusu tahminlerinin daha az doğru olduğunu görülmüştür. Çalışma, Kİ'li çocukların aritmetik ve sayı işleme becerilerinin genel olarak zayıf olduğunu ortaya koymuştur. Bu çalışma atipik dil gelişimi yaşamalarına rağmen Kİ kullanan çocukların normal işiten akranlarına niteliksel olarak benzer bir aritmetik beceri kazanmalarına rağmen dil aracılı olduğu önerilen basamak değeri anlamayla ilgili görevlerde özel zorluklar yaşadığını göstermektedir.

İşitme Kayıplı (İK) çocukların matematik becerilerinin Nİ akranlarından farklı olup olmadığının incelendiği çalışmalarının tümünün uluslararası alanda ve nicel araştırma yöntemleri kullanılarak yapıldığı görülmüştür. Araştırmalarda Standartlaştırılmış Bağıt

Testler kullanılmış, İK öğrencilerin skorları norm grupları ile karşılaştırılmıştır. Türkiye’de bu alanda Standartlaştırılmış Bağlı Test olmaması bu tür çalışmaların yapılmama nedeni olabilir. Ülkemizde 2020 yıllardan sonra Kİ kullanan çocukların matematik başarılarının incelendiği bir araştırma karşımıza çıkmaktadır. Ancak Kİ dil erişimi konusunda sağladığı olumlu yönlerine rağmen İK çocuklarla Nİ çocukların matematik başarıları arasındaki fark kapanmamıştır. Bu da kaynaştırma okullarında Kİ kullanan çocukları matematik derslerindeki durumlarının incelenmesinin önemini göstermektedir.

1.5.1.2 İşitme kayıplı çocuklarla normal işiten çocuklar arasında matematik becerilerindeki farkın oluş zamanının incelenmesi

İşitme kayıplı öğrencilerin matematik becerilerindeki durumunu inceleyen araştırmalar işitme kayıplı çocukların normal işiten çocukların gerisinden geldiğini ortaya koymuştur. Öğrenimine devam eden işitme kayıplı çocuklarla normal işiten çocuklar arasında matematik becerilerindeki bu farkın ne zaman meydana geldiğini merak eden araştırmacılar, farkın ilkokula döneminde matematik dersleriyle birlikte mi yoksa zaten okula başlamadan önce mi var olduğunu belirleyebilmek adına okul öncesi dönemde işitme kayıplı çocukların temel matematik becerilerini incelemişlerdir. Bu alanda yapılan çalışmaları araştırmaya katılan işitme kayıplı çocukların yaşlarına göre sıraladığımızda 3 yaşında, daha sonra 4 ila 6 yaş aralığında katılımcıların olduğu araştırmalar karşımıza çıkmaktadır.

Wauters vd. (2024, s.190-207) tarafından, Hollanda'da 3-5 yaş arasındaki işitme kayıplı ve normal işiten çocukların erken matematik becerilerindeki güçlü ve zayıf yönleri karşılaştırmak amacıyla yapılan çalışmaya 31 normal işiten ile 22 işitme kayıplı olmak üzere toplam 53 çocuk katılmıştır. Çocukların matematik anlayışını test etmek için Erken Matematik Performans Tanılayıcı Testi (EMPD) (Kritzer ve Pagliaro, 2013) kullanılmıştır. EMPD, 3-5 yaş arası çocuklar için ilgi çekici, motive edici ve anlamlı performans tabanlı görevler kullanarak matematik yeterliliğinin beş alanını (yani sayı, geometri/uzamsal algı; ölçme; problem çözme ve kalıplar, akıl yürütme ve erken cebir) ele alan bir matematik değerlendirmedir. EMPD, her alan altında çeşitli alt kavramları hedefleyen toplam 46 görev içermektedir. Görevler, her alt kavram için uygun olan 1-3 gelişimsel seviyeyi kapsamaktadır. Bu seviyeler 3, 4 ve 5 yaş olarak belirlenmiş ve uygulanmıştır. Genel olarak, her iki grup da 3 yaş görevlerinde her alanda eşit performans

sergilemiştir. Ezbere ritmik sayma, zaman, bulmaca gibi görevleri içeren 4 ve 5 yaş grubu görevlerinde ise işitme kayıplı grup normal işitenlerin gerisinde kalmıştır. Bu sonuçlardan yola çıkarak 3 yaşından itibaren işitme kayıplı çocukların matematik becerilerinde normal işiten çocukların gerisinde kalmaya başladığı söylenebilir. Ek olarak, araştırma sonuçları her iki grup için en güçlü alanı geometri, en zorlu alan ise problem çözme olarak belirlenmiştir. Bu da bize problem çözme becerilerinin her iki grup içinde zor beceri olduğu belirtmektedir.

Yine Zarafaty vd. (2024, s.315-326) tarafından işitme kayıplı çocukların matematikte yaşadıkları güçlüklerin erken çocukluk dönemdeki eksiklikten mi? Yoksa ilköğretimde, öğretmenlerin soyut matematiksel kavram anlatımlarını takip etmekte zorluk çektiklerinden mi? kaynaklandığını incelemek amacıyla 3 yaşındaki işitme kaybı olan ve işiten çocukların, bir nesne setindeki öğelerin sayısını hatırlama ve yeniden üretme yeteneklerinin karşılaştırıldığı çalışmaya 10 orta derecede işitme kayıplı ve 10 ileri derecede işitme kayıplı (8'i Koklear İmplant kullanıyor) ve 10 normal işiten çocuk katılmıştır. Çalışmada her bir çocuğa bir oturumda 24 deneme içeren bir "blok kopyalama görevi" verilmiştir. Her denemede, çocuklara bir dizideki (ya 2, 3 veya 4) küçük sayıda blok bir dizüstü bilgisayar ekranında gösterilmiştir. Daha sonra, çocuklardan gördükleri dizideki blok sayısına eşit bir set oluşturmaları ve bunu önlerindeki kutuya yerleştirmeleri istenmiştir. Sonuçlara bakıldığında mekânsal koşulda işitme kayıplı çocuklar işiten çocuklardan daha iyi performans göstermiştir. Zamansal koşulda ise iki grup benzer puanlar elde etmiştir. Bu bulgular bize işitme kayıplı çocukların erken yaşlarda sembolik olmayan sayma ile ilgili herhangi bir sorun yaşamadıklarını göstermektedir. Bu, işitme kayıplı çocukların sembolik olmayan sayı anlayışında doğuştan bir zorluk olmadığını gösteren bir bulgudur. Bu durum, işitme kayıplı çocukların karşılaştığı matematiksel zorlukların daha ileri yaşlarda başladığını veya informal problem çözme stratejilerini geliştirmekte zorluk çektiklerini, yaşanan zorluğun okullarda işitme kayıplı çocuklara uygulanan öğretim yöntemlerinin kullanılmasından kaynaklanabileceği de düşündürmektedir.

Kritzer (2009, s.409-421)'in okul öncesi dönem işitme kayıplı çocukların erken matematik becerilerini ölçmek amacıyla gerçekleştirdiği çalışmasına ABD'deki yedi işitme engelliler okulundan 4-6 yaş arasında 29 işitme kayıplı çocuk katılmıştır. Katılımcılar birincil dili olarak Amerikan İşaret Dili (AİD) veya İngilizce Dili'ni

kullanmaktadır. Çalışmada TEMA-3 kullanılmıştır. Değerlendirmede 4 çocuk için işaretlerle desteklenmiş konuşulan dilde anlatım yapılırken, geri kalan 25 çocuğa ASL dilinde anlatım yapılmıştır. Test, her çocuğa bireysel olarak uygulanmış ve yaklaşık 40 dakika sürmüştür. TEMA-3 sayma, sayı karşılaştırmaları, hesaplama, kavramlar gibi sembolik olmayan ve rakam okuryazarlığı, sayı bilgileri, hesaplama, kavramlar gibi sembolik matematik becerileri ölçen standart bir değerlendirme aracıdır. Çalışmanın sonucunda yalnızca 1 işitme kayıplı çocuğun ortalamanın üstünde puan aldığı görülmüştür. Yaş eşdeğer norm puanlarına göre değerlendirildiğinde, 4 katılımcının (%14,29 norm grubunun 1-4 ay üstünde, 6 katılımcının (%21,43) 2-6 ay altında, 7 katılımcının (%25) 7-10 ay altında ve 11 katılımcının (%39,39) bir yıl veya daha fazla altında puan aldığı görülmüştür. Bu bulgular, okul öncesi dönemdeki katılımcıların %60'tan fazlasının matematik kavramlarını anlamada önemli gecikmeler gösterdiğini ortaya koymuştur.

Yine Ribeiro (2022, s.119-133) Lizbon bölgesinde okul öncesi 4-7 yaş aralığında 7 işitme kayıplı çocukla 14 normal işiten çocuğun bilişsel işlevlerini karşılaştırmıştır. Tüm işitme kayıplı çocuklar, ana dil olarak Portekiz İşaret Dili'ni kullanmakta olup, bunu okul öncesi dönemde (2 yaşında) başlamış ve İşitme Engelliler topluluğuyla etkileşim yoluyla öğrenmişlerdir. Araştırmada çocukların yürütücü işlevlerini değerlendirmek için "Shape School" testinden, çalışma belleği Corsi Bloğu Testi ile erken sayısal beceriler ise sembolik (aritmetik sayılar) ve sembolik olmayan (nokta karşılaştırmaları) görevlerle ölçülmüştür. Çalışmanın sonuçları, işitme kayıplı çocukların, soyut sayma ve büyüklük karşılaştırması gibi temel sayısal becerilerde zayıf olduğunu göstermiştir. Bu bulgular, işitme kayıplı çocukların matematik başarısının uzun vadede etkilenebileceğini işaret etmektedir.

Kritzer (2008, s.503-517) 4-6 yaş aralığındaki işitme kayıplı çocukların okul öncesindeki erken matematik becerilerini incelemek amacıyla gerçekleştirdiği çalışmasına 29 işitme kayıplı çocuk katılmıştır. Araştırmacının katılımcıları (TEMA-3) testi sonuçlarına göre gruplara ayrılmıştır. Oluşturulan gruplardan rastgele 1 işitme kayıplı öğrenci seçilmiş ve bu çocukların erken matematik bilgisini ölçmek amacıyla ev ortamlarında, problem çözme etkinliği sırasında ailesiyle olan etkileşimlerinde İnfomal Arabuluculu Öğrenme Deneyimleri (MLE: Mediated Learning Experiences) kullanma sıklıkları gözlemlenmiştir. Problemler aileye araştırmacılar tarafından verilmiş ve problem çözme

sürecinde çocuk ve ailenin MLE kullanma davranışları analiz edilmiştir. Etkileşimlerde ASL veya İngilizce dili konuşulmuştur. Araştırmanın sonucunda, daha yüksek yeteneğine sahip işitme kayıplı çocukların ailelerin, daha fazla yeteneğine sahip olan işitme kayıplı çocukların ailelerinin ise daha az sıklıkta MLE kullandığı görülmüştür. Sonuç olarak ev ortamlarında daha az MLE davranışına maruz kalan işitme kayıplı çocukların daha düşük matematik başarısı gösterdikleri söylenebilir. Bu da işitme kayıplı çocukların matematik başarısında erken dönemde anne çocuk etkileşiminin önemini vurgulamaktadır.

Yapılan çalışmalar değerlendirildiğinde okul öncesi dönemde işitme kayıplı çocuklarla normal işiten çocuklar arasında 3 yaşta sembolik olmayan matematik görevlerinde fark görülmemektedir; ancak 4-6 yaşta temel matematik becerilerine sembolik görevlerle birlikte matematik becerilerinde gecikmeler yaşandığı ve farkın oluşmaya başladığı görülmektedir. Bu farklılaşma okula başlangıçla birlikte matematik öğretim stratejilerinden kaynaklı olduğunu düşünülmektedir. İzleyen kısımda bununla ilgili araştırmalara yer verilecektir.

1.5.1.3 İşitme kayıplı çocukların matematiği normal işiten akranlarından farklı öğrenip öğrenmediğinin incelenmesi

İşitme kayıplı öğrencilerin matematiği farklı öğrenip öğrenmediklerini belirlemeye yönelik yapılan çalışmalar incelendiğinde Hitch vd. (1983) tarafından yapılan çalışma gösterilebilir. Sözü edilen araştırmaya toplama, çıkarma ve çarpma işlemlerinde yeterli beceriye sahip 10 işitme kayıplı öğrenci seçilmiştir. Kontrol grubu olarak da aynı okulun öğrencisi 10 işiten öğrenci seçilmiştir. Her iki gruba da 72 adet toplama işlemi verilmiştir. Bu toplama işlemlerinde 36'sının sonucu doğru, 36'sının sonucu yanlış olarak verilmiştir. Öğrenciler bireysel olarak, Apple mikro bilgisayar ile test edilmişlerdir. Her iki grubun görevi yerine getirmede farklı strateji kullanmaları beklenirken, araştırmanın sonucunda her iki grubun da içinden sessiz sayma yerine başka araçlar kullanıldığı düşünülmüş ve her iki grupta benzer hatalar yapmıştır. Bu da hem işitme kayıplı hem de işitenlerin sayma becerilerinde benzer stratejiler kullandıklarını göstermektedir.

Epstein vd. (1994) lise ve üniversite öğrencilerinden oluşan 20 işiten, hazırlık sınıfında bulunan 17 işitme kayıplı öğrencilerin sayı karşılaştırma, işlem sonucunun doğruluğunu kontrol etme, kısa süreli belleğin incelenmesi görevlerindeki performansını incelemiştir. İşitme kayıplı üniversite öğrencileri ile lise ve üniversite öğrencisi işiten öğrencilerin sayıların karşılaştırılması, işlemin doğrulanması ve kısa süreli belleğin incelenmesi

görevlerinde performanslarını incelemişlerdir. Deneyler Macintosh SE bilgisayar ve Psychlab Software kullanılarak gerçekleştirilmiştir. Araştırmanın sonucunda işitme kayıplıların doğruluk seviyesi işitenlerle benzer çıkmıştır; ayrıca her iki grubunda karşılaştırma yaparken ve sonucun doğruluğunu kontrol ederken benzer stratejiler kullandıkları görülmüştür.

Yapılan araştırmaları özetlediğimizde, işitme kayıplı öğrencilerin matematiksel görevler karşısında işiten öğrencilerle benzer stratejiler kullandıkları görülmektedir. Bu durumda işitme kayıplı öğrencilerin matematiksel görevleri yerine getirmede öğretim uygulamalarının incelenmesi gerekmektedir. İlerleyen bölümde dil ve iletişim, okuduğunu anlama, materyal kullanımı, eğitim ortamları, öğretim süreci ve öğretmen davranışları gibi faktörlerin matematik başarısı üzerine etkilerini inceleyen araştırmalara yer verilecektir.

1.5.1.4 İşitme kayıplı çocukların matematik becerilerindeki düşük başarının nedenleri

İşitme kayıplı çocukların matematik becerilerindeki düşük başarının nedenlerin sebeplerine ilişkin olarak yapılan çalışmalar incelendiğinde işitme kayıplı öğrencilerin dil becerilerinin matematik üzerine etkileri, matematik dil ve terminolojisinin matematik başarısı üzerine etkileri, okuduğunu anlamının matematik başarısı üzerine etkileri, eğitim ortamlarının matematik başarısı üzerine etkileri, öğretim uygulamalarının matematik üzerine etkileri ve öğretmen yeterliliklerinin matematik üzerine etkileri olmak üzere sınıflandırılabilir.

1.5.1.4.1. İşitme kayıplı çocukların dil becerilerinin matematik üzerine etkileri

Koklear implant teknolojisinin işitme kayıplı öğrencilerin dil gelişiminde olumlu etkileri araştırmalarca desteklenmektedir. Araştırmacılar tarafından koklear implant kullanımının işitme kayıplı öğrencilerin matematik başarısı üzerine etkileri merak konusu olmuştur ve kökler implant kullanan çocukların matematik başarısının işiten akranlarıyla aynı olması beklenmektedir. Bu amaçla, Edwards vd. (2013, 127-142) koklear implantlı çocukların matematik yeteneklerini işiten akranlarıyla karşılaştırmak amacıyla Birleşik Krallıkta yaptıkları çalışmaya 9-10 yaşlarında 24 koklear implant kullanan işitme kayıplı öğrenciyle 22 normal işiten çocuk katılmıştır. Katılımcıların matematik becerilerini değerlendirmek için *RM Maths* bilgisayar paketi kullanılmıştır. Aritmetik sayma ölçeği ile görsel-uzamsal matematiksel problemleri çözme yeteneğini değerlendiren Geometrik Akıl Yürütme ölçeğinden oluşmaktadır. *RM Maths* görsel ipuçları içerdiğinden, işitme

kayıplı çocukların dil becerilerini değerlendirmek amacıyla sözlü yanıt gerektiren WISC-IV Aritmetik Alt Testi ile BPVS-II kullanılmıştır. BPVS-II öğrencilerin sözcük dağarcığını ölçen bir testtir. Öğrenciden verilen sözcüğü en iyi şekilde açıklayan dört resimden birini seçmesi istenir. Her çocukla yapılan test yaklaşık 45 dakika sürmüştür. Koklear implantlı çocukların Aritmetik sayma ölçeğindeki performans farkı Geometri Akıl Yürütme ölçeğindeki farktan daha belirgin olmuştur. Aynı zamanda koklear implant grubunun, kelime bilgisi farkları kontrol altına alındığında bile, işiten gruptan anlamlı bir şekilde daha düşük performans sergilediği görülmüştür. Bu da hem aritmetik ve sayma hem de geometrik akıl yürütme testlerinde, işitme kayıplı çocukların, görsel sunum ve konuşma desteğiyle bilgi verilmesine rağmen işiten akranlarına göre daha düşük performans sergiledikleri anlamına gelmektedir. Bu bulgu, birçok işitme kayıplı çocuğun karşılaştığı dil becerilerindeki eksikliklerin, düşük matematiksel performanslarının temel nedeni olduğunu, dolayısıyla sayısal işlemlerle ilgili zorluklardan ziyade, dil becerilerindeki eksikliklerin etkili olduğunu düşündürmektedir.

Dil becerilerinin matematik başarısı ile ilgili araştırmalar oldukça sınırlıdır, incelenen araştırmada birçok işitme kayıplı çocuğun karşılaştığı dil becerilerindeki eksikliklerin, kötü matematiksel performanslarının temel nedeni olduğunu düşündürmektedir. Dolayısıyla, sayısal işlemlerle ilgili zorlukların, dil becerilerindeki eksikliklerden kaynaklandığı düşünülmektedir.

1.5.1.4.2 Matematiksel dil ve terminolojisinin matematik başarısı üzerine etkileri

Matematiksel dil, sembol, kavram ve işlemlerin birlikte kullanılarak kurallar bütünü oluşturmaktır (Çalikoğlu-Bali, 2003). Sözlü dil ise kelimeler ve cümleler aracılığıyla duygu ve düşüncelerin ifade edilmesidir. Matematiksel dil daha net kesin ve bilimselliğe dayanırken sözel dil daha esnek ve günlük kullandığımız yargıları içermektedir. Bu iki dilin birlikte kullanımı matematiksel düşünmeyi de güçlendirir. Bu bağlamda matematiksel dil becerilerinin matematik başarısı üzerine etkilerini inceleyen çalışmalar bulunmaktadır.

Purpura vd. (2017, s.116-137) tarafından 3-6 yaş okul öncesi dönemdeki işitme kayıplı çocukların matematiksel dil ile matematiksel bilgi arasındaki nedensel bağlantıları incelemek ve matematik dilini iyileştirmenin matematik bilgisi üzerindeki etkisini değerlendirmek amacıyla yapılan çalışmaya 47 işitme kayıplı çocuk katılmıştır. Çocuklardan 24'ü müdahale grubunda 23'ü ise kontrol grubunda yer almıştır. Her iki

gruba da müdahale programı öncesi ön test ve program sonrası son test PENS B testi ile gerçekleştirilmiştir. Test 24 maddelik bir testtir. Testte çocukların okul öncesi ve anaokulunda edinmeleri beklenen nesne miktarında azlık-çokluk karşılaştırması, rakam karşılaştırması, birebir eşleşme, sayı sırası, rakam tanıma, sıralama, sözel problemler ve sayı kombinasyonları ile ilgili sorular bulunmaktadır. Çalışmada müdahale grubuna 8 hafta boyunca haftada 2- 3 gün, 15-20 dakikalık oturumlar şeklinde matematiksel dil ve matematiksel bilgi içeren metinleri okuma çalışmaları yapılmıştır. Uygulamacı çocuğa matematiksel sözcükleri içeren sorular sorarak matematik dilini geliştirmeyi amaçlamıştır. Çocuklar cevap veremediklerinde resim ve diyagramlarla görsel destek verilmiştir. Çalışmanın sonunda kontrol ve müdahale grubunun PENS-B testinde farklılık görülmüştür. Müdahale grubundaki çocukların test başarı oranları anlamlı olarak daha yüksek çıkmıştır. Bu durum işitme kayıplı çocukların matematik dilini iyileştirmenin matematik bilgisini de olumlu yönde etkilediğini göstermektedir. O halde okul öncesi dönemde işitme kayıplı çocukların matematik dilini geliştirmenin erken matematik gelişimi üzerinde etkili olduğu söylenebilir.

1.5.1.4.3 Okuduğunu anlamanın matematik başarısı üzerine etkileri

Okuduğunu anlamanın matematik üzerine etkisini inceleyen araştırmalar mevcuttur. Pau (1995, s.287-291), işitme kayıplı çocukların okuma anlama becerilerinin problem çözme becerilerine etkisini incelemek amacıyla yaşları 8 ile 12 aralığında değişen 12 işitme kayıplı kaynaştırma öğrencisi ile gerçekleştirdiği çalışmada öğrencilerin tümü ileri derecede işitme kayıplıdır. Öğrencilerin okuduğunu anlama seviyeleri ölçüt bağımlı bir test olan Psychopedagogic Instrumental Learning Test kullanılarak belirlenmiştir. Çalışmaya katılan öğrencilere değiştirme, karşılaştırma ve birleştirme türünde problemler sözlü ve yazılı olarak sunulmuş, öğrencilerin çözümleri incelenmiştir. Araştırmacının sonucunda işitme kayıplı çocuklarda okuma anlama seviyesinin problem çözme becerileri ile ilişkili olduğuna ulaşılmıştır. Okuduğunu anlamada iyi puan alan işitme kayıplı öğrencilerin problem çözmede de iyi sonuçlar elde ettiği görülmüştür. Araştırmacı işitme kayıplı çocuklar tarafından sözel problemlerin anlaşılamadığı için doğru çözülemediğini, problemin içindeki sözcüklerin anlamı bilindiğinde çocuk tarafından çözülebileceği sonucuna ulaşmış ve okuma anlamanın önemini vurgulamıştır.

Yine Vitova vd. (2014, s.725-729) işitme kayıplı öğrencilerin okuma anlama testindeki başarıları ile matematik test sonuçları arasında ilişkiyi incelemek amacıyla

gerçekleştirdiği çalışmasına 2010-2013 yılları arasında, Slovakya, Çek Cumhuriyeti ve Macaristan'dan 5.–9. sınıf düzeyinde 177 işitme kayıplı öğrenci katılmıştır. Öğrencilerin tümü 60 dB ve üstü işitme kaybına sahiptir. Matematik ve okuma anlama becerilerini ölçmek için Çek Ulusal Müfredatına dayanan testler uygulanmıştır. Matematik testleri; sayısal hesaplama, farklı ölçü birimlerinin dönüşümleri, temel geometrik kavramlar, grafik okuma ve beyin jimnastiği gibi maddeler içermektedir. Okuma anlama testleri ise; çoktan seçmeli sorular, doğru yanlış soruları, açık uçlu sorular ve kelime dağarcığını içeren test görevleri içermektedir. Araştırma sonucunda okuma anlama testlerinde işitme kayıplı öğrencilerin %50'den fazla başarı gösterdiği görülmüş ancak okuma anlama test puanları ile matematik test puanları arasında anlamlı bir ilişki bulunamamıştır. İşitme kayıplı öğrencilerin matematik başarı oranında 7. sınıftan itibaren önemli ölçüde düşüşler gözlemlenmiştir. Araştırmacılar 7. sınıftaki bu düşüşü Piaget'nin bilişsel teorisi ile açıklamıştır. Piaget'e göre bu dönem, somut işlemler aşamasından soyut işlemler aşamasına geçiş dönemidir. Derslerdeki düşük puan değerlendirmeleri ve matematik ve okuma-anlama arasındaki sonuç farklılıkları, işitme kayıplı çocukların; matematik ve günlük yaşamda uygulanmasında yaşanan güçlükler, okuduğunu anlamada yaşanan güçlükler ve işaret dilinin ve okuduğunu anlama düzeyinin matematik becerilerinin gelişimine etkisi olarak gösterilebilir. Bu bulgular, okuma anlama becerisinin matematik performansı üzerinde tek başına etken olmadığını yalnızca etkileyen faktörlerden biri olduğunu düşündürmektedir.

Özetle, işitme kayıplı öğrencilerin okuduğunu anlama becerileri matematik başarıları üzerinde önem arz etmektedir.

1.5.1.4.4 Eğitim ortamlarının matematik başarısı üzerine etkisi

Van der Straaten vd. (2021, s.405-416) işitme kaybı olan çocukların farklı eğitim ortamlarındaki okul başarılarını incelemek amacıyla Hollanda İstatistik Dairesi'nin verileri kullanılarak uzun süreli boylamsal bir çalışma yapmıştır. 2008-2018 yılları arasında 3.367.129 çocuğun verisi değerlendirilmiştir. Araştırmada 1.193 koklear implantlı (Kİ), 8.874 işitme cihazlı (İC) çocuk katılmıştır. İşitme kaybı olan ve olmayan çocuklar, ulusal bir standart test olan Cito sonuçlarına dayalı olarak dil ve matematik notları açısından karşılaştırılmıştır. Aynı zamanda işitme kaybı olanların eğitim ortamları incelenmiştir. Çocukların eğitim aldığı ortamlar üç gruba ayrılmıştır; yalnızca genel eğitim alanları, özel eğitime gidenler ve özel eğitimden genel eğitime geçenler. Araştırma

sonuçları İK olan çocukların %61'i genel eğitime, %31'i ise özel eğitime devam ettiğini bununla birlikte, İC kullananların Kİ kullananlara kıyasla daha fazla genel eğitime katıldığı (%64'e karşı %39) göstermiştir. Genel eğitim ortamındaki İK'li çocukların çoğunluğu, normal işiten akranlarına benzer şekilde dil ve matematikte ortalama veya üzerinde bir başarıya ulaşmıştır. Eğitimine en başından beri genel eğitimde devam eden işitme cihazı kullanan İK çocuklar, dil konusunda Kİ kullanan çocukları geride bırakmıştır. Ancak, özel eğitimden genel eğitime geçen Kİ kullanan çocuklar, işiten akranlarına benzer dil ve matematik seviyelerine ulaşmış, işitme cihazı kullanan çocuklar ise bu seviyeye ulaşamamıştır. İlköğretimde genel eğitime (sonradan veya sürekli olarak) devam eden İK'li çocuklar, işitme kaybı olmayan akranlarına benzer ortaöğretim eğitim ortamlarına gitmiştir. Birçok özel eğitim ilkokulundan gelen çocuklar, eğitim kariyerine özel eğitim ortaöğretiminde devam etmiştir. Bu çalışma, genel eğitim okullarındaki işitme cihazı veya Kİ kullanan çocukların işitenlerle benzer performans gösterirken özel eğitim okullarındaki işitme cihazı veya Kİ kullanan çocukların normal işiten çocuklara göre daha düşük dil ve matematik seviyelerine sahip olduğunu göstermiştir.

Thoutenhoofd (2006, s.171-188) tarafından 2000-2004 yılları arasında İskocya'daki koklear implantlı işitme kayıplı öğrencilerin eğitim başarılarını incelemek ve okuldaki okuma, yazma ve matematik başarılarını değerlendirirken ayrıca yerleştirme ve iletişim özelliklerini de analiz etmek amacıyla gerçekleştirilen araştırmaya alt grup için okul çağındaki 152 koklear implantlı olmak üzere toplamda 1.752 işitme kayıplı öğrenci katılmıştır. Veriler, 2000 yılından itibaren İskocya'daki işitme kayıplı öğrencilerin eğitim başarılarını izlemek amacıyla oluşturulan bir veri tabanından alınmıştır. Öğrencilerin başarıları 5-14 Curriculum National Tests (Ulusal Testler) ve Standard Grades (Standart Notlar) gibi değerlendirme sonuçlarıyla yapılmıştır. Öğrencilerin eğitim aldıkları okul türü (genel eğitim okullar, özel okullar vb.) ve yerleştirme değişiklikleri gözlemlenmiştir. Koklear implantlı işitme kayıplı öğrenciler, genel işitme kayıplı öğrencilere kıyasla daha yüksek ortalama başarı göstermiştir.

Antia vd. (2002, s.214-229) tarafından yapılan çalışmada, 5 yıllık bir dönemde genel eğitim sınıflarındaki işitme kayıplı öğrencilerin akademik başarıları ve ilerlemeleri incelenmiştir. Çalışma, Arizona ve Colorado eyaletlerinde yapılmış olup, katılımcılar arasında tek ya da iki taraflı işitme kaybı olan, zihinsel engeli olmayan ve belirli eğitim kriterlerini karşılayan 2.-8. Sınıflarda eğitim gören 6-14 yaş aralığında 197 işitme kayıplı

öğrenci yer almıştır. İşitme kayıplı öğrencilerin iletişim becerilerini değerlendirmek için öğretmenleri tarafından Fonksiyonel Derecelendirme Ölçeği kullanılmıştır. Ölçek, odyolojik, iletişimsel, bilişsel, davranışsal ve sosyal alanlarda değerlendirme içerir. İşitme kayıplı öğrencilerin sınıfta iletişime katılım durumların ölçmek için Sınıf Katılım Anketi (CPQ) kullanılmıştır. Bununla birlikte araştırmada öğrencilerin matematik, okuma ve dil/yazma alanlarında akademik becerilerini norm gruplarıyla karşılaştırmak amacıyla çeşitli Standart Testler (Stanford-9, TerraNova ve CSAP) kullanılmıştır. Araştırma bulgularına göre işitme kayıplı öğrenciler standart başarı testlerinde matematikte %63-79, okumada %48-68 ve dil/yazımda %55-76 oranında ortalama veya üzerinde başarı gösterdiği tespit edilmiştir. İşitme kayıplı öğrencilerin iletişim becerileri akademik başarılarıyla anlamlı şekilde ilişkili görülmüştür. İşitme kaybı derecesinin yalnızca okuma başarılarıyla ilişkili olduğu gözlemlenmiş, diğer alanlarda belirgin bir etki gözlemlenmemiştir. Sonuç itibarıyla, işitme kayıplı öğrencilerin iletişim becerilerini geliştirmek için sınıf ortamı ve öğretim stratejilerinin uyarlanması önerilmiş ve işitme kayıplı öğrencilerin genel eğitim sınıflarında işiten akranlarıyla birlikte başarılı bir şekilde öğrenebileceği ifade edilmiştir.

Kluwin ve Moores (1985) ABD’de lise düzeyindeki işitme kayıplı öğrencilerle gerçekleştirdiği çalışmasında 36 işitme kayıplı kaynaştırma sınıfına devam eden, 44 işitme kayıplıların bulunduğu özel eğitim sınıfına devam eden öğrenci katılmıştır. Araştırmada veriler; anketler, okul kayıtları, Gallaudet Araştırma Merkezi verileri, öğretmenlerle ve çevirmenlerle yapılan görüşmeler, öğrencilerin Stanford Başarı Testi, İşitme Engelliler Versiyonu matematik alt testi ve okuma anlama alt testi sonuçları ve Medow-Kendall Sosyal Uyum Skalası sonuçları aracılığıyla toplanmıştır. Çalışmanın sonucunda işitme kayıplı lise kaynaştırma sınıfı öğrencilerinin özel sınıfta öğrenim gören işitme kayıplı öğrencilere göre daha yüksek seviyede başarı elde ettiği görülmüştür.

Eğitim ortamlarının işitme kayıplı öğrencilerin matematik başarısı üzerine etkileri inceleyen araştırma sonuçları işitme kayıplı öğrencilerin genel eğitim sınıflarında işiten öğrencilerle birlikte eğitim aldıklarında önemli ilerlemeler kaydettiğini göstermektedir.

1.5.1.4.5 Öğretim uygulamalarının matematik üzerine etkisi

Nunes ve Moreno (2002, s.120-133) işitme kayıplı çocukların işlem becerilerini iyileştirmek için geliştirilen iki amaçlı erken müdahale programının etkisini araştırmıştır. Araştırma nicel deneysel bir çalışma şeklinde tasarlanmıştır. Araştırmaya Londra’da

işitme engelliler veya engelli öğrenciler için alt sınıfı olan okullarında 2.-5. sınıflarda eğitim gören ve NFER-Nelson yaşa uygun matematik testi yapılan 82 işitme kayıplı çocuk kontrol grubu olarak seçilmiştir. Müdahale grubu öğretmenlerinin programı uygulamayı kabul edip çalışma süresince toplantılara katılan altı farklı sınıftaki toplam 23 işitme kayıplı öğrenciden oluşmuştur. Araştırmada 9 işitme engelliler öğretmeni toplama işlemi, sayılar ve ölçme uygulamaları, toplama ve çıkarma işlemi arasındaki ters ilişki ve bunun hakkında sorgulama, çarpma ve bölme arasındaki ters ilişki ve bunun hakkında sorgulama, oran ve kesir konuları ile ilgili eğitimler vermiştir. Eğitimlerin birinci amacı; okul dışı etkileşimlerle çocukların kendi kendine öğrenmeler gerçekleştirme ve bu öğrenmelerin dersle olan bağlantısını sağlamaktır. İkinci amacı ise; işitme kayıplı öğrencilerin problemlerde bilgiye ulaşma ve bellekte tutmalarını sağlamak amacıyla görsel materyal kullanmaktır. Araştırmanın bulguları iki şekilde değerlendirilmiştir. Her iki grubun ön test sonuçları arasında istatistiksel olarak anlamlı bir farklılık bulunmazken son test sonuçları arasında istatistiksel olarak anlamlı bir fark bulunmuş, müdahale grubunun son test sonuçları belirgin bir şekilde daha yüksek çıkmıştır. Bu nedenle müdahale grubu öğrencilerinin program sonunda matematik başarılarında belirgin bir artış görüldüğü ifade edilmiştir. Araştırmacılar normal işiten öğrencilerin okul dışında kendiliğinden edindikleri matematiksel kavramları işitme kayıplıların resimler ve diyagramlar yardımıyla öğretildiğinde iyileştirme gösterdiği ve müdahale programının başarılı olduğu sonucuna ulaşmıştır.

Bashir vd. (2024, s.83-99) işitme kayıplı öğrencilerle çalışan özel eğitim öğretmenlerinin deneyimlerini, algılarını ve uygulamalarını keşfetmek ve analiz etmek amacıyla yaptığı çalışmasına işitme kayıplı öğrencilerle çalışan 170 özel eğitim öğretmeni dahil etmiştir. Çalışmada birincil veri toplama aracı olarak, literatüre dayalı olarak geliştirilen ve araştırma kapsamında özel olarak tasarlanan bir anket, Google Form bağlantısı yoluyla, kullanılmıştır. Anket, işitme kayıplı öğrencilere yönelik öğretim yöntemleri, karşılaşılan zorluklar, destek sistemleri ve mesleki gelişim ihtiyaçları gibi çeşitli konulara ilişkin kapsamlı veri toplama amacı taşımaktadır. Bulgular incelendiğinde, katılımcıların çoğunluğu, işitme kayıplı çocukların çok adımlı karmaşık matematik problemlerini anlamada ve kelime problemlerini çözmede işitsel bilgilere sınırlı erişimleri nedeniyle zorluk yaşadığını belirtmiştir. Ayrıca, katılımcılar işaret dili tercümanlarının, etkileşimli etkinliklerin, görsel materyallerin ve bireysel öğretimin işitme kayıplı öğrencilerin matematik becerilerini geliştirmede etkili yaklaşımlar olduğunu ifade etmişlerdir. Bu

sonuçlar, işitme kayıplı öğrencilerin birden çok zorlukla karşılaştığı ve bu zorlukların üstesinden gelebilmek için çeşitli ğretim yöntemlerinin önemini vurgulamaktadır.

Özetle; işitme kayıplılara matematik ğretim sürecinde birden çok zorlukla aynı anda mücadele ettiği ve matematik eğitiminde uygun materyal ve görsel destek sağılamının önemli olduğu ifade edilmektedir

1.5.1.4.6 Öğretmen yeterliliklerinin matematik üzerine etkisi

Lang ve Pagliaro (2007, s.10-20) tarafından yapılan araştırma, işitme kayıplı lise ğrencilerinin geometri terimlerini hatırlama becerilerini, dört ana faktör üzerinden incelemiştir: tanıdıklık (familiarity), görsellik (imagery), somutluk (concreteness) ve işaretlenebilirlik (signability). Bu faktörlerin, öğrencilerin geometri terimlerini hatırlama, kavram öğrenimi ve problem zme becerileri üzerindeki etkisi araştırılmıştır. Araştırma 75 ğretmen ve 18 işitme kayıplı öğrenciyle yapılmıştır. Öğrenciler, yüksekokul düzeyinde işitme engelliler okullarında eğitim almış işitme kayıplı öğrencilerden oluşmaktadır. Katılımcılardan 20 geometri terimi içeren bir PowerPoint sunumu izlemeleri istenmiştir. Her terim, 5 saniye süreyle ekranda gösterilmiştir. Sunum sonrası 1 dakikalık bir film izletilmiş ve ardından katılımcılara 5 dakika süreyle hatırladıkları terimleri yazmaları istenmiştir. Bellek verileri, hatırlanan terimlerin sayısı olarak kaydedilmiştir. Ayrıca, katılımcılara terimleri tanıdıklık, somutluk, görsellik ve işaretlenebilirlik açısından 7 dereceli bir Likert leğiyle değerlendirmeleri istenmiştir. Yüksek görsellik derecelendirilmiş terimler, işitme kayıplı öğrenciler tarafından daha iyi hatırlanmıştır. Yüksek tanıdıklık derecesine sahip terimler, düşük tanıdıklık derecesine sahip olanlardan anlamlı şekilde daha iyi hatırlanmıştır. Somut terimler, soyut terimlere göre daha kolay hatırlanmıştır. İşitme kayıplı öğrenciler, somut terimlerde daha iyi performans göstermiştir. Öğretmenlerin görsellik ve tanıdıklık puanları öğrencilerinkinden anlamlı şekilde daha yüksektir. Bununla birlikte, işaretlenebilirlik puanları öğrencilerle benzer seviyelerde bulunmuştur. Matematik bilgisi olan öğretmenler, terimleri daha yüksek somutluk ve işaretlenebilirlik puanlarıyla değerlendirmiştir. İşaret dili deneyimi olan öğretmenler ise, öğrencilerle daha uyumlu derecelendirmelere sahip olmuştur. Araştırmanın sonuçları, imgeler, aşinalık ve somutluk gibi faktörlerin işitme kayıplı öğrenciler için önemli olduğunu ve öğretmenlerin bu faktörleri kullanarak daha etkili ğretim stratejileri geliştirebileceğini göstermektedir.

Ayrıca, işaret dili deneyimi ve matematik bilgisi gibi faktörlerin eğitimcilerin terimlere yönelik algılarını şekillendirdiği de vurgulanmaktadır.

Lee (2010) işitme kayıplı ortaokul öğrencilerinin karşılaştırmalı kelime problemlerini anlama ve çözme biçimlerini tanımlamak ve anlamak ve matematik öğrenmede genel strateji kullanımlarını incelemek amacıyla Amerika’da gerçekleşen çalışmaya yatılı bir işitme engelliler devlet ortaokulunda öğrenim gören 13 işitme kayıplı ortaokul öğrencisi katılmıştır. Katılımcıların çoğunluğu, AİD ile iletişim kurmakta olup, çeşitli iletişim stilleri ve öğrenme tarzlarına sahiptirler. Yapılandırılmış anket kullanarak işitme kayıplı öğrencilerin öz düzenleme öğrenme stratejilerini kullanımları belirlenmiştir. Hesaplama testi ile öğrencilerin hesaplama becerileri değerlendirilmiştir; bu beceriler kelime problemlerini çözme ile doğrudan ilişkilidir. Öğrenci ev anketleri evdeki ana dil ortamları incelenmiştir. Yüksek sesle düşünme protokolleri video kaydedilmiş, ardından transkribe edilip sürekli karşılaştırma yöntemi ile analiz edilmiştir. Çalışmanın sonucunda işitme kayıplı öğrencilerin tutarsız dil problemleri anlama zorluğu, tutarlı dil problemlerine göre daha fazladır. Öğrencilerin yetersiz kesir bilgisi, kelime problemleri çözme zorluklarına katkıda bulunmuştur. Problemlere göre farklı problem çözme davranışları, öğrencilerin önceki bilgileri, dil modları, iletişim tarzları ve sahip oldukları bilgilerin miktarına bağlı olarak değişiklik gösterebilmektedir. Strateji kullanımıyla ilgili olarak, öğrencilerin matematikte zorluk yaşadıklarında öğretmenlerinden yardım istemeyi tercih ettikleri, problem çözme çabalarını kendileri yerine öğretmenlerine yönelttikleri gözlemlenmiştir. Öğretmen yeterliliklerinin matematik üzerine etkisi incelendiğinde öğretmenlerin görsel işitsel materyal kullanımı, işaret dili kullanımı, öğretim stratejileri kullanmaları gibi durumların öğrencilerin öğrenme sürecini etkilediği görülmektedir.

