



**T.C.
DÜZCE ÜNİVERSİTESİ
SOSYAL BİLİMLER ENSTİTÜSÜ
EĞİTİM BİLİMLERİ ANABİLİM DALI
EĞİTİM PROGRAMLARI VE ÖĞRETİM BİLİM DALI**

Yüksek Lisans Tezi

**İLKÖĞRETİM 8. SINIF MATEMATİK DERSİNDE YAŞANAN
ÖĞRENME GÜÇLÜKLERİ**

Yasin KURU

Düzce, 2014

T.C.
DÜZCE ÜNİVERSİTESİ
SOSYAL BİLİMLER ENSTİTÜSÜ
EĞİTİM BİLİMLERİ ANABİLİM DALI
EĞİTİM PROGRAMLARI VE ÖĞRETİM BİLİM DALI

Yüksek Lisans Tezi

İlköğretim 8. Sınıf Matematik Dersinde Yaşanan Öğrenme Güçlükleri

Hazırlayan
Yasin KURU

Tez Danışmanı
Doç. Dr. Abdurrahman KILIÇ
DÜZCE, 2014

Yasin KURU


**Düzce Üniversitesi, SBE
Yüksek Lisans Tezi
Şubat, 2014**

**İLKÖĞRETİM 8. SINIF MATEMATİK
DERSİNDE YAŞANAN ÖĞRENME
GÜÇLÜKLERİ**

Sosyal Bilimler Enstitüsü Müdürlüğü'ne,

Bu çalışma jürimiz tarafından Eğitim Bilimleri Anabilim Dalında oy birliği / oy çokluğu ile YÜKSEK LİSANS TEZİ / DOKTORA TEZİ olarak kabul edilmiştir.

Başkan Prof.Dr. Soner DURMUŞ



Üye Doç.Dr. Abdurrahman KILIÇ (Danışman)



Üye Yrd.Doç.Dr. Ahmet SAPANCI



Onay

Yukarıdaki imzaların, adı geçen öğretim üyelerine ait olduğunu onaylıyorum.



27.02.2014

Doç.Dr.Mehmet Selami YILDIZ
Enstitü Müdürü

ÖNSÖZ

Matematik, her ne kadar soyut bir bilim olsa da doğa olayları ile başa çıkmada ve insan hayatının ihtiyaçlarını karşılamada büyük öneme sahiptir. Bu da matematiği ve matematik öğretimini insanlık tarihinin her döneminde önemli kılmıştır. Yıllar geçtikçe matematik öğretim yöntemleri değişiklik göstermektedir. Son yıllarda davranışçı anlayıştan yapılandırmacı anlayışına doğru bir geçiş olduğu görülmektedir. Yapılandırmacı öğretim yaklaşımına göre, öğrenciler bilgiyi zihnindeki eski bilgilerle harmanlayıp kendisi yapılandırarak öğrenir. Her zaman tam öğrenme gerçekleşmez. Yapılandırmacı yaklaşım bunu zihindeki bilginin yanlış yapılandırılmasına bağlar. Bu durumda, öğrencilerin bilgileri yapılandırırken ne gibi yanlışlıklara düştüğünü, nerelerde özellikle zorlandığını ve hata yaptığını bilmenin, tam öğrenme için ne kadar gerekli olduğunu göstermektedir. Çünkü güçlükler tespit edilebilirse, öğrencilerin hatalara düşmemesi için gereken önlemler alınabilir ve bilgilerin daha doğru inşa edilmesi için zemin hazırlanmış olur. Bu çalışma yurt dışı ve yurt içinde birçok araştırmacının ilgisini çeken öğrenme güçlüklerinin tespiti ve nedenlerini araştırmak üzere yapılmıştır. Araştırmanın amacı İlköğretim 8. Sınıf matematik dersinde yaşanan öğrenme güçlükleri, bu güçlüklerin sebepleri ve güçlüklerin giderilme yollarını tespit etmektir.

Yüksek lisans eğitimi sürecinde gerek alanla ilgili gerekse alan dışı konularda kendisinden çok şey öğrendiğim ve bu süreçte beni her türlü destekleyen, beni motive eden sayın hocam Doç. Dr. Abdurrahman Kılıç'a çok teşekkür ederim.

Yüksek lisans eğitimi sürecinde akademik gelişimime katkıda bulunan ve beni her zaman destekleyen sayın hocalarım Doç. Dr. Engin Aslanargun'a, Yrd. Doç. Dr. Şule Ay'a, Yrd. Doç. Dr. Filiz Evran Acar'a, her türlü yardım ve desteğini esirgemeyen Arş. Görevlisi Zeynep Arseven'e, bu süreçte yol arkadaşlığı yaptığım arkadaşım Eyüp Ekinci'ye, yıllardır eğitimim için çok uğraş vermiş olan babam Kemal Kuru ve aile fertlerime ve bu süreçte maddi-manevi her türlü yardımı yapan, benimle birlikte çalışıp beni yalnız bırakmayan sevgili eşim Çiğdem Kuru'ya en içten ve samimi duygularıyla teşekkür ederim.

Yasin KURU
Düzce, 2014

ÖZET

İLKÖĞRETİM 8. SINIF MATEMATİK DERSİNDE YAŞANAN ÖĞRENME GÜÇLÜKLERİ

KURU, YASİN

Yüksek Lisans, Eğitim Bilimleri Anabilim Dalı

Tez Danışmanı: Doç. Dr. Abdurrahman Kılıç

Şubat 2014, 142+XV sayfa

Bu çalışmanın temel amacı, “İlköğretim 8. Sınıf matematik dersinde yaşanan öğrenme güçlükleri, bu güçlüklerin sebepleri ve güçlüklerin giderilme yollarının neler” olduğunu belirlemektir. Araştırmada nitel analiz türlerinden durum çalışması deseni kullanılmıştır. Araştırmanın çalışma grubunu, İstanbul ilinin Küçükçekmece ilçesinde ortaokullarda görev yapan 13 matematik öğretmeni ve 35 8. sınıf öğrencisi oluşturmaktadır. Araştırmada 2 farklı veri toplama aracı kullanılmıştır. İlk veri toplama aracı 8. sınıf matematik öğretmenleri ve öğrencileri ile yapılan yarı yapılandırılmış görüşmelerdir. İkinci veri toplama aracı olarak MEB’in 2009-2012 yılları arası yaptığı SBS sonuçları ve Türkiye geneli 8. sınıf matematik deneme sınavları sonuçlarıdır. Öğretmen görüşmeleri 2012-13 eğitim öğretim yılı Nisan ayı içinde ve öğrenci görüşmeleri de, öğrencilerin tüm konuları görmesi için Mayıs ayı sonunda yapılmıştır. Çalışmaya Mayıs aylarında yapılan deneme sınavları dahil edilmiştir. Öğretmen ve öğrenci görüşmeleri içerik analizi ile analiz edilmiştir. Sınav verileri de incelenirken öğrencilerin soruyu doğru yapma yüzdelerine bakılmıştır.

Araştırmada öğretmen, öğrenci görüşmeleri ve sınav verilerinden elde edilen sonuçlara göre en çok öğrenme güçlüğü yaşanan öğrenme alanları; sayılar, cebir, ölçme ile istatistik ve olasılıktır. En çok öğrenme güçlüğü yaşanan konular; geometrik cisimler, üslü sayılar, benzerlik, özdeşlikler, eşitsizlikler, çarpanlara ayırma, kareköklü sayılar ve denklemlerdir. Öğretmen ve öğrenci görüşleri analiz edildiğinde 8. Sınıf matematik dersinde yaşanan öğrenme güçlüklerinin sebepleri; Öğrenciden Kaynaklanan Sebepler, Öğrenme Ortamından Kaynaklanan Sebepler, Öğretim Programından Kaynaklanan Sebepler ve Öğretmenden Kaynaklanan Sebepler olmak üzere 4 ana kategoride toplanmıştır. Bu ana kategorilerden Öğrenciden Kaynaklanan Sebepler ana kategorisi de ‘Bilişsel Strateji Eksikliği, Öğrencilerin

Davranışsal Performans Eksikliği ve Motivasyon' olmak üzere 3 kategoriye ayrılmıştır. Çevreden Kaynaklanan Sebepler ana kategorisi; Okuldan ve Aileden Kaynaklanan Sebepler olmak üzere 2 kategoriye ayrılmıştır. Öğretim Programından Kaynaklanan Sebepler ve Öğretmenden Kaynaklanan Sebepler ana kategorileri, kategorilerine ayrılmamıştır. Öğretmenler ve öğrencilerin görüşme analizlerinin sonucunda öğrenme güçlüğü sebeplerinin aynı ana kategori ve kategorilere ayrıldığı görülmüştür. Ancak bu kategorilerdeki alt kategoriler öğretmen ve öğrencilerde farklılık gösterebilmektedir. Bu alt kategoriler, tezin bulgu ve sonuçlar kısımlarında ayrıntılı şekilde açıklanmıştır.

Anahtar kelimeler: Öğrenme Güçlüğü, Matematik Öğretimi, 8. Sınıf Matematik Programı, Öğretim Programı

ABSTRACT

MATHEMATICS LEARNING DIFFICULTIES AT THE 8TH GRADE OF ELEMENTARY

KURU, YASİN

Graduate Program, Department of Educational Sciences

Thesis Advisor: Associate Professor Abdurrahman Kılıç

March 2014, 142+XV page

The main purpose of this research is to determine learning disabilities, reasons of the disabilities and the ways of removing them ,in Maths lesson 8th grade primary education. In this research state working pattern ,one of the type of the qualitative analysis , was used. Working group of the research is composed of 13 maths teachers and 35 8th grade studens in Küçükçekmece istanbul. Two data gathering process were used in this research. One of the data gathering process is half-structured interviews with teachers and students. The other one is level exams between 2009-2012 by M.N.E and trial maths tests thoroughout Turkey. Teacher interviews were done in April of 2012-2013 educational year. Student interviews were done at the end of May in consideration of studying whole subjects. Trial tests,done in May, were included into the research. Percentage of correct answer by students was taken into consideration while analysing exam data.

In this study, according to the teacher, student interviews and the results obtained from test data , the most learning difficulties experienced learning areas are numbers, algebra, measurement, statistics and probability. And also exponential numbers, inequalities, similarity, identity, patterns and geometric objects. When the teacher and student views are analysed the learning difficulties experienced by eights graders in mathematics classes has been investigated in four distinct categories; namely; student-related causes, causes related to learning environment, those caused by curriculum and finally teacher related causes. Among the given reasons, student related causes are also divided into three main categories which are “ lack of cognitive strategy, lack of behavioral performance and motivation deficiency. Those related to learning environment include two main categories as family related causes and school related ones. After an analysis of the interviews conducted with both students and teachers, it has been realized that the causes of learning difficulties have been categorized similarly. However the subcategories of theses categories can be different from according to the subject’s being a teacher

or student. The subcategories are elaborated in the findings and results sections of the dissertation.

Key Words: Learning Difficulty, Teaching Mathematics, Eighth Grade Mathematics Curriculum, Curriculum.

Babam, ailem ve eşime;

İÇİNDEKİLER

JÜRİ ÜYELERİNİN İMZA SAYFASI	i
ÖNSÖZ.....	ii
ÖZET.....	iii
ABSTRACT.....	iv
İTHAF.....	v
İÇİNDEKİLER.....	viii
TABLolar LİSTESİ.....	xii
KISALTMALAR.....	xv
1.BÖLÜM.....	1
GİRİŞ.....	1
1.1. Problem.....	1
1.2. Araştırmanın Amacı.....	2
1.3. Araştırmanın Önemi.....	3
1.4. Araştırmanın Sayıltıları.....	4
1.5. Araştırmanın Sınırlılıkları.....	4
1.6. Tanımlar.....	4
2. BÖLÜM.....	6
LİTERATÜR.....	6
2.1. Öğretim Programı.....	6
2.2. Matematik.....	8
2.3.Öğrenme-Öğretme.....	10

2.4. Matematik Öğretimi.....	11
2.5. 8. Sınıf Matematik Programı.....	13
2.6. Öğrenme Güçlüğü.....	15
2.7. Matematikte Öğrenme Güçlüğü.....	16
2.8. İlgili Araştırmalar	20
3. BÖLÜM	35
YÖNTEM	35
3.1. Araştırmanın Modeli	35
3.2. Çalışma Grubu	35
3.3. Veri Toplama Araçları	38
3.4. Verilerin Toplanması	39
3.5. Verilerin Analiz Edilmesi	40
3.5.1. Geçerlilik Çalışması	41
3.5.2. Güvenirlilik Çalışması	42
4.BÖLÜM.....	43
BULGULAR VE YORUMLAR.....	43
4.1 1. Alt Probleme Ait Bulgu ve Yorumlar	43
4.1.1 Öğretmenlere Göre 8. Sınıf Matematik Dersinde Yaşanan Öğrenme Güçlüğü	43
4.1.2. Öğretmenlere Göre 8. Sınıf Matematik Dersinde Yaşanan Öğrenme Güçlünün Sebepleri	53
4.1.2.1 8. Sınıf Matematik Dersinde Öğrencilerden Kaynaklanan Öğrenme Güçlüğü Sebepleri	54

4.1.2.2 8. Sınıf Matematik Dersinde Öğrenme Ortamından Kaynaklanan Öğrenme Güçlüğü Sebepleri.....	58
4.1.2.3 8. Sınıf Matematik dersinde Öğretim Programından Kaynaklanan Öğrenme Güçlüğü Sebepleri	61
4.1.2.4 8. Sınıf Matematik Dersinde Öğretmenlerden Kaynaklanan Öğrenme Güçlüğü Sebepleri	63
4.1.3 8. Sınıf Matematik Dersinde Yaşanan Öğrenme Güçlüklerinin Giderilme Yolları	65
4.2. 2. Alt Probleme Ait Bulgu ve Yorumlar.....	71
4.2.1. Öğrencilere Göre 8. Sınıf Matematik Dersinde Yaşanan Öğrenme Güçlüğü	71
4.2.1.1. Başarısı Düşük Öğrencilere Göre 8. Sınıf Matematik Dersinde Yaşanan Öğrenme Güçlüğü	72
4.2.1.2. Başarı seviyesi Orta Öğrencilere Göre 8. Sınıf Matematik Dersinde Yaşanan Öğrenme Güçlüğü.....	72
4.2.1.3. Başarı Seviyesi Yüksek Öğrencilere Göre 8. Sınıf Matematik Dersinde Yaşanan Öğrenme Güçlüğü	79
4.2.2. 8. Sınıf Matematik Dersinde Yaşanan Öğrenme Güçlüklerinin Sebepleri	86
4.2.2.1. Matematik Başarısı Seviyesi Düşük Öğrencilere Göre Yaşanan Öğrenme Güçlüklerinin Sebepleri	86
4.2.2.2. Matematik Başarısı Seviyesi Orta Öğrencilere Göre Yaşanan Öğrenme Güçlüklerinin Sebepleri.....	91
4.2.2.3. Matematik Başarısı Seviyesi Yüksek Öğrencilere Göre Yaşanan Öğrenme Güçlüklerinin Sebepleri	96
4.2.3. Öğrencilere Göre Yaşanan Öğrenme Güçlüklerinin Giderilme Yolları...	102

4.2.3.1 Matematik Başarı Seviyesi Düşük Öğrencilere Göre Yaşanan Öğrenme Güçlüklerinin Giderilme Yolları.....	102
4.2.3.2 Matematik Başarı Seviyesi Orta Öğrencilere Göre Yaşanan Öğrenme Güçlüklerinin Giderilme Yolları.....	104
4.2.3.3 Matematik Başarı Seviyesi Yüksek Öğrencilere Göre Yaşanan Öğrenme Güçlüklerinin Giderilme Yolları.....	107
4.3 3.Alt Probleme Ait Bulgu ve Yorumlar.....	110
4.4 4.Alt Probleme Ait Bulgu ve Yorumlar	114
4.5 5. Alt Probleme Ait Bulgu ve Yorumlar.....	116
5. BÖLÜM	120
SONUÇLAR VE ÖNERİLER	120
5.1.Sonuçlar	120
5.1.1 8. Sınıf Matematik Dersinde Öğrenme Güçlüğü Yaşanan Konular İle İlgili Sonuçlar	120
5.1.2 8. Sınıf Matematik Dersinde Yaşanan Öğrenme Güçlüğü'nün Sebepleri İle İlgili Sonuçlar	123
5.1.3 8. Sınıf Matematik Dersinde Yaşanan Öğrenme Güçlüklerinin Giderilme Yolları İle İlgili Sonuçlar	130
5.2. Öneriler	132
5.2.1.Uygulamacılara Yönelik Öneriler	132
5.2.2. Araştırmacılara Öneriler	133
6.KAYNAKÇA.....	134
7. EKLER.....	141

TABLULAR LİSTESİ

Tablo 3.1	Araştırmaya Katılan Öğretmenlerle İlgili Sayısal Veriler.....	37
Tablo 3.2	Araştırmaya Katılan Öğrencilerle ilgili Sayısal Veriler.....	37
Tablo 4.1.	Sayılar Öğrenme Alanında Yaşanan Öğrenme Güçlüğü İlgili Öğretmen Görüşleri	44
Tablo 4.2.	Cebir Öğrenme Alanında Yaşanan Öğrenme Güçlüğü İlgili Öğretmen Görüşleri	46
Tablo 4.3.	Ölçme Öğrenme Alanında Yaşanan Öğrenme Güçlüğü İlgili Öğretmen Görüşleri	49
Tablo 4.4.	İstatistik Ve Olasılık Öğrenme Alanında Yaşanan Öğrenme Güçlüğü İlgili Öğretmen Görüşleri	51
Tablo 4.5.	Geometri Öğrenme Alanında Yaşanan Öğrenme Güçlüğü İlgili Öğretmen Görüşleri	52
Tablo 4.6.	Öğretmen Görüşlerine Göre 8. Sınıf Matematik Dersinde Yaşanan Öğrenme Güçlüğü'nün Sebepleri	53
Tablo 4.7	Öğretmen Görüşlerine Göre Öğrencilerden Kaynaklanan Öğrenme Güçlüğü Sebepleri	54
Tablo 4.8.	Öğretmen Görüşlerine Göre Öğrenme Ortamından Kaynaklanan Öğrenme Güçlüğü Sebepleri	59
Tablo 4.9.	Öğretmen Görüşlerine Göre Öğretim Programından Kaynaklanan Öğrenme Güçlüğü Sebepleri	61
Tablo 4.10.	Öğretmen Görüşlerine Göre Öğretmenlerden Kaynaklanan Öğrenme Güçlüğü Sebepleri	63

Tablo 4.11. Öğretmen Görüşlerine Göre Yaşanan Öğrenme Güçlüklerinin Giderilme Yolları	66
Tablo 4.12 Sayılar Öğrenme Alanında Yaşana Öğrenme Güçlüğü İle İlgili Matematik Başarı Seviyesi Orta Öğrenci Görüşleri	72
Tablo 4.13 Cebir Öğrenme Alanında Yaşana Öğrenme Güçlüğü İle İlgili Matematik Başarı Seviyesi Orta Öğrenci Görüşleri	73
Tablo 4.14 Ölçme Öğrenme Alanında Yaşana Öğrenme Güçlüğü İle İlgili Matematik Başarı Seviyesi Orta Öğrenci Görüşleri	75
Tablo 4.15 İstatistik ve Olasılık Öğrenme Alanında Yaşana Öğrenme Güçlüğü İle İlgili Matematik Başarı Seviyesi Orta Öğrenci Görüşleri.....	76
Tablo 4.16. Geometri Öğrenme Alanında Yaşana Öğrenme Güçlüğü İle İlgili Matematik Başarı Seviyesi Orta Öğrenci Görüşleri	78
Tablo 4.17 Sayılar Öğrenme Alanında Yaşanan Öğrenme Güçlüğü İle İlgili Matematik Başarı Seviyesi Yüksek Öğrenci Görüşleri	79
Tablo 4.18 Cebir Öğrenme Alanında Yaşanan Öğrenme Güçlüğü İle İlgili Matematik Başarı Seviyesi Yüksek Öğrenci Görüşleri	80
Tablo 4.19 Ölçme Öğrenme Alanında Yaşanan Öğrenme Güçlüğü İle İlgili Matematik Başarı Seviyesi Yüksek Öğrenci Görüşleri	82
Tablo 4.20 İstatistik ve Olasılık Öğrenme Alanında Yaşanan Öğrenme Güçlüğü İle İlgili Matematik Başarı Seviyesi Yüksek Öğrenci Görüşleri	84
Tablo 4.21 Geometri Öğrenme Alanında Yaşanan Öğrenme Güçlüğü İle İlgili Matematik Başarı Seviyesi Yüksek Öğrenci Görüşleri	85
Tablo 4.22 Başarısız Seviyesi Düşük Öğrencilere Göre Yaşanan Öğrenme Güçlüğü'nün Sebepleri	87
Tablo 4.23. Başarısız Seviyesi Orta Öğrencilere Göre Yaşanan Öğrenme Güçlüğü'nün Sebepleri	91
Tablo4.24 Başarısız Seviyesi Yüksek Öğrencilere Göre Yaşanan Öğrenme Güçlüğü'nün Sebepleri	97