Uluslararası yapılan çalışmalar incelendiğinde işitme kayıplıların matematik öğretimine ilişkin pek çok çalışma bulunmaktadır. Ülkemizde de buna benzer çalışmalar vardır ancak çok sınırlıdır ilerleyen bölümde ulusal çalışmalara yer verilecektir.

1.5.2 Ulusal Alanyazın

Ulusal alanyazına baktığımızda da uluslararası alandakine benzer olarak çoğunlukla işitme kayıplı çocukların dil, iletişim ve okuma-anlama becerilerinin gelişimi ile ilgili konulara odaklanılmıştır. Ülkemizde işitme kayıplı çocukların matematik becerileriyle ilişkilendirilebilecek araştırma sayısı çok sınırlıdır. Ülkemizde bu alanda 1990 yılından itibaren toplam 20 adet araştırmaya ulaşılmıştır. Ayrıca daha eski tarihli 3 adet

yayımlanmamış yüksek lisans tezi ve 2 adet derleme makalede bulunmaktadır. Çalışmalar son yıllarda sayıca çoğalsa da çeşitlilik anlamında uluslararası yazına göre oldukça sade kalmaktadır.

Yıldırım ve Anapa-Saban (2014, s.364-379) tarafından bilgisayar destekli geometri öğretiminin işitme durumlarına göre öğrencilerin Van Hiele geometri düzeylerine ve geometri başarılarına etkisini incelemek amacıyla yürütülen araştırmada İstanbul’da bulunan iki işitme engelliler okulunda 2008-2009 öğretim yılında, sekizinci sınıfta öğrenim gören 25 işitme kayıplı öğrenci ile bir ilköğretim okulunda altıncı sınıfta öğrenim gören 27 normal işiten öğrenci katılmıştır. Öğrencilere dinamik geometri yazılımı olan Euclidean Reality programı ile desteklenmiş geometri öğretimi yapılmıştır. Öğretimden önce ve sonra gruptaki öğrencilerin geometrik düşünme düzeylerini ve akademik başarılarını belirleyebilmek için Van Hiele Geometri testi (VGHT) ve Geometri Başarı testi (GBT) uygulanmıştır. Bu iki ölçme aracından elde edilen puanlar arasında anlamlı bir fark olup olmadığı belirlenmiştir. Dinamik Geometri Yazılımı geometri eğitimi alanına girerek, geometriyi kağıt kalem sürecinden kurtarıp bilgisayar ekranında daha somut bir hale getirerek, öğrencilerin varsayımda bulunmalarına, teorem ve ilişkileri keşfetmelerine ve bunları test etmelerine imkan sağlamaktadır. Araştırmada deneme öncesi desenlerden “Tek grup ön-test son-test modeli” kullanılmıştır. Elde edilen veriler bağımlı ve bağımsız örneklem t-testi ile analiz edilmiştir. Araştırmanın sonucunda, bilgisayar destekli öğretimin öğrencilerin geometri akademik başarılarını olumlu yönde etkilediği belirlenmiştir. Ancak normal işiten öğrencilerin geometri düşünme düzeylerinde ilerleme belirlenmişken, işitme kayıplı öğrencilerin öğretimden önceki ve sonraki Van Hiele geometrik düşünme düzeyleri arasında anlamlı bir fark elde edilememiştir.

Altındağ-Kumaş ve Sümer (2017, s.1-12) işitme güçlüğü olan kaynaştırma eğitime devam eden hafif derecede işitme kayıplı 3. sınıf öğrencilerinin yazılı işlemlerindeki hatalarının, normal işiten öğrenciler ile karşılaştırılması amacıyla yaptığı çalışmaya Ankara ilinde 2014-2015 eğitim öğretim yılında 3. sınıfa devam eden 30 işitme kayıplı kaynaştırma ve 30 normal işiten toplam 60 öğrenci katılmıştır. Çalışmada “Yazılı İşlemler Performans Değerlendirme Formu” kullanılmıştır. Yedi adet toplama ve yedi adet çıkarma sorusu olmak üzere toplam 14 tane soru hazırlanmıştır. Hata analizi sürecinde “işlem değiştirme, yakın değer bulma, rastgele cevap, eldeyi taşıyamama, basamak değerini dikkate almama,

her durumda büyük rakamdan küçük rakamı çıkarma, sıfırla ilgili hatalar, onluk bozamama ve onluk bozmayı devam ettirememeye hata türleri göz önünde bulundurularak hata listesi oluşturulmuştur. Çalışma sonunda, öğrencilerin yaptıkları her bir işlem analiz edilerek hata sayıları ve türleri belirlenmiştir. Araştırmaya katılan grupların yazılı işlem hesaplamalarındaki hata türleri testi kullanılarak karşılaştırılmıştır. Analiz sonuçlarına bakıldığında hata türlerinin tamamında İK öğrencilerin Nİ akranlarından daha fazla hata yaptıkları görülmüştür. Araştırmada konu edilen 9 hata türünün sekizinde gruplar arası anlamlı farklılıklar bulunmuştur. Her durumda büyük rakamdan küçük rakamı çıkarma hatası İG olan öğrencilerin yarısı tarafından, sıfırla ilgili hatanın ise bu öğrencilerin yarısından fazlasının gerçekleştirmesi dikkat çekici bulunmuştur.

Piştav-Akmeşe vd. (2020, s.197-221) tarafından gerçekleştirilen çalışmada Kİ ve Nİ çocukların matematiksel akıl yürütme becerileri karşılaştırılmıştır. Çalışmaya okul öncesi dönem (60-72 ay) anasınıfına devam eden Koklear İmplant kullanan 22 İK çocuk ile yaş ve cinsiyete göre eşleşmiş 22 Nİ çocuk dahil edilmiştir, Ergül (2014) tarafından geliştirilen “Erken Matematiksel Akıl Yürütme Becerileri Değerlendirme Aracı (EMAYBDA)” kullanılmıştır. Ölçekte ölçme ve veri analizi olasılık bölümlerinde toplam 40 soru yer almaktadır. Soruların 28’i resimler, 9’u çeşitli materyaller kullanılarak ve geri kalan 3 soru da herhangi bir materyal kullanmaksızın yalnızca sözel olarak çocuklara yöneltilmektedir. Sorular 0-5 puan arasında puanlanmakta ve 200 puan üzerinden değerlendirilmektedir. Standartlaştırılmamış bir test olan EMAYBDA’da Hesaplanan; tümevarım, tümdengelim, ölçme ve veri analizi-olasılık puanlarının sonucunda Kİ kullanan çocukların işiten yaşlıtlarının gerisinde kaldığı, aradaki farkın (uzunluk, ağırlık, alan, hacim, zaman sıralaması, eldeki sonuçların doğrulunu test etme, sözel karşılaştırma, şekil özellikleri, grafik oluşturma, resimdeki durumu tahmin etme, grafik okuma, olasılık) tüm alt alanlar için istatistiksel olarak anlamlı olduğu sonucuna ulaşılmıştır. Çalışmada İK çocukların matematik becerilerinde cinsiyet, işitme kaybı tanı yaşı, Kİ yaşı ve erken özel eğitime başlama yaşına göre anlamlı bir fark bulunamamıştır. Ancak anne eğitim düzeyinin, Kİ’li çocukların puanlarında anlamlı bir farklılığa yol açtığı görülmüştür. Son olarak, İK çocukların değerlendirme sonuçları ile Kİ kullanım süresi ve özel eğitim süresi arasında pozitif bir korelasyon bulunmuştur. Sonuç olarak okul öncesi dönemde Kİ çocukların işitenlerden geri kaldığı ve bu farklıların tek bir faktör içermediği söylenebilir.

Yapılan çalışmalara bakıldığında üç çalışmada da uluslararası alanlardaki çalışmalara paralel bir şekilde hem okul öncesinde hem de okul çağındaki işitme kayıplı öğrencilerin matematik alanlarında işiten akranlarından geri kaldıkları sonucuna ulaşılmaktadır.

İşitme Kayıplı çocukların matematik becerilerindeki düşük başarının nedenleri incelemek amacıyla eğitim ortamlarının matematik başarısı üzerine etkileri, öğretim uygulamalarının matematik üzerine etkileri, öğretmen yeterliliklerinin matematik üzerine etkilerini konu alan araştırmalar incelenmiştir.

Arıcı (1997) yatılı özel okul ve kaynaştırma ortamlarının işitme kayıplı öğrencilerin doğal sayılarla toplama ve çıkarma yapma ve problem çözme becerileri üzerinde bir farklılık oluşturup oluşturmadığını incelemek amacıyla yaptığı çalışmaya Eskişehir ilinden 1, 2 ve 3. sınıf düzeyinde işitme engelliler yatılı özel okuldan 26, kaynaştırma ilkokuldan 23 olmak üzere toplam 49 işitme kayıplı öğrenci ile çalışılmıştır. Öğrencilerin doğal sayılarla toplama ve çıkarma işlemi yapma ve problem çözme becerilerinin tespiti için araştırma için hazırlanan formal olmayan ölçü araçları kullanılmıştır. Ölçü aracı doğrultusunda öğrencilere uygulanan materyaller yazılı olarak öğrencilere sunulmuştur. Yazılı materyaller ilgili sınıf öğretmenleri ve araştırmacı tarafından gerçekleştirilmiştir. Sonuçlara bakıldığında 9'a, 50'ye ve 1000'e kadar olan doğal sayılarla toplama işlemi yapma becerisi düzeyleri açısından iki grup arasında bir farklılık olmadığı bununla birlikte 20'ye ve 100'e kadar olan sayılarla yapılan toplama işlemlerinde kaynaştırma öğrencilerinin daha başarılı oldukları görülmüştür. Bir diğer işlem grubu olan 9'a kadar olan sayılarla yapılan çıkarma işlemlerinde iki grup arasında farklılık gözlenmemiştir. Buna karşın 20'ye, 50'ye, 100'e ve 1000'e kadar olan sayılarla yapılan çıkarma işlemlerinde kaynaştırma öğrencilerinin daha başarılı oldukları görülmüştür. Problem çözme becerilerinden toplama problemi çözme becerilerinde 9'a, 20'ye ve 50'ye kadar olan sayılarla yapılan çözümlerde kaynaştırma öğrencilerinin daha başarılı oldukları görülmüştür. Bununla birlikte 100'e ve 1000'e kadar olan sayılarla yapılan problem çözümlerinde farklılık bulunamamıştır. Çıkarma problemi çözme becerilerinde ise tüm sayı gruplarında kaynaştırma öğrencilerinin daha başarılı oldukları tespit edilmiştir.

Güzel (1988) gündüzlü özel okul ve yatılı okula devam eden 6-8 yaş işitme kayıplı öğrencilerin toplama işlemine hazırlıkta hedeflenen amaçlara ulaşma düzeyi ile amaçları gerçekleştirme düzeyinin yaşlara ve eğitim ortamlarına göre farklılaşıp farklılaşmadığının saptanmasını amaçlayan çalışmaya İşitme Engelli Çocuklar Eğitim,

Araştırma ve Uygulama Merkezi (İÇEM) 'den 29, Ankara Sağır Okulu'ndan 25, Eskişehir Sağır Okulu'ndan 18 olmak üzere toplam 72 işitme kayıplı öğrenci katılmıştır. Çalışma için formal olmayan Toplamaya Hazırlık Mutlak Başarı Testi geliştirilmiş ve kullanılmıştır. Test öğrencilere bireysel olarak tek aşamada uygulanmıştır. Test Ankara'daki okulda işaret dili ile uygulanırken, İÇEM ve Eskişehir'deki okulda sözel dil ile uygulanmıştır. Araştırmanın bulguları incelendiğinde İÇEM'deki öğrenciler toplama işlemine hazırlıkta, Ankara ve Eskişehir sağır okullarındaki öğrencilerden daha iyi performans göstermiştir. Eskişehir Sağır okulundaki öğrenciler İÇEM'deki öğrencilerle çok farklılaşmazken Ankara sağır okullarındaki öğrencilerden daha iyi performans göstermiştir. Bu durum öğrencilerin geç yaşta matematik öğretimine başlaması olarak yorumlanmıştır. Ankara sağır okullarındaki öğrenciler her iki okul türündeki öğrencilerden düşük performans göstermiştir. Bu düşük performansın sebebi öğrencilerin işitsel sözel eğitim almaması ve erken yaşta matematik öğretimine başlanmaması olarak yorumlanmıştır.

Yapılan çalışmalara bakıldığında iki çalışmada da eğitim ortamlarına bağlı olarak fark bulunmaktadır, ancak bu farkın kaybı düzeyi ve dil gelişimi ile bağlantılı olarak gittikleri okuldaki kaynaklı mı yoksa doğrudan eğitim ortamları ile bağlantılı olduğuna dair kesin bulgulara ulaşılamamıştır. Uluslararası alanyazında da benzer şekilde dil becerileri daha iyi olan yani genel eğitime devam eden çocukların matematik de de daha başarılı olduğu görülmüştür (Antia vd.,2009; Van der Straaten vd., 2021).

Güldür (2005) tarafından işitme kayıplı öğrencilerin dört işleme dayalı matematik problemlerini çözme davranışlarını analiz etme ve zorlukları belirlemek amacıyla ortaokul düzeyi 19 işitme kayıplı öğrenciyle gerçekleştirdiği çalışmada işitme kayıplı öğrencilerin problem çözme becerileri ile işitme kaybı seviyesi, işitme cihazı kullanımı ve takvim yaşı ile ilişkili olup olmadığını incelemiştir. Mekanik işlem yapma becerisini öngörebilmek ve problem çözmeyle ilgili geçmiş bilgi ve deneyimleri hakkında fikir alabilmek için “dört işlem testi” ve “ön problemler testi” her sınıf düzeyinde grup halinde ve iki farklı oturumda olmak üzere ön çalışmalar uygulanmıştır. Daha sonra araştırma verileri “Problem çözme becerisi ölçü aracı” uygulayarak elde edilmiştir. Araştırma sonucunda işitme kayıplı öğrencilerin problem çözme davranışlarında işlemi kontrol etme, problemi anlatan şekil çizme, tahmin etme davranışlarının düşük, problemlerde verileni ve istenileni yazma, hangi kural geleceğini tahmin etme davranışlarının orta

düzeyde olduğu belirlenmiştir. Aynı zamanda, problemlerde dil seviyesi karmaşıklaşıp zorluk seviyesi arttıkça işitme kayıplı öğrencilerin başarıları düşmüştür. Cihaz kullanımı ile problem çözme becerileri arasında pozitif yönde bir ilişki belirlenirken, takvim yaşıyla ilgili herhangi biri anlamlı ilişki bulunamamıştır. Sonuçta, işitme kayıplı öğrencilerin deneyim eksikliğine bağlı olarak problem çözme becerilerin düşük olduğu belirtilmiştir.

Şimşek ve Çağlıyan (2020, s.983-999) işitme kayıplı öğrencilerin geometri öğretiminde önemli bir yeri olan Van Hiele geometrik düşünme düzeyleri açısından–geometrik kavramları ve bu kavramlar arasındaki ilişkileri ne düzeyde kavradıklarını tespit etmek amacıyla araştırma gerçekleştirmiştir. Araştırmaya İç Anadolu Bölgesinde altı işitme engelliler ortaokullarından, 5, 6, 7 ve 8. Sınıf düzeylerinde öğrenim gören 126 işitme kayıplı öğrenci katılmıştır. Araştırmada Van Hiele Geometrik Düşünme Düzeyleri Testi'nin ilk 15 sorusu kullanılmış, öğrencilerin düzeyleri belirlenirken referans alınarak bir düzeydeki beş sorudan en az üçünün doğru yapılması kuralı benimsenmiştir. Öğrencilerin testi tamamlamaları için 30 dakika süre verilmiştir. Elde edilen bulgular çapraz tablolar üzerinden frekans ve yüzdelerle yorumlanarak sunulmuştur. Araştırma sonucunda 126 işitme kayıplı öğrenciden 92'sinin (%73) ön-tanıma düzeyinde olduğu tespit edilmiştir. Aynı öğrencilerden 31'i (%24,6) görselleştirme düzeyinde yer almıştır. 126 öğrenciden sadece 3 (%2,4) öğrenci analiz düzeyinde yer almıştır.

Gürefe (2018, s.715-748) işitme kayıplı öğrencilerin çokgenler ve özelliklerini nasıl açıkladıkları ve bu konuda sahip oldukları bilgilerin neler olduğunun ortaya çıkarılması amacıyla özel eğitim meslek lisesinden 3 işitme kayıplı öğrenci ile çalışmıştır. Veriler gömülü teorinin teknikleri olan açık, eksensel ve seçici kodlama teknikleri ile analiz edilmiş ve analizler sonucunda katılımcıların çokgenleri açıklarken açıyı ve geometrik cisimlerden koni, silindir, küpü birer çokgen olarak ifade ettikleri ve çokgenlerin kenar, açı, köşe, döndürülmesi, şekilsel özellik, düzlemde ayırdığı bölgeler ve farklı geometrik şekillerin birleşimi şeklindeki özelliklerinden bahsettikleri görülmüştür. Bu özellikleri açıklarken kimi zaman kavramların günlük konuşma dilindeki anlamları ile açıklamada bulundukları belirlenmiştir. Çalışmada elde edilen bulgular ışığında öğretmenlerin sınıf ortamında, matematiksel kavramları ifade ederken kullandıkları kelimelere, açıklamalara dikkat etmeleri ve şekillerin farklı konumlardaki şekillerini, temsillerini de göstermesi önerilmiştir.

Solak-Berigel ve Karal (2021 s.72-85) işitme kayıplı öğrencilere yönelik tasarlanan teknoloji destekli matematik öğrenme ortamlarının öğrencilerin matematiksel becerilerinin gelişimine etkisinin incelenmek ve bu süreçten yansımaların sunmak amacıyla gerçekleştirdiği çalışmasında 3. Sınıf düzeyinde üç işitme kayıplı öğrenci ve bir öğretmen yer almıştır. Veriler; mülakatlar, gözlem formları, dokümanlar, alan notları ve video kayıtları kullanılarak toplanılmıştır. Nitel veri analizi teknikleri kullanılarak çalışmadan elde edilen veriler analiz edilmiştir. Araştırma sonuçları işitme kayıplılara yönelik geliştirilen teknoloji destekli matematik öğrenme ortamlarının, öğrencilerin derse katılımlarını, motivasyonlarını ve ilgi düzeylerini arttırdığı, öğrencilere zengin alıştırmalar ve pekiştirme olanakları sunarak geniş bir yelpazede öğrenme faaliyetlerine devam etmelerine olanak sağladığını göstermiştir. Bu bağlamda, ortamın sunmuş olduğu imkânların, materyal eksikliği, motivasyon, pekiştirme, görselleştirme ve öğrenciyle iletişim gibi birçok probleme çözüm getirdiği ve öğrencilerin özgüvenlerini arttırarak başarılarına olumlu katkılar sağladığı sonucuna varılmıştır.

Ertaş (2021) tarafından gerçekleştirilen çalışma işitme kayıplı öğrencilerin onluk bozma işlemi gerektiren çıkarma işlemi için hazırlanan dijital öğretim materyali hakkındaki görüşlerini belirlemek amacıyla yapılmıştır. Çalışmaya 2 ilkokul, 4 ortaokul düzeyinde işitme kayıplı öğrenci ve 1 ilköğretim, 1 ortaöğretim matematik öğretmeni katılmıştır. Çalışma için, ondalık bozma işlemlerini içeren bir dijital öğretim materyali geliştirilmiştir. Geliştirilen materyal ile ilgili görüşlerin belirlenmesinde nitel bir araştırma yönteminden durum çalışması yöntemi kullanılmıştır. Araştırma verilerini dokümanlar, görüşme formları, sistem kayıtları, gözlemler ve video kayıtları oluşturmuştur. İçerik analizi ve betimsel istatistikler kullanılarak analiz edilmiştir. Araştırma sonuçları, geliştirilen dijital öğretim materyalinin öğrencilerin öğrenmeleri üzerinde olumlu bir etkiye sahip olduğunu, materyal üzerinde dikkat dağınıklık unsurlarının bulunmamasının öğrencilerin dikkat dağınıklığını azalttığını ve öğrencilerin materyali kullanma konusunda ilgi ve başarı gösterdiğini göstermiştir. Öğretmenlerin görüşleri, öğrencilerin görüşlerini desteklemiş ve işitme kayıplı öğrencilerin eğitiminde dijital öğretim materyalinin etkinliğini göstermiştir.

Tanrıdiler (2012) işitme kayıplı öğrencileri gerçek sınıf ortamında öğretime etki eden çeşitli değişkenlerin karşılıklı etkileşimlerini analiz etmek, öğrenme sürecinde öğrencilerde ve öğretim elemanında ne gibi değişiklikler olduğunun incelemek amacıyla

gerçekleştirdiği eylem araştırmasında İÇEM 7. sınıf düzeyinde 8 işitme kayıplı öğrenci ile çalışmıştır. Öğrencilerden ikisi koklear implant, altısı kulak arkası işitme cihazı kullanmaktadır. 12 ile 15 yaşlarındadır. Çalışma 2009-2010 öğretim yılında gerçekleştirilmiş ve haftada 8 ders saati grup matematik çalışması, 2 ders saati bireysel destek matematik çalışmasının video kayıtları alınmıştır. Öğretim materyalleri, öğretim öncesi ve sonrası için kullanılan ünite değerlendirme testleri öğretmen/araştırmacı tarafından hazırlanmıştır. Öğretim sürecinde dilsel ve kavramsal eksiklikleri bulunan işitme kayıplı öğrenciler için ünitelerle ilişkili zenginleştirme çalışmalarına ve çeşitli örnekli, süreç içinde tekrar eden pekiştirme çalışmalarına yer verilmiştir. Tüm matematik derslerinde, işitme kayıplı öğrencileri düşünmeye teşvik edecek soru türlerine ve farklı matematiksel metin türlerine yer verilen materyal kullanılmıştır. Öğretim sürecinde işitme kayıplı öğrencilerin derse en aktif şekilde katılımlarını sağlamak için çeşitli öğretim teknik ve stratejileri uygulanmış, okuma ve dil çalışmalarına özellikle yer verilmiştir. Araştırma sonuçları, işitme kayıplı öğrencilerin yapılan öğretimden fayda sağladığını, dilsel ve kavramsal olarak geliştiklerini, çeşitli stratejiler yoluyla kendi öğrenmelerinin farkında olduklarını ve bunu kontrol etme yönünde üst bilişsel davranışlar sergilediklerini göstermiştir. Ön test ve son test sonuçları öğretimi yapılan üniteyle ilgili gelişme gösterdiğini ortaya koymuştur. Öğretmenin ise öğretimi planlama, uygulama, işitme kayıplı öğrencilerin matematik öğretiminde doğrudan ve dolaylı stratejileri kullanma konusunda geliştiği belirtilmiştir.

Yine Tanrıdiler (2024, s.23-42) işitme kayıplı öğrenciler için matematik derslerinde kullanılan öğretim materyallerini incelemek ve öğretim sürecindeki katkılarını belirlemek amacıyla bir araştırma gerçekleştirmiştir. İÇEM’de 6.sınıf seviyesinde öğrenim gören çok ileri derece, iki taraflı, duyu sinirsel tip işitme kaybına sahip 7 öğrenciye bir ünite boyunca matematik derslerinde kullanılan materyaller incelenmiştir. Araştırma durum çalışması şeklinde desenlenmiş ve içerik analizi yöntemiyle analiz edilmiştir. Araştırma sonuçları işitme kayıplı öğrencilerin matematik derslerinde grup çalışmaları ve bireysel çalışmalar için ayrı olmak üzere grup tabloları, çalışma kağıtları ve bilgi verici notlar şeklinde materyaller kullanıldığını göstermiştir. Kullanılan materyallerde işitme kayıplı öğrencinin dil ve bilgi düzeyine uygun olması amacıyla öğretmen tarafından hazırlandığı, işitme kaybı olan öğrencilerin kolayca okuyup anlayabileceği net ve basit bir dil kullanıldığı, matematik konularının günlük yaşamda karşılaşılabilecekleri durumlarla ilişkilendirildiği, matematik konuların görsel resimler, şekiller ve modellerle açıklanarak

somutlaştırıldığı, grup materyallerin bazı bölümlerinin işitme kayıplı öğrencileri düşünmeye yönlendirmek, öğrenci katılımın sağlamak amacıyla derste tamamlanmak üzere öğretmen tarafından ders öncesinde kasıtlı olarak boş bırakıldığı, matematiksel metinlerin okuma, yazma, dinleme, açıklama ve tartışma görevlerini sağlamaya uygun olarak hazırlandığı rapor edilmiştir. Matematik derslerinde kullanılan materyallerin öğretmen açısından soyut kavramları ve ilişkileri açıklarken faydalı olduğu, zamanı etkili kullanma, öğrencilerin ilgisi sağlama, öğrencilere öğrendiklerini kontrol etme ve geri bildirim verme açısından faydalı olduğu belirtilmiştir. Bu nedenle, işitme kaybı olan öğrencilerin öğretim materyallerini hazırlamaları önemlidir. Mevcut materyallerin, işitme kaybı olan öğrenciler için uygun hale getirilmesi ve revize edilmesi gerekmektedir.

Şen (1990) işitme kayıplı öğrencilerin matematik öğretiminde programlı öğretimin etkilerini belirlemek amacıyla gerçekleştirdiği araştırmasında, 1988-1989 öğretim yılında Eskişehir Sağır Okulu'ndan ortaokul düzeyinde öğrenim gören 17, İÇEM'den 8 işitme kayıplı öğrenci ile çalışmıştır. Programlı öğretim materyal geliştirilmesi hazırlık, yazma ve deneme olarak üç aşamada gerçekleştirilmiştir. Hazırlık aşamasında konunun seçimi yapılmış, konuya ilişkin amaçlar, ön ve son testler hazırlanmış, işlenecek konunun içerik analizi yapılmıştır. Yazma aşamasında doğrusal programlama modeline göre materyalin yazımına başlanmıştır. Önce materyal taslak olarak hazırlanmış, öğrenciler üzerinde deneme yapılmış, öğrencilerden elde edilen geri bildirimlere göre düzenlemiş ve çoğaltılmıştır. Öğretim sürecinde koordinat düzleminin öğretimi gerçekleştirilmiş, ortaokul 2. Sınıf matematik ders kitabından yararlanılmıştır. Hazırlanan materyal koordinat düzlemi ile ilgili 99 maddeden oluşmuştur. Öğretimin deneme aşamasında öğrencilere programlı materyal verilmeden önce ön test uygulanmış, sonra programlı materyal dağıtılmış, öğrenciler materyalle çalışmaya başlamıştır. Konunun incelenmesi tamamlandıktan sonra son test uygulanmıştır. Araştırma sonuçları her iki okulunda öğrenim gören işitme kayıplı öğrencilere programlı öğretim yöntemiyle matematik öğretilebileceği ve iki grup arasında anlamlı bir farklılık olmadığı yönündedir.

Kot vd. (2016) işitme kayıplı öğrencilere eldeli toplama işleminin öğretiminde nokta belirleme tekniğinin etkilerini incelediği araştırmasında 7-11 yaş aralığında genel eğitim sınıfına devam eden 3 işitme kayıplı öğrenci ile tek denekli araştırma desenlerinden denekler arası yoklama evreli çoklu yoklama modelini kullanmıştır. Nokta belirleme tekniği; rakamların üzerine rakam değeri kadar nokta koyarak öğrencilerin işlem sürecini

sembolik olarak görmelerini sağlayan ve somuttan soyuta doğru bir işlem sürecini kapsayan bir tekniktir (Badır, 2014). Araştırmanın uygulama süreci, araştırmacı tarafından gerçekleştirilmiştir. Bu süreç yoklama, öğretim, izleme ve genelleme oturumları olarak düzenlenmiştir. Tüm oturumlar birebir öğretim düzenlemesi ile gerçekleştirilmiştir. Araştırmanın sonuçlarına göre işitme kayıplı öğrencilere eldeli toplama işlemi becerilerinin öğretiminde doğrudan öğretim yaklaşımına dayalı Nokta Belirleme Tekniği ile yapılan öğretimin ilk aşamasında nokta yerleri öğrencilere öğretilmekte ve bu noktalı rakamlar kullanılarak hedef işlem çalışılmaktadır. Noktalar silikleştirilerek öğretim sonlandırılmaktadır. Nokta belirleme tekniğine göre sunulan öğretimin etkili, sürdürülebilir ve genellenebilir olduğu bulunmuştur.

Doğan-Fırat(2018) işitme kayıplı öğrencileri toplama ve çıkarma işlemlerinin öğretiminde abaküs eğitiminin öğrencilerin işlem akıcılığı üzerindeki etkilerini incelediği araştırmasında işitme engelliler ilköğretim okulu, 4. sınıfa devam eden 3 işitme kayıplı öğrenci ile çalışmıştır. Tek denekli araştırma yöntemi kullanılmıştır. Araştırma başlama düzeyi, öğretim, uygulama evreleri ve izleme oturumlarından oluşmuştur. Araştırmanın öğretim oturumları sırasında öğrenciler soroban abaküsünü, abaküs kartını ve zihinlerinde oluşan abaküs şemasını kullanarak işlemleri yapmışlardır. Araştırmada akıcılık, kolaylık ve hız boyutları açısından ve her ölçümde tek seferde işlem yapılan sayı adedi artırılarak değerlendirilmiştir. Bunun için Anzan isimli bilgisayar programı kullanılmıştır. Araştırmada öğrencilerin işlemleri kolaylıkla yapıp yapamadıklarını belirlemek için 2 sn aralıklarla gelen sayılarla yapılan işlemlerin ortalama doğruluk oranları ve tek seferde işlem yapılan sayı adedi ortalamaları hesaplanmıştır. Benzer şekilde öğrencilerin işlemleri hızlı bir şekilde yapıp yapamadığını belirlemek için 1,5 sn aralıklarla gelen sayılarla yapılan işlemlerin ortalama doğruluk oranları ve tek seferde işlem yapılan sayı adedi ortalamaları hesaplanmıştır. Veriler her bir öğrenci için ayrı ayrı ve toplu olarak karşılaştırmalı tablolar halinde sunulmuş ve grafiksel analiz yapılmıştır. Araştırma sonucunda 4.sınıfta eğitim gören, işitme kayıplı öğrencilerin toplamı 10 içinde olan sayıların toplamını bulmada etkili olduğu belirlenmiştir.

Ada-Selek (2021) akran öğretiminin kesirler konusunun öğretiminde işitme kayıplı sekizinci sınıf öğrencilerinin akademik başarılarına olan etkisini ve işitme kayıplı öğrencilerin akran öğretimi sürecine ilişkin görüşlerini ortaya koymak amacıyla gerçekleştirilen çalışma İstanbul ilindeki bir işitme engelliler devlet ortaokulunda

sekizinci sınıfa devam eden 12 öğrenci ile 8 hafta boyunca yürütülmüştür. Deney grubundaki işitme kayıplı 6 öğrenciye akran öğretimi yöntemi ile kontrol grubundaki işitme kayıplı 6 öğrenci ile geleneksel yöntemlerle öğretim yapılmıştır. Araştırmacı, deney ve kontrol grubundaki öğrencilere ön test uygulayarak sürece başlamıştır. Deney grubundaki öğrencilere ayrıca matematiğe karşı tutum ölçeği uygulanmıştır. Araştırmacı akran öğretimi sürecinde deney grubunda yer alan öğrencileri öğreten ve öğrenen akranlar olarak belirlemiş ve süreç boyunca sabit olarak çalışacağını belirtmiştir. Her hafta planda belirlenen kazanım iki kişiden oluşan akran gruplarında çalışılmış ve örnek soruların öğrenciler tarafından çözülmesi sağlanmıştır. Akran öğretimi sürecinin sonunda deney ve kontrol grubu öğrencilerine son test uygulanmıştır. Son olarak deney grubundaki öğrencilerle yarı yapılandırılmış görüşmeler gerçekleştirilerek akran öğretimi ile ilgili sorular yöneltmiştir. Çalışma sonucunda, kesirler konusunda akran öğretim yönteminin kullanılması öğrencilerinin akademik başarılarını istatistiksel olarak anlamlı şekilde artırdığı gözlemlenmiştir. Yapılan görüşmelerde öğrenciler, akran öğretimi yöntemini faydalı ve eğlenceli bulduklarını, eski bilgilerini hatırladıklarını ve konuyu daha iyi öğrendiklerini ve akran öğretimini tekrarlama isteğinde olduklarını belirtmişlerdir.

Matematik uygulamalarının öğretime etkisini irdeleyen çalışmalarda öğretim yöntemlerinin önemi üzerine durulmaktadır. Çalışmalarda genel olarak öğrencilere materyal kullanımı, akran öğretimi, yöntem ve teknik kullanımı, programlı öğretim destekleri sunulduğunda daha iyi öğrenebildikleri sonucuna varılmaktadır. Ancak bu çalışmalar birbirlerinden çok kopuk ve bağlantısız olduklarından daha çok çalışmaya ihtiyaç vardır.

Sarı ve Pürsün (2018) işitme kayıplı öğrencilere matematik öğretiminde öğretmenler tarafından kullanılan materyallerin, öğretim yöntemlerinin ve tekniklerinin etkisini incelemek amacıyla gerçekleştirdikleri çalışmada, İşitme Engelliler Okullarında görev yapan 27 öğretmen ile görüşme yapmıştır. Araştırmacılar, bu çalışma için on altı yönlendirici sorudan oluşan iki ana maddeli yarı yapılandırılmış görüşme formu geliştirmiştir. Veriler betimsel analiz tekniği ile analiz edilmiştir. Bulgular, öğretmenlerin matematik öğretiminde kullandıkları yöntem ve tekniklerin sınırlı olduğunu, matematik derslerinde görsel ve işitsel materyallerin etkili olduğunu düşünmekle birlikte, bu görsel materyallere ulaşmakta zorlandıklarını, matematik öğretiminde en çok drama, eşleme, modelleme ve gösterip yaptırma yöntemlerini kullandıklarını göstermiştir.

Atış ve Doğaner (2022, s.1845-1866) uzaktan eğitim s¼recinde işitme kayıplı ¼đrencilerle ger¼ekleřtirdikleri matematik ¼đretimi hakkındaki g¼r¼řlerini incelemek amacıyla ger¼ekleřtirdikleri araştırmanın katılımcıları T¼rkiye ve Romanya’da g¼rev yapan ¼l¼¼t ¼rneklem y¼ntemi ile se¼ilen 17 ¼đretmen oluşturmuştur. Araştırma verileri yarı yapılandırılmış g¼r¼řme aracılığı ile toplanmış ve i¼erik analizine yapılmıştır. Araştırma sonucunda ¼đretmenlerin g¼r¼řleri uzaktan ¼đretim ara¼larının zorunluluktan ziyade ¼ađın gereklilik olduğu ve dijital materyallerin motivasyonu arttırdığı belirtilmiş, ancak internet alt yapısı eksiklikleri ve bağlantı sorunları, materyal eksikleri ve geri bildirim alınamaması sorunlarını dile getirilmiştir. Elde edilen bulgular ışığında, Matematik derslerinin ¼đrencilerin engel gruplarına uygun şekilde planlanması, hazırlanacak ders materyallerinin işitme kayıplılara uygun olacak şekilde işaret dili ve alt yazı destekli olarak hazırlanması ¼nerilmektedir.

Yapılan her iki ¼alıřmada da uluslararası araştırmalarla benzer sonu¼ları ifade etmekte, ¼đretmenlerin g¼rsel ve işitsel materyal kullanmalarının işitme kayıplı ¼đrencilerin matematik ¼đretimlerinde sağlayacağı katkıyı arttıracaağı y¼n¼nde bulgulara ulaşılmıştır.

1.6 Problem

Matematik becerileri ¼ocuđun hem g¼nl¼k hem akademik gelişiminde olduk¼a ¼onemli bir yere sahiptir. ¼đretim Programları matematiğe verilen bu ¼onemi g¼z ¼n¼nde bulundurmaktadır, bu nedenle ¼lkemizde ve gelişmiş ¼lkelerde matematik dersi en temel derslerden biri olarak programlarda yer almaktadır. ¼đrencilerin başarılı olup olmadığının değerlendirilmesinde sahip olduğu matematik becerileri olduk¼a ¼onemlidir.

Ancak araştırmalar işitme kayıplı ¼đrencilerin matematik becerilerinin gelişimde işiten yaşıtlarının gerisinde olduğunu g¼stermektedir (Allen, 1986; Antia vd., 2009; Bull vd., 2011; Gottardis vd., 2011; Hine, 1970; Nunes vd., 2008; Qi ve Mitchell, 2012; Traxler, 2000; Wood vd.,1983; Wood vd., 1984)

Okul matematiği ¼ocuđun okul ¼ncesi d¼nem kendiliğinden edindiği d¼ř¼n¼len bir takım temel becerilerin ¼st¼ne kurulur (Unutkan, 2007). Işitme kayıplı ¼đrencilerin okul ¼ncesi d¼nemde sahip oldukları temel matematik becerilerinde akranlarına g¼re eksikliklerle okula başladıkları araştırmalar tarafından belirtilmektedir (Kritzer, 2009). ¼lkemizde bu alanda ¼ok sınırlı araştırma yapılmakla birlikte, mevcut ¼alıřmalar okul ¼ncesi d¼nem koklear implant kullanan işitme kayıplı ¼đrencilerin matematiksel akıl y¼r¼tme becerilerinde işiten akranlarının gerisinde olduğunu ve ilkokula eksik matematik

becerileriyle başladıklarını göstermektedir (Piştav-Akmeşe vd., 2020). Bununla birlikte ilkokula devam eden işitme kayıplı öğrencilerin matematik performanslarında da işiten yaşlılarının gerisinde olduğunu gösteren çalışmalar bulunmaktadır (Hine, 1970; Nunes ve Moreno, 1998; Thoutenhoofd, 2006). Ancak ülkemizde bu alanda hemen hemen hiç çalışma bulunmamaktadır. İşitme cihazlarındaki teknolojik gelişmeler ve koklear implant kullanımı işitme kayıplı öğrencilerin dil ve iletişim becerilerinin gelişmesinde etkili sonuçlar vermekle birlikte, bu etkinin matematik öğretimindeki durumu açısından değerlendirilmesine ihtiyaç vardır. Eğitim politikaları, işitme kayıplı öğrencileri en az kısıtlayıcı ortam olarak genel eğitim ortamlarındaki kaynaştırma eğitime yönlendirilmektedir, ancak bu ortamların incelenmesiyle ilgili hemen hemen hiç araştırma bulunmamaktadır. Oysa özellikle ilköğretim dönemi, çocukların matematik becerilerinin gelişiminde çok önemli bir dönemdir. İşitme kayıplı öğrencilerin temel matematik becerileri ilköğretim çağında akranlarına paralel bir şekilde öğrenmeleri çok önemlidir. İlköğretim dönemi, kaynaştırma öğretime devam eden işitme kayıplı öğrencilerin matematik öğretim süreçlerinin incelenmesi, işitme kayıplı öğrencilerin matematikte başarılı ve/veya başarısız olmasında etkili olan faktörlerin belirlenmesi, bu konuda işitme kayıplı öğrencilerin öğretmenlerinin ve ailelerinin görüşlerinin incelenmesi ve bu doğrultuda işitme kayıplı çocukların matematikte yaşanan zorlukları gidermesine yönelik önerilerin geliştirilmesi gerekmektedir (Horzum, 2023).

1.7 Araştırmanın Önemi

İşitme kayıplı öğrencilerin matematik öğretiminde yaşadığı sorunlar alan yazında ifade edilmekle birlikte bu alanda az sayıda araştırma bulunmaktadır. Ülkemizde ise işitme kayıplı öğrencilerin matematik becerileriyle ilgili çok daha kısıtlı araştırma bulunmaktadır. Bu araştırmalar gözden geçirildiğinde çok az bir bölümünün ilköğretim dönemi işitme kayıplı öğrencilerin matematik becerilerine odaklandığı görülmektedir. Yapılan çalışmaların bir bölümü bazı öğretim tekniklerinin etkilerinin incelenmesi üzerine desenlenmiştir. Oysa işitme kayıplı öğrencilerin doğal öğrenme ortamlarının matematik öğretimi açısından incelenmesine, öğretmenlerin ve annelerin matematik öğretimi hakkındaki görüşlerin belirlenmesine yönelik herhangi bir araştırmaya rastlanmıştır. Bu durum işitme kayıplı öğrencilerin matematik öğrenme deneyimlerini, başarısız olma nedenlerini, öğretmenlerin ve ailelerin bakış açısını anlamamızı engellemektedir.

Günümüzde işitme kayıplı öğrenciler en az kısıtlayıcı ortam olarak genel eğitim ortamlarındaki kaynaştırma eğitimine yönlendirilmektedir. Kaynaştırma ortamlarında işitme kayıplı öğrencilerin genel öğrenme deneyimlerinin incelenmesi önemlidir, işitme kayıplı öğrencilerin matematik becerilerinin gelişiminin incelenmesi de önemlidir. Bu çalışmanın amacı kaynaştırma eğitimine devam eden işitme kayıplı öğrencilerin matematiksel çevrelerinin ve bu çevredeki paydaşların görüşlerinin incelenmesidir. Çalışmanın işitme kayıplı öğrencilerin matematik öğretimine etki eden çevresel faktörlerin ve bu çevredeki paydaşların görüşlerinin belirlenmesi, dolayısıyla işitme kayıplı öğrencilerin matematik öğrenmelerinde karşılaştıkları durumların, yaşanan güçlüklerin ve bu güçlüklerin giderilmesinde yapılan çalışmaların belirlenmesine katkı sağlayacağı, işitme kayıplı öğrencilere, öğretmenlere ve ailelere yol göstereceği düşünülmektedir.

1.8 Araştırmanın Amacı

Bu çalışmanın amacı, ilköğretim kaynaştırma ortamında öğrenim gören işitme kayıplı öğrencilerin matematiksel çevresi ve bu çevredeki paydaşların görüşlerinin incelenmesidir. Bu amaç çerçevesinde aşağıdaki sorulara cevap aranmıştır:

1. İşitme kayıplı öğrencilerin matematik çevresinin fiziksel özellikleri nelerdir?
2. İşitme kayıplı ilköğretim öğrencilerinin sınıf öğretmeninin uyguladığı matematik öğretimi hakkındaki görüşleri nelerdir?
3. İşitme kayıplı ilköğretim öğrencilerinin sınıf öğretmeninin sınıfındaki işitme kayıplı öğrencilerin matematik becerileri hakkındaki görüşleri nelerdir?
4. Destek eğitim odası öğretmeninin işitme kayıplı öğrencilerinin matematik becerileri hakkındaki görüşleri nelerdir?
5. Annelerin işitme kayıplı çocuklarının matematik becerilerine ilişkin görüşleri nedir?

Araştırma sonucunun işitme kayıplı öğrencilerin matematik çevresinin ve bu çevredeki paydaşların görüşlerinin belirlenmesine, dolayısıyla işitme kayıplı öğrencilerin matematik öğrenmelerinde karşılaştıkları durumların yaşanan güçlüklerin ve bu güçlüklerin giderilmesinde yapılan çalışmaların belirlenmesine katkı sağlayacağı, işitme kayıplı öğrencilere, öğretmenlerine ve ailelere yol göstereceği düşünülmektedir.

1.9 Varsayımlar

Mevcut araştırmada, araştırmaya katılan annelerin ve öğretmenlerin yansız olarak görüşlerini yansıttıkları varsayılmıştır.

1.10 Sınırlılıklar

Yapılan tüm bilimsel çalışmalarda olduğu gibi mevcut çalışmada da sınırlılıkla karşılaşmıştır.

- Araştırmada Anadolu Üniversitesi Etik Kurul ve MEB Araştırma, Yarışma ve Sosyal Etkinlik (AYSE) Araştırma Onayı aracılığıyla alınan yasal izinler çerçevesinde gözlem verisi toplama süresi 02.04.2024/27.05.2024 tarihleri arasında 7 kez gerçekleşmek durumunda kalmış, bu tarihler arasında gözlem yapılan matematik konuları açısından ve uzun süreli gözlem verisi toplanamaması açısından sınırlıdır.

1.11 Tanımlar

Bireyselleştirilmiş Eğitim Programı (BEP): Özel eğitim gerektiren birey için geliştirilen ve ailesi tarafından onaylanan Bireyselleştirilmiş Eğitim Programı (BEP). Bireyin, ailenin, öğretmenin gereksinimleri doğrultusunda hazırlanan ve hedeflenen amaçlarda verilecek destek eğitim hizmetlerini içeren özel eğitim programı olarak tanımlanmaktadır (MEB, 2000).

Anne: Anne kavramı, temel anlamda çocuğa bakım vermekle sorumlu olan biyolojik ya da evlat edinen anne ve/veya babayı kapsamaktadır (Luster ve Okagaki, 2006).

İşitme kaybı: İşitme sisteminin sese duyarlılığın kısmen ya da tamamen kaybolması işitme kaybı olarak ifade edilmektedir (Gregg vd., 2004).

Destek eğitim odası; “Tam zamanlı kaynaştırma/bütünleştirme yoluyla eğitimlerine devam eden öğrenciler ile özel yetenekli öğrencilere ihtiyaç duydukları alanlarda destek eğitim hizmetleri verilmesi için düzenlenmiş ortam” olarak tanımlanmaktadır (MEB, 2018).

Kaynaştırma sınıfı : Özel Eğitim Hizmetleri Yönetmeliği’nde yer alan tanımlamaya göre kaynaştırma/bütünleştirme yolu ile eğitim uygulamaları; özel gereksinimli bireylere, her tür ve kademede, akranları ile aynı sınıfta, tam ve yarı zamanlı olacak şekilde, destek

eğitim hizmetleri de sunularak verilen eğitim şeklinde tanımlanmıştır. Kaynaştırma öğrencisi ise kaynaştırma sınıfında eğitim gören özel gereksinimli bireydir (MEB, 2020).

Odyogram, işitme seviyesini belirlemek ve işitme kaybı ile ilgili hastalıkları teşhis etmek için kullanılan grafiktir (Dokur vd., 2005).

Özel Eğitim ve Rehabilitasyon Merkezi (ÖERM): Özel eğitim ve rehabilitasyon hizmetlerinin verildiği ÖERM, MEB’ in özel eğitim kurumları yönetmeliğinde (MEB, 2012) “Özel eğitim değerlendirme kurulları tarafından yapılan eğitsel değerlendirme ve tanılama sonucunda destek eğitime ihtiyacı olduğu belirlenen engelli bireylere destek eğitimi hizmeti veren doğrudan MEB’ e bağlı özel öğretim kurumu” olarak tanımlanmaktadır.



İKİNCİ BÖLÜM

2.YÖNTEM

Bu bölümde araştırma deseni, araştırmaya katılanlar, araştırma ortamı, veri toplama teknikleri ve araçları, araştırmacının rolü, veri toplama süreci, inandırıcılık, verilerin analizi ve araştırma etiği yer almaktadır-

2.1 Araştırma Deseni

Bu araştırmada işitme kayıplı ilköğretim kaynaştırma öğrencilerinin matematiksel çevresi ve bu çevredeki paydaşların görüşlerinin incelenmesi amaçlanmıştır. Bu amaç doğrultusunda çalışma nitel araştırma yöntemi ile gerçekleştirilmiştir. Nitel araştırma, gözlem, görüşme ve doküman analizi gibi nitel veri toplama yöntemlerinin kullanıldığı, algıların ve olayların doğal ortamlarında gerçekçi ve bütüncül bir biçimde ortaya konmasına yönelik, uzun bir süre içinde o ortam hakkında derinlemesine veri toplanmasını içeren bir araştırma biçimidir (Bogdan ve Biklen, 2007, s.4).

Bu çalışma nitel araştırma yöntemlerinden durum çalışması olarak desenlenmiştir. Durum çalışması, sınırlı bir sistemin nasıl işlediği ve çalıştığı hakkında sistematik bilgi toplamak için çoklu veri toplama kullanılarak o sistemin derinlemesine incelenmesini içeren metodolojik bir yaklaşımdır (Chmiliar, 2010, s.582-583).

Durum çalışmaları; keşfedici, betimleyici ve açıklayıcı çalışmalar şeklinde sınıflandırılmaktadır. Araştırmanın olgusunun keşfedildiği araştırmalara keşfedici durum çalışmaları, olgunun betimlenmesini amaçlayan çalışmalara betimleyici durum çalışmaları, araştırmanın amacını “neden” ve “nasıl” soruları ile açıklamaya çalışan araştırmalara ise açıklayıcı durum çalışmaları olarak isimlendirilmektedir (Yin, 2014, s.39). Bu sınıflandırmaya göre bu araştırmada, işitme kayıplı kaynaştırma öğrencilerinin matematiksel çevrelerinin detaylı bir şekilde betimlenmesi amaçlandığı için betimleyici durum çalışması kullanılmıştır.

Durum çalışmaları kendi içinde çeşitli türlere ayrılmaktadır. Bunlar; bütüncül tek durum deseni, iç içe geçmiş tek durum deseni, bütüncül çoklu durum deseni, iç içe geçmiş çoklu durum deseni (Yıldırım ve Şimşek, 2021, s.312). Bütüncül tek durum deseni, tek bir analiz biriminin kullanıldığı çalışmalardır. Genel standartların dışında kendine özgü durumların çalışılmasında bütüncül tek durum deseni kullanılır. İç içe geçmiş tek durum deseni, tek bir durum için birden fazla alt tabaka ya da birimin bulunduğu durum

desenidir. Bütüncül çoklu durum deseni, birden fazla duruma tek bir analiz birimi çerçevesinde odaklanan araştırmalarda kullanılmaktadır. İç içe geçmiş çoklu durum deseninde ise birden fazla durumun her biri kendi içinde alt birimlerine ayrılarak analiz edilmektedir (Yıldırım ve Şimşek, 2021, s.314.). Bu bilgiler ışığında bu araştırmada, koklear implantlı iki öğrencinin matematiksel çevresi ve bu çevredeki paydaşların görüşlerinin ele alındığı ve tek bir analiz birimi belirlendiği için bütüncül tek durum deseni kullanılmıştır.

2.2. Araştırmanın Katılımcıları

2.2.1. Katılımcıların belirlenmesi

Araştırmaya kaynaştırma ortamında öğrenim gören ilköğretim 4. sınıf işitme kayıplı öğrenciler, sınıf öğretmenleri, destek eğitim odası öğretmeni ve işitmek ayıplı çocukların anneleri katılmışlardır.

Araştırmanın katılımcılarının belirlenmesinde amaçlı örnekleme yöntemlerinden ölçüt örnekleme kullanılmıştır (Yıldırım ve Şimşek, 2021, s.116-120). Amaçlı örnekleme yöntemleri pek çok durumda, olgu ve olayların keşfedilmesinde ve açıklanmasında yarar sağlayan zengin bilgiye sahip olduğu düşünülen durumların derinlemesine çalışılmasına olanak vermektedir. Ölçüt amaçlı örnekleme, önceden belirlenmiş bir dizi ölçütü karşılayan bütün durumların çalışılmasıdır. Bu ölçütler araştırmacı tarafından oluşturulabilmektedir (Yıldırım ve Şimşek, 2021 s.120). Gerçekleştirilen araştırmada öğrenciler seçilirken belirlenen ölçütler şunlardır:

- Öğrencilerin ileri derece işitme kayıplı olması,
- İlköğretim kaynaştırma okulunda öğrenim görüyor olması
- Mümkünse öğretmenin işitme kayıplı öğrencilerin gelişimi hakkında bilgi sahibi olabilmesi için 3. veya 4. sınıfa devam ediyor olması,
- Eskişehir il sınırları içinde olması,
- Okul yönetiminin araştırma yapılmasını onaylaması,
- Öğretmenlerin araştırmaya katılmaya gönüllü olması,
- Annelerin araştırmaya katılmaya gönüllü olmasıdır.

İşitme kayıplı öğrencilerin matematik becerilerinin belirlenmesinde ilköğretim dönemi temel oluşturmaktadır. Bu sürecin incelenebilmesi için öğretmen ve annelerin görüşlerinin yanı sıra öğrenim görülen ortamının incelenmesi önemlidir. Matematik

derslerini gerçekleştiren öğretmenlerin öğrencileri tanınması ve öğrencilerin matematik becerileri hakkında daha geniş bilgiye sahip olması sebebiyle özellikle ilköğretim 3. veya 4. sınıf seviyesinde işitme kayıplı öğrenciler ile çalışmanın gerçekleştirilmesi amaçlanmıştır.

Çalışmanın gerçekleştirilmesi için öncelikle Anadolu Üniversitesi; Sosyal Ve Beşeri Bilimler Bilimsel Araştırma Ve Yayın Etiği Kurulu 29.01.2024 tarihli 681977 nolu etik kurul izni alınmıştır (EK-1). Anadolu Üniversitesi etik kurul onayı alındıktan sonra Milli Eğitim Bakanlığına bağlı okullarda araştırma yapabilmek için Araştırma, Yarışma ve Sosyal Etkinlik (AYSE) üzerinden ön başvuru yapılmıştır. Milli Eğitim Araştırma Uygulama İzni (EK-2) alındıktan sonraki süreçte Eskişehir ili sınırları içinde ilkokulda öğrenim gören işitme kayıplı ilköğretim kaynaştırma öğrencilerine ulaşabilmek için Eskişehir il milli eğitim müdürlüğüne başvurulmuştur. Bu konuda adı geçen kurumdan okul ismi alınamamış, araştırmacı bireysel okullara başvurmuştur. Anadolu Üniversitesi Yerleşkesinde yer alan, işitme kayıplı öğrencilere kaynaştırma ortamında eğitim veren bir ilkokulun yöneticisi ile görüşülmüş ve yöneticiden okulunun 4.sınıf seviyesinde aynı şubede eğitim gören iki işitme kayıplı öğrenci olduğu bilgisi edinilmiştir. Bu bilgi çerçevesinde ve okul yöneticisinin izniyle araştırma gerçekleştirilecek okul belirlenmiştir (Araştırmacı günlüğü, 26.03.2024). Bu okulda, 4.sınıfta aynı şubede öğrenim gören 2 işitme kayıplı öğrencinin sınıf öğretmenleri, destek eğitim odası öğretmenleri ve anneleriyle telefon yoluyla görüşülerek araştırmaya katılmak isteyip istemedikleri sorulmuş, ve tüm katılımcıların araştırmaya gönüllü olarak dahil olmak istedikleri görülmüştür (EK-3, EK-4).

2.2.2 Katılımcıların özellikleri

Etik kavramının en temel ilkelerinden biri olan “gizlilik, özel hayata saygı ve zarar vermemek” ilkesi araştırmaya katılan kişilere ait tanımlayıcı bilgilerin doğrudan verilmesinin önüne geçmektedir (Christians, 2005, s.144-145). Araştırmaya katılmayı kabul eden öğretmenler, anneler ve işitme kayıplı öğrencilere ait bilgiler araştırmacı tarafından saklı tutulmuştur. Bu kapsamda ailelere ve işitme kayıplı çocuklarına ait bilgilerde onları doğrudan tanımlayacak bilgilere yer verilmeyecek şekilde kişisel verilerin korunması amaçlanmıştır.

2.2.2.1 İşitme kayıplı öğrenciler

Araştırmaya ilköğretim 4. Sınıfa devam eden 2 işitme kayıplı kaynaştırma öğrencisi katılmıştır. Öğrencilerin her ikisi de 10 yaşındadır. Öğrencilerden biri kız diğeri erkektir. Etik kurallar çerçevesinde kız öğrenci K1, erkek öğrenci E1 olarak kodlanmıştır.

K1, 10 yaşındadır. Sağ kulak ileri, sol kulak çok ileri derecede işitme kayıplıdır. 1.5 yaşında tanı almış ve koklear implant ameliyatına kadar kulak üstü cihaz kullanmıştır. 2 yaşında sağ kulaktan ilk ameliyatını olmuştur. Daha sonra sol kulaktan da koklear implant ameliyatı olmuştur.

E1 de 10 yaşındadır. Çok ileri derecede işitme kayıplıdır. Doğumdan hemen sonra erken taramalarda işitme kayıplı olduğu fark edilmiş ve tanılanmıştır. Ameliyattan önce kulak üstü cihaz kullanmıştır. 2 yaşında koklear implant ameliyatı olmuştur. Her iki kulak koklear implantlıdır.

Tablo 2.1’de araştırmaya katılan öğrencilerin özellikleri sunulmuştur:

Tablo 2.1

Araştırmacı katılımcıların özellikleri

	Sınıf düzeyi	Takvim yaşı	Kİ* yaşı (yıl;ay)	İşitme kaybı tipi/ derecesi	Kİ* kullanım durumu	Kaynaştırmaya başlama yaşı (yıl;ay)	Kİ*kullanım süresi (ay)
K1	4	10	2;0	Duyu sinirsel işitme kaybı/Çok ileri derece	Çift taraf	6;5	96
E1	4	10	3;0	Duyu sinirsel işitme kaybı/Çok ileri derece	Çift taraf	6;5	84

*Kİ=Koklear implant

2.2.2.2 Sınıf öğretmeni

Araştırmaya katılan işitme kayıplı öğrencilerin matematik derslerinden sorumlu sınıf öğretmeni sınıf öğretmenliği programından lisans derecesine sahiptir. Ayrıca özel eğitime ilişkin hizmet içi eğitimler almıştır. Mesleğinde 22 yıllık deneyime sahiptir. Araştırma sürecinden önce de işitme kayıplı öğrencilerle çalışmıştır.

Araştırma sürecinde sınıfında 2 işitme kayıplı öğrenci (K1 ve E1) bulunmaktadır. Sınıf öğretmeni K1 ve E1'in birinci sınıftan itibaren sınıf öğretmenidir ve matematik derslerinden sorumlu kişidir. Sınıf öğretmeni araştırmaya gönüllü olarak katılmış, istediği zaman araştırmadan çekilebileceği konusunda bilgilendirilmiştir. Sınıf öğretmenin bilgileri Tablo 2.2 de sunulmuştur.

Tablo 2.2

Sınıf öğretmenin özellikleri

Öğretmen	Cinsiyet	Mesleki deneyim(yıl)	Sınıftaki İK öğrencilerle çalışma süresi	Daha önce çalıştığı engel türleri	Sınıftaki yetersizliği olan öğrenci sayısı	Sınıftaki öğrencilerin yetersizlik türleri
Sınıf öğretmeni	Erkek	22	4 yıl	İşitme kaybı	2	İşitme kaybı

2.2.2.3 Destek eğitim odası öğretmeni

Araştırmaya katılan işitme kayıplı öğrencilerin bulunduğu okulda görev yapmakta olan destek eğitim odası öğretmeni, sınıf öğretmenliği alanında lisans diplomasına sahiptir. Özel eğitime ilişkin herhangi bir eğitim almamıştır. 8 yıllık öğretmenlik deneyimine sahiptir. Araştırma sürecinden önce özel gereksinimli öğrencilerle çalışmamıştır. Bu okula başlamış olduğu 8 aylık süreç içinde, okuldaki işitme kayıplı öğrencilerle çalışmaktadır. Araştırmaya katılan işitme kayıplı öğrencilerden matematik dersine yönelik sadece K1'e destek eğitim odasında destek hizmet vermiştir. Destek eğitim odası öğretmeni araştırmaya gönüllü olarak katılmış, istediği zaman araştırmadan çekilebileceği konusunda bilgilendirilmiştir. Araştırmaya katılan destek eğitim öğretmenin bilgileri Tablo 2.3'de sunulmuştur.

Tablo 2.3*Destek eğitim öğretmeninin özellikleri*

Öğretmen	Cinsiyet	Mesleki deneyim(yıl)	Destek eğitim odası öğretmeni olarak deneyim süresi	İK öğrenciyle çalışma süresi
Destek eğitim öğretmeni	Kadın	8	8 ay	8 ay

2.2.2.4 İşitme kayıplı öğrencilerin anneleri

Kız öğrencinin annesi 34 yaşındadır. Tarih bölümü mezunudur. Çalışmamaktadır. Bir tane çocuğu bulunmaktadır. K1'in annesi araştırmaya gönüllü olarak katılmış, istediği zaman araştırmadan çekilebileceği konusunda bilgilendirilmiştir.

Erkek öğrencinin annesi 50 yaşındadır. Ev hanımıdır. Dört çocuğu vardır. Çocuklardan 2'si kız 2'si erkektir. Her iki erkek çocuk da işitme kayıplıdır. E1'in annesi araştırmaya gönüllü olarak katılmış, istediği zaman araştırmadan çekilebileceği konusunda bilgilendirilmiştir. Araştırmağa katılan annelere ait bilgiler Tablo 2.4 de sunulmuştur.

Tablo 2.4*Annelerin özellikleri*

Anne	Mesleği	Engel durumu	Çocuk sayısı	Engelli çocuk sayısı
K1 Anne	Tarih öğretmeni (Çalışmıyor)	Yok	1	1
E1 Anne	Ev hanımı	Yok	4	2

2.2.2.5. Araştırmacılar

Bu araştırmada yüksek lisans tez çalışmasını gerçekleştiren araştırmacı Fadime Göksu Kınalı, yüksek lisans tez çalışmasının danışmanlığını yapan Doç. Dr. Ayşe Tanrıdiler ve verilerin doğrulama çalışması için özel eğitim öğretmeni ve özel eğitim anabilim dalında yüksek lisans yapmakta olan Gözde Merve Serpen yer almıştır.

2.2.2.5.1. Araştırmacı ve araştırmacının rolü

Araştırmacı 2022 yılında Anadolu Üniversitesi, Eğitim Fakültesi, Özel Eğitim Öğretmenliği Bölümünden mezun olmuş ve hemen ardından yine 2022 yılında Anadolu Üniversitesi, Lisansüstü Eğitim Enstitüsü, Özel Eğitim Anabilim Dalı, İşitme Engelliler Eğitimi Yüksek Lisans Programında lisansüstü eğitimine başlamıştır. Araştırmacı yüksek lisans eğitimi boyunca işitme engellilerin eğitimi ve araştırma yöntemleri alanında çeşitli dersler almıştır. Eğitim Bilimlerinde Araştırma Yöntemleri, Bilim Etiği ve Araştırma Teknikleri, İşitme Engelliler ve Normal Çocuklarda Dil Gelişimi Kuramları, İşitme Engelli Çocuklara Yönelik Kaynaştırma Uygulamaları, Nitel Araştırma Yöntemleri, İşitme Engelli Çocuklarda Sözlü Dilin Geliştirilmesi, İşitme Engelli Çocuklar İçin Odyolojik Yönetim, İşitme Engellilerin Okuma Yazma Becerilerinin Değerlendirilmesi, İşitme Engellilerde Matematik Öğretimi Uygulamaları ve İşitme Engelli Çocuklar İçin Öğretme-Öğrenme Model ve Öğretim Stratejileri I. ve II. Derslerini almıştır. Nitel Araştırma Yöntemleri dersi kapsamında gözlemler yapmış ve gözlem dosyası oluşturmuş aynı derste görüşme yapmış ve görüşme dosyası oluşturmuştur. Dersin ilgili hocası tarafından geri bildirimler alınmış ve ilgili ders başarı ile tamamlanmıştır.

Araştırmacı 2022 yılından 2024 yılına kadar Özel Eğitim ve Rehabilitasyon Merkezinde (ÖERM)'de özel eğitim öğretmeni olarak çalışmıştır. Bu merkezde 3-50 yaşları arasında otizm spektrum bozukluğu, zihin yetersizliği, işitme yetersizliği, özel öğrenme güçlüğü olan öğrencilerle çalışmıştır. Burada matematik dersine ilişkin olarak öğrencilere sayıları tanıma, dört işlem becerileri, geometri, ölçme ve geometri alanlarında dersler vermiştir. Bu derslerde öğrencilerin matematik dersinde yaşadığı olumsuz durumları gözlemlemiş ve matematik alanında çalışma yapmayı ve bu zorluklar karşısında çözüm ve öneri üretmeyi amaç edinmiştir. Ocak 2025 tarihinde Milli Eğitime özel eğitim öğretmeni olarak atanmış ve halen Atakent Özel Eğitim Uygulama Okulunda 2. Kademedeki Özel Eğitim Öğretmeni olarak görev yapmaktadır.

Araştırmacının Özel Eğitim Öğretmenliği Programından mezun olması, yüksek lisans sürecinde aldığı dersler ve 2 yıllık öğretmenlik deneyimi Eskişehir ilindeki işitme kayıplı ilköğretim kaynaştırma öğrencilerinin matematiksel çevresi ve bu çevredeki paydaşların görüşlerini incelemesi için gerekli bilgiye sahip olmasını sağlamaktadır.

2.2.2.5.2 Tez danışmanı ve araştırma sürecindeki rolü

Doç. Dr. Ayşe Tanrıdiler, Anadolu Üniversitesi, Engelliler Entegre Yüksekokulu'nda, öğretim üyesi olarak görev yapmaktadır. Doç. Dr. Ayşe Tanrıdiler'in çalışma alanı işitme kayıplı öğrencilerin matematik eğitimleri üzerinedir. Lisans ve yüksek lisans eğitimini Matematik, doktora eğitimini İşitme Engelli Öğrencilerin Eğitimi üzerine tamamlamıştır. İşitme kayıplı çocuklarda Matematik öğretimi ve Nitel Araştırma Yöntemleri alanlarında araştırma ve projelerde çeşitli görevler yürütmüştür.

İşitme kayıplı ilköğretim kaynaştırma öğrencilerinin matematiksel çevresi ve bu çevredeki paydaşların görüşlerini inceleyen yüksek lisans tez çalışması danışmanı olan Tanrıdiler, araştırmacı ile eş zamanlı okumalar yapmıştır. Tez çalışmasının konusunun belirlenmesinden tamamlanmasına kadar olan süreçte araştırmacıya alan yazın taranmasında, araştırmanın amacının ve sorularının hazırlanmasında, gözlem formlarının hazırlanmasında ve görüşme sorularının belirlenmesinde, araştırma verilerinin toplanması ve analiz edilmesinde ve araştırmanın bilimsel bir rapor haline getirilip sunulmasında danışmanlık yapmıştır. Araştırma sürecinde çok sayıda görüşmeler gerçekleştirilerek araştırmacı ile sürekli iletişim halinde olmuştur. Bu görüşmelerin hepsi kayıt altına alınmıştır. Araştırma sürecinde yaşanan herhangi bir problemde araştırmacı ile görüşme gerçekleştirilerek araştırmanın seyrine ilişkin yeni planlamalar yapılmış ve yaşanan problemlere ilişkin çözümler üretilmeye rehberlik etmiştir. Toplanan her bir veri kaynağı araştırmacı tarafından kaydedilerek depolanmış ve danışman ile paylaşılmıştır. Danışman kaydedilen her veriyi eşzamanlı olarak dinlemiş ve okumuştur. Veri analizi sürecinde verilerin doğruluğu ve güvenilirliği noktasında geçerlik vermiştir.

2.3. Veri Toplama Süreci ve Teknikleri

2.3.1 Veri toplama süreci

Veri toplamaya başlamadan önce Anadolu Üniversitesi Etik Kurulundan, MEB'dan AYSE platformundan gerekli izinler alınmıştır. Alınan izinlerle birlikte Eskişehir İl Milli Eğitim Müdürlüğü'ne (MEM) il sınırları içinde öğrenim gören işitme kayıplı kaynaştırma öğrencilerin bilgisine ulaşabilmek amacıyla başvurulmuş, ancak bu bilgiye ulaşılamamıştır (Araştırmacı Günlüğü: 22.02.2024). MEM' den netice alınamayınca. Eskişehir ilindeki ilköğretim okullarının telefon numaraları internet üzerinden bulunarak tek tek aranmaya başlanmıştır (Araştırmacı Günlüğü: 21.03.2024). Uzun süren telefon görüşmelerinin ardından bir okuldan olumlu bir haber alınmıştır. Ertesi gün işitme kayıplı

kaynaştırma öğrencisi bulunan okulun müdürüyle görüşmeye gidilmiş ve kendisine araştırmanın amacı belirtilmiş, okulda 4.sınıfa devam eden 2 işitme kayıplı öğrencinin olduğu bilgisi ve araştırmanın gerçekleştirilmesi izni okul müdürü tarafından verilmiştir (Araştırmacı Günlüğü: 26.10.2024).

Ardından belirlenen 4. sınıfın, sınıf öğretmeni ile görüşme yapılmış ve öğretmenin araştırmaya katılma konusunda izni alınmıştır. Sınıf öğretmeni ile birlikte haftalık ders programı incelenmiş ve araştırmacının matematik derslerini gözlem yapabileceği günler ve ders saatleri belirlenmiştir (Araştırmacı Günlüğü: 26.04.2024). Araştırmacı alınan izinler ve belirlenen program çerçevesinde 2023-2024 eğitim öğretim yılı, 02.04.2024/27.05.2024 tarihleri arasında 7 hafta boyunca Salı günleri, bir ders saati olmak üzere matematik derslerinin gözlemlenmesi kararlaştırılmıştır (Araştırmacı Günlüğü: 28.03.2024)

Araştırma okulu Eskişehir merkez Tepebaşı ilçesinde bulunmaktadır ve kaynaştırma eğitim vermektedir. Okul, dört katlı 21 derslikten oluşan bir ilköğretim okuludur. Okulda voleybol, basketbol sahaları ve okul bahçesi ve kütüphane bulunmaktadır.

İlkokulunun hemen yanında İşitme Engelli Çocuklar Eğitim Merkezi (İÇEM) bulunmaktadır. (http-2)'den alınan bilgiye göre; İÇEM, işitme kayıplı çocuklara işitsel-sözel yöntemle çağdaş bir eğitim programının uygulandığı bir araştırma merkezidir. Türkiye'de okulöncesi, ilkokul ve orta okul kademelerinde işitme kayıplı çocuklara akademik eğitim veren tek öğretim kurumu olan İÇEM, işitme kayıplı çocukların eğitimi için bünyesinde çalıştırdığı tüm diğer destek ve gelişim programları ile birlikte bir model oluşturmaktadır. Yurt dışından gelerek İÇEM'de çalışmalarını sürdüren yabancı uzmanlar da merkezin dünyadaki benzerleri arasında seçkin bir yeri olduğunu belirtmektedirler. İÇEM'de aile eğitim ve okul öncesi eğitim alan işitme kayıplı öğrenciler kaynaştırma eğitimi konusunda uygun görüldükleri taktirde bu okuluna yönlendirilmektedirler. Araştırmada katılımcı olan 2 işitme kayıplı öğrenci de aile eğitimini ve okul öncesi eğitimini İÇEM'de almışlar, ilköğretime bu okulda devam etmişlerdir.

Araştırma verileri belirtilen süreçteki matematik dersi gözlemlerinden ve sınıf öğretmeni, işitme kayıplı öğrencilerin aileleri ve destek eğitim odası öğretmeni ile yapılan görüşmelerden elde edilmiştir. Görüşme sorularının belirlenmesine yönelik geçerlik komitesi toplantıları gerçekleştirilmiş ve alan yazın okumaları çerçevesinde görüşme öğretmenler ve aileler olmak üzere ayrı görüşme soruları hazırlanmıştır. Gözlemleri

yaparken sınıf öğretmeni, destek eğitim odası öğretmeni ve ailelerle eş zamanlı olarak görüşülmüş olup görüşme öncesinde hepsinden teker teker randevu alınarak görüşmeler gerçekleştirilmiştir. Gözlem, görüşme, belgelerden elde edilen veriler araştırma soruları çerçevesinde bulgular bölümünde sunulmuştur.

2.3.2. Veri toplama teknikleri

İşitme kayıplı ilköğretim kaynaştırma öğrencilerinin matematiksel çevresi ve bu çevredeki paydaşların görüşlerini inceleyen bu araştırma kapsamında araştırma sonuçlarının geçerliliğini ve güvenilirliği arttırmak amacıyla birden fazla veri toplama yönteminden yararlanılmıştır (Hartley,1995, s.323-333.). Nitel araştırma yöntemleri ile gerçekleştirilen araştırmalarda verilerin çeşitlenmesi (triangulation) farklı verilerin birlikte toplanması ve analiz edilmesi ile sağlanmaktadır. Çeşitleme, nitel bir araştırmanın sonuçlarının inandırıcılığını artırmaktadır (Yıldırım ve Şimşek, 2021, s.87). Bu kapsamda araştırma verileri yarı-yapılandırılmış görüşmeler, matematik derslerinde sınıf içi gözlemler, dokümanlar, geçerlilik komitesi toplantı ve tutanakları ve araştırmacı günlüğü aracılığıyla toplanmıştır. Bu araştırmada yarı yapılandırılmış görüşmeler ile toplanan veriler gözlemler, araştırmacı günlükleri, dokümanlar ve ürünler yoluyla teyit edilmiştir. Araştırma kapsamında kullanılan veri toplama teknikleri ile araştırma soruları cevaplanmaya çalışılmıştır. Araştırma sorularına göre toplanan verilere ilişkin bilgiler (Maxwell, 2012, s. 117) Tablo 2.5’de gösterilmektedir.

Tablo 2.5

Araştırma sorularına göre toplanan verilerin incelenmesi

Araştırma soruları	Görüşme	Gözlem	Araştırmacı Günlüğü	Doküman inceleme	Ürünler
1. İşitme kayıplı öğrencilerin matematik çevresinin fiziksel özellikleri nelerdir?	X	X	X		X
2. İşitme kayıplı ilköğretim öğrencilerinin sınıf öğretmeninun uyguladığı matematik	X	X	X	X	X

öğretimi hakkındaki görüşleri nelerdir?				
3. İşitme kayıplı ilköğretim öğrencilerinin sınıf öğretmeninin sınıfındaki işitme kayıplı öğrencilerin matematik becerileri hakkındaki görüşleri nelerdir?	X	X	X	X
4. Destek eğitim odası öğretmeninin işitme kayıplı öğrencilerinin matematik becerileri hakkındaki görüşleri nelerdir?	X	X	X	X
5. Annelerin işitme kayıplı çocuklarının matematik becerilerine ilişkin görüşleri nedir?	X	X	X	X

Araştırmada toplanan verilerde veri çeşitlemesine dikkat edilmiştir. Tablo 2.6’da veri toplama yöntemleri, veri toplama aracı ve toplanan verilerinin miktarına ilişkin bilgiler verilmektedir.

Tablo 2.6

Veri toplama çeşitlemesi

Veri toplama yöntemi	Veri toplama aracı	Veri miktarı/Süresi
Yarı-yapılandırılmış görüşme	Ses kaydı	2saat 22dakika
Gözlem	Gözlem formu	7 adet gözlem formu
	Video kaydı	40Dakika
Araştırmacı günlüğü	Word belgesi	12 punto, 1,5 satır aralığı, Times New Roman yazı

		karakteriyle yazılmış 25 sayfa belge
Doküman incelemesi	Belgeler (BEP, Odyogram)	4 Adet belge
Ürün	Sınıf fotoğrafları, İşitme kayıplı öğrencilerin matematik defterinden ve kitaplarından örnek sayfalar Matematik sınavı soru kağıdı örneği	250 Adet fotoğraf

Veri toplama teknikleri, çalıştığımız duruma ilişkin (insanlar, nesneler, fenomenler) ve bunların meydana geldiği ortamlar hakkında sistematik olarak bilgi toplamamızı sağlar. İzleyen bölümde araştırma kapsamında toplanan verilerin neler olduğu açıklanmaktadır.

2.3.2.1 Gözlemler

Gözlem, ortam veya kurumlarda oluşan davranışları ayrıntılı olarak tanımlamak amacıyla kullanılan bir yöntemdir (Yıldırım ve Şimşek, 2021, s.173). Nitel araştırmalarda gözlem, sayısal veri üretmekten çok araştırmaya konu olan olay, olgu ve duruma ilişkin derinlemesine ve ayrıntılı açıklama ve tanımlama yapmayı amaçlamaktadır (Yıldırım ve Şimşek, 2021, s.174). Davranışın gerçekleştiği ortamlarda doğal ortamlarda yapılan araştırmacının ortama katıldığı araştırmalara “katılımcı gözlem” denir (Yıldırım ve Şimşek, 2021, s.175). Araştırmacı sınıf ortamında “katılımcı gözlemci” olarak gözlem yapmıştır. Sınıf içinde herhangi bir şeye müdahalede bulunmamış sadece sınıf kültürünü alabildiğine ayrıntılı olarak tanımayı denemiştir. Araştırmalarda gözlem verileri saha notları tutularak ve video kaydı alınarak toplanmalıdır (Yıldırım ve Şimşek, 2021 s. 184). Bu çalışmada işitme kayıplı öğrencilerin bulunduğu sınıfın matematik çevresini, fiziksel özelliklerini, öğretmen davranışlarını, öğrenci davranışlarını derinlemesine gözlemlemek amacıyla katılımcı gözlemden yararlanılmıştır. Alanyazın incelenerek hazırlanan gözlem formları çerçevesinde fiziksel ortam, öğretmen davranışları, öğrenci davranışlarına ilişkin gözlem formları hazırlanmış ve ayrıntılı saha notları tutulmuştur. Öğretmenlerden alınan izinler çerçevesinde ortamın betimlenmesini desteklemek amacıyla sınıftan fotoğraflar ve bazı ders bölümlerinin videoları alınmıştır.

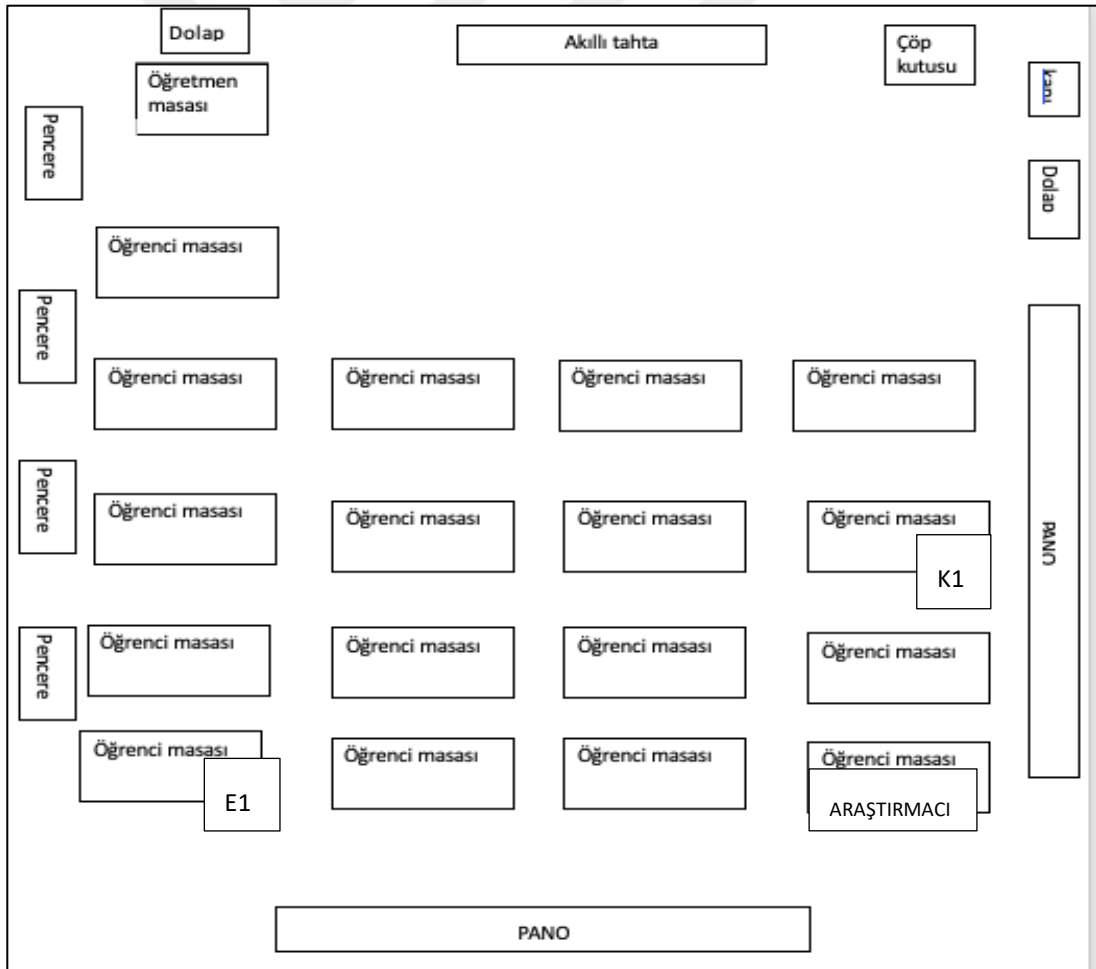
Araştırmanın amacına uygun olarak araştırma sürecinde işitme kayıplı öğrenciler 02.04.2024 – 27.05.2025 tarihleri arasında 7 kez matematik dersinde gözlemlenmiştir.

Araştırmanın gerçekleştiği sınıf okulun zemin katında bulunmaktadır. Sınıfta 19 kız 12 erkek olmak üzere 31 öğrenci eğitim görmektedir. K1 ve E1 dışında ek bir engeli olan öğrenci bulunmamaktadır. Sınıfta 17 öğrenci masası, 1 öğretmen masası, çöp kutusu, akıllı tahta, dolap ve panolar bulunmaktadır. Sınıfın işitme kayıplı öğrenciler açısından diğer fiziksel özellikleri bulgular bölümünde açıklanmıştır.

E1 isimli öğrenci matematik derslerinde cam kenarında en arka sırada oturmaktadır. K1 isimli öğrenci duvar kenarında ikinci sırada oturmaktadır. Sınıfın krokisi görsel 2.1 de verilmiştir.