Tablo 4.25. Matematik Başarı Seviyesi Düşük Öğrencilere Göre Yaşanan Öğrenme Güçlüklerinin Giderilme Yolları	103
Tablo 4.26 Matematik Başarı Seviyesi Orta Öğrencilere Göre Yaşanan Öğrenme Güçlüklerinin Giderilme Yolları	105
Tablo 4.27. Matematik Başarı Seviyesi Yüksek Öğrencilere Göre Yaşanan Öğrenme Güçlüklerinin Giderilme Yolları	108
Tablo 4.28. 2009-2012 Yılları Arasındaki 4 SBS' de Konuların Doğru Yapılma Yüzdeleri.....	111
Tablo 4.29. 4 Tane Deneme Sınavının Sonuçlarına Göre Konuların Doğru Yapılma Yüzdesi.....	114
Tablo 4.30. Yaşanan Güçlüklerin Karşılaştırılması.....	117

KISALTMALAR

MEB: Milli Eğitim Bakanlığı

SBS: Seviye Belirleme Sınavı

YGS: Yükseköğretime Geçiş Sınavı

LYS: Lisans Yerleştirme Sınavı

BÖLÜM 1

1.GİRİŞ

1.1 Problem

Matematiğin en genel tanımlarından biri sayı ve uzay bilimidir. Matematik tarihin her zamanında önemini korumuş ve bilimdeki gelişmelerin matematiğin gelişimi ile doğru orantılı olduğuna inanılmıştır. İnsanoğlu var olduğundan beri, içinde yaşadığı evreni tanımaya, doğa olaylarını anlamaya ve bu nasıl beraber yaşanabileceğinin uğraşı içinde olmuştur. Dahası “evrene nasıl egemen olabilirim” sorusuna yanıt aramıştır. Yıllarca sırlarını bilmediği doğa olayları karşısında, hayatını korku ve endişeyle merakını devam ettirmiştir. Doğanın sırlarını çözmek ve doğaya egemen olmak zorunda olduğunu anladıktan sonra, bu konuda çalışmalarına başlamıştır. İnsanın yaşamını kolaylaştırmasını sağlayan icatlar ve gelişmeler matematiği önemini arttırmıştır (Altun, 2007:1).

Matematiğin bu kadar önemli olduğu bir dünyada matematik öğretimi de önemli bir hale gelmiştir. Yıllar içinde matematik öğretimi yöntemleri değişiklik göstermiştir. Son yıllarda davranışçı anlayıştan yapılandırmacı öğretim anlayışına doğru bir geçiş olduğu görülmektedir. Yapılandırmacı öğretim anlayışına göre, öğrenciler bilgiyi zihnindeki eski bilgilerle harmanlayıp kendisi yapılandırarak öğrenir. Bu durumda neyi ve nasıl öğreteceğiz sorusu çok önemli hale gelmiştir. Son yıllarda bu sorunun önemi daha da artmıştır. Öğretme genel olarak öğrenmenin gerçekleşebilmesi için öğrenene yardımcı olunması ve öğrenmenin desteklenmesi olarak ele alınmaktadır. Öğretim ise öğrenmenin başından sonuna gerçekleştirilmesi için tasarlanan amaçlı etkinlikler sürecidir (Açıkgöz, 2007:12-14).

Matematik her zaman öğrenilmesi zor bir ders olarak bilinmektedir. Okullarda öğrencilerin en çok zorlandıkları derslerin başında matematik gelmektedir. Ülkemizde her yıl yapılan SBS ve YGS/LYS gibi sınavlarda matematikten sıfır puan alan binlerce öğrenci olmaktadır. SBS net ortalamaları 2007-2012 yılları arasında 4,16 ile 6,9 arasında değişmekte olup en düşük nete sahip ders olmuştur (meb.gov.tr). Yine yapılan uluslararası sınavlar olan TIMSS ve PISA’ da ülkemizin matematik başarı sırası çok iyi değildir. Tüm bunlardan sonra akla gelen soru “yapılması en zor ders neden matematik dersidir? Ya da matematik dersi neden güç öğreniliyor?”

Burada karşımıza öğrenme güçlüğü kavramı çıkmaktadır. Öğrenme; bireyin bilgiyi zihnindeki eski bilgilerle harmanlayıp yeniden inşa etmesi sonucu oluşur. Her zaman tam öğrenme gerçekleşmez. Eksik ya da hatalı öğrenmeler de gerçekleşebilir. Yapılandırmacı yaklaşım bunu zihindeki bilginin yanlış yapılandırılması olarak açıklar. Öğrenme güçlüğü zorluk, kavram yanılgısı ve hata gibi yakın isimlerle de kullanılmaktadır. Aralarında farklılıklar olsa da genel olarak yakın anlama gelmektedir. Matematikte yaşanan öğrenme güçlükleri nelerdir? Öğrenme güçlüklerinin sebepleri nelerdir? Öğrenme güçlüklerinin giderilme yolları nelerdir? Tüm bu soruların cevaplarını aramak bu güçlüklerin giderilmesi için önemli bir etken olabilir.

Bu araştırmanın problemini “İlköğretim 8. sınıf matematik dersinde yaşanan öğrenme güçlükleri, bu güçlüklerin sebepleri ve güçlüklerin giderilme yolları” oluşturmaktadır.

1.2 Araştırmanın Amacı

Bu araştırmanın genel amacı, “İlköğretim 8. sınıf matematik dersinde yaşanan öğrenme güçlükleri, bu güçlüklerin sebepleri ve güçlüklerin giderilme yolları nelerdir?” sorusuna cevap aramaktır.

Bu bağlamda aşağıdaki sorulara yanıt aranmaktadır:

1. İlköğretim 8. sınıf matematik dersinde yaşanan öğrenme güçlükleri, bu güçlüklerin sebepleri ve giderilme yolları öğretmen görüşlerine göre nelerdir?

2. İlköğretim 8. sınıf matematik dersinde yaşanan öğrenme güçlükleri, bu güçlüklerin sebepleri ve giderilme yolları öğrenci görüşlerine göre nelerdir?
3. İlköğretim 8. sınıf matematik dersinde yaşanan öğrenme güçlükleri SBS sonuçlarına göre nelerdir?
4. İlköğretim 8. sınıf matematik dersinde yaşanan öğrenme güçlükleri Türkiye geneli deneme sınavları sonuçlarına göre nelerdir?
5. Öğretmen, öğrenci ve sınav sonuçlarına göre İlköğretim 8. sınıf matematik dersinde yaşanan ortak öğrenme güçlükleri nelerdir?

1.3 Araştırmanın Önemi

Bu araştırma ilköğretim 8. sınıf matematik dersinde yaşanan öğrenme güçlüklerini, bu güçlüklerin sebeplerini ve bu güçlüklerin giderilme yollarının tespit edilmesi için yapılmıştır. Bu sayede 8. sınıfların matematik dersinde yaşanan öğrenme güçlükleri tüm konular bazında farklı kaynaklardan yararlanarak tespit edilmesi, ayrıca bu güçlüklerin altında yatan sebeplerin ve bu sebepleri ortadan kaldıracak çözüm önerilerini irdelemesi açısından önemlidir. Bu araştırmadan ulaşılabilecek sonuçlara göre 8. sınıf öğretim programı öğrencilerin yaşadıkları öğrenme güçlükleri dikkate alınarak değerlendirilebilir ve düzenlenebilir. Ayrıca programın uygulaması sırasında öğretmenlere kılavuzluk yapabilir, kazanımlara uygun ders etkinliklerinin düzenlenmesine yardımcı olabilir ve tam öğrenme gerçekleştirilmesi adına bir adım daha atılabilir.

Bu çalışmadan çıkarılacak sonuçlarla öğretmen görüşleri, öğrenci görüşleri ve ölçme araçlarının (SBS ve Türkiye geneli deneme sınavları) sonuçlarına göre yaşanan güçlükler birbirleri ile tutarlı mı olduğu anlaşılabilir. Yani; “8. sınıf matematik dersinde yaşanan öğrenme güçlükleri, nedenleri ve giderilme yolları öğretmen ve öğrenciler tarafından nasıl değerlendirilmektedir? Bu sonuçlar birbirleri ile tutarlı mıdır? Yine öğretmen ve öğrenci görüşleri sınav dokümanları incelendiğinde çıkan sonuçlarla tutarlı mıdır?” gibi sorular araştırma sonuçlarında ortaya konulabilecektir.

Araştırma sonuçlarına bakılarak öğretmenler, öğrencilerin yaşadıkları öğrenme güçlüklerinin neler olduğunun farkında olarak öğrenme-öğretme süreçlerini düzenleyebileceklerdir. Ayrıca bu güçlüklerin sebeplerinin farkına vararak, bu sebeplerin ortadan kaldırılması için fikir sahibi olabileceklerdir

1.4 Araştırmanın Sayıtları

Bu araştırmada öğretmen ve öğrencilerle yapılan görüşmelerde öğretmen ve öğrencilerin verdikleri beyanların doğru olduğu ve araştırmacıyı yanıltmadığı varsayılmıştır

1.5 Araştırmanın Sınırlılıkları

Bu araştırma;

- 2012-2013 eğitim-öğretim yılı İstanbul ili Küçükçekmece ilçesinde görev yapan ve 8. sınıf dersine giren matematik öğretmenlerinden 13 tanesi ile,
- 2012-2013 eğitim-öğretim yılı İstanbul ili Küçükçekmece ilçesinde ilköğretim 8. sınıfta öğrenim gören 35 öğrenci ile,
- 2009-12 yılları arasında yapılan 4 tane SBS ile,
- 2012-2013 eğitim-öğretim yılı içinde Türkiye geneli yapılan iki farklı yayın evinin toplam 4 adet deneme sınavı ile, sınırlıdır.

1.6 Tanımlar

Öğretim programı: “Öğrenene, okulda ve okul dışında planlanmış etkinlikler yoluyla sağlanan öğrenme yaşantıları düzeneğidir” (Demirel, 2010).

Matematik: Matematik; örüntülerin ve düzenlerin bilimidir. Matematik sayı, şekil, uzay, büyüklük ve bunlar arasındaki ilişkilerin bilimidir (MEB,2009).

Öğrenme Güçlüğü: Özgül öğrenme güçlüğü bireyin zihinsel gelişiminde sorun olmamasına karşın okuma-yazma, aritmetik ve diğer bazı akademik başarı gerektiren işlevlerde ortaya çıkan sorunları tanımlar. Bu güçlüklerle öğrenme güçlüğü ve disleksi de denir (Erden, Kurdoğlu ve Uslu, 2002).

Matematikte Öğrenme Güçlüğü: Matematik öğretiminde yaşanan zorlukları ifade etmek için “zorluk”, “kavram yanlışlığı” ve “hata” gibi terimler kullanılmaktadır. Zorluk bu terimler arasında en kapsamlı kavram olup öğrencilerin yaşadığı güçlükleri genel anlamda ifade etmek için kullanılır. Bu nedenle hata ve kavram yanlışlığını da içeren daha geniş bir kavramdır (Bingölbali ve Özmantar, 2012).

BÖLÜM 2

LİTERATÜR

2.1 Öğretim Programı

Program kelimesi sözlükte “belirli şartlara ve düzene göre yapılması öngörülen işlemlerin bütünü, izlence” ve “yapılacak bir işin bölümlerini, bölümlerin sırasını ve zamanını gösteren tasarı” olarak tanımlanmaktadır. Eğitimde ise program denildiğinde karşımıza; eğitim programı, öğretim programı, ders programı ve örtük program gibi kavramlar çıkmaktadır. Bu kavramlardan özellikle eğitim programı ile öğretim programı kavramları çoğu kez birlikte veya birbirleri yerine kullanılmaktadır (Demirel, 2010). Bu konuda yapılan tanımları incelememiz konuyu daha iyi anlamamıza yardımcı olacaktır.

Demirel (2010) eğitim programını “öğrenene, okulda ve okul dışında planlanmış etkinlikler yoluyla sağlanan öğrenme yaşantıları düzeneği” olarak, öğretim programını da “okulda ya da okul dışında bir bireye kazandırılması planlanan bir dersin öğretimiyle ilgili tüm etkinlikleri kapsayan yaşantılar düzeneğidir.” olarak tanımlamıştır. Varış (1978) eğitim programını “bir eğitim kurumunun çocuklar, gençler ve yetişkinler için sağladığı milli eğitimin ve kurumların amaçlarının gerçekleşmesine dönük tüm faaliyetleri kapsar.” olarak tanımlamış ve yine öğretim, eğitsel kol faaliyetleri, geziler, belirli gün ve haftaların kutlanması, rehberlik gibi hizmetlerin eğitim programı çerçevesi içine girdiğini belirtmektedir. Öğretim programını da “genellikle belli bilgi kategorilerinden oluşan ve bir kısım okullarda beceriye ve uygulamaya ağırlık tanıyan, bilgi ve becerilerin eğitim programının amaçları doğrultusunda ve planlı bir şekilde kazandırılmasına

dönük bir programdır.” olarak tanımlamaktadır. Ertürk (1979) öğretim programını yetişek olarak adlandırmakta ve “belirli esaslara göre tertiplenip örgütlenmiş öğrenme yaşantıları yetişek tasarısını meydana getirir. Her öğrenci bu yetişek tasarısı uyarınca belirli eğitim durumlarından geçecek ve yaşantılar geçirecektir. Bu düzenli yaşantılar ve durumlara yetişek denir.” diyerek öğretim programını tanımlamaktadır.

Büyükkaragöz ve Çivi, eğitim programının daha geniş anlama sahip bir kavram olduğunu belirtmekte ve öğretim programı, ders programı gibi kavramları kapsadığını söylemektedir (akt: Batdal, 2006). Kılıç ve Seven (2007) ise, öğretim programının yerine çoğu zaman eğitim programının kullanıldığını söylemekte ve bu ikili arasındaki ilişkiyi “Eğitim, formal ve informal eğitimden oluşmaktadır. Bu durumda eğitim programları da her iki eğitimi içine almaktadır. Ama informal eğitim planlı ve kasıtlı yapılmadığından dolayı eğitim programı aslında öğretim programı anlamında kullanılmaktadır. Öğretim programı denildiğinde eğitimin planlı, amaçlı, kasıtlı olan kısmının kastedildiği açıktır.” şeklinde açıklamaktadır. Bu araştırmada öğretim programı kavramı kullanılmıştır.

Genel olarak eğitim ve öğretim programı ile ilgili tanımlara yer verdikten sonra dünyada ve ülkemizde öğretim programının tarihsel gelişiminden kısaca bahsedelim.

Öğretim programı ve eğitimde program geliştirme çalışmaları daha çok 20. yüzyılda önem arz etmeye başlamıştır. Tabii insanoğlu var olduğundan beri eğitimden söz etmek mümkündür. Milattan önce Yunan kent devletlerinde bir zamanlar felsefecilerin egemenliğinde iken daha sonraları felsefecilerin egemenliğinden teknisyenlerin egemenliğine geçen eğitim “sivil yaşama katkısı” oranında yararlı görülmüştür. Ortaçağ Avrupa’sında eğitim daha çok manastırların eğitimine yani dini içerikli eğitime dayanıyordu. 18.yy da Amerika’da üniversiteler açılarak dini ve klasik eğitim anlayışı yerine pozitif bilimler ders olarak okutulmaya başlanmıştır (Demirel, 2010).

19.yy ile birlikte öğretim programlarının içeriği ve öğretim yöntemleri üzerine yapılan tartışmalar eğitimde program geliştirme alanının doğmasına neden olmuştur. Ve 1918 yılında Bobit’in yayınladığı “Eğitim Programı” adlı eser bu alanın

tüm aşamalarını ele alan ilk kitap olmuştur (Ornstein 1988, akt: Demirel, 2010). Yine 1949'da Ralph Tyler'ın "Eğitim Programları ve İlkeleri" adlı eseri alanın en önemli kitaplarından (Demirel, 2010). Ülkemizde de öğretim programları 1980 öncesinde ünite ve konular listesi halinde iken çağdaş yaklaşımlar ile 1984'ten itibaren günümüz program temel öğelerini barındıran programlar uygulamaya konulmuştur (Kılıç ve Seven, 2007). Ülkemizde, öğretim programı alanında yapılan en köklü değişikliklerden biri de 2005 yılında yapılan değişikliktir. 1999 yılı TIMMS sonuçları dikkate alınarak yeni eğitimdeki yeni yaklaşımları doğrultusunda bir program hazırlanmıştır (Yılmaz, 2006).

Bir öğretim programında bulunması gereken öğelerini kısaca inceleyelim. Kılıç ve Seven (2007) bir programın öğelerini; hedef, davranış, içerik, öğrenme-öğretme durumları ve değerlendirme olarak belirtmiştir. Ve bu öğeleri şöyle açıklamıştır: Hedef, bireyde geliştirilmesi istenen niteliklerdir. Davranış ise bu niteliklerin düzeyini ve sınırını belirler. İçerik bu hedeflerin hangi bilgiler ile geliştirileceğidir. Hedeflerin nasıl kazanılacağı öğrenme-öğretme durumlarının işidir. Değerlendirme de bu hedeflerin kazanılıp kazanılmadığının nasıl anlaşılacağını cevaplamaktadır. Demirel (2010) programın öğelerini; hedef, içerik, öğrenme-öğretme süreci ve değerlendirme öğeleri olarak belirtmektedir. Burada hedef öğrenene kazandırılacak istenilen davranışlardır. İçerik ise hedeflere uygun konular bütünüdür. Öğrenme öğretme süreci hedeflere ulaşmadaki yol, yöntem ve tekniklerin bütünüdür. Değerlendirme de hedeflerin ne düzeyde öğrenildiğini belirlemeye yarar. Bir bakıma yapılan eğitimin kalitesinin kontrolünü sağlar.

2.2 Matematik

Matematik; örüntülerin ve düzenlerin bilimidir. Bir başka deyişle matematik sayı, şekil, uzay, büyüklük ve bunlar arasındaki ilişkilerin bilimidir. Matematik, aynı zamanda sembol ve şekiller üzerine kurulmuş evrensel bir dildir. Matematik; bilgiyi işlemeyi (düzenleme, analiz etme, yorumlama ve paylaşma), üretmeyi, tahminlerde bulunmayı ve bu dili kullanarak problem çözmeyi içerir (MEB,2009).

Baki (2006) matematiği en sade haliyle bilimde olduğu kadar günlük yaşamdaki problemlerin çözülmesinde kullanılan en önemli araçlardan biri olarak

tanımlamaktadır. Yine matematiği birbirini takip eden soyutlama ve genellemelerin getirdiği fikirler ve bağlantıların oluşturduğu sistem olarak görüldüğünü aktarmıştır. Bu tanımda “sistem”, “yapı ve bağıntı” ve “ardışık soyutlama ve genellemeler” olmak üzere üç noktaya dikkat çekmiş ve matematiğin insan tarafından oluşturulan zihinsel süreçler olduğunu; bununda matematiği soyut yaptığını vurgulamıştır. Altun (2007) matematiğin bir soyutlama bilimi olduğunu ve matematiksel kavramların soyutlamalar sonucu elde edildiğini söylemektedir. Baykul (2012), matematiği; sayı ve şekiller arasındaki ilişkilerin bilimi ve yine bilgiyi işleyip sonuç çıkarma ve problem çözme aracı olarak tanımlamaktadır.