Görsel 2.1

Gözlemin gerçekleştiği sınıfın krokisi



Araştırma planlarında ilk olarak araştırma amacı doğrultusunda birinci veri kaynağı olarak matematik derslerinin sınıf içi gözlenmesi düşünülmüştür. Ancak kişisel verilerin

korunmasına ilişkin çekincelerden dolayı ders ortamının video çekiminin alınmasını güçleştirmiş, bu durumda araştırmanın birincil veri kaynağının yarı yapılandırılmış görüşmeler olmasına karar verilmiştir. Bu karar 25.03.2024 tarihinde Prof Dr. Yıldız UZUNER ile yapılan geçerlik ve güvenirlik toplantısında onaylanmıştır (Toplantı tutanağı: 25.03.2024). Bu doğrultuda araştırmacının matematik derslerinin gözlem formlarına kısa notlar yazarak gözlemlemesi ve ders çıkışında hemen ayrıntılı bir gözlem raporunu ses kaydı alarak hazırlaması ve danışman ile hemen paylaşması, hafta içinde gözlem verilerinin danışman tartışılması ve araştırmacı günlüğüne ayrıntılı notlar yazması planlanmış ve uygulanmıştır. Bununla birlikte toplantıda alınan bir diğer karar doğrultusunda görüşme verilerini desteklemek amacıyla, öğretmenden alınan izinler çerçevesinde dersin bazı bölümlerinin video kayıtları ve sınıf panolarının, yazı tahtasının, derste kullanılan materyalleri ve öğrencilerin matematik defterlerinin bir bölümünün fotoğrafları alınması kararlaştırılmıştır. Araştırmacının sınıf içi yapmış olduğu gözlemlere ilişkin bilgiler Tablo 2.7. de sunulmuştur.

Tablo 2.7

Gözlem verilerine ilişkin tablo

Gözlem no/ Tarih	Dersin konusu	Gözlemin konusu	Derste kullanılan materyaller	Gözlem kaydı	Form dolduruldu
02.04.2024 (1.Saha notu)	Geometrik şekiller	Sınıf- Öğretmen- Öğrenci davranışları	Beyaz tahta, zeka küpü.	Gözlem kaydı no:1	Gözlem formu no:1
16.04.2024 (2.Saha notu)	Açılar	Sınıf- Öğretmen- Öğrenci davranışları	Beyaz tahta, gönye, iletke.	Gözlem kaydı no:2	Gözlem formu no:2
26.04.2024 (3.Saha notu)	Alan Ölçme	Sınıf- Öğretmen- Öğrenci davranışları	Akıllı tahta, öğrencilerin ders kitabı.	Gözlem kaydı no:3	Gözlem formu no:3

30.04.2024 (4.Saha notu)	Alan hesaplamaları	Sınıf- Öğretmen- Öğrenci davranışları	Çalışma kağıdı	Gözlem kaydı no:4	Gözlem formu no:4
07.05.2024 (5.Saha notu)	Çevre ve alan hesaplamaları	Sınıf- Öğretmen- Öğrenci davranışları	Beyaz tahta	Gözlem kaydı no:5	Gözlem formu no:5
14.05.2024 (6.Saha notu)	Ağırlık problemleri	Sınıf- Öğretmen- Öğrenci davranışları	Çalışma kağıdı	Gözlem kaydı no:6	Gözlem formu no:6
27.05.2024 (7.Saha notu)	Serbest çalışma	Sınıf- Öğretmen- Öğrenci davranışları	Öğrenci ders kitapları	Gözlem kaydı no:7	Gözlem formu no:7

2.3.2.2 Görüşmeler

Nitel araştırma yöntemleri ile gerçekleştirilen çalışmaların temel veri toplama tekniklerinden olan görüşmeler, çalışılacak konu ile ilgili alanyazın taraması sonrası oluşturulan ve soru sorma ve cevap alma sürecini içermektedir (Yıldırım ve Şimşek, 2021. s.127-128). Görüşmeler, yapılandırılmamış görüşmeler, yapılandırılmış görüşmeler ve yarı yapılandırılmış görüşmeler olmak üzere üç başlık altında sınıflandırılmıştır. Yarı yapılandırılmış görüşme tekniği ne tam yapılandırılmış görüşmeler kadar katı ne de yapılandırılmamış görüşmeler kadar esnektir; iki uç arasında yer almaktadır (Karasar, 1999, s.68). Bu araştırma kapsamında öğrencilerin matematiksel çevrelerindeki paydaşlarının görüşlerini incelemek amacıyla öğretmen ve ailelerle yarı yapılandırılmış görüşmeler yapılmıştır.

2.3.2.2.1 Görüşme sorularının hazırlanması

Yarı yapılandırılmış görüşme sorularını hazırlanmasına ilişkin olarak daha önce Nitel Araştırma Yöntemleri dersinde yapılan okumalara ve tez danışmanı ile beraber yapılan görüşme ve toplantılar neticesinde araştırma amacına uygun olarak soruların ön

görüşülmesi yapılmış ve yapılan toplantılarda sorular tartışılmıştır (Araştırmacı günlüğü: 02.11.2023). Görüşme soruları hazırlanırken aşağıdaki konulara dikkat edilmiştir:

- Soruların açık uçlu olması
- Sınıf öğretmeni için ayrı, ÖERM için ayrı soruların hazırlanması
- Anneler için ayrı soruların hazırlanması
- Hem demografik bilgi hem de matematik dersinin işlenmesine yönelik sorular içermesi
- Evet, hayır türünde sorular olmaması
- Görüşmeyi sıkıcı hale getirmemek için birtakım önlemler alınması
- Mantıklı bir sıra izlemesi için planlama yapılması

Hazırlanan sorular bir matematik öğretmenine sunularak görüşü alınmıştır. Aynı zamanda işitme kayıplıların eğitimi konusunda alan uzmanıyla yapılan toplantı neticesinde soruların uygunluğu konusunda görüşü alınmıştır (Araştırmacı günlüğü 25.03.2024). Uzmanların geri bildirimleri doğrultusunda revize edilen görüşme sorularında son düzeltmeler yapılmıştır. Öncesinde “Kendinizi tanıtır mısınız?” genel sorusu “(öğrenim bilgisi, deneyim, özel eğitim ile ilgili bilgi, işitme kayıplı öğrencilerle ilgili deneyim)” gibi alt sorulara ayrılarak ayrıntı kazanmıştır. Sonuç olarak, 2 alan uzmanı tarafından geçerliği ve güvenilirliği sağlanan yarı yapılandırılmış görüşme soruları sınıf öğretmeni, destek eğitim öğretmeni ve aileler için ayrı ayrı hazırlanmıştır. Hazırlanan görüşme sorularının örnekleri EK-5 ve EK-6’de sunulmuştur.

2.3.2.2.2 Görüşmelerin gerçekleştirilmesi

Görüşmeler öğretmenlerle ve ailelerle birebir olarak gerçekleştirilmiştir. Görüşmeler öncesi katılımcılardan yazılı ve sözlü izinler alınmıştır. Veriler görüşme soruları aracılığıyla katılımcılardan toplanmış ve ses kayıt cihazı ile kayıt altına alınmıştır. Yapılan görüşmelere ilişkin bilgilere Tablo 2.8 de yer verilmiştir.

Tablo 2.8

Görüşmelere ilişkin bilgiler

Görüşme tarih	no/ katılanlar	Görüşmeye	Görüşmenin amacı	Görüşmenin gerçekleştiği yer	Süre/kayıt

Görüşme no:1 07.05.2024	Araştırmacı ve sınıf öğretmeni	Sınıf öğretmenin görüşlerini almak	Okul kütüphanesi	10.00-10.30 30 dakika/ses kaydı alındı
Görüşme no:2 20.05.2024	Araştırmacı ve K1'in annesi	Annenin görüşlerini almak	Kahve dükkânı	11.00-11.47 47 dakika/ses kaydı alındı
Görüşme no:3 22.05.2024	Araştırmacı ve destek eğitim odası öğretmeni	Destek eğitim öğretmeninin görüşlerini almak	Destek eğitim odası	13.00-13.25 25 dakika/ses kaydı alındı
Görüşme no:4 27.05.2024	Araştırmacı ve E1'in annesi	Annenin görüşlerini almak	Kahve dükkânı	10.00-10.40 40 dakika/ses kaydı alındı

2.3.2.3 Belgeler

Bir araştırma hakkında bilgi veren yazılı materyallere belge denir (Balcı, 2016, s.313). Bu çalışmada belge olarak öğrencinin odyolojik, demografik ve eğitimsel bilgilerinin yer aldığı Öğrenci Bilgi Formu (EK-7) sınıf öğretmeninden de bilgi toplamak amacıyla Öğretmen Bilgi Formu (EK-8). Öğrencilerin; BEP'leri, öğrencilerin matematik defterlerinden ve çalışma kağıtlarından örnekler, sınav kağıtları ve odyogramları kullanılmıştır.

2.3.2.5 Geçerlik komitesi toplantı ve tutanakları

Geçerlik komiteleri verileri kontrol etmek, araştırmanın güçlü ve zayıf yönlerini görmek, yeni bakış açıları getirmek ve yol gösterici önerilerde bulunmak amacıyla yapılan toplantılardır (Öztürk ve Karademir, 2017, s.63-74). Nitel araştırmalarda araştırmaların geçerliği güvenilirliği ve inandırıcılığı açısından önem arz etmektedir. Bu araştırma sürecinin tamamında tez danışmanı ve araştırmacı her hafta düzenli olarak danışmanın ofisinde toplanmıştır. Bu toplantılarda işitme kayıplı öğrencilerin matematik öğrenimlerine ilişkin alanyazın okumaları ve tartışmaları yapılmış, bu çerçevede gözlem formları hazırlanmış, gözlem formları kontrol edilmiş, gözlemlere ilişkin formlar video ve fotoğraflar incelenmiş, görüşme soruları hazırlanmış ve süreç boyunca tez danışmanı

tarafından verilen dönütler doğrultusunda önerilen düzeltmeler yapılmıştır. 25.03.2024 tarihinde nitel çalışma uzmanı, tez danışmanı ve araştırmacı araştırmaya ilişkin olarak nitel çalışma uzmanının ofisinde kritik bir toplantı gerçekleştirmiştir. Toplantıda geçerli ve güvenilir verilerin toplanması, düzenlenmesi konusunda gerçekleşen toplantı sonrasında tez danışmanı ile yapılan görüşmelerde kayıt altına alınmış ve toplantı tutanakları tutulmaya başlanmıştır. Araştırma sürecinde gerçekleştirilen geçerlik komitesi toplantılarına ilişkin bilgiler Tablo 2.9’te sunulmuştur.

Tablo 2.9

Geçerlik komitesi toplantılarına ilişkin bilgiler

Toplantı No	Toplantı Tarihi	Saat/Süre/kayıt	Yer	Gündem
1	25.03.2024	16.30-17.30 60 dakika/ Ses kaydı alındı/48 dakika	Nitel çalışma uzmanının ofisi	-Araştırmanın amacı ve soruları üzerine değerlendirmeler yapıldı. -Görüşme soruları ve gözlem formlarının geçerliliğine ilişkin onay alındı. - Veri toplamaya başlangıç için planlama çalışmaları yapıldı.
2	04.04.2024/	14.30-15.30 60 dakika/Ses kaydı alındı/38 dakika	EEYO*- Tez danışmanının ofisi	-2 Nisan 2024 tarihinde yapılan sınıf gözlemine ilişkin toplantı yapıldı.
3	18.04.2024/	14.30-15.30 60 dakika /Ses kaydı/25 dakika	EEYO*- Tez danışmanının ofisi	-16 Nisan 2024 tarihinde yapılan sınıf gözleminin fotoğraf ve videolarının izlenmesi ve gözlem verilerinin yorumlanması. -Veri toplama tablolarının oluşturulması
4	02.05.2024	14.30-15.30 60 dakika/Ses kaydı alındı/ 31 dakika	EEYO*- Tez danışmanının ofisi	-3. Ve 4.gözlem sonrası izleme toplantısı yapıldı. -Veri toplama formları, gözlem formları incelendi ve değerlendirmeler yapıldı.

				-Öğretmene gönderilecek dokümanlara ilişkin görüşme soruları incelendi ve düzeltmeler yapıldı.
5	16.05.2024	14.30-15.30 60 dakika/Ses kaydı alındı/31 dakika	EEYO*- Tez danışmanının ofisi	-5. Ve 6. Gözlem sonrası izleme toplantısı yapıldı. -Görüşme yapmak için planlamalar yapıldı. -Anne formları ve destek eğitim öğretmenine hazırlanan görüşme formu incelendi. -Toplantı çıkışı velilerin aranıp randevulaşmasına karar verildi
6	23.05.2024	14.00-15.00 60 dakika/ Ses kaydı alındı/50 dakika	EEYO*- Tez danışmanının ofisi	-Bu hafta gözlem olmadığı için gözlem değerlendirilmesi yapılmadı. -Merve Hanım ile yapılan görüşme değerlendirildi. -Merve Hoca ile yapılan görüşme değerlendirildi. -Kerem'in annesi ile görüşme yapılması için çalışmalar yapıldı.
7	27.09.2024	13.30-14.30 60 dakika/Ses kaydı alındı/17 dakika	EEYO*- Tez danışmanının ofisi	-Toplanan verilerin ortaya dökülmesi için rapor hazırlanacak. -Raporda araştırmanın amacı, gereksinimi, araştırma soruları yer alacak. -Gözlem verileri gözden geçirilecek ve tekrar edilen kısımlar not çıkartılacak. -Görüşme soruları tekrar gözden geçirilecek. Görüşmelerin transkriptleri yapılmaya başlanacak ve sorulan sorular ve alınan cevaplar karşılaştırıp incelenecek.

8	11.10.2024	10.30-11.30 60 dakika/Ses kaydı alındı/ 43 dakika	EEYO*- Tez danışmanının ofisi	Hazırlanan rapor incelendi ve rapor hakkında konuşuldu. -Hazırlanan raporun tez formatında yazılmasına kararlaştırıldı. -Tez yazım kılavuzunun incelenmesine karar verildi. -Yeni yazılan tezler incelenerek elde olan bulguların raporlaştırılmasına karar verildi.
9	18.10.2024	13.00-14.00 60 dakika/Ses kaydı alındı/34 dakika	EEYO*- Tez danışmanının ofisi	-Hazırlanan tez formatının başlıkları konuşuldu değerlendirildi. -Bulgular kısmının daha sonra incelenmesine karar verildi. -Yöntem bölümüne öncelik verilerek önce yöntem bölümünün yazılması kararlaştırıldı
10	25.10.2024	11.00-12.30 90 dakika/ Ses kaydı alındı/ 64 dakika	EEYO*- Tez danışmanının ofisi	-Yöntem bölümüne ilişkin hazırlanan bölüm okundu ve değerlendirildi. -Tez danışmanı tarafından gerekli dönütler verildi. -Yöntem kısmının düzenlenmesine ve giriş kısmının yazılmaya başlanmasına karar verildi.
11	01.11.2024	13.00-15.00/ Ses kaydı alındı /120 dakika	EEYO*- Tez danışmanının ofisi	-Yöntem bölümüne tez danışmanı tarafından dönütler verildi.
12	08.11.2024	13.00-14.00/ Ses kaydı alındı/60 dakika	EEYO*- Tez danışmanının ofisi	-Giriş kısmına yönelik tez danışmanı tarafından dönütler verildi.
13	22.11.2024	13.30- 14.45/ Ses kaydı alındı/ 72 dakika	EEYO*- Tez danışmanının ofisi	-Tezin amacına yönelik kaynaklar tartışılarak sınıflandırıldı.

14	29.11.2024	13.00-14.30/Ses kaydı alındı/67 dakika	EEYO*- Tez danışmanının ofisi	-Sınıflandırılan araştırmalar tekrar gözden geçirildi.
15	13.12.2024	13.00-14.00/ Ses kaydı alındı/ 45 dakika	EEYO*- Tez danışmanının ofisi	-Düzenlenen giriş kısmı baştan sona birlikte okundu ve gerekli dönütler tez danışmanı tarafından verildi.
16	27.12.2024	13.39-14.30/Ses kaydı alındı/ 60 dakika	EEYO*- Tez danışmanının ofisi	-Giriş kısmına yönelik tekrar okumalar yapıldı.
17	17.01.2025	16.00-17.00/Ses kaydı alındı/ 40 dakika	Zoom	-Tez danışmanı araştırmalara yönelik geri dönütler verdi.
18	20.02.2025	16.00-17.00/ Ses kaydı alındı/ 33 dakika	Zoom	-Bulguların yazımına ilişkin olarak görüşme verilerinin kodlanmasına ilişkin dönütler verildi.
19	06.03.2025	16.00-17.00/ Ses kaydı alındı/ 71 dakika	Zoom	-Sınıf öğretmeninin görüşmelerinden yola çıkarak kodlar oluşturuldu ve bu kodlar tartışıldı.
20.	15.03.2025	10.30-11.30/Seskaydı alındı/ 60 dakika	Zoom	-Destek eğitim odası öğretmeninin görüşme verilerinden yola çıkarak kodlar oluşturuldu ve tartışıldı.
21	22.03.2025	10.30-11.30/ Ses kaydı alındı/ 60 dakika	Zoom	-Annelerle yapılan görüşme verilerinden yola çıkarak kodlar oluşturuldu ve tartışıldı.

22	09.04.2025	16.00- 17.30/ Ses kaydı alındı/77 dakika	Zoom	-Bulgular kısmı yazılmaya başlandı. Fiziksel çevre ile ilgili olan ortam düzenlemeleri kısmı tartışıldı. -Öğretmenlerle ve anne görüşlerine ilişkin bulguların yazılmasına karar verildi.
23	06.05.2025	16.00- 17.00/Ses kaydı alındı/ 35 dakika	Zoom	-Öğretmenler ve anne görüşlerine ilişkin bulgular bölümü tartışıldı. Tez danışmanı tarafından dönütler verildi. -Tartışma kısmının yazılmaya başlanmasına karar verildi.
24	16.05.2023	17.00-17.15	Telefon görüşmesi	-Tartışma kısmına ilişkin yo haritası çizildi ve whatsapp üzerinden hızlıca geri dönütlerle çalışılmasına karar verildi. - Diğer bölümlere ilişkin olarakta düzenlemeler ve dönütler yapılmasına karar verildi. - Yazım kılavuzuna uygun olarak tezin şablona aktarılmasına karar verildi.

EEYO*= Engelliler Entegre Yüksek Okulu

2.3.2.6 Araştırmacı günlüğü

Nitel araştırmalarda önemli bir yer tutan araştırmacı günlüğü, araştırma süresince verilerin ve kodların analiz edilmesinde yardımcı bir araçtır. Araştırma süreci boyunca birbirini izleyen notlar yazmak, araştırmacının düşünceleri, karşılaştırmasını ve yorumlamasını sağlamasına olanak sağlamaktadır (Çelik vd., 2020, s.379-406).

Bu araştırmada, araştırmacı tarafından çalışmanın ön hazırlık süreci için yapılan hazırlıklar, planları, gözlemler, görüşmeler, değerlendirmeler, araştırma amacı çerçevesinde alan uzmanlarıyla yapmış olduğu tartışmalardan elde ettiği çıkarımlar, okuduğu literatür ile karşılaştırılarak araştırmacı günlüğüne kaydedilmiştir. Araştırmacı günlüğü World belgesine yazılmış, Times New Roman yazı karakterinde, 12 punto ve 1,5 satır aralığı ile 25 sayfadan oluşmuştur.

2.4 İnandırıcılık

Nicel araştırmalarda kullanılan geçerlik ve güvenirlik kavramları, nitel araştırmalarda “İNANDIRICILIK” olarak kullanılabilir. Guba ve Lincoln (1982, s.233-252) zellikle durum çalışmalarında geçerlik ve güvenirlik kavramları yerine İNANDIRICILIK (trustworthiness) kavramını önermiştir.

Nitel araştırmalarda İNANDIRICILIK ın olması gerektiğine dikkat çekmiş ve bazı kriterler belirlemiştir (Guba ve Lincoln, 1982, s.233-252). Bu kriterler; İNANILIRLIK, güvenilebilirlik, onaylanabilirlik ve aktarılabilirliktir. Bu kriterler altın standart olarak literatürde yer almıştır (Başkale,2016, s.23-28).

Bu araştırmada İNANILIRLIK kapsamında, veriler uzun süreli, derinlemesine ve sistematik toplanmıştır. Ayrıca uygulama öncesinde, ön hazırlık sürecinde her hafta yapılan toplantılarda yapılan ve yapılacak olan gözlemler değerlendirilmiş, görüşme soruları ve diğer evraklar her hafta geçerlik komitesi tarafından incelenmiştir. ÖĞretmenlerle ve ailelerle gerçekleştirilen yarı yapılandırılmış görüşme sorularının içerik geçerliği işitme kayıplı öğrencilerle çalışan bir alan uzmanı ve matematik alanında çalışan bir uzman tarafından alınmıştır. Görüşmeler yapılmadan önce her katılımcı ile önceden telefonla görüşülmüş, gönüllü katılımlarına dair onayları alınmış daha sonra görüşme günü saati ve yeri katılımcılara uygun olarak araştırmacı ile birlikte seçilmiştir. Görüşmeler gerçekleştirilmeden önce Whatsapp üzerinden görüşme soruları katılımcılar ile paylaşılmıştır. Yapılan görüşmelerin tümü ses kaydına alınmıştır. Katılımcılardan her birinin görüşmeye başlamadan önce ses kaydında sözlü olarak gönüllü katılım onayları alınmıştır. Görüşmelerinin döküm doğruluğu, özel eğitim alanında yüksek lisans yapmakta olan bir başka araştırmacı ve tez danışmanı tarafından yapılmıştır. Araştırmacı, görüşmelerden doğrudan alıntılar yaparak bulgular bölümünde bu alıntılara yer vermiştir. Ayrıca yapılan alıntılar farklı veri toplama teknikleri ile desteklemeye çalışmıştır.

Yapılan tüm gözlemler ders sürecinde gözlem formları kısa notlarla yazılmış ve dersin hemen sonrasında ayrıntılı olarak gözlemlenen durumların ses kaydı alınmış ve danışman ile paylaşılmıştır. Ayrıca öğretmenden alınan izinler doğrultusunda sınıfın fiziksel verisi, ders materyali, yazı tahtası fotoğrafları alınmıştır. Verilerin İNANILIRLIĞı sağlanmaya çalışılmıştır.

Gvenilebilirlik kapsamında çeşitli ve çok sayıda veri kaynakları ve veri toplama tekniklerinin kullanılması gerekmektedir (Yıldırım ve şimşek, 2021, s.284) Bu

araştırmada çeşitli veri toplama tekniklerinden faydalanılmış, gözlem, görüşme, geçerlilik komitesi toplantıları ve tutanakları, belgeler ve araştırmacı günlüğü kullanarak araştırmanın güvenilirliği sağlanmaya çalışılmıştır.

Bir çalışmanın onaylanabilir olması için sonuçlara ulaştıran düşünce süreci ve kanıtları açık olmalıdır (Balcı, 2016, s.54). Bu kapsamda bu araştırmada gözlemlerde video kaydı alınmış, geçerlik komitesi toplantıları kaydedilmif, görüşmelerin ses kayıtları alınmış ve dökümleri yapılarak veriler analiz edilmiştir.

Aktarılabirlik alışma sonuçlarının benzer katılımcı ve ortamlardaki durumlara aktarılabirliresidir. Bu araştırmada aktarılabirlik amacıyla araştırma bulguları detaylı bir şekilde betimlenmiştir.

2.5 Verilerin Analizi

Durum çalışmalarında veri analizi araştırma kurgulanmaya başladığı ilk andan, araştırmanın son anına kadar olan süreç içinde geekleştirilir (Yin, 2018, s.39). Durum çalışmalarında araştırma verileri betimsel olarak ve/veya içerik analizi yapılarak analiz edilebilir. Bu araştırmada elde edilen veriler betimsel olarak analiz edilmiştir. Betimsel analizde elde edilen veriler daha önceden belirlenen temalara göre özetlenir ve yorumlanır. Betimsel analiz; ereve oluştırma, tematik çerçeveye göre verilerin işlenmesi, bulguların tanımlanması ve yorumlanması aşamalarından oluşmaktadır (Yıldırım ve şimşek, 2021, s.299-315).

Bu araştırmada, veriler yarı yapılandırılmış görüşmeler, gözlemler ve belgeler yoluyla toplanmıştır. Yapılan görüşmeler kayıt altına alınmış, ses kayıtlarının yazılı transkripsiyonu yapılmıştır. Yazılı hale dönüştürülen veriler ‘‘Görüşme veri analiz formu’’ adı verilen betimsel indekse yerleştirilmiştir. Elde edilen veriler sınıf ğretmeni destek eğitim odası ğretmeni ve anneler olmak üzere üç farklı betimsel indekse yerleştirilmiştir. Sınıf ğretmeni ile yapılan 29 dakikalık görüşmenin transkripsiyonu 12 Sayfaya yerleştirilmiş, 427 satırlık betimsel indeks elde edilmiştir. Destek eğitim odası ğretmeni ile yapılan 21 dakikalık görüşmenin transkripsiyonu 11 sayfaya yerleştirilmiş, 378 satırlık betimsel indeks elde edilmiştir. Anneler ile yapılan 95 dakikalık görüşmelerin transkripsiyonu ise 32 sayfaya yerleştirilmiş, 1267 satırlık betimsel indeks elde edilmiştir.

Verilerin kayıt formlarına aktarılmasından sonraki süreçte doğruluğu danışman ve Gözde Merve Serpen tarafından onaylanmıştır. Doğrulatma çalışmaları için alınan geri bildirimler doğrultusunda dökümler üzerinde son düzenlemeler yapılmıştır.

Gözlem verileri de yazılı gözlem formları ile kayıt altına alınmıştır. Gözlem indeks verisi 62 sayfa, 403 satırdan oluşmaktadır. Her bir veri ayrı ayrı analiz edilmiştir.

Her iki veri setinde de anlamlı olan bölümler kendi içlerinde önce kodlara ayrılmıştır. Ulaşılan kodlar danışman ile yapılan toplantılarda araştırma soruları ve araştırma amacı çerçevesinde tartışılmış, alan uzmanının incelemesi ile kodlar üzerinde uzlaşma sağlanmıştır.

Temaların belirlenmesi aşamasında, tez danışmanı ve araştırmacı tarafından kategorilize edilen kodlar araştırma soruları çerçevesinde benzerlik ve farklılıkları açısından karşılaştırılmış ve birbiriyle ilişkili olanlar tema olarak belirlenmiştir. Temalar kendi içinde alt temalara ayrılmıştır. Analiz sürecinde elde edilen temalar (a) ilköğretim kaynaştırma ortamında öğrenim gören işitme kayıplı öğrencilerin matematiksel çevresi, (b) öğretmenlerin işitme kayıplı öğrencilerin matematik becerileri hakkındaki düşünceleri, (c) annelerin işitme kayıplı çocuklarının matematik becerileri hakkındaki düşünceleri olmuştur. Yukarıda belirten temalar ve alt temalara ilişkin bulgular bölümünde ayrıntılı olarak sunulmuştur.

Son aşama olan verilerin kodlara ve temalara göre düzenlenmesi aşaması verilerin araştırmacı tarafından kendi görüş ve yorumuna yer vermeden işlenmiş bir şekilde okuyucuya sunma aşamasıdır (Yıldırım ve Şimşek, 2021, s. 251). Bu araştırma kapsamında da veriler, ulaşılan kodlar doğrultusunda belirlenen temalara göre düzenlenmiştir. Son olarak düzenlenen veriler tanımlanarak okuyucuya sunulmuştur. Doğrudan alıntılar metin içlerinde tırnak işareti ve italik yazı ile vurgulanmıştır.

Araştırmacı bulguların yorumlanması aşamasında elde edilen verilere anlam kazandırma ve bulgular arasındaki ilişkileri açıklama, neden-sonuç ilişkisi kurma, elde edilen bulgulardan sonuçlar çıkarma, sonuçların önemine ilişkin açıklamalar yapmak durumundadır (Yıldırım ve Şimşek, 2021, s. 251- 252). Araştırmacı hazırladığı kodların altına elde edilen verileri yığma işlemini gerçekleştirmiş ve sonrasında bulguları yazmaya başlamıştır. Araştırmacı bulguları yazarken katılımcıların verdikleri cevapları çeşitli şekillerde gruplamış, benzerlik ve farklılıklarına dikkat çekmiş, gerektiğinde doğrudan alıntılar yapmıştır.

2.6 Araştırma etiği

Etik, evrensel kabul edilen kurallar bütünüdür. Yapılan araştırmalarda da araştırma etiği önemli kabul edilmektedir. Araştırma etiğinin dayandığı temel ilkeler bilinçli onay, gizlilik, özel hayata saygı ve zarar vermemek, aldatmama/ yanıltmama ve verilere sadık kalmaktır (Yıldırım ve Şimşek, 2021 s.104). Bu araştırmada araştırma verileri toplanmaya başlanmadan önce Anadolu Üniversitesi; Sosyal Ve Beşeri Bilimler Bilimsel Araştırma Ve Yayın Etiği Kuruluna etik izin başvurusu yapılmıştır. 29.01.2024 Tarihinde 681977 Protokol numarası ile kurul tarafından onay almıştır (EK-1) Üniversite tarafından alınan etik onayının ardından Milli Eğitim Bakanlığına bağlı okullarda araştırma yapabilmek için Araştırma, Yarışma ve Sosyal Etkinlik Kuruluna izin başvurusunda bulunulmuştur 14.03.2024 tarih 98842515 Protokol numarası ile uygulama onayı alınmıştır (EK-2) Daha sonra araştırma gerçekleştirilen okul müdürü ile görüşülerek araştırma izni alınmıştır. Okul müdürünün yönlendirdiği sınıf öğretmeni ile görüşülerek sınıf öğretmeninden ve işitme kayıplı öğrencilerin annelerinden araştırmaya gönüllü katılımlarına yönelik yazılı ve sözlü onayları alınmıştır. Sınıfta gözlem yapmak amacıyla okul müdüründen onay alınmış olup okul müdürünün yönlendirdiği sınıfta gözlemler yapılmıştır.

Etik kurallar çerçevesinde katılımcıların kimlik bilgileri, görüntüleri başkaları ile paylaşılmamış, Kod adlar ile değiştirilmiştir. Araştırmacı görüşme öncesi görüşme sorularını katılımcılara iletmiştir. Katılımcılara istedikleri zaman araştırmadan ayrılacakları ve bu durumun kendilerine hiçbir şekilde zarar vermeyeceği konusunda bilgilendirme yapılmıştır. Araştırma sürecin boyunca tüm sorumluluk araştırmacı tarafından üstlenilmiştir.

ÜÇÜNCÜ BÖLÜM

3.BULGULAR

Araştırma raporunun bu bölümünde; ilköğretim kaynaştırma ortamında öğrenim gören işitme kayıplı öğrencilerin matematiksel çevresi ve bu çevredeki paydaşların görüşlerinin incelenmesi amacıyla işitme kayıplı öğrencilerin matematik dersleri yürüten sınıf öğretmeni, destek eğitim öğretmeni ve işitme kayıplı öğrencilerin anneleri ile gerçekleştirilen görüşmelerden ve araştırmacının sınıf içi saha gözlemlerinden elde edilen bulgulara yer verilmiştir. Araştırmanın amacı doğrultusunda, ilköğretim kaynaştırma ortamında öğrenim gören işitme kayıplı öğrencilerin matematiksel çevresi, öğretmenlerin işitme kayıplı öğrencilerin matematik becerileri hakkındaki düşünceleri ve annelerin işitme kayıplı çocuklarının matematik becerileri hakkındaki düşüncelerin içeren temalara ulaşılmıştır. Bulgular bu temalara uygun olacak şekilde üç başlık altında raporlaştırılmıştır.

3.1 İlköğretim Kaynaştırma Ortamında Öğrenim Gören İşitme Kayıplı Öğrencilerin Matematiksel Çevresi

Araştırma sürecinde elde edilen verilerin analizi doğrultusunda ortaya çıkan boyutlardan biri kaynaştırma ortamında öğrenim gören işitme kayıplı öğrencilerin matematiksel çevresinde neler olduğudur. Bu amaç çerçevesinde öğretmenler, anneler ile yapılan görüşmeler ve sınıf gözlemleri doğrultusunda elde edilen bulgular (1) İşitme kayıplı öğrencilerin öğrenim gördüğü ortamların düzenlenmesi, (2) İşitme kayıplı öğrencilerin öğretmenlerinin nitelikleri, (3) İşitme kayıplı öğrencilerin matematik öğretim süreci olarak 3 tema altında birleştirilmiştir Ulaşılan temalara ve bu temalara ilişkin alt temalara Tablo 3.1’de yer verilmiştir.

Tablo 3.1

İlköğretim kaynaştırma ortamında öğrenim gören işitme kayıplı öğrencilerin matematiksel çevresi ile ilgili elde edilen temalar ve alt temalar

Tema	Alt temalar
(1) İşitme kayıplı öğrencilerin öğrenim gördüğü ortamların düzenlenmesi	(1.1) Ses yalıtımı (1.2) Gürültü (1.3) Oturma planı (1.4) Öğretmenin konumu (1.5) Duvar panosu
(2) İşitme kayıplı öğrencilerin öğretmenlerinin nitelikleri	(2.1) Öğretmenlerin eğitim özellikleri (2.2) Öğretmenlerin işitme kaybı ile ilgili bilgi ve tecrübeleri
(3) İşitme kayıplı öğrencilerin matematik öğretim süreci	(3.1) İşitme kayıplı öğrencilere uygulanan matematik öğretim yöntemi (3.2) Matematik dersinde materyal kullanımı (3.3) İşitme kayıplı öğrencilerin matematik becerilerinin değerlendirilmesi (3.4) İşitme kayıplı öğrencilere sağlanan destek hizmetler (3.5) İşitme kayıplı öğrencilerin matematik becerilerini desteklemeye yönelik yapılan iş birliği çalışmaları

Tablo 3.1’de görüldüğü üzere temalara ilişkin 12 alt tema elde edilmiştir. Bu kısımda temalar ve alt temalar tabloda verilen sıra ile sunulmuştur.

3.1.1 İşitme kayıplı öğrencilerin öğrenim gördüğü sınıf ortamının düzenlenmesi

Araştırma kapsamında yapılan öğretmen ve anne görüşmeleri ve gözlemler çerçevesinde işitme kayıplı öğrencilerin öğretim gördükleri ortamların düzenlenmesi ile ilgili bulgular (1) ses yalıtımı, (2) gürültü, (3) oturma planı, (4) öğretmenin konumu (5) duvar panosu olmak üzere alt tema başlıkları altında açıklanmıştır.

3.1.1.1 Ses yalıtımı

Sınıf içi yapılan gözlemlerden duvarlarda ses yalıtımını sağlamaya yönelik kaplama, pencerelerde yankılanmayı engelleyen kumaş perde ve yerlerde yumuşak zemin, halı gözlemlenmemiştir (Saha notu:1, Görsel 3.1)

Görsel 3.1

Sınıfın ses yalıtımına ilişkin görsel



3.1.1.2 Gürültü

Sınıf öğretmeni ile yapılan görüşmelerden ve sınıf içi gözlemlerden elde edilen bulgulardan biri sınıf içindeki gürültünün varlığı olmuştur. Saha notlarının tümünde sınıftaki gürültüyle ilgili not alınmıştır (Saha notları: 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7). Saha notları 1’de yazılı ifade şu şekildedir: “Sınıf içerisinde sürekli olarak öğrenciler kendi aralarında konuşuyor ve sürekli bir uğultu var” (Saha notları: 1).

Sınıf öğretmeni ile yapılan görüşmede sınıftaki gürültüyle ilgili işitme kayıplı öğrencilerin rahatsızlık yaşadığı belirlenmiştir. Bu konuda işitmeye yardımcı FM sistem kullanan K1 yaşadığı rahatsızlık öğretmen tarafından şu şekilde ifade edilmiştir:

“Diğer kız öğrenci de şey aynı şekilde hani zeki bir öğrenci fakat şu var onun cihazı belli bir oranda yetersiz. Onun için ben mikrofon takmak zorunda kalıyorum derslerden bazen hani ben de takmak istemiyorum diyor. Hani yaşlıları ile ilgili bir problem yaşıyor bununla ilgili. Ya da sessiz bir ortamda beni duyabildiğini söylüyor. Ama cihaz olmayınca çok zor işitiyor. Zor yani tahtayı açtığım zaman cihazı koymam gerekiyor.”

K1’in annesiyle yapılan görüşme de sınıf içinde yaşanan gürültüyü doğrulamaktadır. K1’in annesinin bu konudaki ifadeleri şu şekilde olmuştur: *“Dediğim gibi mikrofonda kullandığı için, kalabalık ortamda olduğu için kaçırımlar oluyor.”* E1’in annesiyle yapılan görüşmede de sınıf içindeki gürültü belirtilmektedir. E1’in annesinin bu konudaki ifadeleri şu şekilde olmuştur: *“Çok gürültü yapıyor arkadaşlarım duyamıyorum falan dedi.”*

3.1.1.3 Oturma planı

Sınıf öğretmeni ile yapılan görüşmede işitme kayıplı öğrencilerin sınıf içindeki konumlarının tahtaya ve öğretmen masasına en yakın mesafede bulunmadığı bilgisi elde edilmiştir. Bu konuda öğretmenin ifadeleri şu şekilde olmuştur: *“öğrenciler zaten ön sırada ikinci sırada oturuyorlar. Yani çok ön sırada oturmadılar kendi tercihlerine. Şöyle de bir şey istemedim açıkçası, yani sizin böyle bir eksiğiniz var, en önde siz oturun tarzında değil.”*

Sınıf içi yapılan saha gözlemlerinde de işitme kayıplı öğrencilerin oturma düzeni belirtilmiştir. Bu konuda araştırmacı günlüğünde şu ifadeler bulunmaktadır:

“K1 tahtaya 2 metreden daha uzak bir sırada oturuyor. Bu mesafede öğretmeni duymasıyla ilgili sıkıntı olacağını düşünüyorum. E1’in önünde 5 tane sıra öğrenci var. Arkadan ikinci sırada, duvar kenarında oturuyor. Bu konumda tahtayı görmesi de zor görünüyor. Aynı zamanda pencereden gelen ışık da tahtayı görmesini zorlaştırıyor.” (Araştırmacı günlüğü: 16.04.2024).

Bu konuda araştırmacı günlüğüne de notlar alındığı belirlenmiştir. Örneğin; 7 Mayıs tarihli ders gözlemi sonunda araştırmacı tarafından günlüğe alınan not şu şekildedir:

“E1 isimli öğrenci sırası bugün yine değişmiş. Geçen gözlemde 4. sırada oturuyordu, bugün 5. sırada oturuyor. Ancak her defasında arka sıralarda oturuyor. Fiziksel mesafesi tahtaya ve

öğretmene uzak, işitme kayıplı öğrenci için uzak bir yerde oturuyor. Gürültü bu noktada daha olumsuz etki gösteriyor (Araştırmacı günlüğü: 07.05.2025).

3.1.1.4 Öğretmenin konumu

Araştırma kapsamında yapılan görüşmede sınıf öğretmeni, sınıftaki işiten öğrencilerin ve kendi konumunu işitme kayıplı öğrencilere göre düzenlediğine dair herhangi bir düzenlemeden bahsetmemiştir. Araştırma kapsamında yapılan sınıf içi gözlemlere göre ise öğretmenin konuşurken yüzünün işitme kayıplı öğrencilere dönük olmadığı, öğretmenin sınıf içinde tüm öğrencilere eşit mesafede bulunmadığı gözlemlenmiştir (Saha notları: 2,3). Bu konuda araştırmacı günlüğüne alınan not şu şekilde olmuştur: “Öğretmen ders anlatımı sırasında aralarda gezse de çoğunlukla tahtaya yakın bir konumda dersi anlattı ve öğrencilerle sık göz teması kurmadı.” (Araştırmacı günlüğü: 26.04.2024).

3.1.1.5 Duvar panosu

Araştırma kapsamında yapılan sınıf içi yapılan gözlemlere göre duvar panolarına rastlanılmış, ancak bu panolarda matematik dersiyle ilgili herhangi bir çalışma gözlemlenmemiştir (Saha notları: 2,3,4, Görsel 3.2). Sınıftaki panoların kullanımına ilişkin olarak 30 Mayıs 2024 tarihli sınıf gözlemi sonunda araştırmacı günlüğüne alınan notlar şu şekildedir: “Panolar sınıfın sol duvarında ve arka sıraların yukarısında bulunuyor. Panoda Atatürk görselleri, mevsimler, Eskişehir il haritası, çocuk hakları gibi konulara ilişkin hazırlanmış etkinlikler var. Ancak panoların hiçbirinde matematik ile ilgili yazılı bilgi bulunmuyor.” (Araştırmacı günlüğü 30.04.2024).

Görsel 3.2

Sınıfta bulunan duvar panolarına ait görsel



3.1.2. İşitme kayıplı öğrencilerin öğretmenlerinin nitelikleri

Araştırma kapsamında yapılan görüşmeler ve gözlemler çerçevesinde işitme kayıplı öğrencilerin öğretmenlerinin nitelikleri ile ilgili bulgular (1) Öğretmenlerin eğitim özellikleri, (2) Öğretmenlerin işitme kaybı ile ilgili bilgi ve tecrübeleri olmak üzere alt tema başlıkları ile açıklanmıştır.