Matematik sadece hayatın gerçeklerinden uzak kurallar ve semboller dili olmadığı gibi bunun yanında sadece somut kavramlar ve insanoğluna gerekli ihtiyaçlar da değildir. Yine matematik diğer bilimlerdeki gibi deneysel gözlemlerden de oluşmamıştır. Matematiği pür matematik ve uygulamalı matematik olarak ayırabiliriz. Pür matematik matematiğin soyut işlemsel kısmı ile ilgilenir, uygulamalı matematik ise matematiğin daha güncel sorunlara çözüm bulmak üzere yapılan çalışmalarını içerir (Baki, 2006). Burada pür matematiği şu sözle benzerlik kurarak daha iyi anlayabiliriz. “Sanat, sanat içindir.” Osmanlı zamanında gelişen bu edebi akımda olduğu gibi, sanatçı halkın anlaması ve istifade etmesi için şiir yazmaktan çok sanatın zevkine varmak için şiir yazmıştır. İşte pür matematik ile matematikçi arasında aynı ilişki vardır. Yani pür matematikçi matematiği, yararını düşündüğü için değil matematik yapmaktan zevk aldığı için yapar. Baki (2006) Kline ve Hardy'nin görüşlerine yer vererek şunu söylemiştir: “Kuramsal çalışmaları tümüyle yararsız görmek ne kadar doğru değil ise işe yarayan matematik gerçek matematik değildir yaklaşımı da doğru değildir.”

Doğanın kanunları ile başa çıkmak, doğanın getirdiklerini ehliştirmek, yaşam kalitesini artırmak; doğal olaylara yön vermek ve onlardan yararlanarak icatlar yapmakla mümkün olmaktadır. İşte matematik burada devreye girmektedir. Matematiksel modeller üzerinde çalışmak doğal olaylara yön vermenin en önemli yoludur. Gerek günlük alışveriş hesaplarından, zaman kavramına, ölçülere; gerekse doğa olayları ile başa çıkma isteği matematiği önemli kılmıştır. Matematik insanoğlunun yaşadığı evreni tanıma, doğruyu bilme ve anlama merakının bir sonucu

olarak gelişen düşünsel bir faaliyettir (Altun, 2007). Matematik, içinde hesaplamayı, ölçmeyi ve saymayı barındıran ve mantıklı düşünmeyi destekleyen bir bilim dalıdır. İnsanın çevresini ve dünyayı anlamasını kolaylaştırır (Baykul, 2012). Evrenin gerçek fotoğrafını çekmek için en uygun araç matematiktir (Baki, 2006).

Genel olarak matematiğin günlük ihtiyaçlarda kullanılan bir yanı olduğu gibi doğa ile iç içe geçmiş, doğa olaylarını zihinsel süreçlerle işleyen ve genellemeler yapan soyut yanının olduğunu söyleyebiliriz. Matematik insan zihnini geliştirdiği gibi insanın yaşam felsefesini etkileyen ve hayata bakış açısını değiştiren ve yönlendiren bir bilimdir.

2.3 Öğrenme-Öğretme

Öğrenmenin ne olduğu ve nasıl gerçekleştiği merakını gidermek psikoloji ve eğitim bilimlerinin önemli çalışma alanını oluşturmuştur. Ve uzun yıllar bu sorunun cevabı davranışçı yaklaşım çerçevesinde şekillenmiştir. Davranışçı yaklaşım, öğrenenin verdiği tepkilere göre öğrenmeyi açıklamaya çalışmıştır. Ama bu akım karmaşık bilişsel süreçleri açıklamada yetersiz kalmış ve 1970'lerden sonra etkisini bilişsel yaklaşımlara bırakmıştır. Bilişselciler ile davranışçıların öğrenme tanımları incelendiğinde, öğrenmenin yaşantı sonucu olduğu ve bireyde kalıcı değişiklik meydana gelmesi vurgulanan öğelerdir. Ancak ayrıldıkları nokta ise davranışçılar öğrenmeyi davranış değişikliğinin kendisine bağlarken bilişselciler ise zihinsel süreçler ile bilginin yapısındaki değişim olarak adlandırır. Yine bir diğer ayrıldıkları nokta ise öğrenenin etken-edilgen olması durumudur (Açıkgöz, 2007). Davranışçılar öğrenmeyi uyarıcı- tepki sonucu olan davranışlar olarak açıklarlar. Burada dışsal pekiştiricilerin önemine vurgu yaparlar. Ama Gestaltçı yaklaşım davranışın gerisindeki zihinsel sürecin önemine vurgu yapar (Baki, 2006).

Öğretme ise öğrenmenin kolaylaştırılması için öğrenene yapılan yardımı tarif eder. Öğrenme ile öğretme her ne kadar birlikte kullanılsa da birbirlerinden bağımsız gerçekleşen iki durumda olabilir. Yani öğrenmenin gerçekleşmediği öğretme ve öğretme olmaksızın öğrenme. Öğretim “öğrenci gelişimini amaçlayan ve öğrenmenin başlatılması, sürdürülmesi ve gerçekleşmesi için düzenlenen planlı etkinliklerden oluşan bir süreç” olarak tanımlanabilir (Açıkgöz, 2007). Demirel (2010) öğretimi,

“öğrenmeyi kılavuzlama anlamına gelir ve daha çok ‘nasıl’ sorusunun cevabını arar” şeklinde tanımlanmış ve öğretimin bir yöntem olduğunu vurgulamıştır.

2.4 Matematik Öğretimi

Günlük yaşamda, matematiği anlama ve kullanma ihtiyacı önem kazanmakta ve sürekli artmaktadır. Değişen ve globalleşen dünyamızda, matematiği anlayan ve matematik yapanlar, geleceğini şekillendirmede daha fazla seçeneğe sahip olacakları kesindir (MEB, 2009). Matematiğe bu gözle baktığımızda, matematik öğretiminin önemi daha anlaşılır hale gelir. Bir başka deyişle matematiğin bireye, bireyin çevresine hatta ülkesine katacağı değer düşünüldüğünde, matematik öğretiminin önemi ortaya çıkacaktır. Tatar, Okur ve Tuna (2008), matematik eğitiminin amacını, bütün öğrencilerin öğrenmeyi en üst düzeyde gerçekleştirmesi olarak açıklamaktadır.

MEB (2009)’ da matematik eğitiminin bireye kazandıracakları şöyle ifade edilmiştir:

- Bireylere, fiziksel dünyayı ve sosyal etkileşimleri anlamaya yardımcı olacak geniş bir bilgi ve beceri donanımı sağlar.
- Matematik eğitimi bireylere, çeşitli deneyimlerini analiz edebilecekleri, açıklayabilecekleri, tahminde bulunacakları ve problem çözebilecekleri bir dil ve sistematik kazandırır.
- Ayrıca yaratıcı düşünmeyi kolaylaştırır ve estetik gelişimi sağlar.
- Bunun yanı sıra, çeşitli matematiksel durumların incelendiği ortamlar oluşturarak bireylerin akıl yürütme becerilerinin gelişmesini hızlandırır.

Günümüzde matematik öğrenmenin hedefini De Corte (2004) izole edilmiş matematik kavram ve becerilerini kazandırmaktan çok matematiksel yatkınlık kazandırmak olarak ifade etmiştir (akt; Altun, 2007). Yine Altun (2004) bunun yanında matematiğin temel kavram ve becerilerinin öğrenilmesini de matematiğin amaçları arasında olduğunu belirtmektedir.

Van de Walle (2004), matematiğin yapısına uygun bir öğretimin şu üç amaca yönelik olması gerektiğini belirtmektedir (Akt:Baykul, 2012):

- 1) Öğrencilerin matematikle ilgili kavramları anlamalarına,

- 2) Matematikle ilgili işlemleri anlamalarına,
- 3) Kavramların ve işlemlerin arasındaki bağları kurmalarına yardımcı olmak.

Baykul (2012), öğrenenin kavramları zihninde kendi oluşturduğunu be sebeple öğretmenin rolünün, bu kavramların oluşmasına yardımcı olmak olduğunu söylemektedir. İşlemsel bilgi ile kavramsal bilgi birleştiğinde öğrenen, “nasıl?” ve “niçin?” sorularının cevaplarını verebilecektir.

Altun (2007: 10) Matematik öğretiminin başlıca temel ilkelerini şöyle sıralamıştır:

- *Kavramsal temelleri oluşturma:* Kavramlar, insanlar için ortak bir imge, bir bilgi formu ya da varlıkların özelliklerini zihinde temsil eden soyut sembollerdir (Kaygusuz, 2011). Açık, üçgen, çarpan, geometrik cisimler matematiksel kavramlardır. Burada kavramların tanımlarının kazandırılması önemlidir. Bir konunun temel kavramları öğrenciler tarafından kazanılmadan alıştırmaya çözmek ezbere öğrenmeye yol açar. İlköğretimde tanımlar verilirken öğrencinin anlayacağı bir dil esas alınmalı ve sembollerin çok kullanıldığı bir dilden kaçınılmalıdır.
- *Ön şartlılık ilkesine önem verme:* Matematik dersi diğer derslere göre daha güçlü bir sıralı bir yapıya sahiptir. Bir birinin ön şartı durumundaki kavramlar tam olarak kazandırılmadan bir sonraki kavram kazandırılmaz.
- *Anahtar kavramlara önem verme:* Bazı kavramlar bir başka konunun öğretilmesinde araç olarak kullanılabilir.
- *Araştırma çalışmalarına yer verme:* Öğrencilerin öğrendiklerini uygulayabilecekleri ve kapasitelerine göre yapabilecekleri çalışmalar verilebilir. Bu öğrencilerin özgün düşünme açıklama yapma yeteneklerini geliştirir.
- *Matematiğe karşı olumlu tutum geliştirme:* Matematik öğretiminin nihai hedefi olan matematiksel yatkınlık kazandırılmasında güven duygusunun önemi büyüktür. Güven duygusunun gelişmesinde matematiğe karşı olumlu tutum geliştirmenin etkisi büyüktür. Bu konuda öğretmenlere büyük görev düşmektedir.

Matematik dersi, ilköğretimin birinci sınıfından itibaren korkulan ve sevimsiz bir ders olarak karşımıza çıkmaktadır ve matematik dersinin sevdirmesi, öğrencilerin bu derste başarılı olmalarının en önemli yoludur (Yılmaz ve Yenilmez). Baykul (2012), Bloom (1979)' un yaptığı araştırma sonucuna göre öğrenmeye etki eden faktörler arasında duyuşsal özelliklerin payının yaklaşık yüzde 25 civarında olduğunu belirtmekte ve matematiğe karşı kaygı ve tutumların, matematik öğretimi ve öğrenimi açısından önemli bir yere sahip olduğunu belirtmektedir. Yine burada öğretmene düşen payın önemine vurgu yapmaktadır.

Matematiğin sayı ve şekiller arasındaki ilişkiyi inceleyen bir bilim olmakla birlikte aynı zamanda bir düşünme sistemi olduğunu söyleyebiliriz. Bu sebeple matematiğin bireye katacağı çok şey olduğu kesindir. Ama öğrencilerin çoğu matematiği sevmemekte, matematiğin zor bir ders olduğunu düşünmekte ve matematikten olabildiğince uzak durmaktadır. Hatta ve hatta çoğu öğrenci matematiğin günlük hayatta hiçbir işlerine yaramadığını düşünmektedirler. Böyle olunca matematiğin kötü şöhreti oluşmaktadır. İşte bu yüzden matematik öğretiminin önemi daha da artmakta, bu görevi üslenen herkese büyük iş düşmektedir. Matematiğin herkes tarafından yapılabileceği gerçeği, matematik öğretiminin amaçları arasında en önlere yer almalıdır.

2.5 8. Sınıf Matematik Programı

Ülkemizde İlköğretim (6-8) matematik programı ilk olarak 2004 yılında köklü bir değişiklik geçirmiştir. 2004-2005 yılında pilot eğitimi yapılan (6-8) matematik programı 2006 yılında da uygulamaya konulmuştur.

Bu program “Her çocuk matematiği öğrenebilir” ilkesine dayanılarak hazırlanmıştır. Programın en önemli hedefleri arasında öğrencilerin bağımsız düşünen ve karar veren yine öz düzenleme becerilerini geliştiren bireyler yetiştirmek yer almaktadır. Yine programda yaşamında matematiği kullanabilen, problem çözebilen, çözümlerini ve düşüncelerini paylaşabilen, ekip çalışması yapabilen, matematikte öz güven duyabilen ve matematiğe yönelik olumlu tutum geliştiren bireylerin yetiştirilmesi büyük önem taşımaktadır (MEB, 2009).

Program matematikle ilgili kavramları, kavramların kendi aralarındaki ilişkileri, işlemlerin altında yatan anlamı ve işlem becerilerinin kazandırılması programın yaklaşımı olarak benimsenmiştir. Bu yaklaşımla; matematiksel kavramların geliştirilmesinin yanı sıra, bazı önemli becerilerin geliştirilmesi de hedeflenmiştir. Bu beceriler; problem çözme, iletişim kurma, akıl yürütme ve ilişkilendirme (MEB, 2009). Baki (2006) yeni öğretim programında açıkça belirtilmese de bütünleştirici ve ya yapılandırmacı felsefenin benimsendiğini söylemektedir. Kılıç ve Seven (2007) de yeni programın dayandığı temel kuramları yapılandırmacı kuram ve çoklu zeka kuramı olarak açıklamaktadır.

Kılıç ve Seven (2007) yeni öğretim programının temel öğeleri olarak “Genel Amaçlar, Beceri, Değer, Kavram, Öğrenme Alanı, Ünite, Kazanım, Etkinlikler ve Değerlendirme” öğelerini saymışlardır. 8. sınıf matematik programında doğrudan değerlere ve kavramlara yer verilmemektedir.

İlköğretim (6-8) matematik programında; eleştirel düşünme, yaratıcı düşünme, iletişim, araştırma-sorgulama, problem çözme becerisi, bilgi teknolojilerini kullanma, girişimcilik, Türkçeyi doğru etkili ve güzel kullanma olmak üzere 8 tane ortak, iletişim, ilişkilendirme, akıl yürütme ve problem çözme olmak üzere 4 tane alana özgü beceri bulunmaktadır (MEB, 2009).

Programın öğrenme öğretme süreçleri esnasında dikkat edilecek hususları aşağıdaki şekilde sıralanabilir (MEB, 2009: 22):

- Öğrenme-Öğretme Süreci Somut Deneyimlerle Başlamalıdır.
- Anlamlı Öğrenme Amaçlanmalıdır.
- Öğrenciler Matematik Bilgileriyle İletişim Kurmalıdır.
- İlişkilendirme Önemlidir.
- Öğrenci Motivasyonu Dikkate Alınmalıdır.
- Teknoloji Etkin Kullanılmalıdır.
- İş Birliğine Dayalı Öğrenmeye Önem Verilmelidir.
- İşlenişler Uygun Öğretim Aşamalarına Göre Düzenlenmelidir.

8. sınıf programı 5 öğrenme alanına ayrılmıştır. Her bir öğrenme alanı ve alt öğrenme alanlarını inceleyelim (MEB, 2009: 29).

- Sayılar öğrenme alanı: Üslü sayılar, köklü sayılar, gerçek sayılar.
- Geometri öğrenme alanı: Üçgenler, geometrik cisimler, örüntü ve süslemeler, dönüşüm geometrisi, iz düşümü.
- Ölçme öğrenme alanı: Üçgenlerde ölçme, geometrik cisimlerin yüzey alanları, geometrik cisimlerin hacimleri.
- Olasılık ve istatistik öğrenme alanı: Olası durumları belirleme, olay çeşitleri, olasılık çeşitleri, tablo ve grafikler, merkezi eğilim ve yayılma ölçüleri.
- Cebir öğrenme alanı: Örüntü ve ilişkiler, cebirsel ifadeler, denklemler ve eşitsizlikler.

Programın ölçme ve değerlendirme bölümünde öğrencileri yazılı olarak sınavın yanında performans görevleri, proje, matematik günlüğü, tartışma, sunum, deney, sergi, gözlem, görüşme, ürün dosyası, öz değerlendirme, akran değerlendirme gibi ölçme ve değerlendirme araçları kullanılması önerilmiştir (MEB, 2009).

2.6 Öğrenme Güçlüğü

Özgül öğrenme güçlüğü bireyin zihinsel gelişiminde sorun olmamasına karşın okuma-yazma, aritmetik ve diğer bazı akademik başarı gerektiren işlevlerde ortaya çıkan sorunları tanımlar. Bu güçlükler öğrenme güçlüğü ve disleksi de denir (Erden, Kurdoğlu ve Uslu, 2002). Öğrenme ile ilgili karşılaşılan sorunlar ve akademik başarısızlık geçmiş yıllarda okula, aileye, geçmiş yaşantılara ve öğrencinin yapısal eksikliğine bağlanırken 1940'lerden itibaren öğrenme güçlüğü çeken bir grubun olduğu fark edilmiştir. Zihinsel, sosyo-kültürel ve çevresel faktörlerden bağımsız olarak akademik başarısızlığa yol açan, öğrenmeye, okuma-yazmaya ve matematiksel hesap hatalarına yol açan bu güçlükler öğrenme güçlüğü denilmiştir (Sarıpınar ve Erden, 2010).

Öğrenme güçlüğüne sahip olan öğrencilerin okumada, matematikte, hecelemede, yazmada ve temel akademik alanlarda gösterdikleri başarı seviyeleri ortalama akademik seviyeden oldukça düşüktür. Ama bu başarısızlığın sebebi yetersiz kapasite ve diğer zihinsel, algısal ve fiziksel eksiklikten kaynaklanmaz (Stanford ve Oakland, 2000). Ülkemizde yeni tanınmaya başlayan bu bozukluk

hakkında tanı, tedavi ve öğretim programından yararlanma aşamalarında sıkıntılar yaşanmaktadır (Erden, Kurdoğlu ve Uslu, 2002).

2.7 Matematikte Öğrenme Güçlüğü

Matematik dersinde yaşanan güçlükler, zorluklar, kavram yanlışları ve hatalar özellikle son 40 yıldır değişik ülkelerdeki matematik eğitimcilerinin üzerinde çalıştığı konulardır. Öğrenciler hangi konuları zor öğrenmektedirler? Özellikle nerede hata yapmakta, nerelerde yanlışya düşmektedirler? Bu soruların cevaplarını arayan araştırmacılar bu konuda birçok çalışma yapmış ve yapmaya devam etmektedirler. “Öğrenme güçlüğü” kavramını tam olarak anlayabilmek için önce bu kavramın ne anlama geldiğini, yapılan çalışmalarda nasıl kullanıldığını incelemek gerekir. Araştırmacılar matematik öğretiminde yaşanan zorlukları belirtmek için değişik terimler kullanmış, birçok defa da bu terimler birbirlerinin yerine kullanılmıştır. Bu terimler arasında en çok kullanılanlar “zorluk”, “kavram yanlışısı” ve “hatadır” (Bingölbali ve Özmantar,2012).

Zorluk bu terimler arasında en kapsamlı kavram olup öğrencilerin yaşadığı güçlükleri genel anlamda ifade etmek için kullanılır. Bu nedenle hata ve kavram yanlışısını da içeren daha geniş bir kavramdır (Bingölbali ve Özmantar,2012).

Kavram yanlışları literatürde farklı biçimlerde adlandırılmıştır. Bunlardan bazıları, hatalı fikirler (Fisher, 1983), olgunlaşmamış kavramlar (Hashweh, 1988), gerçeğin öznel modelleri (Champagne, GunstoneandKlopfer, 1985), anlık akıl yürütme (Viennot, 1979), yanlış uygulama (Elby, 2001) ve kavram yanlışlarıdır (Griffiths ve Preston, 1992) (akt: Akkaya ve Durmuş, 2006). Bu terimler yakından incelendiğinde ‘kavrayış’ teriminin önemi ön plana çıkmaktadır. Bu bağlamda kavram yanlışısını Smith, diSessa ve Roschelle “sistemik bir şekilde hata üreten öğrenci kavrayışı”, Zembat da “basit hatadan çok sistemli şekilde insanı hataya teşvik eden bir algı biçimi” olarak tanımlamışlardır (akt: Bingölbali ve Özmantar,2012). Akkaya ve Durmuş (2006) kavram yanlışlarından “öğrencilerin incelenen kavramların genel kabulün aksine anlamlandırmaları” olarak bahsetmiştir. Erbaş, Çetinkaya ve Ersoy (2009) kavram yanlışısını “Matematikselsel kavram yanlışısı, bir öğrencinin uzun süreden beri doğru olarak kabul ettiği, birden fazla

durumda ortaya çıkan, kolay değişmeyen ve matematiksel gerçeklerle çelişen kavramalardır” olarak tanımlamıştır. Baki (2006) ise kavram yanılığını şöyle açıklamaktadır: Kavramlarla karşılaşıldığında sahip olunan ön bilgilerle ilişkilendirilmede çelişki olmadan öğreniliyorsa birey için kavram öğrenilir; fakat çelişki yaşıyorsa kavram özümsemez ve bilimsel gerçeklere aykırı kavram yanılığları oluşabilir. Bireyin, konuyu ya da problemi kendisine mantıklı gelecek şekilde kavraması fakat bu alandaki uzman kişinin kavram anlamasıyla çelişmesine kavram yanılığası denir.

Hata (error) ise matematiksel ifadelerin ve fikirlerin yanlış kullanılması ve sonuçlandırılmasıdır (Erbaş, Çetinkaya ve Ersoy,2009). Yine Bingölbali ve Özmantar (2012) hataları kavram yanılığalarının bir sonucu olarak tanımladığı görülmektedir. Ubuz (1999), hatayı cevaplardaki yanlışlıklar olarak açıklamaktadır.

Alandaki literatür çalışmaları incelendiğinde matematikte öğrenme güçlükleri kavramı daha çok yukarıda açıklanmaya çalışılan “zorluk, kavram yanılığası ve hata” terimleri altında incelendiği görülmektedir. Diğer bir deyişle “Matematikte Öğrenme Güçlüğü” zorluk, kavram yanılığası veya yapılan hatalar olarak görülmektedir. Yapılan araştırmaların çoğunun “kavram yanılığası” terimi üzerinden yapıldığı görülmektedir. “Öğrenme güçlüğü” terimiyle yapılan araştırmalarda da “zorluk” kavramı üzerinde durulmaktadır. Örneğin Durmuş (2004) te yaptığı “Matematikte Öğrenme Güçlüklerinin Saptanması Üzerine Bir Çalışma” isimli çalışmasında çalışmanın amacını ortaöğretim matematik derslerinde zor olarak algılanan konuları belirlemek ve bu zorlukların arkasında yatan nedenleri ortaya çıkarmak olarak açıklamıştır. Buradan da anlaşılacağı üzere Durmuş (2004) öğrenme güçlükleri kavramını “zorluk” “zor öğrenile” olarak kabul etmektedir. Ancak Bingölbali ve Özmantar (2012) “zorluk” teriminin genel ve kapsayıcı bir ifade olarak kullanılmasından ötürü öğrencilerin öğrenme güçlüklerini anlamlandırmada ve çözümede yetersiz kaldığını söylemekte ve öğrencilerin karşılaştıkları öğrenme güçlüklerini “zorluk” teriminden daha çok “kavram yanılığası” terimi ekseninde incelendiğini söylemektedir.

Kavramlar, insanoğlunun yaşamı boyunca edinmiş olduğu düşünce dünyasının temel yapısı olarak tanımlanmaktadır. Kavramlar, insanlar için ortak bir imge, bir bilgi formu ya da varlıkların özelliklerini zihinde temsil eden soyut sembollerdir (Kaygusuz, 2011). Gagne somut kavramlar ve soyut kavramlar olarak kavramları iki şekilde tanımlamıştır. Somut kavramlar, yaşamın ilk zamanlarından itibaren kendiliğinden öğrenilir. Ama soyut kavramların öğrenilebilmesi için genellikle öğretim gerekmektedir (Senemoğlu, 2005). Kavram yanılgısı öğrencilerin kavramları bilimsel olarak kabul edilen kavram tanımından farklı olarak algılamasıdır (Ubuz, 1999).

Kavram yanılgısı, öğrenmeye yüklenen değerle anlam kazanır. Yani davranışçı yaklaşım ile yapısalcı yaklaşımın kavram yanılgısına bakış açısı farklıdır. Davranışçı kuramın günümüz matematik eğitiminin ihtiyacına cevap vermediği görüşü hakimdir. Davranışçı ekolde öğrenme doğrudan bilgi transferi şeklinde kabul edilir. Ama son yıllarda benimsenmeye başlanan yapılandırmacı kuramın öğrencileri içleri doldurulacak boş bir levha olarak görmeyip öğrencilerin çevreden ve yaşantılardan gelen deneyimlerle sınıfa geldiği ve öğrencinin yeni bilgileri bu bilgilerin üzerine inşa ettiği kabul edilir. Yapılandırmacı kuramda öğrencilerin algısı çok önemlidir. Şimdi eğer öğrenme davranışçı kuramdaki gibi doğrudan bilgi transferi şeklinde düşünülecek olursa, o zaman öğrencinin algısının önemi yoktur. Çünkü öğrencilerin algıları doğrudan aktarımla düzeltilip uzman algısına eşdeğer hale getirilebilir. Dolayısıyla kavram yanılgıları diye bir şey de kalmaz, ancak bu durumda hala kavram yanılgılarından söz ediyor olmamız yanlış olur. Hammer (1996) bunun sebebini ve temelini öğrencilerin anlamalarını etkileyen algılar olarak açıklıyor. Dolayısıyla doğrudan anlatım(yani davranışçı kuram) kavram yanılgılarına çare olmamakta hatta daha başka yanılgıların oluşmasına sebep olmaktadır. Ama yapılandırmacı yaklaşım dikkate alındığında ‘algı’ bilginin yapılandırılmasında merkeze oturmaktadır. Bu sebeple yapılandırmacı yaklaşım dikkate alınarak kavram yanılgılarına odaklanmak önem taşımaktadır (Özmantar, Bingölbali ve Akkoç, 2010).

Matematiksel bilgi, kavram ve işlem bilgisi şeklinde araştırmacılar tarafından sınıflandırılmaktadır. Van De Walle (2004)’e göre işlemsel bilgi; matematik

kuralları, soru çözmek için kullanılan işlemler ve matematikteki semboller bilgisidir. Kavramsal bilgi, matematiksel kavramların kendileri ve bunlar arasındaki ilişkilidir (Baykul, 2012). Bu durumda matematikte kalıcı öğrenme gerçekleşebilmesi için ancak işlemsel ve kavramsal bilginin dengelenmesi gerekir (Noss ve Baki, 1996). Ersoy ve Ardahan'a göre (2003) yanlışların temelinde kavram bilgisi ve matematik işlem bilgilerinin birbirini örtüşecek biçimde öğrenilmemesi, öğrencilerin problem çözme becerilerinin yetersiz olması, uygulanan testlerde yapılan ortak yanlışlar incelendiğinde ise öğrencilerin “yanlış kurallar kullanma, sürçmeler ve dikkatsiz işlem yapma” gibi eksikleri olduğu anlaşılmaktadır.

Bilginin doğru ve kalıcı olarak öğretilmesinde, var olan kavram yanlışlarının giderilmesi ve yeni kavram yanlışlarının oluşmasının önlenmesi açısından, kavram yanlışlarının önceden bilinmesi büyük önem taşımaktadır (Atılboz, 2004). Öğrencilerin ilköğretim yıllarından itibaren matematik bilgi eksikliği, karşılaştıkları yeni bilgiyi mevcut bilgiler üzerine inşa etmelerinden dolayı zorluklar yaşamalarına sebep olur. Matematik dersindeki bu zorlukların giderilebilmesi veya gerekli tedbirlerin alınabilmesi için yaşanan bu zorlukların belirlenmesi önem taşımaktadır. Eğer zorlanılan bu konular tespit edilmez ve bir şekilde bir üst sınıfa geçilirse birbiri ile ilişkili olan matematik dersinde anlamlı öğrenmeler sağlanamayacağından öğrencilerin matematik dersinden başarısız olmaları kaçınılmazdır (Kutluca ve Baki, 2009).

Bir konuda öğrencilerin karşılaştıkları güçlükleri bilmek, eğitim-öğretim sürecinin etkili olması bakımından ve bu konuda yapılacak çalışmalar bakımından önemli bir ilk adımdır. Bu güçlükler yeni müfredatların yapılmasına ve yeni öğretim stratejilerinin geliştirilmesine rehberlik etmeleri bakımından da oldukça önemlidir. Ayrıca öğrencilerin öğrenme güçlüklerinin belirlenmesi, öğrenme sürecinde öğrenciye yardımcı olunması ve doğru rehberlik edilmesi içinde önem arz etmektedir (Gürbüz, Toprak, Yapıcı, Doğan,2011). Özellikle ön-şart oluş ilişkilerinin güçlü olduğu, matematikte bir konuda öğrenme güçlüğü yaşayan bir öğrencinin daha sonraki konularda başarılı olması zordur (Tatar ve Dikici 2008).

Durmuş (2007), matematikte öğrenme güçlüğü yaşanan öğrencilerin, güçlüklerinin sebeplerini 7 başlıkta toplamakta bunları aşağıdaki alt başlıklarda sıralamaktadır:

- *Akademik olarak başarısız bir geçmişe sahip olma ve buna bağlı olarak pasif bir rol üstlenme*
- *Dikkat eksikliği*
- *Görsel-uzamsal sorunlar*
- *İşitme ve matematiksel dil ile ilgili sorunlar*
- *Bellekle ilgili sorunlar*
- *Motor becerileriyle ilgili sorunlar*
- *Bilişsel ve biliş-ötesi özellikler*

Kavram yanlışlarının tek sebebi öğrenci başarısızlıkları olmayıp izlenen öğretim modelleri de bu yanlışların oluşumuna ve tetiklenmesine etki etmektedir. Bu sebeple öğretmenlerin kavram yanlışlarının oluşma ihtimali yüksek konularda uygun öğretim yöntemleri seçerek yanlışların ortaya çıkmasını engelleyecek öğretim yaklaşımları benimsemesi önemlidir (Özmantar, Bingölbali ve Akkoç, 2010). Yaşanan zorlukların belirlenmesi ve giderilmesi, öğrenme sürecinde öğrenciye yardımcı olunması ve rehberlik edilmesi, çağdaş eğitimin gereklerinden olduğu kadar öğretmenin de görevleri arasında yer alır (Ersoy ve Ardahan, 2003).

2.8 İlgili Araştırmalar

Ubuz (1999), öğrencilerin geometride açılar konusundaki öğrenme düzeylerini, hatalar, kavram yanlışları ve cinsiyet açısından incelemiştir. Ankara'nın bir özel okulunda okuyan 10. ve 11. sınıftan birer şube olmak üzere toplam 67 öğrencinin katıldığı araştırmanın verileri 11 tane açık uçlu soru içeren sınavdan elde edilmiştir. Öğrencilerden alınan yanıtlar doğru, yanlış ve çözümsüz olmak üzere üç kategoride incelenmiştir. Bunun yanında, yanlış kategorisinde bulunan yanıtlar detaylı olarak incelenerek öğrencilerin hataları sınıflandırılmıştır. Elde edilen bulgular erkek öğrencilerin kız öğrencilere nazaran sorulara yaklaşım şekillerinde daha uç noktada olduklarını göstermiştir. Elde edilen hataların nedenlerini cinsiyet ayrımı yapmadan, şu şekilde özetlemek mümkündür: (i) öğrenciler sorularda verilmeyen birçok bilgiyi verilen şekle bakarak verilmiş kabul etmektedir; (ii) öğrenciler verilen bilgilerden çok verilen şekle yoğunlaşmakta ve daha önce bildiği

bir şekle benzetmektedir; (iii) öğrenciler üçgenlerde dış ve iç açıları ve onların özelliklerini bilmemektedir.

Dede, Yalın ve Argün (2002), İlköğretim 8. sınıf öğrencilerinin değişken kavramının öğreniminde yaptıkları hata ve yanlış anlamaları ortaya koymak amacıyla Ankara'daki özel bir dershanenin Fen ve Anadolu Liseleri Giriş Sınavı Hazırlık Kursları'na giden ilköğretim 8. sınıf öğrencilerini çalışmaya katmışlardır. Verileri, alt maddeleriyle birlikte toplam 26 adet açık uçlu soru ve bu sorulara ilişkin 15 öğrenci ile yapılan yarı yapılandırılmış mülakatlardan elde edilmiş olan bu araştırmada Değişken Kavramı Hata Belirleme Testinin puanlaması, doğru cevaplar için 1 puan, yanlış cevaplar ve cevapsız bırakılan sorular için ise 0 puan verilerek yapılmıştır. Bu puanlamada, öğrencilerin soruyu kavramsal olarak anlamalarına bakılmış, işlemsel hatalar sonucu yaptıkları yanlışlıklar doğru olarak kabul edilmiştir. Araştırmadan elde edilen veriler, öğrencilerin değişken kavramının anlamını bilmediklerini ve bu kavramın ne işe yaradığını anlamadıklarını göstermektedir. Özellikle de öğrencilerin değişken kavramı yardımıyla genelleme ve soyutlama yapamadıkları görülmüştür. Araştırmadan elde edilen diğer sonuçlar da matematikte daha önceden öğrenilen bilgilerin yanlış transferi ve değişken kavramıyla ilgili işlem yapabilme yetersizliğidir.

Erbaş ve Ersoy (2002), çalışmalarında farklı okullardan bir grup Türk öğrencinin eşitlik çözümedeki başarı ve buna bağlı olarak karşılaştıkları güçlükler, yapılan hataları ve kavram yanlışlıklarını araştırmışlardır. Öğrencilerin başarıları arasında okul tipi, sınıf düzeyi ve bir önceki yıl matematik notuna göre anlamlı farklar bulunurken, cinsiyete göre karşılaştırıldığında anlamlı bir fark bulunmamıştır. Ayrıca, öğrencilerin birinci dereceden bir bilinmeyenli eşitlikleri/denklemleri çözmek için kullandıkları yanlış kurallamalar belirlenmiştir. Buna göre, düşük başarı seviyesindeki öğrencilerde ve okullarda yapılan hatalar daha çok yanlış kurallamalar odaklı iken, orta ve yüksek başarı seviyesinde hataların daha çok aritmetiksel veya işlemsel olduğu ortaya çıkmaktadır.

Şandır, Ubuz ve Argün (2002), çalışmalarında Ortaöğretim 9. sınıf öğrencilerinin mutlak değer kavramındaki performanslarını ve kavramsal yanlışlıklarını ortaya koymayı amaçlamışlardır. Ankara'daki bir lisenin düz ve süper

kısımlarından 67 9. sınıf öğrencisine mutlak değerli ifadelerde eşitlik ve eşitsizlik çözümlerini içeren 11 sorulu işlemsel sınav, mutlak değer tanımı ve geometrik yorumu ile ilgili kavramsal sınav şeklinde açık uçlu sorulardan oluşan testler uygulanmıştır. Elde edilen veriler ışığında mutlak değer konusundaki kavramsal sorularda işlemsel sorulara oranla performansın daha düşük olduğu görülmüştür. Buna ek olarak ortaya çıkan kavramsal yanlışların en önemli nedenlerinin mutlak değer tanımı ve geometrik yorumunun anlaşılabilmesi olduğu görülmüştür. Mutlak değer tanımı ezberletildiği ve yorumunun verilmediği, geometrik olarak neyi ifade ettiğinden bahsedilmediği yani geometrik yorumunun anlatılmadığı görülmüştür. Öğrenciler soru çözmeye ve test tekniğine alıştırılmış ve verilen bir ifadenin nasıl yorumlanacağı gösterilmemiştir.

Dursun ve Peker (2003), çalışmalarında İlköğretim 6. sınıf öğrencilerinin matematik dersinde karşılaştıkları sorunları tespit etmek ve buna uygun öneriler sunmayı amaçlamışlardır. Araştırmaya Sivas merkez ilköğretim okullarının altıncı sınıf öğrencilerinden rastgele seçilen 120 öğrenci katılmıştır. Araştırmaya katılan öğrencilere matematik dersindeki sorunlarını belirlemek için hazırlanan 11 açık uçlu sorudan oluşan bir anket uygulanmıştır. Çalışmanın sonucuna göre öğrencilerin çoğunluğunun matematik dersini sevdiği ya da kısmen sevdiği, belirli bir azınlığın da sevmeyişi ortaya çıkmıştır. Öğrencilerin bilişsel gelişim dönemlerine uygun bir matematik müfredatı sunulmalı, matematikte başarılı olmaları ve kendi öz güvenleri sağlanmalı sonuçlarına varılmıştır.

Durmuş (2004), ortaöğretim matematik derslerinde zor olarak algılanan konuları belirlemek ve bu zorlukların arkasında yatan nedenleri ortaya çıkarmak amacıyla yaptığı araştırmasında; öğrenme güçlüklerini saptamak için bir anket geliştirerek ilköğretim bölümü matematik, fen bilgisi ve sınıf öğretmenliği bölümü birinci sınıf öğrencilerine uygulamış ve zor olarak algılanan konulardaki zorluk nedenlerini anlamak için öğrencilerle görüşme yapmıştır. Sonuç olarak da öğrencilerin konuları zor gördüklerini belirleyen iki faktör olarak motivasyon eksikliği ve konuların soyut olarak algılanmasını belirlemiştir.

Ersoy ve Erbaş (2005), Uluslararası öğrenci başarısını belirlemeye yönelik Kassel Projesi Cebir Testi (KaPAT)'ni 1997-98 öğretim yılının son haftasında

Ankara'nın sosyo-ekonomik gelişmişlik bakımından orta-alt gelir grubunun yerleştiği bir bölgedeki ilköğretim okulunda sekizinci sınıfta uygulamış; öğrenci başarılarıyla ilgili derlenen verileri analiz etmiş ve yorumlamıştır. Türkiye'de pilot çalışma olarak tasarlanan uygulamanın yapıldığı okullarda bir grup öğrencinin KaPAT'deki genel başarı puan ortalamasının, bazı Avrupa ülkeleriyle karşılaştırıldığında, yüzdelerinin daha yüksek; Doğu Avrupa ve uzak doğu ülkelerinden ise daha düşük olduğu görülmektedir. Aynı okulda kız ve erkek öğrencilerin başarı puanları arasında belirgin bir fark olmadığı; bireysel bazda ise öğrencilerin başarı düzeyinin çok farklı olduğu anlaşılmaktadır. Bununla birlikte, öğrencilerin KaPAT soruları içinde işlem ağırlıklı soruların yer aldığı EM soru kümesinde başarı oranlarının daha yüksek olduğu, "eşitlikler ve problemler" diye adlandırılan EP1 ve EP2 soru kümelerinde ise başarı düzeylerinin azaldığı, öğrencilerin çok sayıda ve değişik türlerde yanlış yaptıkları belirlenmiştir. Gözlemlenen bu durum, öğrencilerin Cebir konularını öğrenmede bir takım öğrenme güçlüklerinin olduğunun belirgin işaretleri olup özellikle eşitlik ve değişken kavramlarında birtakım kavram yanlışlarının olabileceğini akla getirmekte; ayrıca, tanıya yönelik uygun ölçme araçları geliştirilerek derinlemesine inceleme yapılmasını gerektirmektedir.

Soylu ve Soylu (2005), öğrencilerin, kesirlerde sıralama, toplama, çıkarma, çarpma ve kesir problemlerindeki öğrenme güçlüklerinin tespit edilmesi amacıyla yaptıkları çalışmanın katılımcılarını; Erzurum ili Oltu ilçesi merkezinde bulunan Cumhuriyet İlköğretim okulu ve Oltu İlköğretim okulundaki 56 beşinci sınıf öğrencisi oluşturmaktadır. Araştırmada verilerin test edilmesine yönelik olarak frekans kullanılmıştır. Elde edilen sonuçlara göre, kesirlerde sıralama, toplama, çıkarma, çarpma ve kesir problemleri ile ilgili kavramların, tanımlarının ve formüllerinin öğrenilmesinde ve işlemsel bilgilerde öğrencilerin zorluk yaşamadıkları buna karşın ezberledikleri tanımların ve kavramların uygulamalarında zorluk yaşadıkları görülmüştür. Ayrıca kesir problemleri ile ilgili problemde öğrencilerin problemi anlama ve dolayısıyla problemdeki işlem ve işlem sırasının belirlenmesinde güçlük yaşadıkları görülmüştür.