3.1.2.1 Öğretmenlerin eğitim özellikleri

Araştırma kapsamında öğretmenler ile yapılan görüşmeler çerçevesinde elde edilen bulgulardan biri işitme kayıplılarla çalışan öğretmenlerin eğitim özellikleri ile ilgili olmuştur. Sınıf öğretmeni görüşmede 22 yıllık öğretmenlik deneyimine sahip olduğunu, özel eğitim alanında sertifikasının bulunduğunu şu şekilde ifade etmektedir:

“22 yıldır sınıf öğretmeni olarak çalışıyorum. Çeşitli dönemlerde yöneticilik yaptım. Aynı zamanda aile eğitimi uzmanıyım. Farklı alanlarda ise psikoloji alanında işte farklı deneyimlerim ve aynı zamanda çalışmalarım var. Aldığım eğitimler var. Özel eğitim alanında da Milli Eğitimin açtığı pek çok kursa işte etkinliğe katıldım”.

Destek eğitim öğretmenin ise yapılan görüşme sonucunda 8 yıllık mesleki deneyime sahip olmakla birlikte işitme kayıplıların eğitimine yönelik herhangi bir tecrübeye sahip olmadığı belirlenmiştir. Bu konuda öğretmenin ifadeleri şu şekildedir: “*Mesleğimde sekizinci yılım bu sene. Eskişehir’de ikinci senem, okulda ilk defa görev yapıyorum ve ilk defa işte engelli öğrencilerle çalışıyorum.*”

3.1.2.2 Öğretmenlerin işitme kaybı ile ilgili bilgi ve tecrübeleri

Sınıf öğretmeni ile yapılan görüşme sonucunda sınıf öğretmenin işitme kayıplı öğrenciler hakkında bir takım bilgi ve tecrübeye sahip olduğu belirlenmiştir. Bu konudaki bilgi ve tecrübesinin işitme kaybı derecesi, işitme kayıplı öğrencilerin kullandıkları işitme cihazlarının kullanımına yönelik bilgiler, cihaz kullanımına rağmen işitme kayıplı öğrencilerin yaşadıkları sıkıntılar, işitmeden kaynaklı sıkıntılarının giderilmesine yönelik birtakım farkındalıklar olarak belirlenmiştir. Örneğin; bu konuda öğretmenin ifadeleri şu şekilde olmuştur: *“Mikrofonla iletişim kurduğum öğrencide bazı şeyleri sürekli tekrar etmem gerekiyor. Çünkü biraz hızlı konuştuğum zaman, biraz gürültü olduğu zaman hemen dikkat. Çünkü mikrofon o sesleri de aldığı için çocuk algılayamıyor. Ona tek tek anlatmam gerekiyor”*. Yapılan görüşme sonucunda destek eğitim öğretmenin ise işitme kayıplı öğrencilerle ilgili herhangi bir deneyiminin bulunmadığı, çalıştığı öğrencilerin duyu sinirsel tip, çok ileri derece işitme kaybı olmasına rağmen öğrencilerin işitme kaybı hakkında ve kullandıkları işitme cihazları ile ilgili, bununla birlikte işitme kayıplı öğrencilerle nasıl iletişim kurulması gerektiği yönünde bilgi sahibi olmadığı yapılan görüşme sonucunda belirlenmiştir. Bu konuda destek eğitim öğretmenin ifadeleri şu şekilde olmuştur:

“İlk defa işitme engelli öğrencilerle çalışıyorum” “benim çalıştığım öğrencilerin hani işitme engelliler çok değil, o oran dereceleri çok olmadığı içinde olabilir. Yani çocuklar hani mesela ben ders anlatırken çok aşırı bağırma ihtiyacı duymuyorum.” “Hani normal işitme engellilerle çalıştığımda çok bağırma ihtiyacı duymuyorum.” “Yani ben dediğim gibi şu bağıra bağıra bir ders anlatayım falan olmadı. Yani benim bireysel de grupla aldığım öğrencilerim de var. Onlarla da işlerken böyle bağıra bağıra bağıra çocuk beni duymadı gibisinden bir şeyle karşılaşmadım.” “Bu işitme engelinin derecesine göre de olabilir çünkü burada çok aşırı kayıplı öğrenci yok destek eğitime gelen öğrencilerde yani konularda genelde çocukların durumu iyi.”

3.1.3 İşitme kayıplı öğrencilerin matematik öğretim süreci

Araştırma kapsamında yapılan görüşmeler ve gözlemler çerçevesinde işitme kayıplı öğrencilerin matematik öğretim süreci ile ilgili bulgular (1) İşitme kayıplı öğrencilere uygulanan matematik öğretim yöntemi (2) Matematik dersinde materyal kullanımı, (3) İşitme kayıplı öğrencilerin matematik becerilerinin değerlendirilmesi, (4) İşitme kayıplı öğrencilere sağlanan destek hizmetler ve (5) İşitme kayıplı öğrencilerin matematik

becerilerini desteklemeye yönelik yapılan iş birliği çalışmaları olmak üzere alt tema başlıkları altında açıklanmıştır.

3.1.3.1 İşitme kayıplı öğrencilere uygulanan matematik öğretim yöntemi

Araştırma kapsamında sınıf öğretmeni ile yapılan görüşme sonucunda öğretmenin milli eğitim müfredatına dayalı, matematiğin günlük yaşamdaki önemine yer veren ve yeni nesil soruların çözümünü ön plana çıkaran bir anlatım tarzı benimsediği belirlenmiştir. Bu konudaki öğretmenin ifadeleri şu şekilde olmuştur:

“Ben yıllardır tecrübe ettiğim şeyleri kendi çıkarımlarıma göre Milli Eğitim programı üzerinde kendi de kurguladığım aslında yeni nesil sorular denilen soru tarzlarıyla yenilikçi bir tarzda anlatıyorum. Kendi tarzımla anlatıyorum ve çocukların daha çok öğrendikleri matematiksel kavramları hayatta nerede karşılaşacaklarıyla ilgili problemler yazarak, uygulayarak bunun üzerine çalışmalar yapıyorum.” “Benim kendi anlatım tarzım var. Çocukların nasıl anlayacağını zihninde nasıl oluşturacağını düşünüyorum.”

Bu amaç çerçevesinde sınıf içi yapılan gözlemlerden elde edilen bulgulara göre işitme kayıplı öğrencilerin de bulunduğu kaynaştırma sınıfında uygulanan matematik öğretmeninde öğretmenin düz anlatım yöntemini kullandığı, öğrenci katılımını sağlayıcı nitelikte etkinliklere yer vermediği, matematik derslerinde yeterince soru-cevap tekniğine yer vermediği, sorduğu soruların cevaplarını öğrencilerden almadığı ya da öğrencilerin verdiği yanlış cevapları düzeltmediği, geri bildirim vermediği, matematik dersinde konuşulan tüm bilgilerin tahtaya yazılmadığı, öğretmenin soruları kendisinin sorduğu ve cevaplarını kendisinin verdiği, soruların çözümlerinde öğrenci katılımını almadığı, tahtaya yazdıklarını tekrar okutmadığı, matematik formüllerinin hatırlamalarını istediği sorular sorduğu gözlemlenmiştir. Bu konuda araştırmacı günlüğünde yazılı ifadeler şu şekildedir:

“Öğretmen derste tahtaya 4 soru yazdı. Öğrencilere soruları okumadı. Sesli olarak soruları tekrar ettirmedi. Öğrencilere soruları anlatmadı. Gönüllü öğrenciler tahtaya kalkarak soruları çözmeye çalıştılar, ama yanlış çözdüler.” (Araştırmacı günlüğü: 02.04.2024).

“Öğretmen bir soruda öğrenciler mantık yürütsün diye pek çok yanıt aldı. Öğrencilere akıl da yürüttü, ancak akıl yürüttüğü soruyu bile çözmeye vakti yetmedi.” (Araştırmacı günlüğü: 07.05.2024)

“Öğrencilerden soruları çözmelerini istedi. Ders boyunca öğrenciler soruları yalnız başlarına çözdüler.” (Araştırmacı günlüğü: 14.05.2024)

“Derse çoğunlukla katılan, derslerde tanım yapan, soruyu çözen öğrenciler hep aynı. Öğrenciler parmak kaldırıyor ve derse katılıyor, öğretmen parmak kaldıran öğrencileri

ismiyle hitap ederek kaldırmıyor sen sen söyle diye kaldırıyor, ama derse çok katılanlara da ismiyle hitap ediyor. Bu da bir farklı geldi. Öğretmen öğrenciye söz hakkını veriyor; ancak anlatımını sonuna kadar dinlemiyor, öğrenciye soru sorarak doğruya götürmeye çalışmıyor, bir öğrencinin sözünü kesip diğer öğrenciye geçebiliyor.” (Araştırmacı günlüğü: 24.04.2024).

Araştırma kapsamında destek eğitim öğretmeni ile yapılan görüşme bulgularına göre destek eğitim öğretmenin çalışmalarında matematik konu anlatımı yapmadığı, sınıf öğretmenin belirttiği konu üzerinden soru çözümü yaptığı belirlenmiştir. Destek eğitim odası öğretmenin bu konudaki ifadeleri şu şekilde olmuştur:

“Yani şimdiye kadar çocuklar seviyeleri kendi sınıf arkadaşlarım seviyelerinde olduğu için biz normal ders bazında etkinlik bazında gittik. Onlarla hani konu bile anlatma söyleyeyim çok çünkü hiç ihtiyaç olmadı” “Şimdi bizim dördüncü sınıf kaynak kitaplarımız oluyor. Farklı kaynaklardan, farklı yayınlardan çocuk tarafından hepsini aldırmanız mümkün olmuyor. Tabi ki ben ne yapıyorum ya internetten online gidiyorum ya o kaynaklardan işte benim takip ettiğim kaynaklar var. Onlardan haftanın konusu neyse onu çoğaltıyorum bu şekilde biz etkinlik tarzında gidiyoruz.”

3.1.3.2 Matematik dersinde materyal kullanımı

Araştırma kapsamında sınıf öğretmeni ile yapılan görüşmede matematik dersinde materyal kullanımına ilişkin olarak öğretmenin işitme kayıplı öğrenciler için matematik ders kitabı dışında herhangi bir öğretim materyali hazırlamadığı ve kullanmadığı belirlenmiştir. Bu konuda öğretmenin ifadeleri şu şekilde olmuştur: “*Yani şimdi şöyle matematik dersinde zaten matematik setimiz var işte. Ne bileyim sayıları oluştururken küplerle çalışıyoruz işte uzunluk ölçülerıyla işte uzunluk cetveldir işte açı ölçerler, vesaire bunlarla çalışıyoruz.*” Destek eğitim odası matematik çalışmalarında öğretmenin yeterince materyal kullanmadığı yapılan görüşmede belirlenmiştir. Bu konudaki ifadeleri şu şekildedir: “*Destek eğitimde ben çocuğu haftada iki ders saati gördüğüm için çok aşırı materyallere boğmuyorum.*”

Sınıf içi yapılan gözlemlerden öğretim materyali kullanımına yönelik elde edilen bulgular öğretmenin ders kitabı ve alıştırma kağıtları kullandığı, dersin konusu itibarıyla açı ölçmek amacıyla ölçüm aracı olarak iki kez iletke ve gönye kullandığı gözlemlenmiştir. Diğer taraftan sayı küpü gibi matematik konularının öğretimini destekleyici herhangi bir öğretim materyali kullandığı gözlemlenmemiştir. Bu konudaki 16 Nisan 2024 tarihli sınıf gözlemi sonunda araştırmacı günlüğüne alınan notlar şu şekildedir:

“Derste öğretmen tahtaya 3 açı çizdi. Öğretmen açıları iletke ve gönye materyali kullanarak çizdi. Bu konu iletke ve gönye kullanımını zorunlu kılıyordu. Öğretmen ölçmeden bir açı

çizdi daha sonra açı ölçer ile açıyı ölçtü. Nasıl kullanılması gerektiğini açıklamadı, sadece kullandı, öğrenciler gördüğü kadarıyla anlamaya çalıştı. Öğrencilerden de ders öncesinde açı ölçer materyali istemişti onlarında çizmesini istedi. Öğrenciler tahtayı kopya ederken aralarında dolaştı. Tahtayı silip 3 tane açı ölçüsü yazdı ve öğrencilere zaman verdi. Ancak önceki açıların doğruluğunu kontrol etmedi ve geri bildirim vermedi Ardından ilk soruyu kim çözer dedi, öğrencinin birini tahtaya kaldırdı, öğrenci soruyu büyük gönye kullanmayı bilmediği için çözemedi. Öğretmen açı ölçer kullanarak tek tek nasıl ölçüleceğini anlattı ve dersi bitirdi” (Araştırmacı günlüğü: 16.04.2024)

3.1.3.3 İşitme kayıplı öğrencilerin matematik becerilerinin değerlendirilmesi

Sınıf öğretmeni ile yapılan görüşmelerde öğretmenin işitme kayıplı öğrencilerin matematik becerilerini değerlendirirken değerlendirmeyi sınav ile eş anlamlı düşündüğü, süreçten ziyade sonuç odaklı değerlendirmeye yer verdiği, değerlendirmelerinde çoktan seçmeli soruları kullanma eğiliminde olduğu, değerlendirme soruları olarak ders kitaplarında yer alan konu değerlendirme sorularını kullanmakla birlikte yeni nesil soruların da yer aldığı kendisinin hazırladığı soruları da kullandığı belirlenmiştir. Sınıf öğretmeni bu konudaki görüşlerini şu sözlerle aktarmıştır:

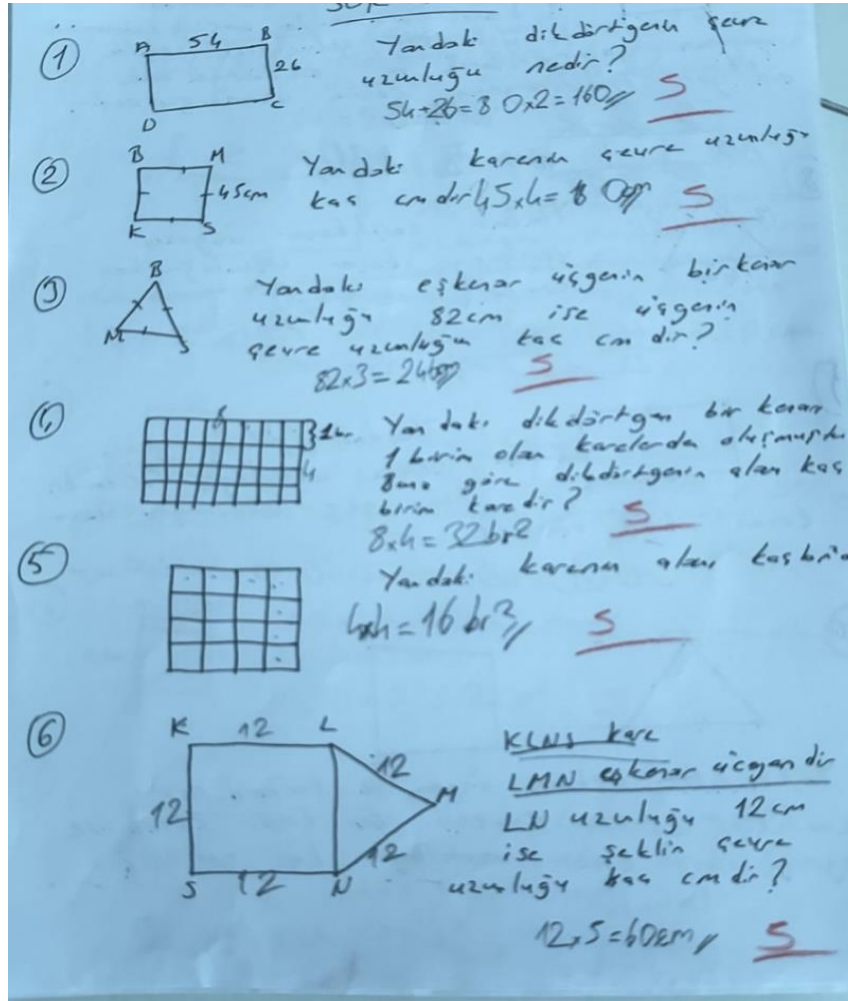
“Değerlendirmeyi genel olarak hani kendim sorduğum sorularla, kendi yazdığım sorularla yapıyorum; ama hayatımızda hani değişmeyen bir gerçek olan test var, zaten testle ilerliyor. Hani bana göre olsa; ben çocuklar işte uygulayarak, dışarı çıkartıp bir şeyler yaşatarak, çocukların öğrenmişlik kısmını, o ne kadar öğrendiklerini ölçmeye çalışırım, ama test kısmını da tabi ki önem vermemiz lazım. Çocuklar testle ölçülüyor. Onun için genel olarak konu değerlendirme testleri yapıyorum. Kitabın içindeki devlet kitabının içindeki konu sonundaki değerlendirme kısımları var. Bir süre sonra bunla karşılaşacağını bildiğim için ona hazırlanmak. Hazırlanmalara açısından birazcık daha hani şey soru çeşitliğini artırıyorum. Bence hani bana göre yıllardır bu işi yapıyorum.”

İşitme kayıplı öğrencilerin matematik becerilerinin değerlendirilmesi ile ilgili bilgiyi elde etmek amacıyla destek eğitim öğretmeni ile yapılan görüşmeden elde edilen bulgular da destek eğitim odası öğretmenin de değerlendirmeyi sınav ile eş anlamlı düşündüğü, bu nedenle de bir değerlendirme yapmadığı düşüncesine sahip olduğu belirlenmiştir. Bu konuda destek eğitim odası öğretmenin ifadeleri şu şekilde olmuştur: “*Evet, o kendisi değerlendirir öğrenciyi. Hani mesela bazen de şu öğrenci hocam problemleri çok anlamadı mesela atıyorum. Ben o hafta, mesela problemler işlerken hani, ekstra dikkat ediyorum.*”

İşitme kayıplı öğrencilerin matematik becerilerinin değerlendirilmesinin belirlenmesi amacıyla yapılan saha gözlemlerinden elde edilen bulgular ise öğrencilerin yazılı sınav kağıtlarının incelenmesi sonucunda elde edilmiştir. Öğretmen tarafından hazırlanan ve konu sonu değerlendirme amacıyla kullanılan, Görsel 3.3’de bir bölümü bulunan sınav kağıdında alan ve uzunluk konusuyla ilgili toplam 20 adet kısa cevaplı soru kullanıldığı, bununla birlikte yeni nesil soru olarak ifade edilen problem bulunmadığı gözlemlenmiştir.

Görsel 3.3

Sınav sorularına ilişkin görsel



3.1.3.4 İşitme kayıplı öğrencilere sağlanan destek hizmetler

Araştırma kapsamında öğretmenler ile yapılan görüşmeler çerçevesinde işitme kayıplı öğrencilere sağlanan destek hizmetlerin (1) Bireyselleştirilmiş Eğitim Programı (BEP), (2) Destek eğitim odasında yapılan çalışmalar olduğu belirlenmiştir. Bulgular ifade edilen alt tema başlıkları altında açıklanmıştır.

3.1.3.4.1 Bireyselleştirilmiş Eğitim Programı (BEP)

Sınıf öğretmeni ile yapılan görüşmede işitme kayıplı öğrencilere sağlanan destek hizmetler bağlamında Bireyselleştirilmiş Eğitim Programı (BEP) ile ilgili yapılan çalışmaların işitme kayıplı öğrencilerin bireysel olarak ihtiyaçlarını belirleyici ve öğretimini yakın ve uzak hedefleri anlamında planlayıcı bir şekilde yapılmadığı, sınıfta işlenen konunun tekrarı olacak şekilde hazırlandığı ve BEP'in destek eğitim odası öğretmeni ile sözlü olarak paylaşıldığı belirlenmiştir. Bu konuda öğretmenin ifadeleri şu şekilde olmuştur:

“Normalde zaten bizden istenen bir rehberlik bölümünün istediği bir plan var, ama o planda da zaten çocukların seviyesinin akranlarıyla eşit olduğumu söyledim. O şekilde yazdım zaten rapor. Klasik plan yaptım zaten. Bir hani geri kalma söz konusu olmadığı için, ekstra falan plana gerek duymadım yani.”

“Şimdi bireyselleşmiş planı ben hazırlıyorum. Yıllardır işte 8 yıldır bu öğrencilerle önceki jenerasyondaki o öğrenciler daha geriydi. Onlara ona göre plan hazırlamıştım. Fakat bu öğrenciler, çocuklar zaten normal seviyede olduğu için normal şu anda müfredatta bulunan programın aynısını yazdım.”

Destek eğitim odası öğretmeni ile yapılan görüşme sonuçlarına göre destek eğitim öğretmeni tarafından BEP'in kullanılmadığı belirlenmiştir. Bu konuda destek eğitim odası öğretmenin ifadeleri şu şekilde olmuştur:

“Seviyesi düşük olsaydı BEP bakabilirdim, ama K1 in seviyesi yüksek olduğu için, hani zaten konuların hepsini gayet iyi biliyor.” “Belki düşük seviyeli bir öğrenci olsa, hani BEP planına uygun gideriz, konuları azaltırız ihtiyacına göre, ama öğrencinin durumu iyi olduğu için biz konularımızı gayet yetiştiriyoruz, etkinliklerimizi bitiriyoruz zaten.”

Araştırma kapsamında işitme kayıplı öğrencilere uygulanan BEP'lerin incelenmesi amacıyla araştırma gerçekleştirilen ilköğretim okulunun Psikolojik Rehberlik servisinde araştırmaya katılan öğrenciler için hazırlanmış BEP belgeleri istenmiştir. Alınan BEP'ler incelendiğinde 4. Sınıf müfredatının aynen yazılmadığı ve farklılıklar olduğu görülmüştür. Belgelerde temel düzeyde matematik becerilerini içeren sayı sayma, ölçme, geometri gibi alanlardan yüzeysel olarak temel düzeyde beceriler seçilmiştir. Ayrıca performans düzeyi olarak Matematik becerisine ilişkin E1'e “Üç basamaklı doğal sayıları okur ve yazar. 1000'den küçük üç basamaklı sayıları karşılaştırır. Doğal sayılarla altışar, yedişer, sekizer, dokuzar ritmik sayar ve tek çift sayıları tanır.” ibaresi yer almaktadır, ancak öğretmenin hazırlamış olduğu belgedeki yazan performans düzeyi ve

kazanımların, yine öğretmenin görüşmede belirttiği öğrenci profiliyle ilgili ifadeleriyle uyumlu olmadığı görülmektedir.

Görsel 3.4

E1'e ait BEP'ten alınan bölüm

Öğrencinin Gelişim Öyküsü	
Gelişim alanları/Dersler	Performans düzeyi
Matematik	Üç basamaklı doğal sayıları okur ve yazar. 1000'den küçük üç basamaklı sayıları karşılaştırır. Doğal sayılarda altışar, yedişer, sekizer ve dokuzar ritmik sayar ve tek ve çift doğal sayıları tanır.
Türkçe	Dinlediklerine/izlediklerine yönelik sorulara cevap verir. Çerçevesi belirli bir konu hakkında konuşur. Okuma materyallerindeki temel bölümleri tanır.
Sosyal Bilgiler	Birey ve toplum kavramlarının önemini kavrar. Yakın çevresindeki yerleri ve genel özelliklerini açıklar. Bilim, teknoloji ve toplum ilişkisini kavrar.
Fen Bilimleri	Gezeganimizle ilgili temel kavramları tanır. Beş duyu organımızı ve görevlerini açıklar. Varlıkların hareket özelliklerini ve kuvveti ifade eder.
Varsa davranış problemini tanımlayınız	Yok

3.1.3.4.2 Destek eğitim odası

İşitme kayıplı öğrenciler için destek eğitim odasında yapılan çalışmaları belirlemek üzere sınıf öğretmeni ile yapılan görüşme sonucunda işitme kayıplı öğrencilerin destek eğitim odası çalışmalarına katılımının sınıf öğretmeni tarafından belirlendiği, kararın verilmesinde öğrencinin sınıfta matematik dersinde iyi olup olmadığının belirleyici faktör olduğu, bu bağlamda sınıftaki matematik çalışmalarında öğretmen E1'in iyi olduğunu düşündüğü için matematik çalışmaları için destek eğitim odasına gitmediği, K1'in ise sınıftaki matematik çalışmalarında zayıf olduğunu düşündüğü için matematik çalışmaları için destek eğitim odası çalışmalarına gittiği, destek eğitim odası çalışmalarının okulda bu amaçla görevlendirilmiş tek bir öğretmen ile yapıldığı, destek eğitim odası çalışmalarının okul içinde belirlenmiş bir sınıfta bireysel olarak yapıldığı, destek eğitim

odası matematik çalışmalarının her hafta 2 saat olmak üzere aynı gün ve saatte yapıldığı, bu dersin sınıftaki diğer öğrencilerin beden eğitimi dersine denk geldiği, K1'in destek eğitim odası çalışmasına gönülsüz katıldığı belirlenmiştir. Bu konuda öğretmenin ifadeleri şu şekilde olmuştur:

“Eee şöyle erkek olan öğrenci gitmiyor. Erkek onu zaten şeyleri iyi olduğu için o yalnızca İngilizceden destek eğitim alıyor. Matematik ve Türkçeden destek eğitimi almıyor” “Destek eğitimdeki öğretmene karşı daha fazla şey nazlanıyor ders konusunda, daha böyle hani ders yapmak istemiyor bazen. Çünkü sınıftaki arkadaşlarından ayrılp gittiği için, bazen onunla alakalı oraya gitmek istemiyor.” “Sınıfta durmak istiyor. Sınıftaki etkinliğe katılmak istiyor. Onunla alakalı bazen problem yaşıyoruz.”

Bu konuda destek eğitim öğretmenin ifadeleri ise şu şekilde olmuştur:

“Başlarda çok destek eğitimi istekli değil aslında. Çünkü genelde biz beden eğitimi derslerine göre ayarladık.”

“Biz bunu beden eğitimi derslerine denk getirmeye çalıştık.”

“Destek eğitime gelen öğrencilerde, yani konularda genelde çocukların durumu iyi. Biz onların üzerine ilave yapmaya çalışıyoruz. Kaçırdıkları nokta varsa bazen tamamlayabiliyoruz, ama dediğim gibi yani çocukların durumu zaten iyi olduğu için, hani ekstra bir çabaya ya da hani şunu çıkarmak şunu eklemek gibisinden bir şeye gerek kalmıyor. Yani ben bütün işitme engelli öğrencilerimle bu sene müfredat bazında ilerledim.”

İşitme kayıplı öğrencilere matematik anlamında yapılan destek çalışmaları belirlemek adına anneler ile yapılan görüşmelerden elde edilen bulgular ise işitme kayıplı öğrencilerin okul ve destek eğitim odası dışında, özel eğitim değerlendirme kurulları tarafından yapılan eğitsel değerlendirme ve tanılama sonucunda destek eğitimine ihtiyacı olduğu belirlenen (Değişik ibare: RG-24/5/2013-28656) engelli bireylere destek eğitimi hizmeti veren özel öğretim kurumlarından ÖERM'lerden destek alınmadığı belirlenmiştir. Araştırmacının “ÖERM'e gittiniz mi?” sorusuna yönelik E1'in annesinin ifadeleri şu şekilde olmuştur: “*Hiç gitmedik*”. K1'in annesi ise okul sürecinden önce kısa bir süre ÖERM'e gittiklerine yönelik ifadeleri ise şu şekilde olmuştur: “*Rehabilitasyona dediğim gibi gitti, İÇEM'den önce. Onu da ne kadar yani bir sene falan gitti, gitmedi.*”

3.1.3.5 İşitme kayıplı öğrencilerin matematik becerilerini desteklemeye yönelik yapılan iş birliği çalışmaları

Araştırma kapsamında yapılan öğretmen görüşmeleri sonucunda işitme kayıplı öğrencilerin matematik becerilerini desteklemeye yönelik olarak öğretmen ve aileler arasında bir takım iş birliği çalışmalarının yapıldığı belirlenmiştir. Bu bağlamda sınıf

öğretmeni ile destek eğitim odası öğretmeni arasında yapılan iş birliği çalışmalarının iki öğretmen arasında, sınıfta işlenen matematik konusunun sözlü olarak paylaşımı şeklinde olduğu, yazılı olarak yapılmadığı ve bu paylaşımın bir plan ve düzen içinde bulunmadığı belirlenmiştir. Bu konuda sınıf öğretmeni şunları aktarmıştır:

“Şimdi şöyle destek eğitimde ki öğretmen. Belli bir hani, plan dahilinde, onu da kendi kendine uygun planı var. O planlı program dahilinde devam ediyor. Eksik olan kısımları hani, mesela benim o hangi konudasınız? Hocam hangi konuyu anlat? Ben bazen programdaki konuların yerlerini değiştiriyorum. Hangi konuya alalım? İşte şu şunun üzerinden mi çalışayım? veya işte eksik gördüğünüz konu var mı? diye soruyor bana. Ben de işte eksik olduğu konu çalışması gereken konuyla alakalı söylüyorum. Ondan sonra ders çıkışlarında mutlaka öğretmenler arasında konuşuyoruz, işte bugün şöyleydi, şöyle yaptı, işte bugün şunu şunu anlattı...”

Bu konuda destek eğitim öğretmenin ifadeleri ise şu şekildedir:

“O hafta öğretmeni ile istişare ediyorum. Hocam bu hafta hangi konu işliyorsunuz? Durumu nedir? Gibisinden ee konuya geçtikleri zaman ben o hafta geçmiş konuyu işliyorum ama konu işlendiyse öğrenildiyse onunla ilgili etkinliklere başlıyorum öyle yapıyoruz. Biz genelde öğretmenle iletişim halindeyiz.”

Bu bağlamda sınıf öğretmeni ile anneler arasında yapılan iş birliği çalışmalarının öğretmenin telefon üzerinde kurulan bir aplikasyon yoluyla sürekli bir şekilde veya gerek duyduğunda doğrudan telefon ile konuşarak paylaşıldığı, paylaşımların içeriğinin sınıfta yapılanlar, öğrencinin akademik başarısı, öğrencinin sınıfta eksik kaldığı veya başarılı olduğu durumlarla ilgili olduğu bulgusu elde edilmiştir. Bu konuda öğretmenin ifadeleri şu şekilde olmuştur:

“Aileyle sürekli görüşüyoruz zaten. Hani şöyle bir şey var, ben classDojo programını kullanıyorum. Çocukların yaptığı şeylerle ilgili hani olumlu, olumsuz şeylerle ilgili sürekli dönüş sağlıyoruz. Zaten veli telefonunda programdan anlık olarak görüyor hani olumlu ne olmuş ne yapmış “Onun dışında da akademik başarısı ile ilgili sınıftaki davranışlarıyla ilgili. İşte adapte olup olmadığı şeylerle alakalı sürekli görüşüyoruz. İki veliyle de zaten görüşüyorum.”

Destek eğitim öğretmenin işitme kayıplı öğrencilerin aileleri ile bu bağlamda görüşmediği belirlenmiştir. Destek eğitim odası öğretmenin ifadesi şu şekildedir “*Veli ile ilgili daha hiç görüşmedim. Veliden de daha talep gelmedi. Dediğim gibi çocuğun durumu çok iyi olduğu için ben de talep etmedim.*”

Bu bağlamda ailelerin sınıf öğretmeni ile ihtiyaç duyduğunda whatsapp aracılığıyla yazarak veya telefonda konuşarak görüşebildiği, öğretmenden ihtiyaç duydukları konuda destek istedikleri, ancak her iki ailenin de matematik konusunda öğretmenden herhangi bir isteklerinin bulunmadığı belirlenmiştir. Bu konuda K1'in annesinin ifadeleri şu şekilde olmuştur:

“Yani hocam çok yakın zamanda görüşmedim ama. Hani soruyorum hocam nasıl bir destek almasına gerek var mı? Özellikle dışarıdan hani özel öğretmen veya hani nasıl yapalım? Ekstra bir kaynak alalım falan diye. Çok çok yakın zamanda görüşmedim, ama birkaç ay öncesine kadar hani bu gayet iyi durumda Merve Hanım Hani böyle çok zorlayacak? Hani öyle çok kötü durumda gibi bir şeyimiz yok, eksiklikleri var evet ama zaten siz onun farkındasınız dedi.”

Bu konuda E1'in annesinin ifadeleri ise şu şekilde olmuştur:

“Ya onlar evet iletişim halinde olduğu, bir sorun olmadığını söyledim. Bir de en son işte bir sorun olunca ben sizi ararım oldu. Sürekli rahatsız etmek istediğim için, teneffüsünü de yemek de istemiyorsun hiç. Sorun olduğu zaman yani şöyle şimdi whatsapplar var, telefonlar var, o şekilde iletişime geçiyoruz ama.” “Şey, olayı olmadı, iyi yani derslerle ilgili bir geri dönüşümüz olmadı. Sadece yani işte dediğim gibi sınıfla olan sıkıntılar, ilgili olayları şey oradan daha çok iletişime geçiyormuşsun.”

K1'in annesinin destek eğitim odası öğretmeniyle iş birliği ile bir bağının olmadığını şu şekilde ifade etmiştir: “*M. Hanım çok hassas, ben hiç karışmıyorum.*”

3.2 Öğretmenlerin İşitme Kayıplı Öğrencilerin Matematik Becerileri Hakkındaki Görüşleri

Araştırma sürecinde elde edilen verilerin analizi doğrultusunda ortaya çıkan boyutlardan bir diğeri öğretmenlerin işitme kayıplı öğrencilerin matematik becerileri hakkındaki düşünceleri olmuştur. Bu amaç çerçevesinde öğretmenlerle yapılan görüşmeler ve sınıf gözlemleri doğrultusunda elde edilen bulgular (1) Öğretmenlerin işitme kayıplı öğrenciler hakkındaki görüşleri, (2) İşitme kayıplı öğrencilerin matematik öğretimiyle ilgili öğretmenlerin karşılaştığı zorluklar, (3) İşitme kayıplı öğrenciler için daha iyi bir matematik öğretimi olmasına yönelik öğretmenlerin önerileri olarak 3 tema altında birleştirilmiştir. Bulgular bu 3 başlık altında sıra ile sunulmuştur.

3.2.1 Öğretmenlerin işitme kayıplı öğrenciler hakkındaki görüşleri

Araştırma kapsamında sınıf öğretmeni ile yapılan görüşme sonucunda öğretmenin her iki işitme kayıplı öğrenciyi de başarılı olarak değerlendirdiği görülmüştür. E1'in başarısıyla ilgili olarak sınıf öğretmenin görüşleri şu şekildedir:

“Erkek olan onunla ilgili sorun yok zaten zeka anlamında da belli bir noktada üstün zekalı bir çocuk zaten hani o üstün yetenekli bir çocuk öyle söyleyeyim. Başarısı diğer öğrencilerden daha fazla. Onun hani bir sorunuz yok, ne söylesem genel olarak anlıyor, kavıyor, cevap veriyor, dönüş yapıyor.”

K1'in başarısıyla ilgili olarak görüşleri ise şu şekildedir: “*Diğer kız öğrenci de şey, aynı şekilde, hani zeki bir öğrenci. Fakat şu var, onun cihazı belli bir oranda yetersiz*”

Sınıf öğretmenin matematik dersi dışında da her iki öğrenciyi başarılı olarak değerlendirdiği görülmüştür. Bu konudaki ifadeleri şu şekilden olmuştur:

“Zaten çocukların dediğim gibi zeka seviyeleri hani çok iyi. Yani mesela ne bileyim K1'i kız öğrenciyi çağırırsak burada konuşsak herhangi bir konu sor yarım saat konuşur, anlatır yani dolu dolu zaten. Yani iki öğrenci de gerçekten. Hani eğitim öğretim anlamında yeterli yeteneğinin üzerinde. Genel kültür anlamında da böyle”.

Bu kapsamda destek eğitim odası öğretmeni ile yapılan görüşme sonucunda K1'in seviyesinin çok iyi olduğunu, çok başarılı bir öğrenci olduğunu, sınıfından ileri bile gittiğini, şu sözlerle ifade etmiştir:

“K1'in seviyesi normalin üstünde zaten çok çok başarılı bir öğrenci.” “derslerinde çok başarılı ve hani hiç hani geride kaldığı bir nokta yok” “Derslerin de başarılı bir öğrenci yani işitme engelli var ama açığı çok güzel kapatmış hatta ileriye bile bile gitmiş”

3.2.2 İşitme kayıplı öğrencilerin matematik öğretimiyle ilgili öğretmenlerin karşılaştığı zorluklar

Araştırma kapsamında sınıf öğretmeni ile yapılan görüşme sonucunda öğretmenin işitme kayıplı öğrenciler açısından matematik öğretimiyle ilgili herhangi bir sorunla karşılaşmadığı, ancak sadece işitme kayıplı öğrenciler için değil, genel olarak tüm öğrenciler açısından matematik müfredatın yoğunluğunun ve soru çözmek için yeterli zamanının bulunmamasının sorun olarak gördüğü belirlenmiştir. Bu konudaki sınıf öğretmenin ifadeleri şu şekildedir: “*Ben bence şöyle matematik programı üçüncü sınıftan sonra, dörtte birden çok fazla yoğunlaşıyor. Yani ben istediğim kadar soru*

çözemiyorum. Aslında müfredatta ileri, hani hızlı bir şekilde ilerliyoruz, ama programın çok yoğun olduğunu düşünüyorum.”

Bu kapsamda destek eğitim odası öğretmeni ile yapılan görüşme sonucunda destek eğitim öğretmenin işitme kayıplı öğrencilerin matematik öğretimiyle ilgili herhangi bir zorlukla karşılaşmadığı belirlenmiştir. Destek eğitim öğretmenin işitme kayıplı öğrenci ile haftada 2 saat çalıştığını belirlenmiş, ancak bu durum bir sorun olarak görülmemiştir. Öğretmenin sorun olarak değerlendirdiği konu öğrencilerin destek eğitim odası çalışmalarına gelmede isteksiz davranışları olmuştur. Destek eğitim öğretmenin ifadeleri şu şekildedir:

“Ben burada her öğrenciyi en fazla matematik dersi iki ders görüyorum. Bu sebeple çok az çalışmış oluyoruz. Çocuklarla bireysel daha evet işitme engelli öğrencilerde gözlemlediğim kadarıyla durumları gayet iyi. Sınıfla paralel gidiyorlar. Destek eğitime gelen öğrencilerde yani konularda genelde çocukların durumu iyi. Biz onların üzerine ilave yapmaya çalışıyoruz. Bir de çok az aldığım için, ilk defa da çalıştığım için yani çok da aşırı gözlemlene imkânımız olmuyor açıkçası. Yani haftada iki ders, matematikte görüyorum çocukları sadece o kadar. Ama hani böyle şu noktayı kaçırdılar bu noktada çok geriler gibi dediğim bir öğrencim yok.”

3.2.3 İşitme kayıplı öğrenciler için daha iyi bir matematik öğretimi olmasına yönelik öğretmenlerin önerileri

Araştırma kapsamında sınıf öğretmeni ile yapılan görüşme sonucunda işitme kayıplı öğrenciler için daha iyi bir matematik öğretimi olmasına yönelik sınıf öğretmenin önerileri sadece işitme kayıplı öğrenciler için değil, genel olarak tüm öğrenciler için matematik derslerinde somut materyal kullanılması, bu amaç doğrultusunda somut materyallerin bulunduğu bir matematik atölyesinin kurulması olarak belirlenmiştir. Bu konudaki ifadeleri şu şekildedir:

“Şimdi şöyle aslında; matematik dersinde hani genel olarak öğrencilerle daha fazla, hani klasik öğretim tarzının dışında, ben bu matematik odası olmasını düşünüyorum.” “Özellikle işitme engelli öğrenciler hani elleriyle dokunabildiği ölçüm yapabildiği işte. Cisimleri işte ne bileyim, tartma yapabildiği her şeyi yapabildiği bir o da olması lazım. O alanın içinde matematiği yaşayarak öğrenmelerinin daha kalıcı olacağını düşünüyorum.”

Bu bağlamda destek eğitim odası ile yapılan görüşme sonucunda daha iyi bir matematik öğretimi için somut materyal kullanımının önemi ile ilgili destek eğitim öğretmenin düşünceleri, sınıf öğretmeni ile benzerlik göstermektedir. Ancak işitme kayıplı öğrenciler

için ayrı bir öneride bulunmamıştır. Bu konuda destek eğitim öğretmenin ifadeleri şu şekildedir:

“Ben okuttuğum sınıflarda matematik dersi çok fazla materyal kullanırım. Evet mesela toplam işlemine geçtiysem mutlaka toplama makinesi yaparım. İşte materyal çok kullanırım, yani çocuğuna onu görsel olarak göstermeye çalışırım. Mesela sıvıları ölçeceksek kabımı kaçağımlı alırsam okula getirdim mesela çocuk karşısında görsün diye. Yani ben bu noktada sadece akıllı tahtadan açıp izlettirmeyi doğru bulmuyorum. Kesinlikle çocuk yaparak yaşayarak öğrenmesi gerekiyor. Gerekirse çocuğa da yaptırırım. O toplama makinesini ya da bölmeye geçtiysem eğer bir cepli bölme etkinliğim vardır, onun mutlaka yaparım ve sınıfıma asarım. Yani matematikte her dersle ilgili mutlaka bir materyal oluşturup o materyali sınıfta yapmaya çalıştım. Yani çocuklar yaparak yaşayarak öğrendiklerinde daha iyi anlıyorlar. Mesela paralar konusuna geçtiğimizde bir market kurarım sınıfta. O çocuk gelir alışverişini yapar. Para getiririm, bir sürü alışverişini yapar karşılığını alır, verdiği paranın para üstünü alır. Ne kadar vermesi gerektiğini toplar çarpar böler böyle hesabını yapar. Yani matematik noktasına eğer yaparak yaşayarak öğreniyorsa çocuk o zaman seviyor ve anlıyor. Aslında matematik gerçekten hayatın her alanında, çocuk sürekli buna maruz kalıyor ama biz sadece farklılık oluşturmuyoruz. Bu noktada matematiği sadece kağıt üzerinde, sadece toplama çıkarma olarak görüyoruz. Bu şekilde değil de günlük hayatta neler, nasıl karşılaşılabildiğine. Yani yaparak yaşayarak, öğrettiğimizde. Daha yeni sonuçlar alıyoruz. Tabi ki matematiği seven çocuklar oluyor.”