Akkaya ve Durmuş (2006), çalışmalarında ilköğretim 6-8. sınıflardaki öğrencilerin cebirle ilgili ne tür farklı kavram yanlışlarına sahip olduklarını ortaya koymayı hedeflemişlerdir. Bolu il merkezinde bulunan 15 ilköğretim okulundan rastgele seçilen üç ilköğretim okulunun 6, 7 ve 8. sınıflarından rastgele belirlenen 2'şer sınıftan toplam 280 öğrencinin katılımıyla gerçekleştirdikleri çalışmada Öğrencilerin cebirdeki kavram yanlışlarını belirlemek amacıyla 30 soruluk “Cebir Testi” hazırlanmıştır. Testteki sorular, Thelma Perso ‘nun (1992) hazırlamış olduğu “Diagnostic Test- Conceptions in Algebra” testindeki sorular Türkçeye uyarlandıktan sonra alan ve dil uzmanlarıyla yapılan görüşmelerden elde edilen öneriler doğrultusunda yeniden düzenlenmiştir. Veriler SPSS 10.0 yazılımı yardımıyla analiz edilerek sonuçlar tablolara dönüştürülmüştür. Araştırma sonucunda öğrencilerin cebirde harfleri anlamlandıramadıkları görülmektedir. Öğrenciler cebirde harflerin ne anlama geldiğini anlayamadıkları için harflerle ve değişkenlerle işlem yaparken zorlanmaktadırlar. Harflerin kelimeler için bir etiket olduğunu düşünmektedirler. $2a+5c$ ifadesini öğrenciler genellikle 2 armut 5 ceviz olarak algılamaktadır. Sonucu da 7 meyve olarak algılamakta ve sonucu $7ac$ (ac : armut ceviz) olarak ifade etmektedir.

Turgut ve Diğerleri (2006), araştırmalarında ortaöğretim fizik derslerinde öğrenciler tarafından zor olarak algılanan konuları belirlemek, bu zorlukların nedenleri ortaya çıkarmak ve bu nedenlere çözüm önerileri sunabilmek amacıyla bir anket geliştirilerek Atatürk Üniversitesi K.K. Eğitim Fakültesi, İlköğretim Bölümü Matematik ($N=208$) ve Fen Bilgisi ($N= 166$) ile Bayburt Eğitim Fakültesi Fen Bilgisi ($N=125$) ve Sınıf Öğretmenliği Bölümünü ($N=92$) kazanan 591 öğrenciye uygulamıştır. Araştırmacı tarafından geliştirilen ilk ve ortaöğretim yıllarında görülen konuları içeren 25 maddelik Öğrenme Zorlukları İndeksi anketi uygulanmış ve öğrencilerin verdiği yanıtların yüzdesi hesaplanarak öğrenme güçlük indeksi çıkarılmıştır. Araştırmanın sonucuna göre, öğrencilerin hangi konuları zor gördüklerini belirleyen üç faktör olarak; motivasyon eksikliği, konuların soyut olarak algılanması ve güncel hayatla ilişkisinin kurulamaması sebepleri ön plana çıkmıştır.

Turanlı, Keçeli ve Türker (2007) , Ortaöğretim II. sınıf öğrencilerinin karmaşık sayılar konusundaki kavram yanlışları ile ortak hataları ve karmaşık

sayılara yönelik tutumlarını belirlemek ve öğrencilerin karmaşık sayılara yönelik, tutumları ile kavram yanılgıları arasında bir ilişki olup olmadığını araştırmak amacıyla yaptıkları çalışmada veri toplama araçları olarak araştırmacılar tarafından geliştirilen 20 maddelik Karmaşık Sayılar Tutum Ölçeği ile kavram yanılgısı ve hataların belirlenmesinde 15 maddelik Karmaşık Sayılar Teşhis Testi kullanmışlardır. Karmaşık sayılar konusunda ortaöğretim II. sınıf öğrencilerinin sahip oldukları kavram yanılgıları tespit edilmiştir. Karmaşık sayılara yönelik tutumların olumluya yakın olduğu ve karmaşık sayılara yönelik tutumla karmaşık sayılar konusundaki kavram yanılgıları arasında pozitif yönde manidar bir ilişki olduğu belirlenmiştir.

Memnun (2008), çalışmasında olasılık kavramlarının öğrenilmesinde karşılaşılan zorluklar ile bu kavramların yeterince iyi öğrenilememe nedenlerini araştırmış ve bu nedenleri ortaya koymaya çalışmıştır. Tarama modelinde betimsel bir araştırma olan çalışmada; olasılık konusunda yapılmış olan yerli ve yabancı çalışmalar araştırılmış, elde edilen bulgulardan yararlanılarak kavramların öğrenilememe nedenleri sınıflandırılmıştır. Öğrencilerin olasılık kavramlarını öğrenememelerinde, öğrencilerin hazır bulunuşluk düzeyi önemli rol oynamaktadır. Olasılık kavramlarının öğrenilememe nedenlerinden biri de kavram yanılgılarıdır. Çünkü, bir kavramın iyi bilinmesi diğer bir kavramın öğrenilmesini sağlar, bir kavramın hatalı öğrenilmesi ise diğer bir kavramın öğrenilebilmesini olumsuz etkileyebilir. Olasılık kavramlarının öğrenilmesini etkileyen bir diğer faktör, öğrencilerin olumsuz tutuma sahip olmalarıdır Öğretmen de, olasılık kavramlarının anlaşılmasında önemli bir faktör olarak karşımıza çıkmaktadır. Öğretmenin olasılık kavramlarının öğretimi hakkında bilgisinin ve tecrübesinin yeterliliği, derslerde gerekli durumlarda konu tekrarı yapması ve öğrencilerin ortak bir dil kullanmasının sağlanması, konunun öğretimi için uygun öğretim yöntemi kullanması ve konu hakkında olumsuz tutuma sahip olmaması önem taşır.

Pesen (2008), kesirlerin sayı doğrusu üzerindeki gösteriminde İlköğretim 3.sınıf öğrencilerinin öğrenme güçlüklerini ve ortak yanlışlıkların gerisinde yatan kavram yanılgılarını tespit etmek amacıyla yaptığı çalışmasında; kesirlerin sayı doğrusu üzerindeki noktalarla eşleştirilmesinde yaşanan öğrenme güçlükleri ve

kavram yanlışlarını teşhis testi yöntemi ile belirlemeye çalışmıştır. Araştırmacı Siirt ilinde bulunan 11 ilköğretim okulundaki rastgele seçilmiş 113 3. sınıf öğrencisi üzerinde yapılan araştırmada yanlışların ne olduğu ve nereden kaynaklandığının anlaşılabilmesi için yazılı yanıt gerektiren ve dörderli olarak gruplandırılabilen 8 maddelik test hazırlamıştır. Öğrencilerin bazılarının, kesir sayısını sayı doğrusu üzerinde gösterirken, bütünü eş parçalara ayrılmasında 0 ile 1 noktalarını da hesaba katarak 0 ile 1 noktaları arasına paydadaki sayının iki nokta eksiği kadar nokta yerleştirme yoluyla bütünü olması gerekenden bir eksik sayıda eş parçalara ayırdığını, bazılarının ise, 0 ile 1 noktaları arasına paydadaki sayı kadar nokta yerleştirme yoluyla bütünü olması gerekenden bir fazla sayıda parçalara ayırma yanılığı içerisinde olduğunu gözlemlemiştir. Bütün bu sonuçlardan da yola çıkarak öğrencilerin % 59'unun, sayı doğrusu üzerinde belirlenen noktaya karşılık gelen kesir sayısını yazma becerisini gösterememekte olduğunu belirlemiştir.

Tatar ve Dikici (2008) , çalışmalarında öğrenme güçlüğü ile ilgili literatür taraması yapmışlardır. Çalışmada ilgili literatür sırasıyla: “öğrenme güçlüğü kavramının eğitimdeki ve özellikle de matematik eğitimindeki önemi nedir?”, “matematikte hangi konularda ne tür güçlükler vardır?” ve “bu güçlükleri gidermenin yolları nelerdir?” gibi sorulara cevap arama çerçevesinde incelenmiştir. Yapılan incelemenin sonucunda öğrenme güçlüklerini gidermeye yönelik çalışmaların, güçlükleri belirleme türündeki çalışmalara nazaran yok denecek kadar az olduğu görülmüştür. Araştırmada genel olarak matematikteki öğrenme güçlüklerinin; (1)uygulanan matematik öğretimindeki eksiklik, (2) konuların soyutluluğu (soyut oluşuna karşın öğrencilerin yeterince soyut düşünememeleri), (3) sözel ifadeleri yorumlayamama ve (4) öğrencilerin hazır bulunuşluk düzeylerindeki yetersizlik şeklinde dört temel kaynağı olduğu ortaya çıkmaktadır.

Yenilmez ve Yaşa (2008), çalışmalarında ilköğretim 6. sınıf öğrencilerinin “doğru, doğru parçası, ışın” konularındaki kavram yanlışlarını tespit etmek ve bu yanlışların cinsiyet, matematik karne notu, geometri ilgi düzeyi, ayda okunan kitap sayısı, farklı kaynaklardan yararlanma durumu ve Türkçe karne notu değişkenleri açısından farklılaşıp farklılaşmadığını belirlemeyi amaçlamışlardır. Bursa'nın İnegöl ilçesindeki Ticaret ve Sanayi Odası İlköğretim Okulu'nda bulunan toplam 103 altıncı

sınıf öğrencisi araştırmaya katılmıştır. Verilerin toplanması aşamasında, öğrencilerin “doğru, doğru parçası, ışın” konularındaki kavram yanlışlarını tespit etmek için 10 adet çoktan seçmeli sorunun bulunduğu bir test ve Erol (1989) tarafından “Math Anxiety Rating Scale –MARS-A” adlı ölçekten Türk kültürüne adapte edilmiş olan Matematik Kaygısı Ölçeği (MKÖ) uygulanmıştır. Araştırmanın sonuçlarına göre; matematik karne notu, geometri ilgi düzeyi, farklı kaynaklardan yararlanma durumu ve Türkçe karne notunu grupları arasında kavram yanlışlarının oluşmasına ilişkin farklılıklar olduğu ortaya çıkmıştır. Cinsiyet ve ayda okunan kitap sayısı durumları arasında kavram yanlışlarının oluşması ile ilgili olarak farklılık bulunmadığı belirlenmiştir. Ayrıca kaygı ölçeğine göre de; matematik kaygısı yüksek olan öğrencilerin kavram yanlışlarına daha sık düştükleri, kaygı düzeyi düşük olan öğrencilerin ise kavram yanlışlarına daha az düştükleri tespit edilmiştir.

Yılmaz ve Yenilmez (2008), İlköğretim 7. ve 8. sınıf öğrencilerinin ondalık sayılar konusundaki kavram yanlışlarının belirlemeyi amaçladıkları çalışmalarını Uşak il merkezinde bulunan, ilköğretim okullarında öğrenim gören 7. ve 8. sınıf öğrencileri arasından rastlantısal olarak seçilen 1024 öğrenci üzerinde uygulamışlardır. Verilerin toplanması aşamasında Bell ve Baki tarafından hazırlanmış olan “Ondalık Kesirlerle İlgili Teşhis Testi’nden” yararlanılmıştır. Araştırmanın verileri doğru-yanlış frekans tablosundan yararlanılarak ve her bir soru için yanlış oranı tespit edilerek çözümlenmiştir. Araştırmanın sonuçlarına göre, ilköğretim 7. ve 8. sınıf öğrencilerinin ondalık sayılarla karşılaştırma konusunda, ondalık kısmı daha çok basamaklı olanın daha büyük olduğu; ondalık sayılarla çarpma konusunda, doğal sayılarda olduğu gibi çarpma işleminin sonucunun daima çarpanlardan büyük çıkması gerektiği gibi kavram yanlışlarına sahip oldukları görülmüştür.

Erbaş, Çetinkaya ve Ersoy (2009), öğrencilerin basit doğrusal denklemlerin çözümünde karşılaştıkları güçlükler, yaptıkları ortak hatalar ve olası kavram yanlışları incelenmiş ve bunlar belirlenen yanlış kurallamalar ve yanlışlar çerçevesinde kategorilere ayrılmıştır. Ankara-Yenimahalle İlçesindeki liselerden okul çeşitlerini temsil edecek biçimde rastgele seçilen dört okuldaki toplam 217 öğrencinin katılımıyla gerçekleşen bu çalışmada veriler, daha önce Sleeman (1984)

ve Payne&Squibb (1990) tarafından kullanılan testten yararlanarak, araştırmacılar tarafından Türkçeye ‐Doğrusal Denklemler Testi (DDT)‐ olarak uyarlanan bir test ile toplanmıştır. Test, her biri 28 sorudan oluşan iki ayrı bölümden oluşmakta ve toplam 56 soru içermektedir. Çalışma sonuçlarına göre, düşük başarı seviyesindeki öğrencilerin yanlışlarının, daha çok yanlış kurallamalar odaklı, orta ve yüksek başarı seviyesindeki öğrencilerin yanlışlarının ise daha çok aritmetik veya işlemsel olduğu gözlemlenmiştir.

Güngör ve Özgür (2009), çalışmalarının ilköğretim beşinci sınıf öğrencilerinin sindirim sistemi ile ilgili sahip oldukları kavram yanlışlarından didaktik kökenli olanların nedenlerini belirlemek amacıyla yapmışlardır. Veri toplamak için Balıkesir ili merkezinde rastgele seçilen iki ilköğretim okulunda öğrenim gören 48 ilköğretim beşinci sınıf öğrencisine sindirim sisteminin anatomisi, fizyolojisi ve sağlığı konularında 5 açık uçlu soru ve 1 çizim içeren öğrenci anketi öğretim öncesi ve öğretim sonrasında uygulanmıştır. Araştırma sonucunda ortaya çıkan didaktik kökenli kavram yanlışları sindirim ve boşaltım sistemi arasındaki ilişkinin öğrenciler tarafından doğru bir biçimde yapılandırılmamasından kaynaklandığı düşünölmektedir. Araştırmadan elde edilen bulgulardan da açıkça görölüyor ki öğrenciler sindirim sistemi ve boşaltım sistemi organları arasında yanlış bir ilişki kurmaktadır. Öğrencilerin sindirim ve boşaltım sistemi arasında kurdukları bu ilişkinin, dolaşım sistemi aracılığıyla gerçekteşen bir ilişki değil; doğrudan sindirim ve boşaltım organları arasındaki bağlantılar şeklinde olan bir ilişki olduğu görölmektedir.

Kutluca ve Baki (2009), araştırmalarında onuncu sınıf öğrencilerinin, matematik öğretmen adaylarının ve matematik öğretmenlerinin görüşlerinden yararlanarak 10.sınıf matematik dersinde zorlanılan konuları belirlemek istemiştir. Örnek olay yöntemi kullanılan bu araştırmada 123 onuncu sınıf öğrencisine ve 146 matematik öğretmen adayına anket, 14 matematik öğretmenine ise mülakat uygulanmış ve sonuç olarak onuncu sınıf öğrencilerinin olasılık, kombinasyon, ikinci dereceden fonksiyonlar, ters trigonometrik fonksiyonlar ile toplam ve fark formüllerinde zorlandıklarını tespit etmişlerdir. Ayrıca matematik öğretmen adaylarının olasılık, toplam ve fark formülleri ikinci dereceden fonksiyonlar ile

kombinasyonda zorlandıklarını, Öğretmenlerin de öğrencilerinin olasılık, ikinci dereceden fonksiyonlar, kombinasyon ve Trigonometri'deki bazı alt öğrenme alanlarında zorlandıklarını belirttiğini ifade etmişlerdir.

Küçük ve Demir (2009), ilköğretim 6-8. sınıflardaki matematik öğretiminde karşılaşılan bazı kavram yanlışları ve eksik algılamaları ve nedenlerini saptamak amacıyla ilköğretim 6. 7. ve 8. sınıf öğrencilerinin matematik eğitimindeki temel işlem becerileri ve kavram bilgilerini kazanımlarına ilişkin bir ölçme yapmıştır. Kocaeli'de ilköğretim 6-8. sınıflarda görev yapan ve meslek hayatında en az 10.yılını doldurmuş matematik öğretmenlerinin konuyla ilgili görüş ve düşünceleri alındığı bu çalışmada hazırlanan sorulardan ilk üç soru 7. ve 8. sınıf öğrencilerine (200 öğrenci), diğer dört soru da 6. ve 7. sınıf öğrencilerine (123 öğrenci) sorulmuştur. Araştırmacılar bu çalışmanın sonucunda; öğrencilerin rasyonel sayıları genel olarak a/b şeklinde bir kesir olarak algıladıkları, $b=1$ olması halinde, öğrencilerin daha önce öğrendikleri doğal sayılar ve tam sayıların da birer rasyonel sayı olduğunu fark etmedikleri ve öğrencilerin, rasyonel sayılarla ilgili temel işlem yapma ve denklem kurma ile ilgili becerilerinin tam olarak gelişmediği sonuçlarına ulaşılmıştır.

Bozkurt (2010), ilköğretim öğrencilerinin işçi ve havuz problemleri konusunda karşılaştıkları zorlukları belirlemeyi amaçladığı araştırmasını Gaziantep merkezinde bulunan bir ilköğretim okulunda 8. sınıfta okuyanlar arasından rastgele seçilen 92 öğrenci üzerinde yapmıştır. Verilerin toplanması aşamasında, öğrencilerin işçi ve havuz problemleri ile ilgili soruları yapabilme becerilerini yoklayan 5 tane açık uçlu sorudan oluşan sınav uygulanmış ve toplanan verilerin analizinde frekans tablolarından yararlanılmıştır. Araştırmanın sonucunda öğrencilerin matematiksel ifadeleri sözel olarak yorumlayamadıkları, öğrencilerin özellikle birden fazla işlemi gerektiren problemlerde hata yaptıkları gözlemlenmiştir. Araştırmanın sonuçlarına göre öğrencilerin işçi ve havuz problemleri konusunda oran orantı, yüzde hesaplamaları gibi temel konulardaki eksikliklerinden ve muhakeme yapamamalarından kaynaklanan öğrenme zorlukları çektikleri ortaya konmuştur.

Güntekin (2010), amacı ortaöğretim 10. sınıf düzeyinde öğrencilerin sahip olduğu öğrenme güçlüklerinin ve kavram yanlışlarının tespit edilmesi olan çalışmasında, verilerini 'Trigonometri bilgilerini kullanabilme ve öğrenci yanlışları'

adlı çoktan seçmeli sorulardan oluşan Teşhis Testi-1 ve açık uçlu sorulardan oluşan Teşhis Testi-2 bilgi testlerinden elde etmiştir. Araştırma Erzurum il merkezindeki Mecidiye Anadolu Lisesi, Erzurum Anadolu Lisesi, Mehmet Akif Ersoy Anadolu Lisesi, Erzurum Lisesi ve Nevzat Karabağ Anadolu Öğretmen Lisesi'nde gerçekleştirilmiştir. Trigonometri konusunda öğrencilerin sahip olduğu öğrenme güçlüklerini ve kavram yanlışlarını tespit etme aşamasında SPSS 12.0 istatistik programı, yüzde ve frekans kullanılmıştır. Elde edilen verilerin değerlendirilmesi sonucunda; açıların radyan cinsinden ifadesinde, birim çemberde trigonometrik fonksiyonların eksenlerle eşlenmesi ve değerlerinin hesaplanması noktasında, trigonometrik fonksiyonların periyodunu bulmada ve grafiklerini oluşturmada, trigonometrik denklemlerin çözümünde ve geometrik şekillerde trigonometrik bağıntıların uygulanmasında güçlükler yaşanmaktadır. Öğrencilerin, trigonometrik fonksiyonun tersi bulunurken fonksiyonun çarpımsal tersini alma ve lineer dönüşümlerde geçerli olan bağıntıları trigonometrik fonksiyonlar için de uygulama yanlışlarına sahip oldukları tespit edilmiştir.

Çelik ve Özdemir (2011), çalışmalarında ortaöğretim ikinci sınıfta öğrenim gören öğrencilerin kompleks sayılar konusundaki bilgi eksikliklerini ve kavram yanlışlarını belirlemeyi hedeflemişlerdir. Bu durum sekiz alt problemde değerlendirilmiştir. Çalışmaya İzmir ili Buca ilçesinde bulunan 5 ortaöğretim okulunda eğitim-öğretime devam eden 483 öğrenci katılmıştır. Veriler araştırmacılar tarafından hazırlanan 50 çoktan seçmeli sorunun bulunduğu bilgi testiyle toplanmıştır. Araştırmada öğrencilerin karmaşık sayılar kümesine olan ihtiyacı anlamada, 'i' sayısına kavramada, karmaşık sayılarda 4 işlem yapabilmeye, modül kavramı ve kutupsal düzlem kavramını anlamada güçlükler yaşadığı tespit edilmiştir.

Güner ve Alkan (2011), çalışmalarında 6. sınıf, 9. sınıf ve 12. sınıf öğrencilerinin 2010 YGS matematik sınavında çıkan sorulardan seçilerek oluşturulan soruları çözerken yapmış oldukları hataları tespit etmeyi amaç edinmişlerdir. Araştırmada, bir ilköğretim, bir Anadolu Öğretmen Lisesi ve bir Anadolu Teknik ve Endüstri Meslek Lisesi olmak üzere 6. sınıflardan 19, 9. ve 12. sınıflardan 25'er olmak üzere toplam 69 öğrenciye 10 soruluk bir form uygulanmıştır. Öğrencilere 2010 yılında yapılmış olan YGS sınavında çoktan seçmeli olarak sorulan sorular,

öğrencilerin çözerken ne gibi hatalar yaptıklarını tespit edebilmek için, açık uçlu sorular haline getirilerek kullanılmıştır. Öğrencilerin yaptıkları hata türlerine bakıldığında; 6. sınıf öğrencilerinin yaptıkları hataların %60'ının, 9. sınıf öğrencilerinin %70'inin 12. sınıf öğrencilerinin ise %68'inin basit aritmetik hata, sayısal özelliklerle ilgili hata yani işlemsel hatalar yaptıklarını görmüşlerdir. Öğrencilerin yaptıkları hatalar ele alındığında; 12. sınıf öğrencilerinin yöntemsel hataları daha çok yaptıkları görülürken 6. sınıf öğrencilerin yöntemsel hataları en az yaptıkları görülmüştür. Araştırmanın sonuçlarına göre; sınıflar yükseldikçe öğrencilerin soruları anlama düzeylerinin de geliştiği ve soruların çözümünde yöntemsel hataların arttığı sonucuna ulaşılmıştır.

Güntekin ve Akgün (2011), trigonometri konusunda ortaöğretim 10. sınıf öğrencilerinin sahip olduğu hatalar ve öğrenme güçlüklerinin tespit edilmesi amacıyla yaptıkları araştırmada küme örnekleme yöntemiyle belirlenen 205 (Kız=96, Erkek=109) ortaöğretim 10. sınıf öğrencisi ile birlikte çalışmışlardır. Araştırmanın verileri 12 çoktan seçmeli sorudan oluşan Trigonometri Testi-1 ve 5 açık uçlu sorudan oluşan Trigonometri Testi-2'den elde edilmiştir. Öğrencilerin trigonometri testlerindeki sorulara verdikleri cevapların dağılımı, öğrenci toplamına ve cinsiyete göre yüzde ve frekans kullanılarak sunulmuştur. Trigonometri konuları öğrenirken öğrencilerin çoğunluğunda; üçgenler, çokgenler, analitik düzlem, çemberin analitiği ve temel fonksiyon bilgilerinin eksikliği görülmektedir. Trigonometrik kavramlarla ilgili bilgi eksiklikleri, trigonometrik denklem çözümlerinde öğrencileri başarısız yapmaktadır. Elde edilen verilerin değerlendirilmesi sonucunda; açıların radyan cinsinden ifadesinde, birim çemberde trigonometrik fonksiyonların eksenlerle eşlenmesi ve değerlerinin hesaplanması noktasında, trigonometrik denklemlerin çözümünde ve trigonometrik bağıntıların uygulanmasında güçlükler yaşanmaktadır.

Gürbüz, Toprak, Yapıcı ve Doğan (2011), çalışmalarının amacını, ortaöğretim matematik müfredatında zor olarak algılanan konuları belirlemek ve bu zorlukların nedenlerini ortaya çıkarmak olarak hedeflemiş ve bu amaçla ilköğretim matematik, fen bilgisi, okulöncesi ve sınıf öğretmenliği anabilim dalı öğrencilerine bir anket uygulamıştır. Anket yardımıyla ortaya çıkan zorlukların nedenlerini anlamak için ise öğretmenlerle görüşme yapmışlardır. Çalışmanın sonunda konuların

zorluğunu belirleyen temel faktörlerden birinin öğrenci seçme sınavı olduğu saptanmıştır.

Kaplan, İşleyen ve Öztürk (2011), araştırmalarında ilköğretim 6. sınıf öğrencilerinin oran ve orantı ile ilgili hata ve kavram yanlışlarının tespit edilmesini amaçlamışlardır. Bu amaçla uzmanların görüşü doğrultusunda 10 sorudan oluşan bir kavram yanlışlığı teşhis testi oluşturulmuş ve Bingöl ilinde bir ilköğretim okulunda 6. sınıfta okuyan 42 öğrenci ile uygulanmıştır. Verilerin analizinde, tespit edilen hatalar ve görüşmeler sonucunda, öğrencilerin oran – orantı ve bu kavramların beraber kullanılmasını gerektiren orantısal akıl yürütme kavramlarını oluşturmada, kavram yanlışları tespit edilmiştir.

Kar, Çiltaş ve Işık (2011), çalışmalarında, öğrencilerin matematik derslerinde karşılaştıkları “fonksiyon”, “bire-bir fonksiyon”, “örten fonksiyon”, “bağıntı”, “denklik sınıfı”, “kartezyen çarpım kümesi” ve “alt cisim” kavramlarına yönelik öğrenme güçlüklerinin belirlenmesini amaçlamışlardır. Çalışma Atatürk Üniversitesi Kazım Karabekir Eğitim Fakültesi İlköğretim Matematik Öğretmenliği Programı’nın ikinci sınıfındaki 166 öğrencinin katılımıyla gerçekleştirilmiş ve çalışmada karma yöntem ve bu yöntem içerisinde de açıklayıcı desen kullanılmıştır. Çalışmada veriler araştırmacılar tarafından hazırlanan testten ve yarı yapılandırılmış mülakatlardan elde edilmiştir. Verilerin analizi sonucunda, öğrencilerin temel kavramları tanımlamada, kavramlar için yaptıkları sözel açıklamaları matematiksel dili kullanarak ifade etmede ve kavramlar arasındaki farkı belirlemede güçlükler yaşadıkları tespit edilmiştir.

Kaygusuz (2011), ilköğretim beşinci sınıf matematik dersi programında yer alan Çember Alt Öğrenme alanına ait kavram yanlışlarını belirlemek amacıyla yaptığı yüksek lisans tezinde veri toplama aracı olarak araştırmacı tarafından geliştirilen, geçerlilik ve güvenilirlik çalışması sonucunda 40 maddelik başarı testi kullanılmıştır. Başarı testi demografik özellikler ve sorular olmak üzere toplam iki bölümden oluşmaktadır. Başarı testi Ankara merkez okullarından seçkisiz olarak belirlenen yedi ilköğretim okulunda öğrenim gören 297 (% 51) kız, 284(% 49) erkek öğrenci olmak üzere toplam 581 öğrenciye uygulanmıştır. Sonuç olarak, öğrencilerin “Çember Alt Öğrenme” alanında en çok yarıçap, en az ise merkez

kavramında yanılığa düştüğü, kavramları anlamlandırmada kız ve erkek öğrenciler arasında anlamlı bir fark olmadığı, bir dönemde okunan kitap sayısının anlamlı etkisinin bulunduğu ve matematik başarısının artmasının kavramları anlamlandırmayı olumlu yönde etkilediğine sonuçlarına ulaşmıştır.

Dane ve Başkurt (2012), İlköğretim 8. sınıflarında öğrenim gören öğrencilerin özdeşlik ve denklem kavramlarını tanımlamaları, birer örnek vermeleri ve bu kavramlar arasında ilişkiyi sorgulamada ne tür problemler yaşadıklarını araştırmışlardır. Verilerin İç Anadolu Bölgesi'nin nüfus açısından orta ölçekli bir ilinde bulunan İlköğretim okullarının 8.sınıfında öğrenim gören 242 öğrenciden; denklem ve özdeşlik kavramlarıyla ilgili beş açık uçlu sorudan Kavram Bilgi Formu (KBF) kullanılarak toplanan araştırmada elde edilen veriler betimsel olarak analiz edilmiştir. Öğrencilerin “özdeşlik tanımı”, “denklem tanımı” “özdeşlik ve denkleme birer örnek verme” ve “özdeşlik ile denklem arasında ilişki var mıdır?” sorularına dair güçlükler yaşadıkları tespit edilmiştir. Araştırmanın sonucunda öğrencilerin matematiğin temel kavramları olan özdeşlik ve denkleme anlamlandırmada zorlandıkları bu kavramları birbiri ile karıştırdıkları ve bu kavramları anlamada öğrenme güçlükleri yaşadıkları ve çeşitli kavram yanılıklarına sahip oldukları ortaya çıkarılmıştır.

Özerbaş ve Kaygusuz (2012), araştırmalarının amacını, ilköğretim matematik dersi programında yer alan Çember Alt Öğrenme alanına ait kavram yanılıklarını teşhis etmek olarak belirlemişlerdir. Veri toplama aracı olarak araştırmacı tarafından geliştirilen, geçerlilik ve güvenilirlik çalışması sonucunda 40 maddelik başarı testi, Ankara Büyükşehir Belediyesine bağlı olan seçkisiz olarak belirlenen yedi ilköğretim okulunda öğrenim gören 298 (% 51) kız, 284(% 49) erkek öğrenci olmak üzere toplam 581 öğrenci üzerinde uygulanmıştır. Araştırmada toplanan verilerin istatistiksel çözümler için frekans dağılımı, aritmetik ortalama, standart sapma, Pearson Korelasyon katsayısı, t-testi ve ANOVA testi kullanılmıştır. Araştırma sonuçları “Çember Alt Öğrenme” alanda öğrencilerin en çok yarıçap, en az ise merkez kavramında yanılığa düştüğünü göstermiştir. Araştırmaya katılan öğrencilerin kavramların özellikleri hakkında yanılığa sahip oldukları, kavramlara uygun somut örnekler vermekte ve kavramları ifade eden çizimleri yapmakta

zorlandıkları da araştırmacıların elde ettikleri bir başka sonuçtur. Araştırmanın sonuçlarına göre; kavramları anlamlandırmada kız öğrencilerin erkek öğrencilere göre daha başarılı olduğu, bir dönemde okunan kitap sayısının göre anlamlı etkisinin bulunduğu ve matematik başarısının artmasının kavramları anlamlandırmayı olumlu yönde etkilediği sonucuna ulaşılmıştır.

Ural (2012), ğrencilerin rasyonel denklemleri zme yöntemlerini, hatalarını ve kavram yanlışlarını belirlemek üzere yaptığı çalışmasında Ankara’da bir Anadolu lisesinin tesadüfi belirlenen iki 10. ve bir 11. sınıfından 86 ğrenci araştırmaya alınmıştır. Öğrencilerin tipik rasyonel denklem üzümlerinde yapabilecekleri, hata ve yanlışları barındırdığı düşünülen farklı yapılar da dört rasyonel denklemden oluşan bir teşhis testi hazırlanmıştır. zmler, verilerden elde edilen bir kod şeması yoluyla kodlanmış ve betimsel analiz yapılmıştır. Eşitlik kavramı temelinde düşünülerek denklemin her iki yanında çarpım durumunda bulunan ortak ifadelerin yok edilerek bu ifadeyi sıfır yapan sayının rasyonel denklemin zm kümesine katılmaması, ne çıkan kavram yanlışısı olarak tespit edilmiştir. Bir diğer yanlış ise yokluğun sıfır ile eşleştirilmesi temelinde olmuştur. Bazı ğrenciler, denklemden sadeleştirmenin sonucunda eşitliğin bir yanında geride bir ifade kalmaması durumunda sıfır yazmıştır. Rasyonel denklem zme sürecinde yapılan en önemli hata ise, rasyonel denklemden yer alan rasyonel ifadenin paydasını sıfır yapan sayının zm kümesi dışında bırakılmamasından kaynaklanmaktadır. Diğer taraftan, rasyonel denklem zme sürecinde 2. veya 3. dereceden denklem zmleri verilen rasyonel denklemin üzülmesini zorlaştıran bir faktör olarak belirlenmiştir.

BÖLÜM 3

YÖNTEM

Bu bölümünde, araştırmanın modeli, çalışma grubu, veri toplama araçları, verilerin toplanması süreci ve verilerin analizi, geçerlilik ve güvenilirliği ile ilgili bilgiler yer almaktadır.

3.1.Araştırmanın Modeli

Araştırmada nitel analiz yöntemlerinden Durum Çalışması deseni kullanılmıştır. Durum çalışması “nasıl” ve “niçin” sorularını temel alarak araştırmacının kontrol edemediği bir olgu ya da olayı derinlemesine incelemeye olanak veren bir yöntemdir (Yıldırım ve Şimşek, 2011).Bu çalışmada 8. sınıf matematik dersinde yaşanan öğrenme güçlüklerini, bu güçlüklerin nedenleri ve giderilme yolları derinlemesine ve farklı boyutları ile araştırılmaya çalışılmıştır. Bu bağlamda, araştırmada ‘nasıl ve niçin’ soruları temel alınarak 8. sınıf matematik öğretmenleri ve öğrencileri ile yarı yapılandırılmış görüşmeler yapılmıştır. MEB’den 2009-2012 yılları arası yapılan SBS sonuçları istenerek incelenmiş, yine 2 tane yayınevinin 4 tane Türkiye geneli 8. sınıf sene sonu deneme sınavları sonuçları incelenerek veriler birbirinden bağımsız şekilde sunulmuştur. Araştırmanın boyutu ve çalışma sürecinde yapılacaklar araştırmalardan dolayı, araştırmacı durum çalışması deseni kullanmıştır.

3.2. Çalışma Grubu

Araştırmada iki farklı şekilde veri toplanmıştır. İlk veri toplama aracı sınav sonuçlarıdır. MEB’ in 8. sınıflara her öğretim yılı sonunda yaptığı sınavlar ve 2

yayınevinin Türkiye geneli sınavları incelenmiştir. Bu veri toplama yönteminde çalışma grubu 2009-2012 yılları arasında 8. sınıfa devam etmekte olan SBS' ye giren tüm öğrencilerdir.

İkinci veri toplama aracı öğretmen ve öğrencilerle yapılan yarı yapılandırılmış görüşmelerdir. Görüşmeler yapılırken araştırmacının çalıştığı İstanbul ilinin Küçükçekmece ilçesinde ilköğretim okullarında görev yapan öğretmenler ve 8. sınıf öğrencileri çalışma grubunu oluşturmuştur.

Araştırmada görüşme yapılırken maksimum çeşitlilik örnekleme kullanılmıştır. Maksimum çeşitlilikte amaç küçük örneklem grupları ile probleme taraf olabilecek bireylerin çeşitliliğini maksimum yansıtabilmektir. Burada amaç genelleme yapmak yerine, çeşitlilik gösteren durumlarda herhangi bir ortak olgunun olup olmadığını ortaya çıkarmaktır ve problemin farklı durumlarını ortaya çıkarmaktır (Yıldırım ve Şimşek, 2011). Bu amaçla Küçükçekmece ilçesinde 2012-2013 yıllarında bulunan 65 ilköğretim okulunun 2009-2011 yılları arasındaki SBS sonuçları ortalamaları alınmış ve bu sonuçlara göre okul başarı sıralaması yapılmış ve okullar 3 gruba ayrılmıştır. Başarı sıralamasında ilk 22 okuldan 5 öğretmen, ortadaki 22 okuldan 4 öğretmen ve son 21 okuldan da 4 öğretmenle “yarı yapılandırılmış öğretmen görüşmesi” yapılmıştır. Öğretmenler seçilirken buldukları okullarda en uzun yıl görev yapan ve 8. sınıflara derse giren öğretmenler olmasına dikkat edilmiştir. Görüşme yapılan okullar arasından bir tanesi özel okuldur. Öğretmenleri ile görüşme yapılan her okuldan matematik başarı durumu iyi, başarı durumu orta ve başarı durumu kötü olmak üzere 3'er tane 8. sınıf öğrencisi, toplamda 35 tane öğrenci ile “yarı yapılandırılmış öğrenci görüşmesi” yapılmıştır. Matematik dersinde 8. sınıf boyunca yazılı ortalaması 0-49 puan olanlar başarı seviyesi düşük, 50-69 puan olanlar başarı seviyesi orta, 70-100 puan arası olanlar da başarı seviyesi yüksek öğrenciler olarak kabul edilmiştir. 4 öğrenci ile farklı sebeplerle görüşme yapılamadığından dolayı öğrenci görüşmesi sayısı 35'te kalmıştır. Aşağıda görüşme yapılan öğretmenler ve öğrencilerle ilgili veriler tablo 3.1. ve 3.2.'de ayrıntılı bir şekilde verilmiştir

Tablo 3.2Araştırmaya Katılan Öğrencilerle ilgili Sayısal Veriler

Öğrenciler		
Cinsiyet	f	%
Erkek	17	49,6
Bayan	18	51,4
Toplam	35	100
Matematik Başarı Durumu		
Başarı Seviyesi Yüksek	13	37.1
Başarı Seviyesi Orta	12	34.2
Başarı Seviyesi Düşük	10	28.7
Toplam	35	100

Tablo 3.1Araştırmaya Katılan Öğretmenlerle İlgili Sayısal Veriler

Öğretmenler		
Cinsiyet	f	%
Erkek	8	61,6
Bayan	5	38,4
Toplam	13	100
Öğretmenleri Seçilen Okulların SBS Başarı Sırası		
1-22 arasında yer alan okullar	5	38.4
23-44 arasında yer alan okullar	4	30.8
45-65 arasında yer alan okullar	4	30.8
Toplam	13	100
Meslekteki hizmet yılı		
1-5 yıl	1	7.7
6-10 yıl	8	69,2
11-15 yıl	2	15.4
16-21 yıl	2	15.4
Toplam	13	100
Okuldaki Hizmet Yılı		
1-2 yıl	3	23.1
3-4 yıl	2	15.3
5-6 yıl	5	38.4
7-8 yıl	3	23.1
Toplam	13	100

3.3 Veri Toplama Araçları

Araştırmada 2 farklı şekilde veriler toplanmıştır. İlk veri toplama aracı SBS ve Türkiye geneli deneme sınavlarının sonuçlarıdır. Diğer veri toplama aracı da yapılan yarı yapılandırılmış görüşme formlarıdır.

SBS Milli Eğitim Bakanlığı tarafından yapılan ve ülkemizde öğrencilerin liselere yerleştirmede kullanılan puanın alındığı sınavlardır. Çalışmada kullanılan SBS verileri MEB'den Şubat 2013'te dilekçe ile istenmiştir. Çalışmada 2009-2012 yılları arasında yapılan 4 sınavın matematik verileri incelenerek kullanılmıştır. Çalışmaya dahil edilen sınavlar, OKS'nin yerine uygulamaya konulan SBS'nin ilk yılı olan 2009'dan araştırmanın yapıldığı yıla kadar olan tüm sınavlardır.