Araştırma kapsamında yapılan sınıf içi gözlemlerde sınıf öğretmenin sadece bir kez somut materyal kullandığı, geri kalan 6 ders saatinde somut materyal kullanımına yer vermediği gözlemlenmiştir. Bu konuda araştırmacı günlüğünden alınan yazılı ifadeler şu şekildedir:

“Bugünkü dersimiz ağırlık ölçmeydi, öğretmen öğrencilere tartma problemlerine ilişkin fotokopi dağıttı. Fotokopilerde 12 adet soru bulunuyordu. Öğrencilerden soruları çözmelerini istedi. Ders boyunca öğrenciler soruları yalnız başlarına çözdüler. Öğretmen öğrenci etkileşimi olmadı, materyal kullanımı olmadı. Öğrencilerin soruları yalnız başlarına çözmeleri, geri dönüt verilmemesi çoğu öğrencinin dersle ilgilenmemesine sebep oldu.” (Araştırma günlüğü:14.05.2024).

3.3 Annelerin İşitme Kayıplı Çocuklarının Matematik Becerileri Hakkındaki Düşünceleri

Araştırma sürecinde elde edilen verilerin analizi doğrultusunda ortaya çıkan bir diğer boyut ise annelerin işitme kayıplı çocuklarının matematik becerileri hakkındaki düşünceleri olmuştur. Bu amaç çerçevesinde annelerle yapılan görüşmeler doğrultusunda

elde edilen bulgular (1) Annelerin işitme kayıplı çocuklarının başarıları hakkındaki düşünceleri, (2) Annelerin işitme kayıplı çocuklarının matematik başarıları hakkındaki tutum ve kaygıları, (3) Annelerin işitme kayıplı çocukların matematikte güçlü olduğunu düşündüğü durumlar (4) Annelerin işitme kayıplı çocuklarının matematikte zayıf olduğunu düşündüğü durumlar (5) Annelerin işitme kayıplı çocukları desteklemeye yönelik çabaları, (6) Annelerden işitme kayıplı çocukların matematik öğretimine ilişkin önerileri olarak 6 tema altında birleştirilmiştir Ulaşılan temalara ve bu temalara ilişkin alt temalara Tablo 3.2’ de yer verilmiştir.

Tablo 3.2

Annelerin işitme kayıplı çocuklarının matematik becerileri hakkındaki görüşleri ile ilgili elde edilen temalar ve alt temalar

Tema	Alt temalar
(1) Annelerin işitme kayıplı çocuklarının başarıları hakkındaki düşünceleri	(1.1) İşitme kayıplı çocukların genel akademik başarıları (1.2) İşitme kayıplı çocukların matematik başarıları
(2) Annelerin işitme kayıplı çocuklarının matematik başarıları hakkındaki tutum ve kaygıları	(2.1) İşitme kayıplı çocukların matematik dersine karşı tutumları (2.2) İşitme kayıplı çocukların matematik dersiyle ilgili ailelerin kaygıları
(3) Annelerin işitme kayıplı çocukların matematikte güçlü ve zayıf olduğunu düşündüğü durumlar	
(4) Annelerin işitme kayıplı çocukları desteklemeye yönelik çabaları	(4.1) Ödev takibi (4.2) Konu açıklama çalışmaları (4.3) Ek kaynaklar

Tablo 3.2’de görüldüğü üzere temalara ilişkin 9 alt tema elde edilmiştir. Bu kısımda temalar ve alt temalar tabloda verilen sıra ile sunulmuştur.

3.3.1 Annelerin işitme kayıplı çocuklarının başarıları hakkındaki düşünceleri

Araştırma kapsamında annelerle yapılan görüşmeler çerçevesinde annelerin işitme kayıplı çocuklarının başarıları hakkındaki düşünceleri ile ilgili bulgular (1) İşitme kayıplı çocukların genel akademik başarıları, (2) İşitme kayıplı çocukların matematik başarıları olmak üzere alt tema başlıkları altında açıklanmıştır.

3.3.1.1 İşitme kayıplı çocukların genel akademik başarıları

Anneler ile yapılan görüşmelerde işitme kayıplı çocukların her ikisinin de anneleri tarafından akademik olarak oldukça başarılı olarak değerlendirildiği, hatta E1'in girmiş olduğu bir bursluluk sınavında başarılı olduğu ve burs aldığı bilgisi elde edilmiştir. Bu konuda araştırmacının öğrencinin aldığı burslara ilişkin olarak "Başka okulların bursluluk sınavlarına da girdiniz mi?" sorusuna E1'in annesinin verdiği cevap şu şekilde olmuştur:

"Var potansiyel evet. Var, bu bir gerçek yani. Şimdi bunu evet yani tabi mütevazi olmak lazım ama bu var hani bunu verirsen, bunu açarsan çok ilerleyebilecek bir çocuk." "

"Girdik ama benim beklentilerim en karşılayacak oydu işte. Öğretmenimiz de de zaten oturduk, konuştuk. Hani nasıl olur, hangisi o onun için faydalısının burası olduğunu düşündüğüm için yoksa girdik. Hani diğerlerini de çok iyi burslar aldık."

K1'in annesi çocuğun başarılarıyla ilgili düşüncelerini şu şekilde açıklamıştır: "*Hocam başarısı iyi, hatta şey oldu. Seviye belirleme sınavı falan da oldu, işte ülke çapında yapılanlar var ya adını tam bilmiyorum. Yanlış da telaffuz etmiyim. Sınıfında hatta beşinci mi olmuş, yedinci mi olmuş.*"

3.3.1.2 İşitme kayıplı çocukların matematik başarıları

Anneler ile yapılan görüşmelerde işitme kayıplı çocukların her ikisinin de aileleri tarafından matematik açısından başarısız olarak değerlendirilmediği, bir öğrencinin ortalama, diğer öğrencinin ise oldukça başarılı olduğu bilgisi elde edilmiştir. Bu konuda E1'in annesinin ifadeleri şu şekilde olmuştur: "*Dört işlem çok iyi, mantık yürütmesi çok iyi. İşte hatta öğretmenimiz onlara şunla ilgili soru, kendiliğiniz üretip kendiniz çözünde de onu da yapıyor. Tabi sadece matematik de ileri gitti.*"

Bu konuda K1'in annesinin çocuğunun matematik başarılarıyla ilgili ifadeleri ise şu şekildedir:

"Yani öyle çok kötü değil, ama biraz matematik sıkıntımız var." "Hoca da arada kendi sınavlar yapıyor, değerlendirme testleri falan yapıyor. Onlarda da hani çok kötü, öyle hani

kırklarda ellilerde falan değil, yani altmış aldığı da oluyor, seksen beş doksan da aldığı oluyor.”

3.3.2 Annelerin işitme kayıplı çocuklarının matematik başarıları hakkındaki tutum ve kaygıları

Araştırma kapsamında annelerle yapılan görüşmeler çerçevesinde elde edilen bulgulardan bir diğeri annelerin işitme kayıplı çocuklarının matematik başarıları hakkındaki tutum ve kaygıları olmuştur. Bu bağlamda elde edilen bulgular (1) İşitme kayıplı çocukların matematik dersine karşı tutumları (2) İşitme kayıplı çocukların matematik dersiyle ilgili ailelerin kaygıları başlıkları altında açıklanmıştır.

3.3.2.1 İşitme kayıplı çocukların matematik dersine karşı tutumları

Araştırma kapsamında annelerle yapılan görüşmeler sonucunda işitme kayıplı çocukların birinin matematiğe karşı olumlu bir tutum içinde olduğu, diğerinin ise çok olumlu bir tutum içinde bulunmadığı belirlenmiştir. E1’in annesi çocuğunun matematiğe karşı tutumunu şu şekilde ifade etmiştir:

“Yani, çünkü işte matematiği falan çözerken test kitabı aldığı zaman matematik alıyor. Hele hele tabi öğretmeni anlıyor falan kolay geliyor, ama matematiğe düşkünlüğü belki de ondandır.” “Ya biraz da şey de olabilir hani? Anlamada yetmediği bir şey yok ki. Hayat bilgisinde falan, ama yo Matematikle kitaba çok aşırı bir düşme var. O bir gerçek”

K1’nin annesi çocuğunun matematiğe karşı çok olumlu bir tutum içinde bulunmadığını belirtmiş, bununla birlikte kendisinin matematiğe çok önem verdiğini ve çocuğunu da olumlu bir tutum içinde bulunmasına dair yönlendirdiğini şu ifadelerle belirtmiştir:

“Bizde hani elimizden geldiği kadar eşimde ben de desteklemeye çalışıyoruz. Nasıl yapıyoruz? Matematiği çok sevmiyor K1. Özellikle yapamadığı zamanlarda bununla mı uğraşacağım falan deyip böyle falan kaldıramayacağım Bununla uğraşamayacağım falan yapıyor ama diyoruz bak işte her yerde matematik var. Bak bir evini bile düzenlerken ileride büyüdüğü zaman işte bir koltuğu bile alacağın zaman ölçmen gerekiyor. Bunun için bile lazım. Eee hep böyle sevdirek anlatmaya çalışıyorum”

3.3.2.2 İşitme kayıplı çocukların matematik dersiyle ilgili annelerin kaygıları

Araştırma kapsamında annelerle yapılan görüşmeler sonucunda işitme kayıplı çocukları için ailelerinin matematik dersine yönelik özel bir kaygısı olmadığı belirlenmiştir. Bununla birlikte, her iki ailenin çocuklarının ilköğretimden sonra devam edecekleri ortaöğretim okullarıyla ilgili birtakım kaygılarının bulunduğu belirlenmiştir. Bu

kaygılarının kalabalık sınıf ortamlarında eğitim görecekları düşüncesiyle çocuklarının başarısız olması, çocuklarının diğere öğrenciler tarafından dışlanması, branş öğretmenlerinin işitme kaybı konusunda bilgi sahibi olmaması ve bu durumda çocuklarının işitme cihazlarını kullanamamaları, dolayısıyla da işitme kayıplı çocuklarının akademik olarak başarısız olmaları düşüncesi olarak belirlenmiştir. K1'in annesi ise bu konudaki düşüncelerini şu sözlerle ifade etmiştir:

“Ama şimdi ortaokulda ne yapacağız, neye edeceğiz hiç bilmiyorum. O yüzden bir özel okul gibi birazcık daha aklımızda var. Bakalım imkanları eğer sağlayabilirsek çünkü hani en fazla 20 kişilik bir sınıfta olması lazım. Bir de hocam bazı öğretmenler, yani maalesef ki mikrofon takmak istemeyenler hocalar varmış. Hani bunları da duyduk.”

E1'in annesi bu konudaki düşüncelerini şu sözlerle ifade etmiştir:

“Ya şöyle ilgili kaygılarım vardı, artık bu sene daha sonra nasıl bir ortama geçeceğiz? Yani nasıl kabul edecekler, dışlanır mı, dışlanmaz mı? Ya orda” “En büyük kaygım o, yoksa hani onun okulu sevmemesi yani tabi işte o ortam ters kötü bir ortamda okuldaki soğuyor. Yoksa dersleri sevmeme diye bi durum. İnşallah öyle bi şey yaşamayız.”

3.3.3 Annelerin işitme kayıplı çocukların matematikte güçlü ve zayıf olduğunu düşündüğü durumlar

Araştırma kapsamında annelerle yapılan görüşmeler çerçevesinde elde edilen bulgulardan bir diğeri annelerin işitme kayıplı çocuklarının matematikte güçlü olduğunu düşündüğü durumların temel hesaplama becerileri, ölçme ve görsel olan geometri ve veri konuları olduğu belirlenmiştir. Bu bağlamda E1'in annesinin ifadeleri şu şekilde olmuştur: “Dört işlem çok iyi, mantık yürütmesi çok iyi. İşte hatta öğretmenimiz onlara şunla ilgili soru, kendiliğiniz üretilip kendiniz çözünde de onu da yapıyor.” K1'in annesi ise düşüncelerini şu ifadelerle aktarmıştır: “Dört işlemi güzel yapıyor hocam. Dört işlemde hiçbir problemi yok.” “Dört işlemde aslında iyi ama hani bölmeyi falan tık tık falan yapıyor hocam. O konularda sıkıntısı yok”.

Anneler tarafından görsel olarak değerlendirilen geometri ile ilgili K1'in annesi düşüncelerini şu ifadelerle aktarmıştır:

“Onu seviyor hocam ya o sevdiği bir konu.” “Zaten resmi de çok iyi çizimleri de çok iyi. Hani bazen bir şey çiziyor böyle. Cetvelle çiziyormuş gibi çizimleri görünecek fark bulamazsın, cetvel kıvamında. Emin misin? Ne oluyor? kendim çizdim falan diyor, bazen yanımda da çiziyor. Çizimi iyi geometriyle de arası iyi yani”.

K1'in annesi veri öğrenme alanıyla ilgili şu ifadeleri kullanmıştır: *“Çok sevdiği konular da var. Yani ben şu konuyu çok güzel yapıyorum diyor. Mesela işte grafik olsun, veri, istatistik falan olsun. Onları falan çok seviyor. Hani grafik okumalar tamamlar felan”*. Ölçme alanıyla ilgili K1'in annesi çocuğunun para kullanımı becerileriyle ilgili düşüncelerini şu ifadelerle aktarmıştır: *“Yapabilir, ben özellikle bazen ona bırakıyorum kartla olsun işte, karşılaştır diyoruz fişle. Abinin sana söylediği rakamla nakit olduğu o zaman ne kadar paranın üstünü almışım? kaldı yani.”* Yine K1'in annesi çocuğunun zaman ile ilgili saat okuma, takvim okuma becerileriyle ilgili düşüncelerini şu ifadelerle aktarmıştır: *“Analog olmasına rağmen işte 12 sonra 13, 14 15 diye sayıyor sadece. Saat olarak söylüyor.”* *“Salondan bana saati söyle diyorum bilerek mutfakta iş yaparken. Şey olarak işte 16.50 diyor mesela. Biliyorum normal analog saat olarak böyle dijitale çeviriyor”*. Bu bağlamda E1'in annesi çocuğunun para kullanımı becerileriyle ilgili ifadeleri şu şekilde olmuştur: *“Evet, gayet iyi kullanıyor.”* Yine E1'in annesi çocuğunun saat okuma becerisiyle ilgili ifadeleri şu şekilde olmuştur: *“Yok saati, takvimi, orada bir sıkıntı yok.”* *“Kullanıyor onu da zaten işte İÇEM'den alışkanlığı bizim saatlerimiz var. Hatta onlar okulda yaptı. Sonra biz de evde yaptığım bir sürü işte oklarla, şekillerle, dakikaları, saniyeleri o onu o şekilde”*. Uzamsal ilişkiler becerisi ile ilgili ifadeleri şu şekildedir: *“İşte bu bir kere geçtiğin yerde ben mesela yedi yıldır buradayım. Bazen ara sokaklarda bocalıyorum, oradan değil buradan diyor, buradan geçeceğiz. O yönden benden daha iyi.”*

Araştırma kapsamında annelerle yapılan görüşmeler çerçevesinde elde edilen bulgulardan bir diğeri annelerin işitme kayıplı çocuklarının matematikte zayıf olduğunu düşündüğü durumların soyut matematik konuları ve problem çözme çalışmalarında yapılacak işlemi belirleme, işlemleri takip etme ve sonuca ulaşma olduğu belirlenmiştir. Bu bağlamda K1'in annesi çocuğunun soyut bir konu olan ölçü birimlerini çevirmede yaşadığı zorluğu araştırmacının uzunluk becerilerine ilişkin sorduğu soruya şu şekilde yanıt vermiştir: *“Çevirmelerde sıkıntı yaşıyor haliyle işte bu nasıl? ekleyecek miydik? Bundan sıfır olacaktı falan diye sabah geliyor. Benimde kafamı karıştırıyor. Öyle miydi böyle miydi falan? O şekilde yoksa onlarla da arası iyi, sadece detayları kaçırıyor aslında”* şeklinde ifade ederken, E1'in ablası ise *“Şey de dönüştürmelerde a vardı ya işte metreden santimetreye onu merdiven mantığıyla öğretmişlerdi. Onu mantığını oturttuk, orada bir bocaladı”* şeklinde ifade etmiştir.

K1'in annesi çocuğunun problem çözerken yaşadığını sıkıntıları şu sözlerle ifade etmiştir:

“Problemlerde daha çok sıkıntı yaşıyoruz.” “Onları aslında çok iyi anlıyor, hiçbir problemi yok, ama dediğim gibi somutlaştırarak çizmeyince sıkıntı yaşıyor.” “Okuduğunu anlıyor, ama hani neyin nereye oturtacağını, yani işlem sırasında şey yapıyor işlem hatası yapıyor. Yani orada toplama işlemi var, gidiyor, çıkarma işlemi yapıyor. Çıkarma işlemini doğru yapmış, ama aslında toplama işlemi yapması lazım” “Dört işlemi mesela çok güzel yapıyor. Ama bir bakmışsınız, toplama işlemi yaparken çıkarma işlemi yapmış veya tam tersi ama yapıyor, yani işlemde bir problem yok ama problemi çözerken doğru adımları giderken o işlem hatası yaptığı için problem çöp oluyor.”

3.3.4 Annelerin işitme kayıplı çocukları desteklemeye yönelik çabaları

Araştırma kapsamında annelerle yapılan görüşmeler çerçevesinde elde edilen bulgulardan bir diğeri annelerin işitme kayıplı çocukları desteklemeye yönelik çabaları olmuştur. Bu bağlamda elde edilen bulgular (1) Ödev takibi (2) Konu açıklama çalışmaları (3) Ek kaynaklar başlıkları altında açıklanmıştır.

3.3.4.1 Ödev takibi

Araştırma kapsamında annelerle yapılan görüşmeler sonucunda her iki çocuğun da evde, ödevlerini yapmaları konusunda takip edildikleri belirlenmiştir. K1'in annesi ödev takibine ilişkin olarak düşüncelerini şu sözlerle aktarmıştır: *“Düzenli olarak yapıyor. Yani eskiden ben ödev takibini ben yapıyordum, şu an sadece soruyorum, oturup kendi yapabilme şeyi var, yani o sorumluluğu var var.”* K1'in annesi ek olarak çocuğun ödevlerinde doğrudan yardımda bulunmaktan çekindiklerini *“Yani öğretmen bazen bir problem sayfası veriyor otuz tane problem var diyoruz ilk önce sen çözeceksin. Bizden hiçbir şekilde hemen yardım isteme. Hemen oturup beraber ders çalışalım kesinlikle ben onu istemiyorum. İlk önce kendinin yapabileceğini yapacaksın, kolaylarını yap olaylarını, en bildiklerini yap, yapamadıklarının üzerinde de çalış, yarım saat dolsa bir sorunun üzerinde çalışacaksın, çalışacaksın, çalışacaksın. Gerçekten uğraştığı görüyorum ama işte. Çok saçma bir işlem sırası yapmış, çok alakasız işlemler yapmışlar yani sallamış, böyle belli o zaman hani müdahale ediyoruz.”* cümleleriyle ifade etmiştir. E1'in annesi ödev takibine ilişkin olarak araştırmacının *“çocuğunuz ödevlerini yapıyor mu?”* sorusuna ilişkin şu cevabı vermiştir: *“Hiçbir sıkıntı çıkmıyor. İşte bir tek masadan ziyade koltukta, yerde o şekilde yapıyoruz.”*

3.3.4.2 Konu açıklama çalışmaları

Araştırma kapsamında annelerle yapılan görüşmeler sonucunda her iki ailenin de işitme kayıplı çocuklarını desteklemek için konu açıklamaya yönelik ek çalışmalar yaptığı belirlenmiştir. K1'in annesi yaptıkları ek çalışmaları şu sözlerle ifade etmiştir:

".....çok iyi anlıyor hiçbir problemi yok, ama dediğim gibi somutlaştırarak çizmeyince sıkıntı yaşıyor. Böyle bir oturtamıyor kafasında, ben de diyorum ki işte 3 tane kardeş varsa buraya hadi 3 tane çöp adam çizelim. Bak bu bundan küçükmüş, bu bundan küçükmüş. O şekilde adım adım biz anlatıyoruz. Hatta şöyle yapıyoruz, eşim benim işletme mezunu matematiği çok çok iyi yani. Ama şimdi onun anlatma kabiliyeti ile benimki aynı değil! Ben anlamıyorum, güzel anlatıyorum. Bu sefer o güzel anlamış, ama anlatamıyor. Şimdi şöyle yapıyoruz, oturuyoruz mesela üçümüz. Şimdi diyor, ben sana anlatacağım diyor bana sen diyor bunu K1'in seviyesine göre anlatacağım diyor.....K1'in anlayabileceği seviyede, daha böyle çocukların anlayabileceği seviyede somutlaştırarak,.....anlatıp o şekilde eksikliğini tamamlıyoruz."

E1'in annesi çocuğunun matematikteki başarısını birlikte yapmış oldukları ek çalışmalar ile ilişkilendirdiğini şu sözlerle ifade etmiştir:

"İşte birinci sınıftan dediğim gibi bizim şeyle ablayla beraber çalıştığımız için zaten bir artı birin iki artı, birin o boncuklarla, çubuklarla, işte, notlarla, hani her şey oradan. Onun göz dolgunluğu mu dersiniz? Alışkanlığımı dersiniz olduğu için matematikte hiçbir sorunumuz çıkmadı." "belki de ona bağlıyorum ben herhalde hani tabi çalışma da var. Hani çocukla uğraşıyorsun, ilgileniyorsun çalış yani emek emek yani çok çalışarak hani günde öyle on soru on beş soruyla olmaz bazı şeyler." "Beraber oturduk, karşılıklı oturduk çözdük" "ablanın çok artışı var şimdi, abla yanımda sürekli. Yani işte biz. Eğitim koçu yaşam koçuyuz yani bir kere biz beraberiz, yani beraberiz. Sadece tek anne tek abla dersek ekibiz yani ekip çalışması."

3.3.4.3 Ek kaynaklar

Araştırma kapsamında annelerle yapılan görüşmeler sonucunda her iki anneinde çocuklarını desteklemeye yönelik digital eğitim platformlarından ve online kaynaklardan ders anlatım videoları ve kaynak kitaplardan faydalandıkları belirlenmiştir. Bununla ilgili olarak K1'in annesi şunları aktarmıştır:

"M.K. uygulamamız var zaten bütün dersler var Bazı şeyler M.K.'de çok yüzeysel kalıyor diyorum mesela işte daha detaylı anlatmamış bu sefer benim yapabileceğim bir şey değilse veya benim tam anlatamayacağım bir şeyse youtube'dan işte T. akademi var konuştuk, e bazı öğretmenler var. Özellikle sevdiğimiz, güzel anlatan onlardan yardım alıyoruz. Bazen onları izlemesine rağmen de anlayamadığı oluyor. Nasıl yani falan diye bir türlü böyle anlamlandıramıyor bazısı böyle. Gene ben anlatıyorum." "şeye sarmış. Ben bunu annemle

alışırım. Kızım şu problemi bitir bak defterine geçir özmen lazım. Yok, ben onu annemle çalışırım. Hani diyorum ki bazı şeylerde bende yetersiz, öğretmenin anlattığı anlatamam, sonuçta bu benim alanım matematik değil. Olsun ya işte diyor youtube'dan izleriz veya başka bir şeyler yaparız işte M.K. eğitim uygulamamız var, ondan bakarız falan diyor. O şekilde kapatmaya çalışıyoruz.”

Yine K1’in annesi ekstra kaynak kitap kullanımını olarak şunları aktarmıştır:

“Ekstra ilave kaynaklarımız var. Öğretmen zaten şeyleri vermişti. F. kitapları var ocuk ders kitapları haricinde. Çünkü Milli Eğitim kitapları bazı yerlerde açıkçası eksik kalıyor ya da tam detaylı anlatmıyor çocuklar için ya da alıştırma için kolaydan zora doğru değil de direkt zordan başlayan alıştırmalar olduğunda fark ettim kitapta. O yüzden S. hoca sene başına F. kitaplarını önermişti bize sınıfa. Onun haricinde şeylerinde kitapları var hocam bizde, B. kitapları da var. Onlardan alışıyor, ekstra şey yapıyor, destekliyor yani.”

E1’in annesi de ek kaynaklara ilişkin olarak şunları aktarmıştır: *“evde dışarıda ben bir şey diyorum ki abladan kalanları sildik tekrar kullandık, onların yetmediği yerde dışarıdan aldım kaynak kitabı.” “Hatta ben daha zorlayıcı kaynaklar aldım dışarıdan sürekli.”*

DÖRDÜNCÜ BÖLÜM

4. TARTIŞMA SONUÇ VE ÖNERİLER

Bu bölümde, gerçekleştirilen araştırma sürecinde ortaya çıkan bulgular tekrar ele alınarak yorumlanmış, alanyazın göz önünde bulundurularak ilgili araştırmalarla karşılaştırılmış, çıkarımlar yapılarak sonuç ve önerilere yer verilmiştir.

4.1 Tartışma

Bu araştırmanın amacı, işitme kayıplı ilköğretim kaynaştırma öğrencilerinin matematiksel çevresi ve bu çevredeki paydaşların görüşlerinin incelenmesidir. Araştırmada sınıf öğretmeni, destek eğitim öğretmeni ve annelerin işitme kayıplı çocukların matematik öğrenimine ilişkin deneyim ve düşüncelerinden yola çıkarak işitme kayıplıların matematiksel çevresini derinden inceleyeceğinden nitel araştırma yöntemlerinden durum çalışması olarak desenlenmiştir. Bu doğrultuda araştırma işitme kayıplı öğrencilerin çevresinde yer alan 1 sınıf öğretmeni, 1 destek eğitim odası öğretmeni ve 2 annenin katılımı ile gerçekleştirilmiştir. Araştırma verileri yarı-yapılandırılmış görüşmeler, matematik derslerinde sınıf içi gözlemler, dokümanlar, geçerlilik komitesi toplantı ve tutanakları ve araştırmacı günlüğü aracılığıyla toplanmıştır. Ulaşılan veriler öğretmenlerden ve annelerden elde edilen veriler olmak üzere kendi içinde tümevarım analizi yaklaşımı ile analiz edilmiştir. Analiz sonucunda elde edilen bulgular ilköğretim kaynaştırma ortamında öğrenim gören işitme kayıplı öğrencilerin matematiksel çevresi başlığı altında üç tema, öğretmenlerin işitme kayıplı öğrencilerin matematik becerileri hakkındaki görüşleri başlığı altında iki tema, annelerin işitme kayıplı çocuklarının matematik becerileri hakkındaki görüşleri başlığı altında üç tema kendi içinde ve karşılaştırmalı olarak yorumlanmış, çıkarımlarına yer verilmiş ve sonuçlar alanyazın çerçevesinde tartışılmıştır.

Araştırma sonucunda tartışılması gereken ilk bulgu hem öğretmen hem de anneler ile gerçekleştirilen görüşmelerden hem de sınıf içi gözlemlerden elde edilen bulgu temalarından “İşitme kayıplı öğrencilerin öğrenim gördüğü ortamların düzenlenmesi” olmuştur. Öğrenim ortamlarının düzenlenmesine ilişkin olarak her iki anne de sınıfta sürekli bir gürültü ve uğultu olduğunu ve çocuklarının bu gürültüden rahatsız olduklarını dile getirmişlerdir. Ek olarak sınıf içi yapılan gözlemlerde de gürültünün varlığı tespit edilmiştir. Bu bulgu daha matematik öğretimine geçmeden işitme kayıplı öğrencilerin

karşılarına çıkan ilk zorluklardan biri olmuştur ve ortam düzenlemelerine ilişkin temel bir bulgudur. Gürültülü veya karmaşık ses ortamları normal işiten bireyler için dinlemeyi olumsuz etkileyen bir faktör olmakla birlikte işitme kayıplı bireyler için öğrenmeye engel bir durum oluşturmaktadır (Auerbach ve Gritton, 2022 s.1). Bu durum, işitme kayıplı öğrencilerin öğrenimlerinde geri kalma ihtimalini artıran bir etmendir. Gürültüye birlikte sınıfta ses yalıtımı olmaması, oturma planında işitme kayıplı öğrencilerin yazı tahtasına ve öğretmen masasına mesafelerinin en yakın olacak şekilde planlanmaması, öğretmenin ders anlatımında işitme kayıplı öğrencilere yüzünün dönük olacak şekilde konumunu ayarlamaması, duvar panolarında sınıfta işlenen konuyu yansıtacak, görsel içeriklerle zenginleştirilmiş matematiksel çalışmalar olmaması gibi pek çok fiziksel ortam düzenlemelerinde olumsuz durumların varlığı Horzum (2023)'un belirttiği üzere işitme kayıplı öğrencilerin eğitim ortamlarının göz ardı edildiği bulgusu ile örtüşmektedir. Bu anlamda bu çalışma ülkemizde işitme kayıplı öğrencilere uygulanan kaynaştırma eğitimindeki ortamları gözler önüne sermektedir. Sadece öğretmen görüşüyle değil saha gözlem verileri ve anne görüşleri de araştırmayı güçlü kılmıştır. Buna benzer bir çalışmanın daha önce gerçekleştirilmemesi açısından da önemli bir yere sahiptir.

Öğretmen görüşmelerinden elde edilen bir diğer bulgu “İşitme kayıplı öğrencilerin öğretmenlerinin nitelikleri” olmuştur. Araştırmada yer alan öğretmenler işitme kayıplı öğrencilerle çalışmalarına rağmen bu konuyla ilgili herhangi zorunlu bir sertifika veya eğitim programına alınmamıştır. Hizmet içi eğitimlerle ve gönüllülük esasına dayanarak kendilerini geliştirmeye çalışmaktadır. Destek eğitim öğretmeni ilk kez işitme kayıplı öğrencilerle çalışmaktadır ve yapılan görüşmelerden edilen sonuçlara göre işitme kaybı ve türleri hakkında bilgi eksiği olduğu tespit edilmektedir. Ayrıca Pagliaro ve Kritzer (2005) çalışmasında, işitme kayıplı öğrencilerle çalışan özel eğitim öğretmenlerinin mesleki alan bilgisi konusunda yetersizlikleri olduğu tespit edilmiştir. Ayrıca, mesleki alan bilgisi yeterli olan öğretmenlerin, özel eğitim konularında da yetersiz kaldıkları vurgulanmaktadır.

Öğretmenlerin öğretim yöntemi kullanımına ilişkin olarak yapılan görüşmelerde öğretmenler problem çözmeye önem verdiklerini ve buna bağlı etkinlikler gerçekleştirdiklerini ve kendilerine has çeşitli öğretim yöntem ve uygulama kullandıklarını ifade etmiştir. Ancak yapılan sınıf içi gözlemlerde öğretmenin düz anlatım yöntemi kullandığı belirlenmiştir. Ayrıca yapılan matematik derslerinde işitme kayıplı

öğrencilere söz hakkı verilmediği, geri bildirim yapılmadığı gözlemlenmiştir. Oysa alanyazında işitme kayıplı öğrencilerin matematik derslerine aktif katılımının sağlanması, uygun geri bildirimlerin verilmesi, etkinlik temelli öğretim yöntem ve tekniklerinin kullanılması, etkisi alan uzmanları tarafından belirlenmiş öğretim stratejilerinin uygulanması, problem temelli etkinliklere yer verilmesi ile gerçekleştirilen dengeli matematik öğretiminden işitme kayıplı öğrencilerin fayda sağladığı belirtilmektedir (Tanrıdiler, 2012). Yine Solak ve Karal (2021) tarafından işitme kayıplılara yönelik geliştirilen teknoloji destekli matematik öğrenme ortamlarının, öğrencilerin derse katılımlarını, motivasyonlarını ve ilgi düzeylerini arttırdığı, öğrencilere zengin alıştırmaya ve pekiştirme olanakları sunarak geniş bir yelpazede öğrenme faaliyetlerine devam etmelerine olanak sağladığı söylenmektedir.

Bireyselleştirilmiş eğitim planı (BEP) her özel gereksinimli öğrenci için eğitim ortamında izleme, uygulama ve tekrar gözden geçirme sistematığının dayanağı olan, destek hizmetleri de kapsayan bir özel eğitim programıdır (Gürsel ve Vuran, 2015, s. 207). İşitme kayıplı öğrencilerin genel eğitim müfredatlarına uyum sağlayabilmeleri için BEP önemlidir (Kargın, 2014, s. 160-161). Özellikle kaynaştırma uygulamalarından beklenen yararların olması için işitme kayıplı öğrenciler için BEP'in hazırlanması ve kullanılması gerektiği vurgulanmaktadır (Darden, 2013, s.66). Araştırma çerçevesinde öğretmenlerle yapılan görüşmelerden elde edilen bulgulara göre sınıf öğretmeni BEP hazırladığını ve destek eğitim öğretmeni BEP kullandığını ifade etmişlerdir. Ancak BEP'in öğrencilerin bireysel ihtiyacına uygun olarak planlanmadığı, MEB müfredatına paralel bir şekilde yazıldığı ve okulun psikolojik rehberlik servisinde dosyalandığı, destek eğitim odası öğretmeni tarafından uygulanan bireysel eğitim programının sınıf öğretmeni tarafından kendisine verilen sözlü yönergelerle belirlendiği görülmüştür. Camadan (2012, s.136) ve Şahbaz ve Güder (2022, s.1133) tarafından öğretmenlerin kendilerini BEP hazırlama konusunda yeterli gördükleri ifade edilmektedir. Ancak Demirbilek ve Levent (2020, s.487) ise öğretmenlerin BEP'lere gereken özeni göstermediklerini, BEP hazırlansa bile uygulamadıklarını, daha çok ilköğretim düzeyinde bu planların öğretmenlerin hazırlaması gerekirken genelde rehberlik servisi tarafından hazırlandığını, BEP'lerin genellikle internet ortamından hazır elde edildiğini, öğretmenlerin BEP hazırlama konusunda yetersiz olduklarını, tüm özel gereksinimleri veya özel eğitim ihtiyacı olan öğrencilere aynı BEP'in hazırlanıp uygulandığını ifade etmektedir. Bu çalışmada da BEP hazırlama

sürecine ilişkin kesin yorum yapılamasa da BEP'in öğrenci düzeyine uygun olmadığı ve uygulanmadığı söylenebilir.

Araştırmada elde edilen bir diğer bulgu, 2 işitme kayıplı öğrenciden sadece birinin destek eğitim odasına gittiği, ancak bu öğrencinin de destek eğitim odasına gitme konusunda isteksiz olması alanyazında belirtilen sonuçlarla paralellik göstermektedir (Demirbilek ve Levent, 2020). Kaynaştırma öğrencilerinin destek eğitim çalışmalarına katılma konusundaki isteksizliklerinin farklı sebepleri olabilir. Mevcut çalışmada öğrenci destek eğitim odasına beden eğitimi dersi saatinde gitmektedir. İlköğretim öğrencilerinin çoğunun girmekten keyif aldığı beden dersi yerine destek eğitim odasında matematik çalışması yapması bu isteksizliğin nedenini oluşturabilir. Okullarda destek eğitim çalışmalarının programlanmasında öğrencinin engelinin ötesinde diğer öğrencilerle sosyalleştiği, yapmaktan keyif aldığı derslerin göz önünde bulundurulması önemlidir.

İşitme kayıplı öğrencinin destek eğitim odasına gitmek istememesinin bir diğer nedeni de yapılan çalışmadan tam faydalanamadığı düşüncesi olabilir. İşitme kayıplı öğrencilerle çalışan öğretmenler arasındaki işbirliği önemlidir (MEB, 2018). Dolayısı ile destek eğitim odası öğretmeni ve sınıf öğretmeni arasındaki iş birliği de önemlidir. Çalışmada destek eğitim odası öğretmeni ve sınıf öğretmeni arasında planlı olarak gerçekleştirilen işbirliği olarak adlandırılabilir somut bir program gözlemlenememiştir. Alanyazında da benzer şekilde destek eğitim öğretmenleri ile sınıf öğretmenin işbirliğinin yetersiz olduğu görülmektedir (Powers, 2001; Slobodzian, 2009).

Araştırma sonucunda tartışılması gereken bir diğer tema “Öğretmenlerin işitme kayıplı öğrencilerin matematik becerileri hakkındaki görüşleri” olmuştur. Araştırmada yer alan her iki öğretmen de araştırmada yer alan işitme kayıplı öğrencilerin matematikte başarılı olduğunu düşünmektedir. Bir öğrencinin destek eğitim odasına bile ihtiyacı olmadığı gerekçesiyle matematik dersinden destek almamaktadır. Alanyazında bu durumun tersine, işitme kayıplı çocukların akademik olarak zorlandıkları derslerden biri matematik olarak belirtilmektedir (Pixner vd, 2014, s.1459; Riberio vd.,2022, s.129). Çalışmada yer alan öğrenciler matematik alanında hem öğretmenleri hem de anneleri tarafından başarılı olarak değerlendirilmektedir. Alanyazında işitme kayıplı öğrencilerin matematikte yaşadıkları başarısızlıkların nedenleri sınırlı dil gelişimi, erken dönem deneyim yetersizlikleri, okuduğunu anlamada yaşanan sıkıntılar ve matematiğin kendi doğal soyut yapısı oluşturmaktadır (Pau, 1995, s.288; Vitova, 2014, s.728). Bu çalışmada yer alan

öğrencilerin matematikte sorun yaşamaması bu bağlamda değerlendirilmelidir. Her iki öğrenci de işitme kaybı konusunda erken tanılanmış ve cihazlandırılmış, dil gelişimi konusunda olumlu etkileri araştırmalarca desteklenmiş iyi bir kurumdan aile eğitimine katılmış, okul öncesi eğitimi almış, dolayısıyla dil gelişimi ve deneyim yaşamaları maksimum düzeyde desteklenmiştir. Erken tanı ve cihazlandırma ve eğitimin işitme kayıplı çocukların akademik gelişimi üzerindeki olumlu etkilerinin olduğu bilinmektedir (Aydan- Genç vd., 2005). Erken tanı ve cihazlandırmanın nitelikli eğitimle birlikte işitme kayıplı çocukların yaşam kalitesi üzerinde etkilidir (Turan, 2018, s.1158). Araştırmacılar erken dönemde anne çocuk etkileşimlerinin matematik başarısına katkılarını vurgulamaktadır (Antia, 2009; Kritzer, 2008;). Aile desteği öğrencilerin başarısında önemli bir etkindir. Bu etken kanunlarda da yer almaktadır. Kanunda eğitimin başarıya ulaşması için ailenin ilgi ve yardımının da gerekli olduğu okulda başlayan faaliyetlerin okul dışında öğrencinin ailesi ve çevresinde tamamlandığı ifade edilmektedir (Kanun No:2908), (Tebliğler Dergisi, 29.07.1965, Sayı:1363). Yine yapılan pek çok araştırma da çocuğun okul başarısında ailenin önemini vurgulamaktadır (Aslanargun ve Özakça, 2015, s.1; İflazoğlu-Saban ve Şeker, 2010; Kaysılı-Keçeci, 2008, s.79; Seçer vd., 2008, s.550; Şişman, 2010, s.88).

Bu çalışmada annelerin çocuklarını desteklemeye yönelik çabaları bulunmaktadır. Evde ödev takibinin anneler tarafından yapılması, işitme kayıplı çocuğun ödevlerde anlamadığı bölümlerde annelerin konuyu açıklamada görselleştirme ve somutlaştırma yönündeki çabaları ve ek kaynak kullanımı, öğretmenle sürekli iletişim içinde bulunmaları bu çabalardan bazılarıdır. Sonuç olarak her iki öğrenci de ortalama ve ortalama üstü başarı göstermektedir ve bunda ailenin önemi göz ardı edilmemelidir. Bu bağlamda her iki öğrencinin de matematik de sorun yaşamaması normal kabul edilebilir. Bu noktada Kritzer (2008)'in çalışmasına benzer olarak aile katılımının başarıyı arttırmasına ilişkin olarak çalışma bulguları ile örtüşmektedir. Yine Wauters vd. (2024) 'in aile katılımın çocuğun başarısını arttırdığına yönelik bulguları da çalışmayı desteklemektedir. Nitekin aileler en başından beri aile eğitimi almış, çocuklarını küçük yaştan itibaren hem okul içinde hem de ev ortamında desteklemiştir. Bu destek de yapılan diğer çalışmalar gibi aile'nin çocuğun eğitimi ve başarısı üzerindeki etkisini göz önüne sermektedir (Kritzer, 2008; Wauters vd., 2024).