Yine çalışmada Türkiye geneli 8. sınıf deneme sınavı yapan iki yayın evinin 2012 ve 2013 yılı, yılsonu deneme sınavlarının matematik verileri incelenmiştir. Özellikle Türkiye geneli sınavlar üzerinde çalışma yapılmıştır. Böylece daha geniş kapsamlı ve daha genel verilerin elde edileceği düşünülmüştür. Bu deneme sınavlarında özellikle Mayıs ayı içerisinde yapılan sınavlar değerlendirilmiştir. Çünkü öğrencilerin tüm matematik konularının görmüş olmaları istenmiştir. Böylece daha sağlıklı veriler alınacağı düşünülmüştür. Sınav verileri incelenen bu yayın evlerinin tespit edilmesi aşamasında Türkiye geneli deneme sınavı yapan ve sınava giren öğrenci sayısı yüksek yayın evlerinden 5 tanesi ile Mart ayında önce telefon ile irtibata geçilmiştir. Bu yayın evlerinden bir tanesi sınav verilerini paylaşmak istememiştir. Bir yayın evinin sınavına giren öğrenci sayısı diğer yayın evlerine göre çok daha düşük olduğu için araştırmaya dahil edilmemiştir. Bir yayın evi de talebi olumlu karşılamış fakat geri dönüş yapmamıştır. Diğer iki yayın evi talebi olumlu karşılamış ve sınav verilerini paylaşmak istemiştir. Bunun üzerine Mayıs ayı sonu beklenecek öğrencilerin tüm matematik konularını derste işlenilmesi istenmiştir. Mayıs 2013'te sınav verileri de yayın evlerinden alınmıştır. Deneme sınavlarından A yayın evinin sınavına 158414 kişi katılmıştır. B sınavına 42480 kişi, C sınavına 46200 kişi, D sınavına 25780 kişi katılmıştır. A deneme sınavı ücret karşılığı her öğrencinin kayıt yaptırıp girebileceği bir sınavdır. B,C,D deneme sınavları ise belirli periyotlarla dershanelerde yapılan deneme sınavlarıdır.

Araştırmada öğretmenlerle 6 sorudan oluşan yarı yapılandırılmış görüşmeler yapılmıştır. Bu görüşmeler esnasında öğretmenlere sonda sorular yöneltilerek derinlemesine bilgi alınmaya çalışılmıştır. Öğretmenlere önce 8. sınıf matematik konularında öğrencilerin öğrenme güçlüğü yaşadığı konular ve bu konularda özellikle güçlük yaşadıkları yerler sorulmuştur. Daha sonra programda yer alan her bir konu ve konunun alt başlıkları hatırlatılarak öğrencilerin güçlük yaşayıp yaşamadıklarını değerlendirmesi istenmiştir. Yine güçlük nedenleri ve güçlüklerin giderilmesi için yapılması gerekenler soru olarak öğretmenlere yöneltilmiştir.

Öğrencilerle 6 sorudan oluşan yarı yapılandırılmış görüşmeler yapılmıştır. Görüşme soruları öğretmenlerin sorularının öğrencilere uyarlanmış halidir. Gerekliğinde sonda sorularla daha ayrıntılı bilgiler alınmaya çalışılmıştır.

3.4 Verilerin Toplanması

2012-13 öğretim yılının ilkbahar aylarında görüşme yapılacak öğretmenler tespit edilmiş ve yaklaşık 1 ay içerisinde öğretmenle görüşmeler tamamlanmıştır. Daha önceden belirlenen öğretmenlerden bir tanesi görüşmeyi yoğun olduğu için, diğeri de görüşme kayıt altına alındığı için kabul etmemiş, bu öğretmenlerin yerine yeni öğretmenler görüşmeye dahil edilmiştir. Öğretmen görüşmelerinin en kısıtı 17 dakika, en uzununu ise 45 dakika sürmüştür. Görüşmelerin ortalama süresi ise 30 dakikadır. Görüşmeler kayıt cihazı ile kayıt altına alınmış ve birebir yazıya aktarılmıştır.

Öğrenci görüşmeleri için ise öğrencilerin okullarında tüm konuları derste işlemeleri ve daha sağlıklı bilgiler vermeleri için Mayıs ayının son haftası beklenmiştir. Ve 2013 Mayıs ayında 1 hafta içerisinde öğrenci görüşmeleri bitirilmiştir. Öğrencilerin yeterince rahat olmaları için öğretmenlerinin olmadığı bir ortamda birebir görüşülmüştür. Bu görüşme esnasında rahat olmaları ve bu görüşmelerin sadece araştırmacıda gizli kalacağı güvencesi verilmiştir. Öğretmen görüşmelerinin en kısıtı 17 dakika en uzununu ise 45 dakika sürmüştür. Görüşmelerin ortalama ise 30 dakikadır. Bu görüşmeler kayıt cihazı ile kayıt altına alınmış ve birebir yazıya aktarılmıştır.

2012-13 öğretim yılı Şubat tatilinde Milli Eğitim Bakanlığına SBS matematik verileri için dilekçe ile başvurulmuş ve takip eden ayda veriler alınmıştır. SBS'nin uygulandığı ilk yıl olan 2009 yılı ile araştırma yapılırken en son uygulanan 2012 yılları arasındaki SBS matematik verilerinin hepsi ile ilgili veriler bakanlıktan talep edilmiştir. İstenen veriler bakanlık tarafından araştırmacıya gönderilmiştir.

Yine en geniş katılımlı 8. sınıf Türkiye geneli deneme sınavları yapan birkaç yayın evi ile irtibata geçilmiş, bunlar arasından verilerinin incelenmesine ve kullanılmasına izin verilen 2 yayın evi kaldığı için bu iki yayın evinin sınavları çalışmaya dahil edilmiştir. Deneme sınavı verilerine Mayıs 2013'de ulaşılmıştır.

3.5 Verilerin Analiz Edilmesi

Çalışmada yer alan öğretmen ve öğrenci görüşmeleri içerik analizi ile değerlendirilmiş ve ana kategori, kategori ve alt kategorilere ulaşılmıştır ve bunlar tablolar halinde verilmiştir.

Kayıt altına alınan öğretmen ve öğrenci görüşmeleri, ilk olarak tam metin halinde yazıya aktarılmıştır. Daha sonra bu görüşmeler okunarak önemli kavramların altı çizilmiş ve yanlarına söyleyen kişiler yazılmıştır. Bu işlem, bir matematik öğretmeni ve yine Düzce Üniversitesinde araştırmacı ile aynı bölümde yüksek lisans yapan bir öğrenci tarafından da yapılmıştır. Araştırmacı üç kişinin yaptığı kodlamaları değerlendirerek altı çizilen bu kavramları başka bir sayfaya aktarılmış ve benzer kavramlar gruplandırılarak kategoriler oluşturulmuştur. Böylece bu kavramlara “alt kategori” denmiştir. Kategorilerin oluşturulması sürecinde de yine araştırmacı, bu matematik öğretmeni ve yüksek lisans öğrencisinin görüşlerini dikkate almıştır. Süreç içerisinde bazı kategorilerin isimleri değiştirilmiştir. Daha sonra kategoriler tekrar kendi içinde değerlendirildiğinde ana kategoriler oluşturulmasına karar verilmiştir. Böylece yapılan görüşmelerin analizi sonucunda çalışma; ana kategoriler, kategoriler ve alt kategorilerine ayrılarak tablo oluşturulmuş ve tablolar yorumlanmıştır. Ancak uzman görüşleri alınarak tekrar değerlendirme yapıldığında tabloların bazıları birleştirilmiş ve tekrar düzenlenmiştir. İlk yapılan çalışmanın bulgular kısmında 65 adet tablo bulunmakta iken tekrardan düzenlenen bulgular kısmında 28 adet tablo bulunmaktadır. Düzenleme bittiğinde uzmanla ikinci

kez çalışma değerlendirilmiş ve tabloların yorumlanması bir kere daha gözden geçirilmiştir ve bazı tabloların yorumları düzeltilmiştir. Bulgular kısmında bire bir alıntı yapılan öğretmenler ö1,ö2,ö3,...,ö13 ve öğrencilerde k1,k2,...,k10,o1,o2,...,o12,i1,i2,...,i13 şeklinde kodlanmıştır. Alıntılarda verilen görüşü kimin söylediği yanında yazılmıştır. Öğretmen ve öğrenci görüşlerine göre güçlük yaşanan konuların öğrenme alanları ve özellikle nerelerde güçlük yaşandığı belirlenmiştir. Öğrenme güclüğü yaşanan konular kategori, bu konulara ait öğrenme alanları ana kategori, bu konularda özellikle güçlük yaşanan yerler de alt kategori olarak ifade edilmiştir. Güçlük yaşan kategori ve alt kategorilere ait söylenme frekansları ve yüzdeleri tablolarda verilmiştir.

Çalışmada kullanılan sınav verileri analiz edilirken; sorunun ait olduğu öğrenme alanı ve konular belirlenmiştir. Öğrenme alanı kategori ve konular da alt kategori olarak ifade edilmiştir. Daha sonra alt kategorilere ait soruların doğru yapılma yüzdeleri tablolar halinde verilmiştir.

SBS' de aynı kategoriye ait birden fazla soru varsa tabloda tüm soruların doğru yapılma yüzdesi verilmiştir. Bazı yıllar bir kategoride birden fazla soru sorulmuşken bazı yıllar da hiç soru sorulmamıştır. Her kategoride 4 yılın doğru cevapların yüzdesinin ortalaması alınmış ve tabloda verilmiştir.

Deneme sınavlarında aynı kategoriye ait birden fazla soru varsa tüm soruların doğru yapılma yüzdelerinin ortalaması alınarak tabloya aktarılmıştır. Bazı denemelerde bir kategoride birden fazla soru sorulmuşken bazı denemelerde de hiç soru sorulmamıştır. Her kategoride 4 denemenin doğru cevapların yüzdesinin ortalaması alınmış ve tabloda verilmiştir.

3.5.1.Geçerlilik Çalışmaları

Araştırmalarda geçerlilik ölçme aracının ölçülmesi hedeflenen durumun ne kadar doğru ölçüldüğü ile ilgilidir (Yıldırım ve Şimşek, 2011). Araştırmaya başlanmadan önce alanda literatür taraması yapılmıştır. Araştırmanın geçerliliğini arttırmak için hazırlanan yarı yapılandırılmış görüşme sorularında uzman görüşleri alındıktan sonra tekrar düzenlenerek 2 öğretmen ve 3 öğrenci ile ön görüşmeler yapılmıştır. Bu ön görüşmeler analiz edilip görüşme soruları test edilmiştir. Ve

sorular, bu görüşme sonucuna göre son kez düzenlenip çalışma grubunda her bir bireyle tek tek yapılmıştır. Her bir görüşme kayıt cihazı ile kayıt altına alınmış ve kayıtlar birebir yazıya geçirilmiştir. 71 sayfa öğretmen görüşmesi 109 sayfa öğrenci görüşmesi özenle analiz edilmiştir. Araştırmada öğrenci ve öğretmenlerden birebir alıntı yapılarak araştırmanın geçerliliği artırılmaya çalışılmıştır. Yine yöntem kısmında araştırma sürecinde yapılanlar ayrıntılı şekilde anlatılmıştır.

3.5.2.Güvenirlik Çalışmaları

Araştırmada güvenilirliği artırmak için görüşmeler araştırmacı harici bir matematik öğretmeni ve Düzce Üniversitesinde yüksek lisans yapan bir başka öğrenci tarafından kodlanmıştır. Araştırmacı bu kodlamaları dikkate alarak ve analiz sırasında her bir aşamada tekrar yazılı metinlere dönerek konuyu analiz etmiştir. Kategoriler ve ana kategoriler oluşturulurken uzman görüşlerine başvurulmuştur. Ses kayıtları ve yazılı dökümleri istenildiğinde incelenmek üzere saklanmıştır.

BÖLÜM 4

BULGU ve YORUMLAR

Bu araştırmada 8. sınıf matematik dersinde yaşanan öğrenme güçlüklerin tespit edilmesi, sebeplerinin belirlenmesi ve giderilme yolları üzerinde çalışılmıştır. Bu bağlamda öğretmen ve öğrenci görüşlerinden, SBS ve Türkiye geneli deneme sınavları sonuçlarından yararlanılmıştır.

Bu araştırmada 5 alt problem üzerinde çalışılmıştır. Her bir alt problem ile ilgili bulgu ve yorumlara yer verilmiştir.

4.1. Araştırmanın Birinci Alt Problemi İle İlgili Bulgu Ve Yorumlar

Araştırmanın birinci alt problemi “İlköğretim 8. sınıf matematik dersinde yaşanan öğrenme güçlükleri, bu güçlüklerin sebepleri ve giderilme yolları öğretmen görüşlerine göre nelerdir?” şeklindedir. Bu kapsamda toplanan verilerin analizi sonucu ulaşılan bulgular “yaşanan öğrenme güçlükleri”, “güçlüklerin sebepleri” ve “giderilme yolları” olmak üzere 3 alt başlık altında tablolar halinde aşağıda sunulmuştur. Tablolardaki bilgiler yorumlanmış ve öğretmen görüşlerine yer verilmiştir.

4.1.1. Öğretmenlere Göre 8. Sınıf Matematik Dersinde Yaşanan Öğrenme Güçlüğü

Yaşanan öğrenme güçlüğü ile ilgili öğretmen görüşlerinden elde edilen verilerin analizi sonucunda ulaşılan bulgular 8.sınıf matematik programında yer alan 5 öğrenme alanı ana kategorisi altında kategori ve alt kategoriler halinde frekansları ile birlikte tablo 4.1., 4.2., 4.3., 4.4. ve 4.5’te verilmiştir. Tablolarda, her bir alt

kategorinin programda yer alan kazanımla ilişkisine ve kategorilerin yüzdesine yer verilmiştir.

Tablo 4.1. Sayılar Öğrenme Alanında Yaşanan Öğrenme Güçlüğü İle İlgili Öğretmen Görüşleri

Ana Kategori	Kategori	Alt Kategori	f	Kazanımla ilişkisi	f	%
Sayılar	Kareköklü Sayılar	Köklü ifadelerde dört işlem yapma	7	Var	11	84,6
		Kök içindeki ifadeyi kök dışına çıkarma	2	Var		
		Rasyonel köklü ifadelerle işlem yapma	1	Var		
		Sorunun farklı gelmesi	1	-		
		Rasyonel ile irrasyonel sayıyı ayırt etme	1	Var		
		Paydayı kökten kurtarma	1	Yok		
		İç içe kök olması	1	Var		
	Üslü Sayılar	Negatif üs	6	Var	11	84,6
		Üslü sayılarda dört işlem yapma	5	Var		
		Bilimsel gösterimde bulunma	3	Var		
		Üslü sayıların tanımı(anlamı)	2	Var		
		Üssün üssü kuralını uygulama	1	Var		

Tablo 4.1'e göre sayılar ana kategorisinde 13 öğretmenden 11'i köklü sayılar ve üslü sayılar kategorisinde öğrencilerin öğrenme güçlüğü yaşadığını belirttiği görülmektedir.

Tablo 4.1'e göre kareköklü sayılar kategorisinde öğrenme güçlüğü yaşanan alt kategoriler: "köklü ifadelerde dört işlem yapma, kök içindeki ifadeyi kök dışına çıkarma, rasyonel köklü ifadelerle işlem yapma, sorunun farklı gelmesi, rasyonel ile irrasyonel sayıyı ayırt etme, paydayı kökten kurtarma, iç içe kök olması" olarak bulunduğu görülmektedir. Öğretmenler özellikle köklü ifadelerde dört işlem yapmada (f=7) öğrencilerin öğrenme güçlüğü yaşadığını belirtmişlerdir. Öğretmenlerin bu konuda belirttikleri güçlüklerden olan paydayı kökten kurtarma (f=1) matematik programının kazanımlarında yer almamaktadır. Bu da öğretmenin o konuda programda yer almayan bazı konuları derste işlediğini göstermektedir. Yani

bu konuda programda olmayan konuların öğretilmesinin öğrenme güçlüğüne yol açtığını söyleyebiliriz.

Tablo 4.1'e göre üslü sayılar kategorisinde öğrenme güçlüğü yaşanan alt kategoriler: “negatif üs, üslü sayılarda dört işlem yapma, bilimsel gösterimde bulunma, üslü sayıların tanımı(anlamı), üssün üssü kuralını uygulama” olarak bulunduğu görülmektedir. Öğretmenler, özellikle negatif üs (f=6) ve üslü sayılarda dört işlem yapmada (f=5) öğrencilerin öğrenme güçlüğü yaşadığını belirtmişlerdir. Üslü sayılar kategorisinde öğretmenlerin bahsettikleri güçlüklerin hepsi kazanımlarda yer almaktadır.

Tablo 4.2. Cebir Öğrenme Alanında Yaşanan Öğrenme Güçlüğü İle İlgili Öğretmen Görüşleri

Ana Kategori	Kategori	Alt Kategori	f	Kazanımla İlişkisi	f	(%)
Cebir	Denklemler	Probleme denklem yazma	9	Var	11	84,6
		Yok etme metodunu uygulama	3	Var		
		Rasyonel denklemler çözme	2	Var		
	Çarpanlara Ayırma	Rasyonel denklemleri sadeleştirme	7	Var	11	84,6
		Cebirsel ifadelerde çarpma	1	Var		
		Özdeşliklerle ilişkili olması	1	Var		
		Kuralları karıştırma	1	-		
		Üç terimli ifadeleri çözme	1	Var		
		Bilinmeyenlerin çok olması	1	-		
	Özdeşlikler	İki kare farkı alma	2	Var	10	76,9
		Modelleme yapma	2	Var		
		Formülü uygulayamama	2	-		
		Bilinmeyenler olması	1	-		
		Tam kare olmayan ifadeleri çözme	1	Yok		
		Özdeşliklerin kuralları	1	Var		
	Eşitsizlikler	İki bilinmeyenli eşitsizlikleri grafiğini çizme	6	Var	9	69,2
		Grafik tarama	4	Var		
		Eşitsizliğin iki tarafını da negatif bir sayıyla çarpma ve ya bölme	1	Var		
	Örüntüler	Genel terimi bulma	4	Yok	7	53,8
		Geometrik dizi	3	Var		
		Pascal Üçgeni	1	Var		
Eğim	Koordinat sisteminde eğim açısının işareti	2	Var	6	46,1	
	Denklemin eğimini bulma	2	Var			
	Koordinat sisteminde eğim bulma	2	Var			
	Verilen doğrunun eğimini bulma	1	Var			
	Eğimi verilen doğrunun denklemini yazma	1	Yok			

Tablo 4.2'ye göre öğretmenlerin cebir ana kategorisinde denklemler, çarpanlara ayırma, özdeşlikler, eşitsizlikler, örüntüler ve eğim kategorilerinde öğrencilerin öğrenme güçlüğü yaşadığını belirttiği görülmektedir. Öğretmenler bu

kategorilerden denklemler ($f=11$), çarpanlara ayırma ($f=11$) ve özdeşlikler ($f=10$) kategorilerinde öğrencilerin daha çok öğrenme güçlüğü yaşadığını söylemişlerdir. Cebir ana kategorisinin tüm alt kategorilerinde öğrenme güçlüğü yaşandığına dair yüksek frekans çıkması, cebir'in genelinde öğrencilerin öğrenme güçlüğü yaşandığını göstermektedir.

Tablo 4.2'ye göre denklemler kategorisinde öğrenme güçlüğü yaşanan alt kategoriler: “probleme denklem yazma, yok etme metodunu uygulama, rasyonel denklemler çözme” olarak bulunduğu görülmektedir. Öğretmenlerin, özellikle probleme denklem yazmada ($f=9$) öğrencilerin öğrenme güçlüğü yaşadığını belirttiği görülmektedir. Denklemler kategorisinde öğretmenlerin bahsettikleri güçlüklerin hepsi kazanımlarda yer almaktadır.

Tablo 4.2'ye göre çarpanlara ayırma kategorisinde öğrenme güçlüğü yaşanan alt kategoriler: “rasyonel denklemleri sadeleştirme, cebirsel ifadelerde çarpma, özdeşliklerle ilişkili olması, kuralları karıştırma, üç terimli ifadeleri çözme, bilinmeyenlerin çok olması” olarak bulunduğu görülmektedir. Öğretmenlerin, özellikle rasyonel denklemleri sadeleştirmede ($f=7$) öğrencilerin öğrenme güçlüğü yaşadığını belirttiği görülmektedir. Öğretmenlerin güçlük sebebi olarak gösterdiği kuralları karıştırma ve bilinmeyenlerin çok olması alt kategorileri konunun bir parçası olmadığı için programda yer alan kazanımlarla olumlu ya da olumsuz bir ilişkisi yoktur.