Diğer taraftan işitme kayıplı bireylerin ortalama matematik becerilerinin 4.sınıf seviyesinde olduğu belirtilmektedir (Traxler,2000), bu durumun lise ve sonraki süreçte değişmediğini gösteren çalışmalar mevcuttur (Wood vd., 1983). Bu çalışmada 4.sınıftaki işitme kayıplı öğrencilerin matematik öğrenimleriyle ilgili durumun belirlenmesine yönelik bir araştırma gerçekleştirilmiş ve her iki öğrencinin de alanyazında belirtildiği üzere 4.sınıf seviyesinde matematik bilgisine sahip olduğu, işiten akranlarından matematik derslerinde farklı olmadığı, hatta başarılı görüldüğü bulgusu elde edilmiştir. Çalışmada yer alan sınıf öğretmenin de katkısı göz önünde bulundurulmalıdır, öğretmen işitme kaybı hakkında bilgi ve deneyim sahibidir ve her iki öğrenciyi de ilköğretim birinci sınıftan itibaren 4 yıldır tanımaktadır ve ön bilgileri hakkında bilgi sahibidir. Ancak ailelerin de kaygılandığı üzere ortaokula geçişle birlikte, işitme kaybı hakkında bilgi ve deneyimleri ile ve öğrencilerin ön bilgileri ve öğrenme biçimleri hakkında bilgi sahibi olmayacak alan öğretmenleriyle, belki daha kalabalık bir sınıf ortamında karşılaşacaklardır. Ek olarak, matematik konuları itibariyle de işitme kayıplı öğrencilerden ziyade tüm öğrencilerin zorluk yaşadığı (Aktaş, 2015 s.53) somuttan soyuta doğru bir geçiş yapılacaktır. Bu geçişle birlikte öğrencilerde matematiğe karşı olumsuz tutumlar artabilmektedir (Peker ve Mirasyedioğlu, 2003; Tuncer ve Yılmaz, 2016). Bu çalışmada ortalama matematik başarıları gösteren işitme kayıplı bir öğrenci matematik dersine karşı olumsuz tutum göstermesine rağmen düşük performans göstermemektedir. Ancak bu durumun öğrencinin ilköğretim seviyesinde olduğu ve tutumunun farkındalığının gelişmemesinden kaynaklı olabileceği de düşünülmektedir; çünkü yapılan araştırmalarda sınıf düzeyi arttıkça olumsuz tutum ve düşük başarı kendini göstermektedir (Pehlivan, 2010; Taşdemir, 2009). Bu da işitme kayıplı öğrencinin sınıf düzeyi arttıkça matematik başarısının ihtimalini göstermektedir. Dolayısıyla ortaokul ve daha ileri seviyede öğrenim ortamlarında işitme kayıplı öğrencilerin matematik öğrenimlerinin incelenmesi önemlidir.

Araştırma sonucunda elde edilen bir diğer bulgu öğretmenlerin işitme kayıplı öğrencilerle yapmış oldukları matematik öğretimiyle ilgili görüşleri olmuştur. Her iki öğretmen de işitme kayıplı öğrencilerin matematik öğretimine yönelik bir sorun yaşamadıklarını ifade etmiştir. Ancak alanyazında işitme kayıplı öğrencilerin, soyut sayma ve büyüklük karşılaştırması gibi temel sayısal becerilerde zayıf olduğu (Riberio vd., 2022 s.130) problem çözmede zorlandıkları (Bashir vd., 2024; Güldür, 2005; Traxler, 2000; Wauters vd., 2024, s.205) dil gelişimiyle ilgili yaşadıkları sıkıntılar nedeniyle matematik

konularını anlamada zorlandıkları (Edwards vd., 2013, s.139; Pixner vd., 2014, s.1459; Purpura vd, 2017, s.130) okuduğunu anlamada yaşadıkları sıkıntılar nedeniyle matematik becerilerinde de zorlandıkları (Pau, 1995, s.290; Vitova vd., 2014, s.728) belirtilmektedir. Bu bağlamda işitme kayıplı öğrencilerin matematik öğretimleriyle ilgili sorun olmadığını düşünen öğretmenlerin öğretim süreçlerinin daha ayrıntılı incelenmesine, hizmet içi eğitimler çerçevesinde kendi öğretim uygulamalarını değerlendirmelerine ihtiyaç olduğu düşünülmektedir (Bashir vd., 2024; Lang ve Pagliaro, 2007; Lee, 2010).

Araştırmada yer alan öğretmenler matematik müfredatının yoğunluğunu ifade etmekle birlikte, bu durumu işitme kayıplı öğrenciler açısından bir sorun olarak belirtmemektedirler. Ancak alanyazında pek çok araştırmacı işitme kayıplı öğrenciler için öğretim sürecinde müfredatın yetiştirilemediğini, müfredatın işitme kayıplı öğrencilerin seviyesine uygun olmadığını ve sadeleşmesi gerektiğini vurgulamaktadırlar (Bağcı, 2009; Güleç-Aslan vd.,2013; Gürgür, vd., 2005; Karasu ve Mutlu, 2014; Sarıkaya ve Uzuner, 2013). Araştırmada öğretmenler matematik müfredatını yetiştirdiklerini söylemekle birlikte yeterli etkinlik yapamamaktan ve soru çözememekten de yakındıklarını dile getirmektedir. Bu ifadelerden öğretmenlerin müfredatın yoğunluğundan dolayı konuları hızlı geçtiklerini ve soru çözümü gibi pekiştirici etkinliklere zaman ayıramadıkları ayrıca destek eğitim öğretmenin konu anlatımı yapamadığı söylenebilir.

Araştırmada yer alan her iki öğretmen de matematik öğretiminde materyal kullanımının çok önemli olduğunu belirtmekle birlikte işitme kayıplı öğrencilerle gerçekleştirdikleri matematik derslerinde materyal kullanmadıklarını ifade etmişlerdir. Araştırmacı tarafından gerçekleştirilen gözlemlerde de matematik derslerinde materyal kullanılmadığı tespit edilmiştir. Matematik öğretim sürecinde materyal kullanımı oldukça önemlidir, işitme kayıplı öğrencilerin matematik öğretiminde ise materyal kullanımının önemi çok daha ön plana çıkmaktadır (Arıcı, 1997; Bağcı, 2009; Güleç-Aslan vs., 2013; Nunes ve Monero, 2002; Sarıkaya ve Börekçi, 2016; Tanrıdiler, 2024). Bu durumun işitme kayıplı öğrencilerin matematik performanslarına olumsuz etkisi olduğu düşünülmektedir.

Yapılan görüşmeler sonucunda anneler işitme kayıplı çocuklarının temel hesaplama becerileri, ölçme, geometri ve veri konularında başarılı olarak değerlendirmişlerdir. Alanyazında işitme kayıplı öğrencilerin sayısal ve matematik becerilerinin işiten akranlarının gerisinde olduğunu gösteren pek çok çalışma kaydedilmiştir. Örneğin; Bull, Marchark vd. (2011) işitme kayıplı öğrencilerin sayısal ve matematiksel yeteneklerini

Wechsler Bireysel Başarı Testi ile değerlendirmiş ve normal işiten öğrencilere kıyasla anlamlı derecede düşük bulmuştur. Bununla birlikte işitme kayıplı öğrencilerin özellikle görsel ve geometri ile ilgili alanlarda daha başarılı olduğunu belirten çalışma sonuçları (Lang ve Pagliaro, 2007, s.17; Wauters, 2002; s.203) araştırma bulgularını desteklemektedir. Aynı zamanda işitme kayıplı öğrencilerin ölçme ve veri analizi ile ilgili sonuçlarında aynı oranda başarılı olmadığını gösteren çalışma sonuçları (Piştav-Akmeşe vd, 2020; s.219) araştırma bulgularımızla çelişiyor görünmektedir. Burada araştırma bulguları anne görüşlerini yansıtmaktadır. Dolayısıyla objektif bakış açısı olmayabilir. Bu sebeple bu çalışmaya benzer daha fazla anne görüşüne ve başka değerlendirme sonuçlarının bakılmasına da ihtiyaç vardır.

Yine yapılan görüşmeler sonucunda anneler işitme kayıplı çocuklarının problem çözme becerilerinde zorlandıklarını ifade etmişlerdir. Alanyazında da benzer görüşler bulunmaktadır. Güldür (2005) işitme kayıplı öğrencilerin deneyim eksikliğine bağlı olarak problem çözme becerilerinin düşük olduğunu belirtmiştir. Traxler (2000) işitme kayıplı öğrencilerin problem çözmede işiten akranlarının 2 standart sapma 2 yaş gerisinde kaldığını söylemiştir. Wauters (2024) işitme kayıplı öğrencilerin en çok zorlandıkları alanın problem çözme olduğunu ifade etmiştir. Benzer şekilde Kritzer (2009) işitme kayıplıların soyut matematik kavramları öğrenmede ve problem çözmede zorluklar yaşadığını belirtmiştir.

Durum çalışması olarak gerçekleştirilen çalışmada işitme kayıplı öğrencilerin matematik çevresinin incelenmesi açısından hem öğretmenlerle hem anneler ile görüşmeler gerçekleştirilmiştir. Ayrıca sınıf içi gözlemlerle işitme kayıplı öğrencilerin sınıf içindeki fiziksel ortamına dair bilgilere ulaşılmıştır. Belgelerle de desteklenen çalışmada birçok veri toplama tekniğinin bir arada kullanılması ve işitme kayıplı öğrencilerin matematiksel çevrelerinin derinlemesine incelemesi araştırmayı güçlendirmektedir. Ülkemizde işitme kayıplı öğrencilere uygulanan kaynaştırma eğitimdeki çerçeveyi gözler önüne sermesi açısından da öneme sahiptir. Araştırmanın sadece öğretmen görüşleriyle değil saha gözlem verileriyle ve anne görüşleriyle de desteklenmesi araştırmayı güçlü kılmış ve daha önce gerçekleşmeyen bir örnek olarak alanyazına katkı sağlayacağı düşünülmektedir.

4.2 Sonuç

Bu durum araştırması “İşitme kayıplı öğrencilerin matematik çevresinin fiziksel özellikleri nelerdir?”, “İşitme kayıplı ilköğretim öğrencilerinin sınıf öğretmeninin uyguladığı matematik öğretimi hakkındaki görüşleri nelerdir?”, “İşitme kayıplı ilköğretim öğrencilerinin sınıf öğretmeninin sınıfındaki işitme kayıplı öğrencilerin matematik becerileri hakkındaki görüşleri nelerdir?”, “Destek eğitim odası öğretmenin işitme kayıplı öğrencilerinin matematik becerileri hakkındaki görüşleri nelerdir?”, “Annelerin işitme kayıplı çocuklarının matematik becerilerine ilişkin görüşleri nedir?” sorularının cevaplanmasına yönelik tasarlanmıştır. Belirtilen soruları cevaplarını belirlemek adına görüşme soruları hazırlanmış, kaynaştırma ortamında eğitim gören 4.sınıf işitme kayıplı iki öğrencinin sınıf öğretmeni, destek eğitim öğretmeni ve anneleri ile görüşmeler gerçekleştirilmiş, araştırmacı tarafından 7 hafta matematik derslerinde sınıf gözlemleri yapılmış, izin almakla ilgili sıkıntılar nedeniyle kamera kaydı alınamamış, ancak ayrıntılı saha notları alınmış ve gözlemler ayrıntılı olarak araştırmacı günlüğüne yazılmış ve öğrencinin matematik dersine ilişkin sınav kağıdı, matematik defteri, matematik kitabı, BEP, odyogramları ile ilgili belgeler toplanarak betimsel analiz edilerek sunulmuştur. Araştırmadan elde edilen bulgular ilköğretim kaynaştırma ortamında öğrenim gören işitme kayıplı öğrencilerin matematiksel çevresi, öğretmenlerin işitme kayıplı öğrencilerin matematik becerileri hakkındaki düşünceleri ve annelerin işitme kayıplı çocuklarının matematik becerileri hakkındaki düşünceleri temalarıyla açıklanmıştır. Araştırma sonuçları elde edilen temalar çerçevesinde yorumlanmıştır.

İlköğretim kaynaştırma ortamında öğrenim gören işitme kayıplı öğrencilerin matematiksel çevresine bakıldığında işitme kayıplı öğrencilerin matematik başarıları üzerine olumsuz etkileri olduğu düşünülen sınıf ortamında gürültü tespit edilmiştir. Ayrıca işitme kayıplılar için yapılması gereken fiziksel düzenlemelerden ses yalıtımının olmadığı belirlenmiştir. Ayrıca işitme kayıplı öğrencilerin oturma planında sürekli değişiklikler olduğu, en önlere oturmadıkları, öğretmenin ise ders sırasında işitme kayıplı öğrencilerin duyabileceği mesafelerde olmadığı görülmüştür. Son olarak sınıf panolarında matematik dersine ilişkin etkinlikler ve bilgi köşeleri yer almamaktadır. Ayrıca işitme kayıplı öğrencilerin matematik öğretim sürecine ilişkin olarak kullanılan öğretim yöntem uygulamalarında sınırlılıklar gözlemlenmiştir. Sınıf öğretmeninin düz anlatım yöntemi kullandığı, yapılandırıcı yaklaşıma uygun ders anlatmadığı, problem

çözümüne önem verdiği halde derslerinde yeterince soru çözümü ve etkinlik yapmamış zamanı iyi kullanamamıştır. Her iki öğretmen de öneri olarak materyal kullanımının önemli olduğu söylemiş ancak materyal kullanımı konusunda da yeterli materyal kullanımı gözlemlenememiş, ancak öğretmenlerin materyal kullanımının önemine ilişkin de görüşleri bulunmaktadır. BEP hazırlanması ve uygulanması sürecinde öğretmenlerin çelişkili ifadeleri bulunmaktadır. Öğretmenlerin görüşlerine bakıldığında öğretmenler müfredatı yetiştirmekte zorlandıkları ve matematik dersinde yeterli soru çözemediklerini söylemişlerdir. Bununla birlikte her iki işitme kayıplı öğrenci de matematik dersinde başarılı olarak değerlendirilmektedir. Bu başarı işitme kayıplı öğrencilerin matematik çevresindeki pek çok faktörle bağlantılıdır. İşitme kayıplı ilköğretim kaynaştırma öğrencilerin matematik çevresinin ve paydaşlarının görüşlerinin incelendiği bu çalışmada ilköğretim düzeyinde çevrelerinde matematik başarısını derinden etkileyen bir olumsuzluk görülmemiştir. Bununla birlikte işitme kayıplı öğrenciler hesaplama becerilerinde başarılı iken, problem çözme ve soyut matematik konularında zorlanmaktadır. Araştırmada yer alan işitme kayıplı öğrencilerin ilköğretimden sonraki öğrenim süreçlerine yönelik ailelerin çekinceleri olduğu sonucuna ulaşılmıştır. Özellikle ortaöğretimle birlikte somuttan soyuta doğru bir geçiş bulunan matematik dersi için çekincelerinde haksız olmadıkları söylenebilir. Dolayısıyla işitme kayıplıların ortaokulda matematik derslerine bakılması ve derinlemesine incelenmesi, bu öğrencilerin ilerleyen öğrenim süreçlerinde takip edilmesi önemlidir.

4.3 Öneriler

Bu araştırmadan yola çıkarak ileriki araştırmalar ve uygulamalara yönelik verilebilecek önerilere izleyen başlıkta yer verilmiştir.

4.3.1 İleriki araştırmalara yönelik öneriler

- Ulusal alanyazında işitme kayıplıların matematik öğretimine yönelik araştırma sayısı oldukça kısıtlıdır. Farklı eğitim ortamlarında, farklı seviyelerde, farklı işitme kayıplı öğrencilerle yeni araştırmalar planlanabilir. Planlanan çalışmalarda öğrencilerin matematik öğretimleri daha uzun gözlenebilir.
- Kaynaştırma ortamında gerçekleştirilen bu araştırmanın benzeri özel eğitim ortamlarında gerçekleştirilebilir
- Ortaöğretim düzeyindeki kaynaştırma sınıflarında eğitim gören işitme kayıplı öğrencilerin matematik çevresine yönelik araştırma yapılabilir.

- Ortaöğretim kaynaştırma sınıflarında eğitim gören işitme kayıplı öğrencilerin matematik öğretimleri hakkında kendi görüşlerini belirlemeye yönelik araştırmalar gerçekleştirilebilir.
- Kaynaştırma ortamında eğitim veren sınıf öğretmenlerinin kendi matematik öğretimlerini derinlemesine incelemeye ve geliştirmeye yönelik eylem araştırmaları gerçekleştirilebilir.
- İşitme kayıplı öğrencilerin matematik becerilerini değerlendirmeye yönelik nicel yöntemler kullanılarak araştırmalar gerçekleştirilebilir
- Ulusal alanyazında ilköğretim, ortaöğretim, lise düzeyinde işitme kayıplı öğrencilerin matematik becerilerinin değerlendirilmesine yönelik araştırmalar gerçekleştirilebilir.
- Diğer yetersizlik gruplarının özellikle öğrenme güçlüğü tanılı kaynaştırma öğrencileri ile benzer çalışmalar gerçekleştirilebilir.
- Araştırmanın gerçekleştiği öğrencilerle ileriki yıllarda matematik becerileri düzeyinin alanyazında belirtildiği gibi 4. sınıf düzeyinde kalıp kalmadığına ilişkin boylamsal bir çalışma yapılabilir.

4.3.2 İleriki uygulamalara yönelik öneriler

- İşitme kayıplı öğrencilerin matematikte yaşadıkları sorunlar göz önünde bulundurularak konu anlatımlarında problem çözmeye destek, soyut konuları somutlaştırmaya destekleyici materyaller geliştirilebilir.
- İşitme kayıplı öğrenciler için sunulan destek eğitim odalarında daha nitelikli matematik öğrenim programları hazırlanabilir.
- İşitme kayıplılar öğrencilerin BEP hazırlanma sürecine ilişkin olarak öğretmenlere BEP hazırlanmaya yönelik hizmet içi eğitimler verilebilir.
- İşitme kayıplıların annelerinin kaygılarına yönelik olarak psikolojik hizmetler verilebilir.

KAYNAKÇA

- Acarlar, F. (2002). Çocuklarda dilin değerlendirilmesi: betimleyici yaklaşım. *Ankara University, Journal of Faculty of Educational Sciences*, 35, 1-2.
- Ada-Selek, E. (2021). *Kesirler konusunun öğretiminde akran öğretiminin işitme engelli öğrencilerin akademik başarılarına etkisi ve öğrenci görüşleri* [Yayımlanmamış Yüksek Lisans tezi]. Bursa Uludağ Üniversitesi
- Akay, E. (2015). Kaynaştırma ortamındaki işitme engelli öğrencilere destek eğitim odasında uygulanan Türkçe etkinliklerinin incelenmesi. *Journal of Education and Special Education Technology*, 1(1), 1-14.
- Akay, E., Uzuner, Y. ve Girgin, Ü. (2014). Kaynaştırmadaki işitme engelli öğrencilerle gerçekleştirilen destek eğitim odası uygulamasındaki sorunlar ve çözüm gayretleri. *Eğitimde Nitel Araştırmalar Dergisi* 2(2), 43-68.
- Aktaş, M. (2015). 7. sınıf matematik dersinde bilgisayar animasyonları ve aktiviteleri ile simetri öğretiminin akademik başarıya etkisi. *Gazi Üniversitesi Gazi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 35(1), 49-62.
- Albayrak, M. ve Erkal, M. (2003). Başarıya giden yolda ifade ve beceri derslerinin Türkçe Matematik birlikteliği. *Milli Eğitim Dergisi*, 158.
- Allen, T. E. (1986). Patterns of academic achievement among hearing impaired students: 1974 and 1983. [İşitme engelli öğrencilerde akademik başarı örüntüleri: 1974 ve 1983]. *Deaf children in America*, 161205, 161-206.
- Altındağ-Kumaş, Ö. ve Sümer, H. M. (2017). İşitme engelli olan ve olmayan öğrencilerin toplama ve çıkarmadaki işlem hataları. *Uluslararası Eğitim Bilim Ve Teknoloji Dergisi*, 3(1), 1-12.
- Antia, S. D., Jones, P. B., Reed, S. ve Kreimeyer, K. H. (2009). Academic status and progress of deaf and hard-of-hearing students in general education classrooms. [Genel eğitim sınıflarındaki sağır ve işitme engelli öğrencilerin akademik durumları ve ilerlemeleri]. *Journal of deaf studies and deaf education*, 14(3), 293–311. <https://doi.org/10.1093/deafed/enp009>
- Antia, S. D., Stinson, M. S. ve Gaustad, M. G. (2002). Developing membership in the education of deaf and hard-of-hearing students in inclusive settings. [Sağır ve işitme engelli öğrencilerin kapsayıcı ortamlarda eğitimine üyeliğin geliştirilmesi]. *Journal of Deaf Studies and Deaf Education*, 7(3), 214–229.
- Arıcı, Y. (1997). *İşitme engelli öğrencilerin doğal sayılarla toplama ve çıkarma işlemi yapma ve problem çözme becerilerinin eğitim ortamlarına göre değerlendirilmesi*. [Yayımlanmamış Yüksek Lisans tezi]. Anadolu Üniversitesi.
- Aslan-Bağcı, Ö. ve Sarı, H. (2024). İşitme engelli öğrencilerle çalışan öğretmenlerin mesleki yeterliliklerine yönelik görüşlerinin değerlendirilmesi. *Ozel Eğitim Dergisi*, 25(1).
- Aslanargun, E. ve Özakça, B. (2015). Akademik başarıları yüksek olan öğrencilerin başarı düzeylerine ailelerinin katkıda bulunma biçimleri. *Anadolu Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi*, 15(3), 9-21. <https://doi.org/10.18037/ausbd.77527>
- Atış, D. ve Doğaner, E. Ş. (2022). Uzaktan eğitim sürecinde işitme engelli öğrencilere matematik öğretimi ile ilgili öğretmen görüşleri: Türkiye- Romanya Örneği. *Ordu*

- Atmaca, U. ve Uzuner, Y. (2020). Özel eğitim ve rehabilitasyon merkezlerinde çalışan öğretmenlerin işitme kayıplı bireylere verilen destek hizmetlerine ilişkin görüşlerinin incelenmesi: Fenomenolojik araştırma. *Eğitimde Nitel Araştırmalar Dergisi*, 8(4), 1214-1248.
- Auerbach, B. D. ve Gritton, H. J. (2022). Hearing in complex environments: auditory gain control, attention, and hearing loss.[Karmaşık ortamlarda işitme: işitsel kazanım kontrolü, dikkat ve işitme kaybı]. *Frontiers in neuroscience*, 1-23.
- Aydan-Genç, G., Ertürk, B. B. ve Belgin, E. (2005). Yenidoğan işitme taraması: başlangıçtan günümüze. *Çocuk Sağlığı Ve Hastalıkları Dergisi*, 48(2), 109-118.
- Badır, T. (2014). *Zihin engelli bireylere çıkarma işlemi öğretiminde sabit bekleme süreli öğretimle sunulan nokta belirleme tekniğinin etkililiği*. [Yayımlanmamış Yüksek Lisans Tezi]. Abant İzzet Baysal Üniversitesi.
- Bağcı, Ö. (2009). *2005 ilköğretim Türkçe dersi öğretim programının işitme engelliler ilköğretim okullarında (I. kademe) uygulanabilirliğinin öğretmen tutumlarına göre değerlendirilmesi*. [Yayımlanmamış yüksek lisans tezi]. Afyon Kocatepe Üniversitesi
- Balcı, A. (2016). *Sosyal bilimlerde araştırma yöntem, teknik ve ilkeler*. Pegem Akademi
- Bashir, R., Batool, A. ve Amjad, F. (2024). Mathematical problems faced by hearing impaired students: strategies for enhancing learning and comprehension.[İşitme engelli öğrencilerin karşılaştığı matematik problemleri: öğrenme ve kavramayı geliştirme stratejileri]. *Journal of Development and Social Sciences*, 5(2), 83-99.
- Başar, M., Ünal, M. ve Yalçın, M. (2001). *İlköğretim kademesiyle başlayan matematik korkusunun nedenleri*. V. Fen Bilimleri ve Matematik Eğitim Kongresi. Türkiye
- Başkale, H. (2016). Nitel araştırmalarda geçerlik, güvenirlik ve örneklem büyüklüğünün belirlenmesi. *Dokuz Eylül Üniversitesi Hemşirelik Fakültesi Elektronik Dergisi*, 9(1), 23-28.
- Batu, S., Kırcaali-İftar, G. ve Uzuner, Y. (2004). Özel gereksinimli öğrencilerin kaynaştırıldığı bir kız meslek lisesindeki öğretmenlerin kaynaştırmaya ilişkin görüş ve önerileri. *Ankara Üniversitesi Eğitim Bilimleri Fakültesi Özel Eğitim Dergisi*, 5 (2), 33-50.
- Baykul, Y. (1999). *Matematik öğretimi ve öğrenimi*. Ankara: Pegem Yayıncılık.
- Baykul, Y. (2022). *Matematik öğretimi ve öğrenimi*. Pegem Akademi
- Beal-Alvarez, J. ve Cannon, J. E. (2014). Technology intervention research with deaf and hard of hearing learners: levels of evidence. [Sağır ve işitme güçlüğü çeken öğrencilerle teknoloji müdahale araştırması: kanıt düzeyleri]. *American Annals of the Deaf*, 158(5), 486–505. <https://doi.org/10.1353/aad.2014.0002>
- Blatto-Vallee G. Kelly R. R Gaustad M. G. Porter J. ve Fonzi J. (2007). Spatial-relational representation in mathematical problem-solving by deaf and hearing students.[Sağır ve işiten öğrenciler tarafından matematiksel problem çözmede mekansal-

ilişkisel temsil]. *Journal of Deaf Studies and Deaf Education*, 12, 432–448.doi: 10.1093/deafed/enm022

- Bogdan, R.C. and Biklen, K. S. (2007). *Qualitative research for education: An Introduction to Theory Methods*. Boston: Allyn and Bacon.
- Bull, R., Marschark, M., Sapere, P., Davidson, W. A., Murphy, D., & Nordmann, E. (2011). Numerical estimation in deaf and hearing adults. *Learning and Individual Differences*, 21(4), 453–457. <https://doi.org/10.1016/j.lindif.2011.02.001>
- Camadan, F. (2012). Sınıf öğretmenleri ve sınıf öğretmeni adaylarının kaynaştırma eğitimine ve bep hazırlamaya ilişkin öz-yeterliklerinin belirlenmesi. *Elektronik Sosyal Bilimler Dergisi*, 11(39), 128-138.
- Chmiliar, I. (2010). Multiple-case designs. In A. J. Mills, G. Euparas ve E. Wiebe (Eds.), *Encyclopedia of case study research* (582-583). USA: SAGE Publications.
- Christians, C.G.(2005). Ethics and politics in qualitative research. N.K. Denzin ve Y.S. Lincoln (Eds.), *Handbook of qualitative research* (139-164). Thousand Oaks, CA:Sage
- Çalikoğlu-Balı, G. (2003). Matematik öğretmen adaylarının matematik öğretiminde dile ilişkin görüşleri. *Hacettepe Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 25(25)
- Çelik, H., Başer Baykal, N. ve Kılıç Memur, H. N. (2020). Nitel veri analizi ve temel ilkeleri. *Eğitimde Nitel Araştırmalar Dergisi* 8(1), 379-406. doi:10.14689/issn.2148-2624.1.8c.1s.16m
- Çeliker, Z. P., & Ege, P. (2005). İşitme engelli çocukların konuşmalarının anlaşılabilirliğini etkileyen faktörler. *Ankara Üniversitesi Eğitim Bilimleri Fakültesi Özel Eğitim Dergisi*, 6(01), 19-39. https://doi.org/10.1501/Ozlegt_00000000088
- Çiftci, Z., & Akgün, L. (2021). Matematiksel akıl yürütme becerisini sınıflandırmaya yönelik kavramsal bir çerçeve. *Atatürk Üniversitesi Kazım Karabekir Eğitim Fakültesi Dergisi*, 43, 556-575. Doi: 10.33418/ataunikkefd.891101
- Darden, E. C. (2013). What's so special about an IEP? *Phi Delta Kappan*, 94(6), 66-67.
- Demirbilek, M.ve Levent, F. (2020). Kaynaştırma sınıflarında özel eğitim alan öğrencilere yönelik öğretmen davranışlarına ilişkin rehberlik öğretmenlerinin görüşleri. *Ankara Üniversitesi Eğitim Bilimleri Fakültesi Özel Eğitim Dergisi*, 21(3), 479-511. <https://doi.org/10.21565/ozelegitimdergisi.578454>
- Doğan-Fırat, S. (2018). *İşitme engelli öğrencilere toplama ve çıkarma işlemleri akıcılığını öğretmede abaküs eğitiminin etkinliği*. [Doktora tezi]. İnönü Üniversitesi,
- Dokur, Ş., Madanoğlu, Z. N., Kesmezacar, Ö.ve Bakırcı, N. (2005). Endüstriyel gürültü sorunu ve korunma. *TTB Mesleki Sağlık ve Güvenlik Dergisi*, 6(21), 17-24.
- Edwards, A., Edwards, L., ve Langdon, D. (2013). The mathematical abilities of children with cochlear implants.[Koklear implantlı çocukların matematiksel yetenekleri]. *Child Neuropsychology*, 19(2), 127-142.
- Engelli ve Yaşlı Hizmetleri Genel Müdürlüğü. (2013). Destek özel eğitim hizmetlerinin verimliliğinin araştırılması projesi (DESÖP). İstanbul: Provizyon Prodüksiyon.

- Epstein, K. I., Hillegeist, E. G. ve Grafman J. (1994). Number processing in deaf college students.[Sağır üniversite öğrencilerinde sayı işleme]. *American Annals of The Deaf*, 139(3), 336-347
- Erdoğan, S. Ç.ve Baran, G. (2005). Erken döneminde matematik çocukluk. *Eğitim ve Bilim*, 28(130).
- Ertaş, S. (2021). *Ondalık kesme işlemleri konusunda hazırlanan dijital öğretim materyallerine ilişkin işitme engelli öğrencilerin görüşlerinin incelenmesi*. [Yayımlanmamış Yüksek lisans tezi]. Ege Üniversitesi.
- Genç, A. G., Ertürk, B.B. ve Belgin, E. (2005). Yenidoğan işitme taraması: Başlangıçtan günümüze. *Çocuk Sağlığı ve Hastalıkları Dergisi*, 48, 109-118.
- Girgin, Ü. (2003). İşitme engelli çocuklar için bireysel ve grup eğitimi. U. Tüfekçioğlu (Ed.). *İşitme, konuşma ve görme sorunu olan çocukların eğitimi* (ss. 199-136). Eskişehir: Anadolu Üniversitesi Yayınları.
- Glomb, N. K., & Morgan, D. P. (1991). Resource room teachers' use of strategies that promote the success of handicapped students in regular classrooms.[Kaynak odası öğretmenlerinin engelli öğrencilerin normal sınıflardaki başarısını destekleyen stratejileri kullanması]. *The Journal of Special Education*, 25(2), 221-235.
- Gottardis, L., Nunes, T. ve Lunt, I. (2011). A synthesis of research on deaf and hearing children's mathematical achievement.[Sağır ve işiten çocukların matematiksel başarıları üzerine yapılan araştırmaların sentezi]. *Deafness & Education International*, 13(3), 131-150.
- Gregg, R. B., Wiorek, S. ve Arvedson, J. C. (2004). Pediatric audiology: A review. [Pediyatrik odyoloji: Bir inceleme] *Pediatrics in Review*, 25(7), 224-233.
- Guba, E. G. ve Lincoln, Y. S. (1982). Epistemological and methodological bases of naturalistic inquiry. [Doğal araştırmanın epistemolojik ve metodolojik temelleri]. *Educational Communication and Technology Journal*, 30 (4), 233-252.
- Güldür, F. (2005). *İşitme engelliler ilköğretim okuluna devam eden öğrencilerin dört işleme dayalı matematik problemlerini çözme davranışlarının incelenmesi*. [Yayımlanmamış Yüksek Lisans Tezi]. Anadolu Üniversitesi.
- Güleç-Aslan, Y., Özbey, F., Sola Özgüç, C. ve Cihan, H. (2013). Vaka araştırması: özel eğitim alanında çalışan öğretmenlerin sorunları ve ihtiyaçları. *Uluslararası Sosyal Araştırmalar*. 7. (31), 639-654.
- Güleryüz, Ş. O. (2009). *Kaynaştırma eğitimine devam eden engelli öğrencilerin akranları ile ilişkilerinde karşılaştıkları sorunların değerlendirilmesi*. [Yayımlanmamış yüksek lisans tezi]. Selçuk Üniversitesi.
- Günçer, B. Ve Köse, R., (1993). Effects of family and school on Turkish students' academic performance.[Aile ve okulun Türk öğrencilerin akademik başarısına etkileri]. *Education and Society*, 11 (1), 51-63.
- Gürefe, N. (2018). İşitme engelli öğrenciler için çokgenler ve özellikleri. *Gazi Üniversitesi Gazi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 38(2), 715-748.
- Gürgür, H. (2008). Kaynaştırma uygulamasının yapıldığı ilköğretim sınıfında işbirliği ile öğretim yaklaşımının incelenmesi. *Eskişehir: Anadolu Üniversitesi Eğitim Fakültesi Yayınları*.

- Gürgür, H., Akçamete, G. ve Vuran, S. (2005). İşitme engelliler ilköğretim okulu I. kademedeki uygulanan eğitim programına ilişkin öğretmen görüşleri. *Eğitim Bilimleri ve Uygulama*. 4. (7), 69-91.
- Gürsel, O. Ve Vuran, S. (2015). Değerlendirme ve bireyselleştirilmiş eğitim programlarını geliştirme. İ.H. Diken (Ed.), *İlköğretimde kaynaştırma* (193-230). Ankara: Pegem Akademi.
- Güven, Y. ve Balat, G. U. (2006) 1. ve 2. sınıf öğrencilerinin matematik yeteneğinin okul öncesi eğitimi alıp almama ve kurumda veya ailesinin yanında kalma durumlarına göre karşılaştırılması. I. Uluslararası Okul Öncesi Eğitim Kongresi Bildiri Kitabı I. Cilt, 384-397, İstanbul: Ya-Pa Yayıncılık
- Güzel, R. (1988). Altı-sekiz yaş işitme engelli öğrencilerin toplama işlemine hazırlıktaki kavramları gerçekleştirme düzeylerinin değerlendirilmesi. [Yayımlanmamış Yüksek Lisans Tezi] Anadolu Üniversitesi.
- Hartley, J. F.(1995). Case studies in organizational reserach. C.Cassel ve G.Symon (Eds.), *Qualitative methods in organizational research: A practical guide*. London: Sage, 323-333.
- Heyneman, S.P. ve Loxley, W.A., (1983). The effect of primary school quality on academic achievement across 29 high- and low-income countries.[29 yüksek ve düşük gelirli ülkede ilkokul kalitesinin akademik başarıya etkisi].*American Journal of Sociology*, 88 (6), 1162–1194.
- Hine, W.D. 1970. The Attainment of Children with Partial Hearing. *Journal of the British Association of Teachers of the Deaf*, 68: 129–35.
- Hitch, G.J., Arnold, P. ve Philips, L.J. (1983). Counting processes in deaf children's arithmetic.[Sağır çocukların aritmetikinde sayma süreçleri].*British Journal of Psychology*, 74, 429-437
- Horzum, T. (2023). Examining turkish graduate theses on mathematics education for hearing impaired individuals.[İşitme engelli bireylerde matematik eğitimi konusunda türkçe lisansüstü tezlerin incelenmesi].*Journal of Teacher Education and Lifelong Learning*, 5(2), 501-523
- <https://icem.anadolu.edu.tr/hakkimizda/tanitim> erişim tarihi: 02.04.2025
- <https://www.pervinkaplan.com/detay/turkiyede-ogrencilerin-ders-saati-fazla-mi/1951> erişim tarihi: 09.07.2025
- Işıklı, S.(2023) *İşitme yetersizliği olan öğrencilerin iletişim becerilerinin akademik ve sosyal becerilerine yansımalarına ilişkin anne ve öğretmenlerin görüşleri*. [Yayımlanmamış Yüksek Lisans tezi]. Anadolu Üniversitesi.
- İflahoğlu- Saban, A. ve Şeker, M. (2010). İlköğretim 5. sınıf öğrencilerinin performans görevlerindeki başarıları ile ailelerinin eğitim-öğretim çalışmalarına katılım düzeyleri arasındaki ilişkinin belirlenmesi. *Çukurova Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi*, 19(3), 361-390.
- İyikavak, A. (2024). *Özel okul velilerinin çocuklarının matematik eğitimine katkısının çeşitli değişkenler açısından incelenmesi*. [Yayımlanmamış Yüksek lisans Tezi].Necmettin Erbakan Üniversitesi
- Karasar, N. (1999). *Bilimsel araştırma yöntemi*. Ankara: Nobel Yayın Dağıtım

- Karasu, T., Mutlu, Y. (2014). Öğretmenlerin perspektifinden özel eğitimde yaşanan sorunlar ve çözüm önerileri: Muş il örneği. *Anemon Muş Alparslan Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi*. 2.(1.), 47-65.
- Kargın, T. (2004). Kaynaştırma: tanımı, gelişimi ve ilkeleri. *Ankara Üniversitesi Eğitim Bilimleri Fakültesi Özel Eğitim Dergisi*, 5 (2), 1-13.
- Kargın, T. (2014). Değerlendirme ve bireyselleştirilmiş eğitim programı hazırlama. B. Sucuoğlu ve T. Kargın (Eds.), *İlköğretimde kaynaştırma uygulamaları* (s. 124-181). Ankara: Kök Yayıncılık
- Kargın, T. ve Baydık, B. (2002). Kaynaştırma ortamındaki işiten öğrencilerin işitme engelli akranlarına yönelik tutumlarının çeşitli değişkenler açısından incelenmesi. *Ankara Üniversitesi Eğitim Bilimleri Fakültesi Özel Eğitim Dergisi*, 3(2), 27-39.
- Kaysılı- Keçeci, B. (2008). Akademik başarının artırılmasında aile katılımı. *Ankara Üniversitesi Eğitim Bilimleri Fakültesi Özel Eğitim Dergisi*.9 (1) 69-83
- Kluwin, T. ve Moores, D. (1985). The effects of integration on the mathematics achievement of hearing impaired adolescents. [İşitme engelli ergenlerin matematik başarısına entegrasyonun etkileri]. *Exceptional Children*, 52, 153-160
- Koç, A. A., Taylan, E. E. ve Bekman, S. (2002). Türkiye’de okul öncesi eğitimi: Hizmete duyulan ihtiyaçların saptanması ve çocuğun dil yetisi düzeyinin değerlendirilmesi araştırma raporu, İstanbul: AÇEV Yayınları
- Kot, M., Sönmez, S., & Yıkmış, A. (2017). Zihinsel Yetersizliği Olan Öğrencilere Toplama İşlemi Öğretiminde Doğrudan Öğretim Yöntemiyle Sunulan Nokta Belirleme Tekniği İle Sayı Doğrusu Stratejisinin Karşılaştırılması. *Ankara Üniversitesi Eğitim Bilimleri Fakültesi Özel Eğitim Dergisi*, 18(02), 253-269. <https://doi.org/10.21565/ozelegitimdergisi.323011>
- Kritzer, K. L. (2008). Family mediation of mathematically based concepts while engaged in a problem-solving activity with their young deaf children. [Ailenin küçük sağır çocuklarıyla problem çözme etkinliğinde bulunurken matematiksel temelli kavramları anlamalarına aracılık etmesi]. *Journal of Deaf Studies and Deaf Education*, 13(4), 503-517.
- Kritzer, K. L. (2009). Barely started and already left behind: A descriptive analysis of the mathematics ability demonstrated by young deaf children. *Journal of Deaf Studies and Deaf Education*, 14(4), 409–421.
- Lang, H. G., & Pagliaro, C. M. (2007). Factors predicting the success of deaf students in postsecondary mathematics.[Daha yeni başlamışken geride kalmış: Küçük sağır çocukların gösterdiği matematik yeteneğinin betimsel analizi].*Journal of Deaf Studies and Deaf Education*, 12(1), 10–20.
- Lee, C. (2010). Middle school deaf students’ problem-solving behaviors and strategy use. [Yayımlanmamış Doktora Tezi].The Ohio State University.
- Luster, T. ve Okagaki, L. (2006). *Parenting: An ecological perspective* (Vol. 2). Routledge.
- Marjoribanks, K. (2017). *Families and their learning environments: An empirical analysis*. Routledge.

- Marschark, M. ve Hauser, P. C. (2012). *How Deaf Children Learn: What Parents and Teachers Need to Know*. Oxford University Press
- Maxwell, J.A. (2012). *Qualitative Research Design An Interactive Approach*. (3th Edition). London: SAGE Publications.
- MEB (2023). *Eğitim Müfredatı ve Haftalık Ders Çizelgeleri*. <https://tegm.meb.gov.tr/www/ilkogretim-kurumlari-haftalik-ders-cizelgesi-guncellenmistir/icerik/863> erişim tarihi: 12.03.2025
- MEB. (2018). Matematik Dersi Öğretim Programı
- MEB. (2000). Özel Eğitim Hakkında Kanun Hükmünde Kararname Ve Özel Eğitim Hizmetleri Yönetmeliği. Ankara: Milli Eğitim Basımevi.
- MEB. (2008). Milli Eğitim Bakanlığı. Özel Öğretim Kurumları Genel Müdürlüğü. Özel eğitim ve rehabilitasyon merkezi işitme engelli bireyler destek eğitim programı. orgm.meb.gov.tr
- MEB. (2009). İlköğretim Matematik Dersi 1-5. Sınıflar Öğretim Programı Ankara: T.C. Milli Eğitim Bakanlığı, Talim ve Terbiye Kurulu Başkanlığı.
- MEB. (2009). İlköğretim matematik dersi 6-8. sınıflar öğretim programı ve kılavuzu öğretim programı. Ankara: T.C. Milli Eğitim Bakanlığı, Talim ve Terbiye Kurulu Başkanlığı.
- MEB. (2012). Özel Eğitim Hizmetleri Yönetmeliğinde değişiklik yapılmasına dair yönetmelik
- MEB. (2016). İşitme Yetersizliği ve Kaynaştırma Ankara: T.C. Milli Eğitim Bakanlığı, Talim ve Terbiye Kurulu Başkanlığı.
- MEB. (2018). Milli Eğitim Bakanlığı Özel Eğitim Hizmetleri Yönetmeliği. <http://www.resmigazete.gov.tr/eskiler/2018/07/20180707-8.htm> (Erişim Tarihi: 24.12.2024)
- Millî Eğitim Bakanlığı Tebliğler Dergisi, 29.07.1965, Sayı: 1363.
- NCTM. (2000). *Principles and Standards for School Mathematics*. Reston, VA: NCTM.
- Nunes, T. ve Moreno, C. (1998). The development of mathematical skills, Is hearing impairment a cause of difficulties in learning mathematics? . In C. Donlan (Ed.), The development of mathematical skills. Hove, Britain: Psychology Press.
- Nunes, T. ve Moreno, C., (2002). An intervention program for promoting deaf pupils' achievement in mathematics. [Sağır öğrencilerin matematikteki başarısını artırmaya yönelik bir müdahale programı]. *Journal of Deaf Studies and Deaf Education*, 7(2), pp:120–133.
- Nunes, T., Bryant, P., Burman, D., Bell, D., Evans, D. ve Hallett, D. (2009). Deaf children's informal knowledge of multiplicative reasoning. [Sağır çocukların çarpma işlemine ilişkin gayri resmi bilgileri]. *Journal of deaf studies and deaf education*, 14(2), 260-277.
- Özsoy, G. (2005). Problem çözme becerisi ile matematik başarısı arasındaki ilişki. *Gazi Üniversitesi Gazi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 25(3), 179-190.
- Öztürk, Z. ve Karademir, E., (2017). Bilim uygulamaları dersi kapsamında gerçekleştirilen etkinliğin bilimsel süreç becerileri ve yaşam becerileri bağlamında incelenmesi.

- Paatsch, L.E. ve Toe, D.M. (2013). A comparison of pragmatic abilities of children who are deaf or hard of hearing and their hearing peers.[Sağır veya işitme güçlüğü çeken çocukların pragmatik becerilerinin işiten akranlarıyla karşılaştırılması]. *Journal of Deaf Studies and Deaf Education*, 29(1), 1-19.
- Pagliaro, C. M. ve Kritzer, K. L. (2005). Discrete mathematics in deaf education: A survey of teachers' knowledge and uses. [Sağır eğitiminde ayırık matematik: Öğretmenlerin bilgi ve kullanımlarına ilişkin bir araştırma]. *American Annals of the Deaf*, 150(3), 251-259.
- Pau, C. S. (1995). The deaf child and solving problems of arithmetic: the importance of comprehensive reading.[Sağır çocuk ve aritmetik problemlerini çözme: kapsamlı okumanın önemi]. *American Annals of the Deaf*, 140, 287-291.
- Paul, P. V. ve Quigley, S. P. (2009). *Teaching Deaf Learners: Psychological and Developmental Foundations*. Oxford University Press. publications.
- Pehlivan, H. (2010). Ankara fen lisesi öğrencilerinin matematik dersine yönelik tutumları ile akademik benlik tasarımlarının bazı ailesel faktörler açısından incelenmesi. *Kastamonu Eğitim Dergisi*, 18(3), 805-818.
- Peker, M. ve Mirasyedioğlu, Ş. (2003). Lise 2. sınıf öğrencilerinin Matematik dersine yönelik tutumları ve başarıları arasındaki ilişki. *Pamukkale Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 14, 157-166.
- Piştav- Akmeşe, P., Kol, G., Kirazlı, G., Suner, A.,ve Öğüt, F. (2020). İşitme kayıplı ve normal işiten okul öncesi dönem çocukların erken matematiksel akıl yürütme becerilerinin karşılaştırılması. *Erken Çocukluk Çalışmaları Dergisi*, 4(1), 197-221.
- Pixner, S., Leyrer, M. ve Moeller, K. (2014). Number processing and arithmetic skills in children with cochlear implants. [Koklear implantlı çocuklarda sayı işleme ve aritmetik becerileri]. *Frontiers in psychology*, 5, 1479.
- Polat, F. (1995). İşitme engellilerin eğitiminde kullanılan yöntemler. *Ankara Üniversitesi Eğitim Bilimleri Fakültesi Özel Eğitim Dergisi*, 2(01), 24-32.
- Powers, S. (2001). Investigating good practice in supporting deaf pupils in mainstream schools. [Ana akım okullarda sağır öğrencilere destek sağlamada iyi uygulamaları araştırmak. Eğitim İncelemesi]. *Educational Review*. 53(2), 181-190.
- Purpura, D. J., Napoli, A. R., Wehrspann, E. A. Ve Gold, Z. S. (2017). Causal connections between mathematical language and mathematical knowledge: A dialogic reading intervention.[Matematiksel dil ile matematiksel bilgi arasındaki nedensel bağlantılar: Diyalojik bir okuma müdahalesi]. *Journal of Research on Educational Effectiveness*, 10(1), 116-137
- Qi, S., & Mitchell, R. E. (2012). Large-scale academic achievement testing of deaf and hard-of-hearing students: Past, present, and future. [Sağır ve işitme engelli öğrencilerin büyük ölçekli akademik başarı testi: Geçmiş, şimdi ve gelecek] *Journal Of Deaf Studies And Deaf Education*, 17(1), 1-18
- Ribeiro, F., Rato, J. R., Leonardo, R. ve Mineiro, A. (2022). Early numerical cognition in deaf and hearing children: Closer than expected?. [Sağır ve işiten çocuklarda

- erken sayısal biliş: Beklenenden daha mı yakın?]. *Interdisciplinaria*, 39(2), 119-133.
- Sarı, H. ve Pürsün, T. (2018). Examining how effective teaching methods and techniques, and materials are used in math teaching for hearing impaired students: From Turkish teachers' perspectives. *European Journal of Special Education Research*, 3(4), 1-19. <https://oapub.org/edu/index.php/ejse/article/view/1740>
- Sarıkaya, B. ve Börekçi, M. (2016). İşitme engelli öğrencilerin eğitiminde yaşanan sorunlar ve çözüm önerileri: Erzurum ili örneği. *EKEV Akademi Dergisi*(66), 177-194.
- Sarıkaya, E. ve Uzuner, Y. (2013). İşitme engelli çocukların okuma yazma öğrenmelerine ilişkin öğretmen görüşleri. *Eğitimde Nitel Araştırmalar Dergisi*. 1(1), 31-61.
- Sarpkaya, G., Arık, G., ve Kaplan, H. A. (2011). İlköğretim matematik öğretmen adaylarının üstbiliş stratejilerini kullanma farkındalıkları ile matematiğe karşı tutumları arasındaki ilişki. *Sosyal Bilimler Araştırmaları Dergisi*, 6(2), 107-122.
- Savaş, E., Taş, S. ve Duru, A. (2010). Matematikte öğrenci başarısını etkileyen faktörler. *İnönü Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 11(1), 113-132.
- Seçer Z., Sarı H. ve Olcay O. (2008). Anne Tutumlarına Göre Okulöncesi Dönemdeki Çocukların Ahlaki ve Sosyal Kural Bilgilerinin İncelenmesi, Selçuk Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi, 16, 539-55
- Slobodzian, J. T. (2009). The devil is in the details: Issues of exclusion in an inclusive educational environment. [Şeytan ayrıntıda gizlidir: Kapsayıcı bir eğitim ortamında dışlanma sorunları]. *Ethnography and Education*, 4(2), 181-195.
- Solak-Berigel, D. ve Karal, H. (2021). İşitme engelli öğrencilere matematik öğretiminde teknoloji kullanımı: bir özel durum çalışması. *Öğretim Teknolojileri Ve Öğretmen Eğitimi Dergisi*, 10(2), 72-85. <https://doi.org/10.51960/jitte.1033449>
- Şahbaz, Ü. ve Güder, O. (2022). Özel gereksinimli öğrencisi olan sınıf öğretmenlerinin bireyselleştirilmiş eğitim programı (BEP) hazırlamadaki yeterlikleri. *Trakya Eğitim Dergisi*, 12(2), 1133-1149. <https://doi.org/10.24315/tred.1039780>
- Şen, T. (1990). *İşitme engelli öğrencilere programlı öğretim yöntemiyle matematik öğretimi* [Yayımlanmamış Yüksek Lisans tezi]. Anadolu Üniversitesi.
- Şimşek N. ve Çağlıyan, K. (2020). İşitme yetersizliği olan öğrencilerin Van Hiele geometrik düşünme düzeyleri. *Cumhuriyet International Journal of Education*, 9(4), 983-999. <http://dx.doi.org/10.30703/cije.478211%20674106>
- Şişman, M. (2010). Eğitim Bilimine Giriş, Ankara: Pegem Akademi
- Tanrıdiler, A. (2012). İşitme engelli öğrencilere dengeli matematik öğretiminin incelenmesi: Eylem araştırması [Yayımlanmamış Doktora tezi]. Anadolu Üniversitesi.
- Tanrıdiler, A. (2024). Teaching mathematics to students with hearing loss using instructional materials.[İşitme kaybı olan öğrencilere öğretim materyalleri kullanılarak matematik öğretimi]. *World Journal of Education*, 14(1), 23-42.
- Taşdemir, C. (2009). İlköğretim ikinci kademe öğrencilerinin matematik dersine karşı tutumları: Bitlis ili örneği. *Dicle Üniversitesi Ziya Gökalp Eğitim Fakültesi Dergisi*, 12 , 89-96.

- Taşkın, N. ve Tuğrul, B. (2015). Okul öncesindeki çocukların dil ile matematik becerileri arasındaki ilişkinin farklı değişkenlere göre incelenmesi. *Van Yüzüncü Yıl Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 11(1), 129-148.
- Temel H. (2012). *İlköğretim 4-8 Fen Ve Teknoloji Ve Matematik öğretim programlarının Fen ve Matematik entegrasyonuna göre incelenmesi*. [Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi]. Abant İzzet Baysal Üniversitesi.
- Thomson, S., Lokan, J., Stephen, L. ve Ainley, J. (2003). *Lessons from the third international mathematics and science study*. Australian Council for Educational Research
- Thoutenhoofd, E. (2006). Cochlear implanted pupils in Scottish schools: 4-year school attainment data (2000–2004).[İskoç okullarında koklear implantlı öğrenciler: 4 yıllık okul başarısı verileri (2000-2004)]. *Journal of deaf studies and deaf education*, 11(2), 171-188.
- Topbaş-Tat, E. (2020). Ortaokul matematik öğretmenlerinin örüntüler hakkındaki görüşleri. *Maarif Mektepleri Uluslararası Eğitim Bilimleri Dergisi*, 4(2),19-31. <https://doi.org/10.46762/mamulebd.814118>
- Toptaş, V. (2010). İlköğretim matematik dersi öğretim programındaki becerilerle ilgili sınıf öğretmenlerinin görüşleri. *Milli Eğitim Dergisi*, 40(188), 296-310.
- Traxler, C.B., (2000). The Stanford Achievement Test, 9th Edition: National Norming and Performance for Standards for Deaf and Hard-of-Hearing Students. [Stanford Başarı Testi, 9. Baskı: Sağır ve İşitme Engelli Öğrenciler İçin Standartlar İçin Ulusal Normlama ve Performans]. *Journal of the Deaf Studies and Deaf Education*, 5(4),337-348.
- Tuncer, M. ve Yılmaz, Ö. (2016). Ortaokul öğrencilerinin matematik dersine yönelik tutum ve kaygılarına ilişkin görüşlerinin değerlendirilmesi. *Kahramanmaraş Sütçü İmam Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi*, 13(2).
- Turan, Z. (2018). Yenidoğan işitme tarama programlarının işitme kaybının tanı, cihazlanma ve eğitime başlama yaşına etkisi. *Abant İzzet Baysal Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 18 (2), 1156-1174
- Tüfekçioğlu, U. (1992). Kaynaştırmadaki işitme engelli çocuklar. Eskişehir: Anadolu Üniversitesi Yayınları.
- Tüfekçioğlu, U. (2003). Çocuklarda işitme kaybının etkileri. U. Tüfekçioğlu (Ed.), *İşitme, konuşma, görme sorunları olan çocukların eğitimi* (s. 1-45). Eskişehir: Anadolu Üniversitesi Açıköğretim Fakültesi Yayınları
- Uçar, S. ve Duman, G. (2024). *Erken Çocuklukta Oyun Temelli Etkinliklerle Diskalkuli-Matematik Öğrenme Güçlüğüne Müdahale*. Eğiten Kitap Ankara
- Uğurel, I. ve Morali, S. (2010). Bir ortaöğretim matematik dersindeki ispat yapma etkinliğine yönelik sınıf içi tartışma sürecine öğrenci söylemleri çerçevesinde yakından bakış. *Buca Eğitim Fakültesi Dergisi*, 28, 135–154.
- Unutkan, Ö. P. (2007). Okul öncesi dönem çocuklarının matematik becerileri açısından ilköğretime hazır bulunuşluğunun incelenmesi. *Hacettepe Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 32(32), 243-254.

- Üzeyirli, Z. (2019). *İşitme engelli bireylerin kaynaştırmalı eğitim mekanlarının akustik açıdan incelenmesi ve bir örnek çalışma* [Yayımlanmamış Yüksek lisans tezi] Anadolu Üniversitesi.
- Van der Straaten, T. F., Briare, J. J., Dirks, E., Soede, W., Rieffe, C. ve Frijns, J. H. (2021). The school career of children with hearing loss in different primary educational settings—A large longitudinal nationwide study.[Farklı ilköğretim ortamlarında işitme kaybı olan çocukların okul kariyerleri—Büyük boylamsal ülke çapında bir çalışma]. *The Journal of Deaf Studies and Deaf Education*, 26(3), 405-416.
- Vitova, J., Zdražilová, T. ve Ježková, A. (2014). Successes of students with hearing impairment in math and reading with comprehension.[İşitme engelli öğrencilerin matematik ve anlayarak okumadaki başarıları]. *Procedia-Social and Behavioral Sciences*, 112, 725-729.
- Wauters, L., Pagliaro, C. M., Kritzer, K. L. Ve Dirks, E. (2024). Early mathematical performance of deaf and hard of hearing toddlers in family-centred early intervention programmes.[Aile merkezli erken müdahale programlarında sağır ve işitme güçlüğü çeken çocukların erken matematiksel performansı].*Deafness & Education International*, 26(2), 190-207.
- Wood, D.J., Wood, H.A. ve Howarth, S.P., (1983). Mathematical abilities of deaf school-leavers. [Sağır okul mezunlarının matematiksel yetenekleri]. *British Journal of Developmental Psychology*, 1, 67-73
- Wood, H. A., Wood, D. J., Kingsmill, M. C., French, J. R. ve Howarth, S. P. (1984). The mathematical achievements of deaf children from different educational environments.[Farklı eğitim ortamlarındaki sağır çocukların matematiksel başarıları]. *British Journal of Educational Psychology*, 54(3), 254-264.
- Yenilmez, K. (2007). İlköğretim Öğrencilerinin Yaratıcı Problem Çözme Becerileri. *Education Sciences*, 2(4), 272-287. <https://doi.org/10.12739/10.12739>
- Yıkmış, A., Öncül, N. ve Acar, Ç. (2014). Zihinsel yetersizliği olan çocuklarla çalışan özel eğitim öğretmenlerinin matematik dersine yönelik yapılan çalışmalarla ilgili görüş ve önerileri. *Sakarya Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*(25), 35-59.
- Yıldırım, A. ve Anapa-Saban, P. (2014). Educidean reality geometri etkinliklerinin işitme durumuna göre öğrencilerin van hiele geometrik düşünme düzeylerine ve geometri başarılarına etkisi. *Education Sciences*, 9(4), 364-379. <https://doi.org/10.12739/10.12739>
- Yıldırım, A., & Simsek, H. (2021). *Sosyal Bilimlerde Nitel Araştırma Yöntemleri* (12 baskı: 1999-2021).
- Yılmaz, A. E. (2024). Görsel Öğrenme Aracı Olarak İnfograkler: Eğitimdeki Rolü ve Önemi. *The Journal of Open Learning and Distance Education*, 3, 12-18.
- Yin R. K. (2014). *Case study methods*. Desind ans methods Thousand Oaks: Sage Pbc
- Zarafaty, Y., Nunes, T. ve Bryant, P. (2004). The performance of young deaf children spatial and temporal number tasks. [Küçük sağır çocukların mekansal ve zamansal sayı görevlerinin performansı]. *Journal of Deaf Studies and Deaf Education* 9(3):315-26

EKLER

EK-1. Etik Kurul Raporu

Evrak Kayıt Tarihi: 15.01.2024	Protokol No: 681977	Tarih: 29.01.2024
--------------------------------	---------------------	-------------------



ANADOLU ÜNİVERSİTESİ
SOSYAL VE BEŞERİ BİLİMLER BİLİMSEL ARAŞTIRMA VE YAYIN ETİĞİ KURULU
KARAR BELGESİ

ÇALIŞMANIN TÜRÜ:	Yüksek Lisans Tez Çalışması
KONU:	Eğitim Bilimleri
BAŞLIK:	İlköğretim Kaynaştırma Sınıfındaki İşitme Kayıplı Öğrencilerin Matematik Derslerinde Karşılaştığı Durumların İncelenmesi
PROJE/TEZ YÜRÜTÜCÜSÜ:	Dr. Öğr. Üyesi Ayşe TANRIDİLER
TEZ YAZARI:	Fadime Göksu KINALI
ALT KOMİSYON GÖRÜŞÜ:	-
KARAR:	Olumlu

EK-2. Araştırma Yarışma ve Sosyal Etkinlik İzni



T.C.
ESKİşEHİR VALİLİĞİ
İl Millî Eğitim Müdürlüğü



Sayı : E-88074293-605.01-98842515
Konu : Fadime Göksu KINALI'nın
Araştırma İzni Talebi

14/03/2024

VALİLİK MAKAMINA

- İlgi : a) Millî Eğitim Bakanlığı'nın 21.01.2020 tarihli ve 81576613 (2020/2) sayılı "Araştırma Uygulama İzinleri" Genelgesi.
b) Anadolu Üniversitesi Rektörlüğü Genel Sekreterlik Yazı İşleri Müdürlüğü'nün 04.03.2024 tarihli ve 705997 sayılı yazısı.

Anadolu Üniversitesi Lisansüstü Eğitim Enstitüsü Özel Eğitim Ana Bilim Dalı İşitme Engelliler Eğitimi Tezli Yüksek Lisans Programı öğrencisi Fadime Göksu KINALI'nın, Dr. Öğr. Üyesi Ayşe TANRIDİLER danışmanlığında hazırladığı "İlköğretim Kaynaştırma Sınıfındaki İşitme Kayıplı Öğrencilerin Matematik Derslerinde Karşılaştığı Durumların İncelenmesi" başlıklı tez çalışmasına veri sağlamak amacıyla müdürlüğümüze bağlı okul ve kurumlarda anket yapma izin talebi Araştırma ve Sosyal Etkinlik İzinleri İnceleme Komisyonu tarafından değerlendirilmiş ve uygulanmasında sakınca görülmediği bildirilmiştir.

Müdürlüğümüzce de uygun görülmüş olan söz konusu araştırma çalışmasının, 2023-2024 eğitim öğretim yılı içerisinde eğitim öğretimi aksatmamak kaydıyla, gönüllülük esasına göre, ilgi (a) Genelge doğrultusunda ilimizde bulunan tüm resmi ilkokullarda uygulanmasını olurlarınıza arz ederim.

EK-3. Öğretmen Gönüllü Katılım Formu

GÖNÜLLÜ KATILIM FORMU

Sayın Katılımcı; bu araştırma Anadolu Üniversitesi, Lisansüstü Eğitim Enstitüsü Özel Eğitim Anabilim Dalı, İşitme Engelliler Eğitimi Yüksek Lisans Programı kapsamında “İşitme kayıplı ilköğretim kaynaştırma öğrencilerin matematiksel çevresi ve bu çevredeki paydaşların görüşleri” başlıklı yüksek lisans tezi için yapılacak bir araştırma uygulamasıdır. Araştırma 2023- 2024 bahar dönemi süresince devam edecektir. Öğrencinin işitme kaybını gösteren odyogram ve belgelere ve mevcut eğitim süreci ile ilgili yapılan çalışmalarına (BEP kayıtları, ders materyalleri, değerlendirme kayıtları) ihtiyaç duyulmaktadır. Araştırma uygulamasında öğrencinin ve öğretmenin matematik dersinde sınıf içi davranışları gözlemlenecektir. Sınıf öğretmeni, ÖERM öğretmeni ve kaynak odası öğretmeni ile işitme kayıplı öğrencilerin matematik dersindeki davranışları ve becerileri hakkındaki düşünceleri ile ilgili görüşmeler yapılacaktır. Ayrıca işitme kayıplı öğrencilerin anne ile matematik becerileri hakkında düşünceleriyle ilgili görüşme yapılacaktır. İşitme kayıplı bireylerin eğitim ortamlarında matematik derslerinde karşılaştıkları durumları incelemek amacıyla taşıyan bu araştırma, Fadime Göksu KINALI ve tez danışmanı Doç.Dr. Ayşe TANRIDİLER tarafından yürütülmektedir.

- Bu çalışmaya katılımınız gönüllülük esasına dayanmaktadır.
- Çalışmanın amacı doğrultusunda, sınıf içerisinde gözlem yapılacaktır. Gözlemler dersin ve sınıfın düzenini bozmayacak, ders esnasında araştırmacı tarafından herhangi bir katılım sağlanmayacaktır. Görüşmeler ise araştırmacının güvenilirliği açısından ses kaydı alınarak gerçekleştirilecektir.
- İsmınızı yazmak ya da kimliğinizi açığa çıkaracak bir bilgi vermek zorunda değilsiniz/araştırmada katılımcıların isimleri gizli tutulacaktır.
- Araştırma kapsamında toplanan veriler, sadece bilimsel amaçlar doğrultusunda kullanılacak, araştırmacının amacı dışında ya da bir başka araştırmada kullanılmayacak ve gerekmesi halinde, sizin (yazılı) izniniz olmadan başkalarıyla paylaşılmayacaktır.
- İstemeniz halinde sizden toplanan verileri inceleme hakkınız bulunmaktadır.
- Sizden toplanan veriler şifreli dosyalama yöntemi ile korunacak ve araştırma bitiminde arşivlenecek veya imha edilecektir.
- Veri toplama sürecinde/süreçlerinde size rahatsızlık verebilecek herhangi bir soru/talep olmayacaktır. Yine de katılımınız sırasında herhangi bir sebepten rahatsızlık hissederseniz çalışmadan istediğiniz zamanda ayrılabilirsiniz. Çalışmadan ayrılmanız durumunda sizden toplanan veriler çalışmadan çıkarılacak ve imha edilecektir.

Araştırmacının Adı Soyadı: Fadime Göksu KINALI

“İşitme kayıplı ilköğretim kaynaştırma öğrencilerin matematiksel çevresi ve bu çevredeki paydaşların görüşleri” adlı araştırmaya tamamen kendi rızamla ve istediğim takdirde çalışmadan ayrılabilceğimi bilerek katılıyorum. Verdiğim bilgilerin bilimsel amaçlarla kullanılmasını kabul ediyorum.

Katılımcı Ad ve Soyadı:

İmza:

Tarih:

GÖNÜLLÜ KATILIM FORMU

Sayın Katılımcı; bu araştırma Anadolu Üniversitesi, Lisansüstü Eğitim Enstitüsü Özel Eğitim Anabilim Dalı, İşitme Engelliler Eğitimi Yüksek Lisans Programı kapsamında “İşitme kayıplı ilköğretim kaynaştırma öğrencilerin matematiksel çevresi ve bu çevredeki paydaşların görüşleri” başlıklı yüksek lisans tezi için yapılacak bir araştırma uygulamasıdır. Araştırma 2023- 2024 bahar dönemi süresince devam edecektir. Öğrencinin işitme kaybını gösteren odyogram ve belgelere ve mevcut eğitim süreci ile ilgili yapılan çalışmalarına (BEP kayıtları, ders materyalleri, değerlendirme kayıtları) ihtiyaç duyulmaktadır. Araştırma uygulamasında öğrencinin ve öğretmenin matematik dersinde sınıf içi davranışları gözlemlenecektir. Sınıf öğretmeni, ÖERM öğretmeni ve kaynak odası öğretmeni ile işitme kayıplı öğrencilerin matematik dersindeki davranışları ve becerileri hakkındaki düşünceleri ile ilgili görüşmeler yapılacaktır. Ayrıca işitme kayıplı öğrencilerin anne ile matematik becerileri hakkında düşünceleriyle ilgili görüşme yapılacaktır. İşitme kayıplı bireylerin eğitim ortamlarında matematik derslerinde karşılaştıkları durumları incelemek amacıyla taşıyan bu araştırma, Fadime Göksu KINALI ve tez danışmanı Doç.Dr. Ayşe TANRIDİLER tarafından yürütülmektedir.

- Bu çalışmaya katılımınız gönüllülük esasına dayanmaktadır.
- Çalışmanın amacı doğrultusunda, sınıf içerisinde gözlem yapılacaktır. Gözlemler dersin ve sınıfın düzenini bozmayacak, ders esnasında araştırmacı tarafından herhangi bir katılım sağlanmayacaktır. Görüşmeler ise araştırmacının güvenilirliği açısından ses kaydı alınarak gerçekleştirilecektir.
- İsminizi yazmak ya da kimliğinizi açığa çıkaracak bir bilgi vermek zorunda değilsiniz/araştırmada katılımcıların isimleri gizli tutulacaktır.
- Araştırma kapsamında toplanan veriler, sadece bilimsel amaçlar doğrultusunda kullanılacak, araştırmacının amacı dışında ya da bir başka araştırmada kullanılmayacak ve gerekmesi halinde, sizin (yazılı) izniniz olmadan başkalarıyla paylaşılmayacaktır.
- İstemeniz halinde sizden toplanan verileri inceleme hakkınız bulunmaktadır.
- Sizden toplanan veriler şifreli dosyalama yöntemi ile korunacak ve araştırma bitiminde arşivlenecek veya imha edilecektir.
- Veri toplama sürecinde/süreçlerinde size rahatsızlık verebilecek herhangi bir soru/talep olmayacaktır. Yine de katılımınız sırasında herhangi bir sebepten rahatsızlık hissederseniz çalışmadan istediğiniz zamanda ayrılabilirsiniz. Çalışmadan ayrılmanız durumunda sizden toplanan veriler çalışmadan çıkarılacak ve imha edilecektir.

Araştırmacının Adı Soyadı: Fadime Göksu KINALI

“İşitme kayıplı ilköğretim kaynaştırma öğrencilerin matematiksel çevresi ve bu çevredeki paydaşların görüşleri”adlı araştırmaya tamamen kendi rızamla ve istediğim takdirde çalışmadan ayrılabilceğimi bilerek katılıyorum. Verdiğim bilgilerin bilimsel amaçlarla kullanılmasını kabul ediyorum.

Katılımcı Ad ve Soyadı:

İmza:

Tarih:

EK-5. Anne Görüşme Soruları

1. Kendinizi tanıtır mısınız? (Yaş, Eğitim düzeyi, Çalışma durumu, Mesleği, Çocuk sayısı, Çocukların yaş, cinsiyet özellikleri)
2. Çocuğunuzun işitme kaybıyla ilgili bilgi verir misiniz? Raporunu benimle paylaşılır mısınız? (Çocuğunuzda işitme kaybı oluş zamanı, Kayıp türü, derecesi, Cihazlandırılma durumu, İmplant durumu)
3. Çocuğunuzun kaybı ile ilgili aile eğitimi aldınız mı? (Ne zaman? Nerede ? Ne kadar süre? Ne tür bir eğitim?)
4. Çocuğunuz okul öncesi dönem herhangi bir eğitim aldı mı? (Ne zaman? Ne kadar süre? Kaç yaşında? Ne tür bir eğitim?)
5. Çocuğunuzun okuldaki durumuyla ilgili bilgi verir misiniz? (Sevme durumu, Başarı durumu, Ödev yapma durumu, Sınıf arkadaşlarıyla ilişkisi)
6. Çocuğunuzun dört yıldır almış olduğu matematik eğitimi ile ilgili ne söylemek istersiniz? (Birinci sınıftan beri matematik dersine olan ilgisini yaklaşımını açıklar mısınız? Sınıfta işlenen matematik konularında zorlandığı yerler oldu mu? Eğer zorlanıyorsa hangi konularda zorlandığını düşünüyorsunuz? Neden zorlandığını düşünüyorsunuz? Zorlanma sebebi ne olabilir?
7. Çocuğunuzun matematik dersiyle ilgili bilgi verir misiniz? (Sevme durumu, Başarı durumu, Ödev yapma durumu, Zorlandığı durumlar)
8. Çocuğunuzun öğretmeni ile ilgili matematik dersi hakkında görüşme yaptınız mı? Eğer yaptıysanız içeriği açar mısınız?
9. Çocuğunuzun matematikte güçlü olduğunu düşündüğünüz konular neler?
(Dört işlem becerileri nasıl?
Ölçme(Uzunluk, ağırlık, sıvı, para, zaman) becerileri nasıl? Günlük hayatta kullanıyor mu gözlemliyor musunuz?
Geometri (geometrik şekiller, cisimler, yer-yön-konum belirleme) becerileri nasıl?
Problem çözme becerileri nasıl? Verilen problemleri çözebiliyor mu?
Çocuğunuzun matematikte zayıf olduğunu düşündüğünüz konular neler?
Bu konularda desteklemek için herhangi bir şey yapıyor musunuz?
10. Çocuğunuza matematik ile ilgili yardım ediyor musunuz? Ne tür yardım ediyorsunuz?
11. Çocuğunuz matematik ders kitaplarından faydalaniyor mu? Kaynak kitap alıyor musunuz? Matematik kitaplarını kullanırken yardımcı oluyor musunuz?
12. Çocuğunuz matematik ödevlerini yaparken zorlanıyor mu? Hangi konularda zorluk yaşıyor? Destek oluyor musunuz? Ne tür destek oluyorsunuz?
13. Çocuğunuz matematik ile ilgili okul dışı destek alıyor musunuz? Kimden? Ne tür destekler alıyorsunuz? ÖERM merkezine gidiyor mu? ÖERM dışı destek alıyor mu?
14. Eklemek istediğiniz bir şey var mı ?

EK-6.Öğretmen Görüşme Soruları

1. Kendinizi tanıtır mısınız? (Öğrenim bilgisi, Mesleki deneyim, Özel eğitim ile ilgili mesleki bilgi ve deneyiminiz, İşitme kayıplı öğrencilerle ilgili deneyimi)
2. Genel sınıf ortamındaki Matematik Öğretim Programınızı nasıl tanımlarsınız? (Matematik dersindeki amacınız nedir? Tüm kazanımlara yer verebiliyor musunuz? Müfredatı yetiştirebiliyor musunuz? Müfredat dışı ek çalışma yapma ihtiyacı hissediyor musunuz? Program sırasına uyuyor musunuz? Yoksa değişiklik yapıyor musunuz?)
3. Genel sınıf ortamındaki bir matematik dersinizi anlatır mısınız?
4. Öğrencilerinizin matematik dersi kapsamında değerlendirmesini nasıl yapıyorsunuz?
5. Sınıfınızda kaç işitme kayıplı öğrenci var?
6. Sınıfınızdaki işitme kayıplı öğrenci ile nasıl iletişim kuruyorsunuz?
7. Sınıfınızdaki işitme kayıplı öğrenciniz için matematik dersi kapsamında fiziki ortamı nasıl sağlıyorsunuz? (size mesafesi, tahtaya mesafesi, diğer öğrenciler ile konumu)
8. Sınıfınızdaki işitme kayıplı öğrenciniz için matematik dersi kapsamında yaptığınız plan ve materyal çalışmalarını anlatır mısınız? (İşitme kayıplı öğrenci için somut araç ve gereçler, yazılı ve görsel materyal desteği, yazılı açıklamalar, ek kaynak)
9. Sınıfınızdaki işitme kayıplı öğrenciniz için matematik derslerinde ne tür desteklere ihtiyacınız olduğunu düşünüyorsunuz?
10. İşitme kayıplı kaynaştırma öğrenciniz için matematik dersi kapsamında kimlerden ve ne tür yardımlar alıyorsunuz? Bu çalışmaları nasıl yürütüyorsunuz?
11. Matematik dersi kapsamında eğitim sürecinizde;
İyi işleyen yönler,
Karşılaştığınız zorluklar ve temel sorunlar nelerdir? Nasıl çözüyorsunuz?
Sorunlara yönelik önerileriniz nelerdir?
12. Matematik dersi kapsamında işitme kayıplı öğrencinizi nasıl değerlendiriyorsunuz? İşiten öğrencilerle arasında fark olduğunu düşünüyor musunuz? Ne gibi farklar olduğunu düşünüyorsunuz? (Öğrenme alanlarında: Sayılar, İşlemler, Geometri, Ölçme, Veri; Okuduğunu anlamada, Problem çözmede, Derse katılım, Sorumluluklarını yerine getirme)
13. Sınıfınızdaki işitme kayıplı öğrenciniz için ekstra bir çalışma yapıyor musunuz? Ne tür çalışmalar yapıyorsunuz?
14. Eklemek istediğiniz bir şey var mı?

EK-7. Öğretmen Bilgi Formu

Sayın katılımcı, aşağıda dolduracağınız katılımcı bilgileriniz “İşitme kayıplı ilköğretim kaynaştırma öğrencilerin matematiksel çevresi ve bu çevredeki paydaşların görüşleri” başlıklı yüksek lisans tezi için gönüllü katılım göstermeyi kabul ettiğinizi gösteren bu belge veri toplama süreci için istenmektedir. Bu araştırma; işitme kayıplı bireylerin eğitim ortamlarında matematik derslerinde karşılaştıkları durumları incelemek amacını taşımaktadır. Veriler araştırma dışında herhangi bir amaçla veya bireysel olarak kullanılmayacaktır. Kişisel bilgileriniz araştırmacı ve danışman dışında hiç kimseyle kesinlikle paylaşılmayacaktır. İsim bilgisi paylaşılmayacaktır.

A. ÖĞRETMENİN

1. Doğum tarihi:

2. Çalıştığı sınıf düzeyi:

3. Sınıf mevcudu:

4. Mesleki deneyimi: lisans derecesi?

Yıl:

Daha önce çalıştığı kurumlar:

5. Çalıştığınız işitme kayıplı öğrencinin/öğrencilerin adı-soyadı:

6. Sınıfta başka engeli olan öğrenci varsa sayısı ve engel türleri:

7. Sınıfınızdaki işitme kayıplı öğrenciyle/öğrencilerle ne kadar süredir çalışıyorsunuz?

B. ÖĞRENCİLERİN ODYOLOJİK BİLGİLERİ

KIZ ÖĞRENCİ İÇİN :

8. İşitme kaybının derecesi [Lütfen bilgi sahibiyse parantez içine dBHL olarak tam kaydediniz]:

() Hafif derecede [20-40 dBHL arası] (Tam olarak dBHL)

() Orta derecede [41-70 dBHL arası] (Tam olarak dBHL)

() İleri derecede [71-95 dBHL arası] (Tam olarak dBHL)

() Çok ileri derecede [96 ve üstü dBHL arası] (Tam olarak dBHL)

9. İşitme cihazı kullanım durumu:

Koklear İmplant Kulak Arkası

() sağ kulak ()

()

() sol kulak ()

()

☐ cihaz kullanmıyor

10. İşitme kayıplı öğrenci(ler) okulda destek eğitim hizmeti alıyor mu?

☐ Almıyor, çünkü...

☐ Alıyor, çünkü...

ERKEK ÖĞRENCİ İÇİN:

8. İşitme kaybının derecesi [Lütfen bilgi sahibiyse parantez içine dBHL olarak tam kaydediniz]:

☐ Hafif derecede [20-40 dBHL arası] (Tam olarak dBHL)

☐ Orta derecede [41-70 dBHL arası] (Tam olarak dBHL)

☐ İleri derecede [71-95 dBHL arası] (Tam olarak dBHL)

☐ Çok ileri derecede [96 ve üstü dBHL arası] (Tam olarak dBHL)

9. İşitme cihazı kullanım durumu:

Koklear İmplant Kulak Arkası

☐ sağ kulak ()

☐

☐ sol kulak ()

☐

☐ cihaz kullanmıyor

10. İşitme kayıplı öğrenci(ler) okulda destek eğitim hizmeti alıyor mu?

☐ Almıyor, çünkü...

☐ Alıyor, çünkü...

EK-8. Öğrenci Bilgi Formu

AÇIKLAMA: Sayın katılımcı, aşağıda dolduracağınız katılımcı bilgileriniz “İşitme kayıplı ilköğretim kaynaştırma öğrencilerin matematiksel çevresi ve bu çevredeki paydaşların görüşleri” başlıklı yüksek lisans tezi için gönüllü katılım göstermeyi kabul ettiğiniz veri toplama süreci için istenmektedir. Bu araştırma; işitme kayıplı bireylerin eğitim ortamlarında matematik derslerinde karşılaştıkları durumları incelemek amacıyla taşımaktadır. Veriler araştırma dışında herhangi bir amaçla veya bireysel olarak kullanılmayacaktır. Kişisel bilgileriniz araştırmacı ve danışman dışında hiç kimseyle kesinlikle paylaşılmayacaktır.

A.ÇOCUĞUN KİŞİSEL BİLGİLERİ (Aile tarafından doldurulacaktır.)

1. Çocuğun cinsiyeti : () Kız () Erkek

2. Çocuğun doğum tarihi :/...../.....

3. Çocuğun okulu

4. Çocuğun sınıfı:

5. Çocuğunuz kaç yıldır kaynaştırma sınıfında eğitim görüyor:

6. Çocuğunuzun kaç kardeşi var:

Kardeşlerinin yaşları:

Diğer kardeşlerde işitme kaybı var mı:

B. AİLE BİLGİLERİ

7. Annenin öğrenim durumu:

() Eğitim almamış

() İlkokul mezunu

() Ortaokul mezunu

() Lise mezunu

() Üniversite mezunu

() Lisans Üstü

8. Annenin çalışma durumu:

9. Babanın öğrenim durumu:

☐ Eğitim almamış
☐ İlkokul mezunu
☐ Ortaokul mezunu
☐ Lise mezunu
☐ Üniversite mezunu
☐ Lisansüstü
10. Babanın çalışma durumu:

C. ODYOLOJİK BİLGİLER

11. İşitme kaybı oluş zamanı:
☐ Doğuştan
☐ Sonradan
☐ Bilinmiyor
12. İşitme kaybının nedeni [Birden fazla neden işaretlenebilir]:
☐ Kalıtsal
☐ Akraba evliliği
☐ Annenin hamilelikte yaşadığı sorunlar
☐ Doğum sırasında yaşanan sorunlar
☐ Doğumdan sonra yaşanan sorunlar
☐ Diğer nedenler [Lütfen belirtiniz]:
.....
☐ Bilinmiyor
13. İşitme kaybının derecesi [Lütfen bilgi sahibiyseniz parantez içine dBHL olarak tam

kaydediniz]:
() Hafif derecede [20-40 dBHL arası] (Tam olarak dBHL)
() Orta derecede [41-70 dBHL arası] (Tam olarak dBHL)
() İleri derecede [71-95 dBHL arası] (Tam olarak dBHL)
() Çok ileri derecede [96 ve üstü dBHL arası] (Tam olarak dBHL)
14. İşitme cihazı kullanım durumu:
Koklear İmplant
Kulak Arkası
() sağ kulak ()
()
() sol kulak ()
()
() cihaz kullanmıyor

İletişim Bilgileri

Gerekli durumlarda size ulaşabileceğimiz telefon numaralarını belirtiniz.

ÖZ GEÇMİŞ

Adı Soyadı: Fadime Göksu KINALI

Eğitim Bilgileri: 2022, Anadolu Üniversitesi, Eğitim Fakültesi, Özel Eğitim Öğretmenliği Lisans

Mesleki Geçmişi:

- 2025, MEB, Atakent Özel Eğitim ve Uygulama Okulu 2.Kademe
- 2022-2025, Özel Eğitim Öğretmeni, Durusu Özel eğitim ve Rehabilitasyon Merkezi