Tablo 4.2'ye göre özdeşlikler kategorisinde öğrenme güçlüğü yaşanan alt kategoriler: “iki kare farkı alma, modelleme yapma, formülü uygulayamama, bilinmeyenler olması, tam kare olmayan ifadeler, özdeşliklerin kuralları” olarak bulunduğu görülmektedir. Özdeşlikler kategorisinde, öğretmenlerin özellikle öğrenme gücüne sebep gösterdikleri bir alt kategori bulunmamaktadır. Bu konuda öğretmenler farklı alt kategorilerde öğrenme güçlükleri yaşandığını belirtmişlerdir. Yine öğretmenlerin güçlük sebebi olarak gösterdiği formülü uygulayamama, bilinmeyenler olması alt kategorileri konunun bir parçası olmadığı için programda yer alan kazanımlarla olumlu ya da olumsuz bir ilişkisi yoktur. Öğretmenlerin bu konuda belirttikleri güçlüklerden olan tam kare olmayan ifadeler ($f=1$) matematik programının kazanımlarında yer almamaktadır. Bu da öğretmenin o konuda

programda yer almayan bazı noktaları derste işlediğini göstermektedir. Yani bu konuda programda olmayan konuların öğretilmesinin öğrenme gücüne yol açtığını söyleyebiliriz.

Tablo 4.2'ye göre eşitsizlikler kategorisinde öğrenme gücüne yaşanan alt kategoriler: “iki bilinmeyenli eşitsizlikleri grafiğini çizme, grafik tarama” olarak bulunduğu görülmektedir. Öğretmenler, özellikle iki bilinmeyenli eşitsizliklerin grafiğini çizme (f=6) ve grafik taramada (f=4) öğrencilerin öğrenme gücüne yaşadığını belirttiği görülmektedir. Eşitsizlikler kategorisinde öğretmenlerin bahsettikleri güçlüklerin hepsi kazanımlarda yer almaktadır.

Tablo 4.2'ye göre örüntüler kategorisinde öğrenme gücüne yaşanan alt kategoriler: “ genel terimi bulma, geometrik dizi, pascal üçgeni” olarak bulunduğu görülmektedir. Öğretmenler, özellikle genel terimi bulma (f=4) ve geometrik dizi (f=3)'de öğrencilerin öğrenme gücüne yaşadığını belirttiği görülmektedir. Öğretmenlerin bu konuda belirttikleri güçlüklerden olan genel terimi bulma (f=4) matematik programının kazanımlarında yer almamaktadır. Bu da öğretmenin o konuda programda yer almayan bazı noktaları derste işlediğini göstermektedir. Yani bu konuda programda olmayan konuların öğretilmesinin öğrenme gücüne yol açtığını söyleyebiliriz.

Tablo 4.2'ye göre eğim kategorisinde öğrenme gücüne yaşanan alt kategoriler: “koordinat sisteminde eğim açısının işareti, denklemin eğimini bulma, koordinat sisteminde eğim bulma, verilen doğrunun eğimini bulma, eğimi verilen doğrunun denklemini yazma” olarak bulunduğu görülmektedir. Eğim kategorisinde, öğretmenlerin özellikle öğrenme gücüne sebep gösterdikleri bir alt kategori bulunmamaktadır. Bu konuda öğretmenler farklı alt kategorilerde öğrenme güçlükleri yaşadığını belirtmişlerdir. Öğretmenlerin bu konuda belirttikleri güçlüklerden olan eğimi verilen bir doğrunun denklemini yazma (f=4) matematik programının kazanımlarında yer almamaktadır. Bu da öğretmenin o konuda programda yer almayan bazı noktaları derste işlediğini göstermektedir. Yani bu konuda programda olmayan konuların öğretilmesinin öğrenme gücüne yol açtığını söyleyebiliriz.

Tablo 4.3. Ölçme Öğrenme Alanında Yaşanan Öğrenme Güçlüğü İle İlgili Öğretmen Görüşleri

Ana Kategori	Kategori	Alt Kategori	f	Kazanımla ilişkisi	f	(%)
Ölçme	Geometrik Cisimler	Alan hesaplama	4	Var	12	%92,3
		İç içe geçmiş şekiller	4	Yok		
		Formülleri karıştırma	2	-		
		Şekilleri karıştırma	1	Var		
		Birden çok bilgi gerektiren soruları çözme	1	Var		
	Üçgenlerde Benzerlik	Eş açıları tespit etme	5	Var	11	%84,6
		Benzerlik oranı bulma	2	Var		
		Benzer kenarları bulma	1	Var		
		KAK ve ya AKA benzerliklerini bulma	1	Var		
		Şekillerin karışık verilmesi	1	-		
		Bazı soruları çözme	1	-		
	Trigonometri	Trigonometrik oranları unutmama	5	Var	8	%61,5
		Trigonometri isminin yabancı olması	2	Var		
		Sadeleştirme soruları	1	Var		
		Bazı soruların garip gelmesi	1	-		
		Ayrıntılı sorular çözme	4	-		
	Pisagor Bağıntısı	Köklü sayıları hatırlayamama	2	Var	7	%53,8
		Özel üçgenler	1	Var		

Tablo 4.3'e göre öğretmenler ölçme ana kategorisinde programda yer alan "geometrik cisimler, üçgenlerde benzerlik, trigonometri ve üçgenlerde benzerlik" kategorilerinde öğrencilerin öğrenme güçlüğü yaşadığını belirttiği görülmektedir. Öğretmenler bu kategorilerden geometrik cisimler (f=12), üçgenlerde benzerlik (f=11) kategorilerinde öğrencilerin daha çok öğrenme güçlüğü yaşadığını söylemişlerdir. Ölçme ana kategorisinin tüm kategorilerinde öğrenme güçlüğü yaşandığına dair yüksek frekans çıkması, ölçme öğrenme alanının genelinde öğrencilerin öğrenme güçlüğü yaşadığını göstermektedir.

Tablo 4.3'e göre geometrik cisimler kategorisinde öğrenme güçlüğü yaşanan alt kategoriler: "alan hesaplama, iç içe geçmiş şekiller, formülleri karıştırma, şekilleri

karıştırma, birden çok bilgi gerektiren soruları çözmeye” olarak bulunduğu görülmektedir. Öğretmenlerin, özellikle alan hesaplama ($f=4$) ve iç içe geçmiş şekiller ($f=4$)’de öğrencilerin öğrenme güçlüğü yaşadığını belirttiği görülmektedir. Yine öğretmenlerin güçlük sebebi olarak gösterdiği formülleri karıştırma alt kategorisi konunun bir parçası olmadığı için programda yer alan kazanımlarla olumlu ya da olumsuz bir ilişkisi yoktur. Öğretmenlerin bu konuda belirttikleri güçlüklerden olan iç içe geçmiş şekiller ($f=4$)’de matematik programının kazanımlarında yer almamaktadır. Bu da öğretmenin o konuda programda yer almayan bazı noktaları derste işlediğini göstermektedir. Yani bu konuda programda olmayan konuların öğretilmesinin öğrenme güçlüğüne yol açtığını söyleyebiliriz.

Tablo 4.3’e göre üçgenlerde benzerlik kategorisinde öğrenme güçlüğü yaşanan alt kategoriler: “eş açıları tespit etme, benzerlik oranı bulma, benzer kenarları bulma, kak ve ya aka benzerliklerini bulma, şekillerin karışık verilmesi, bazı soruları çözmeye” olarak bulunduğu görülmektedir. Öğretmenlerin, özellikle eş açıları tespit etmede ($f=5$) öğrencilerin öğrenme güçlüğü yaşadığını belirttiği görülmektedir. Yine öğretmenlerin güçlük sebebi olarak gösterdiği şekillerin karışık verilmesi ve bazı soruları çözmeye alt kategorisi konunun bir parçası olmadığı için programda yer alan kazanımlarla olumlu ya da olumsuz bir ilişkisi yoktur.

Tablo 4.3’e göre trigonometri kategorisinde öğrenme güçlüğü yaşanan alt kategoriler: “trigonometrik oranları unutma, trigonometri isminin yabancı olması, sadeleştirme soruları, bazı soruların garip gelmesi” olarak bulunduğu görülmektedir. Öğretmenlerin, özellikle ‘trigonometrik oranları unutmada ($f=5$) öğrencilerin öğrenme güçlüğü yaşadığını belirttiği görülmektedir. Yine öğretmenlerin güçlük sebebi olarak gösterdiği bazı soruların garip gelmesi alt kategorisi konunun bir parçası olmadığı için programda yer alan kazanımlarla olumlu ya da olumsuz bir ilişkisi yoktur.

Tablo 4.3’e göre Pisagor Bağintısı kategorisinde öğrenme güçlüğü yaşanan alt kategoriler: “ayrıntılı sorular çözmeye, köklü sayıları hatırlama, özel üçgenler” olarak bulunduğu görülmektedir. Öğretmenlerin, özellikle ayrıntılı sorular çözmeye ($f=4$) öğrencilerin öğrenme güçlüğü yaşadığını belirttiği görülmektedir. Yine öğretmenlerin güçlük sebebi olarak gösterdiği ayrıntılı sorular çözmeye alt kategorisi

konunun bir parçası olmadığı için programda yer alan kazanımlarla olumlu ya da olumsuz bir ilişkisi yoktur.

Tablo 4.4. İstatistik Ve Olasılık Öğrenme Alanında Yaşanan Öğrenme Güçlüğü İle İlgili Öğretmen Görüşleri

Ana Kategori	Kategori	Alt Kategori	f	Kazanımla ilişkisi	f	(%)
Olasılık ve istatistik	Standart sapma	Standart sapmayı hesaplama	3	Var	9	69,2
		Hesaplama aşamalarının uzun olması	2	Var		
		Standart sapmayı yorumlama	2	Var		
		Standart sapma hesaplamak için gerekli ön bilgiye sahip olma	2	Var		
	Olasılık	Bağımlı/bağımsız olayların olma olasılığını hesaplama	4	Var	5	38,4

Tablo 4.4'e göre öğretmenlerin olasılık ve istatistik ana kategorisinde programda yer alan standart sapma ve olasılık kategorilerinde öğrencilerin öğrenme güçlüğü yaşadığını belirttiği görülmektedir. İstatistik ve olasılık ana kategorisinin alt kategorilerinde genel olarak öğrenme güçlüğü yaşandığına dair yüksek frekans çıktığı görülmektedir. Bu da istatistik ve olasılık ana kategorisinin genelinde öğrencilerin öğrenme güçlüğü yaşadığını göstermektedir.

Tablo 4.4'e göre standart sapma kategorisinde öğrenme güçlüğü yaşanan alt kategoriler: "standart sapmayı hesaplama, hesaplama aşamalarının uzun olması, standart sapmayı yorumlama, standart sapma hesaplamak için gerekli ön bilgiye sahip olma" olarak bulunduğu görülmektedir. Standart sapma kategorisinde, öğretmenlerin özellikle öğrenme güçlüğüne sebep gösterdikleri bir alt kategori bulunmamaktadır. Bu konuda öğretmenler farklı alt kategorilerde öğrenme güçlükleri yaşadığını belirtmişlerdir. Standart sapma kategorisinde öğretmenlerin bahsettikleri güçlüklerin hepsi kazanımlarda yer almaktadır.

Tablo 4.4'e göre olasılık kategorisinde öğrenme güçlüğü yaşanan alt kategori: "Bağımlı/bağımsız olayların olma olasılığını hesaplama" olarak bulunduğu görülmektedir. Olasılık kategorisinde, öğretmenler öğrenme güçlüğü çekilen sadece 1 tane alt kategori olduğunu söylemişlerdir. Bu alt kategori de kazanımlarda yer almaktadır.

Tablo 4.5 Geometri Öğrenme Alanında Yaşanan Öğrenme Güçlüğü İle İlgili Öğretmen Görüşleri

Ana Kategori	Kategori	Alt Kategori	f	Kazanımla ilişkisi	f	(%)
Geometri	Dönüşüm geometrisi	Cismi döndürme	6	Var	6	46,1
		Cismin simetrisini alma	2	Var		
	Fraktallar	Fraktalın istenen adımını bulma	1	Var	3	23,1
	Üçgenlerde açı kenar bağıntıları	Yapışık iki üçgende uzun kenarı bulma	1	Var	1	7,6
	Geometrik cisimler	Geometrik cisimlerin açık halleri gösterme	1	Var	1	7,6

Tablo 4.5'e göre öğretmenlerin geometri ana kategorisinde programda yer alan dönüşüm geometrisi, fraktallar, üçgenlerde açı kenar bağıntıları, geometrik cisimler kategorilerinde öğrencilerin öğrenme güçlüğü yaşadığını belirttiği görülmektedir. Öğretmenler bu kategorilerden dönüşüm geometrisi (f=6) kategorisinde öğrencilerin daha çok öğrenme güçlüğü yaşadığını söylemişlerdir. Ancak geometri ana kategorisinde bulunan konuların öğretmen frekansları diğer ana kategorilere göre daha düşüktür. Geometri genelinde öğrenme güçlüğü yaşandığına dair düşük frekans çıkması, geometride diğer ana kategorilere göre daha az öğrenme güçlüğü yaşandığını göstermektedir.

Tablo 4.5'e göre dönüşüm geometrisi kategorisinde öğrenme güçlüğü yaşanan alt kategoriler: "cismi döndürme, cismin simetrisini alma" olarak bulunduğu görülmektedir. Öğretmenler, özellikle cismi döndürmede (f=6) öğrencilerin öğrenme güçlüğü yaşadığını belirttiği görülmektedir. Dönüşüm geometrisi kategorisinde öğretmenlerin bahsettikleri güçlüklerin hepsi kazanımlarda yer almaktadır.

Tablo 4.5'e göre fraktallar kategorisinde öğrenme güçlüğü yaşanan alt kategori: "fraktalın istenen adımını bulma" olarak bulunduğu görülmektedir. Fraktal kategorisinde, öğretmenler öğrenme güçlüğü çekilen sadece 1 tane alt kategori olduğunu söylemişlerdir. Bu alt kategori de kazanımlarda yer almaktadır.

Tablo 4.5'e göre açı-kenar bağıntıları kategorisinde öğrenme güçlüğü yaşanan alt kategori: "yapışık iki üçgende uzun kenarı bulma" olarak bulunduğu görülmektedir. Açı-kenar bağıntıları kategorisinde, öğretmenler öğrenme güçlüğü

çekilen sadece 1 tane alt kategori olduğunu söylemişlerdir. Bu alt kategori de kazanımlarda yer almaktadır.

Tablo 4.5' e göre geometrik cisimler kategorisinde öğrenme güçlüğü yaşanan alt kategori: “geometrik cisimlerin açık halleri gösterme” olarak bulunduğu görülmektedir. Geometrik cisimler kategorisinde, öğretmenler öğrenme güçlüğü çekilen sadece 1 tane alt kategori olduğunu söylemişlerdir. Bu alt kategori de kazanımlarda yer almaktadır.

Öğretmen görüşlerine göre öğrencilerin 8. sınıf matematik dersinde tüm ana kategorilerde öğrenme güçlüğü yaşandığı görülmektedir. Ama öğretmenler; sayılar, ölçme, cebir ve istatistik-olasılık ana kategorilerinde daha fazla, geometri ana kategorisinde ise diğer ana kategorilere göre daha az öğrenme güçlükleri yaşandığını belirtmektedirler.

4.1.2. Öğretmenlere Göre 8. Sınıf Matematik Dersinde Yaşanan Öğrenme Güçlünün Sebepleri

Yaşanan öğrenme güçlüğü ile ilgili öğretmen görüşlerinden elde edilen verilerin analizi sonucunda ulaşılan bulgular, 5 ana kategori altında kategori ve alt kategoriler halinde frekansları ile birlikte tablo 4.6., 4.7., 4.8., 4.9. ve 4.10'te verilmiştir. Tablolar açıklanıp yorumlanmış ve öğretmen görüşlerinden alıntılar verilmiştir.

Tablo 4.6. Öğretmen Görüşlerine Göre 8. Sınıf Matematik Dersinde Yaşanan Öğrenme Güçlüğü'nün Sebepleri

Ana Kategori	f
Öğrenciden kaynaklanan sebepler	135
Öğrenme ortamından kaynaklanan sebepler	53
Öğretim programından kaynaklanan sebepler	31
Öğretmenden kaynaklanan sebepler	30

Tablo 4.6' da öğretmen görüşlerine göre öğrencilerin 8.sınıf matematik dersinde yaşadığı öğrenme güçlüklerinin sebeplerinin ana kategorileri ‘öğrenciden kaynaklanan sebepler, öğretmenden kaynaklanan sebepler, öğrenme ortamından

kaynaklanan sebepler ve öğretim programından kaynaklanan sebepler' olarak bulunduğu görülmektedir. Öğretmenler, en çok öğrenciden kaynaklanan sebepler (f=135) ana kategorisi, en az da öğretmenden kaynaklanan sebepler (f=30) ana kategorisine işaret ettiği görülmektedir. Öğretmenlerin, 8. sınıf matematik dersinde yaşanan öğrenme güçlüklerin en büyük sebebi olarak öğrencileri gördükleri anlaşılmaktadır.

4.1.2.1 8. Sınıf Matematik Dersinde Öğrencilerden Kaynaklanan Öğrenme Güçlüğü Sebepleri

Öğrencilerden kaynaklanan güçlük nedenleri ana kategorisinde yer alan kategoriler ve bu kategorilere ait alt kategoriler tablolar halinde verilmiştir. Tablolar açıklanıp yorumlanmış ve sonra öğretmen görüşlerinden alıntılar verilmiştir.

Tablo 4.7 Öğretmen Görüşlerine Göre Öğrencilerden Kaynaklanan Öğrenme Güçlüğü Sebepleri

Ana Kategori	Kategori	Alt Kategori	f	f	f
Öğrenciden Kaynaklanan Sebepler	Bilişsel Strateji Eksikliği	Ön öğrenme eksikliği	11	57	135
		Görsel zekanın yetersiz olması	8		
		Konuyu anlayamamak/ kavrayamamak	8		
		Formülleri ezberlemek	7		
		Birkaç konunun aynı soruda sorulması	6		
		İşlem yeteneğinin olmaması	4		
		Formülleri unutmak/karıştırmak	4		
		Kafasında yorumlayamama	3		
		Zor soruların olması	2		
		Şekiller	2		
		Derste öğrendiğini zannetme	1		
		Test tekniğine alışamama	1		

Tablo 4.7 (devamı) Öğretmen Görüşlerine Göre Öğrencilerden Kaynaklanan Öğrenme Güçlüğü Sebepleri

Ana Kategori	Kategori	Alt Kategori	f	f	f				
Öğrencilerin Performans Eksikliği		Tekrar etmemek	7	40					
		Ders çalışmamak	6						
		Soru çözmek	5						
		Ödev yapmamak	4						
		Dersi dinlememek	3						
		Öğretmene/bilene soru sormamak	3						
		Öğrencilerin vakitlerini dışarıda geçirmesi	3						
		Yapamayınca bırakmak	2						
		Öğrencinin derse hazırlıksız gelmesi	2						
		Yapamayınca bırakmak	2						
		Kitap okuma azlığı	1						
		Çözmeye uğraşmamak	1						
		Programlı olmaması	1						
		Motivasyon				Matematikten korkmak/ön yargı	9	38	
						İsteksiz olmak	7		
						Hedefsiz olmak	6		
						Matematiği sevmemek	5		
						Sınav kaygısı	4		
Dikkat eksikliği	3								
Öğrenme ihtiyacı hissetmemek	1								
Kendine güvensizlik	1								
Dersten sıkılma	1								
Ergenlik çağı	1								

Tablo 4.7’ye göre öğrenciden kaynaklanan öğrenme güçlüğü sebepleri ana kategorisi “bilişsel strateji eksikliği (f=57)”, “öğrencilerin performans eksikliği (f=40)” ve “motivasyon (f=38)” alt kategorilerinden oluştuğu görülmektedir. Öğretmenler bu kategorilerden, bir birine yakın frekanslarla bahsetmişlerse de daha çok öğrencilerin bilişsel strateji eksikliği kategorisinden kaynaklanan sebeplerden bahsettikleri görülmektedir.

Tablo 4.7'ye göre öğretmenlerin, bilişsel strateji eksikliği kategorisinde “ön öğrenme eksikliği, görsel zekanın yetersiz olması, konuyu anlayamamak/kavrayamamak, formülleri ezberlemek, birkaç konunun aynı soruda sorulması, işlem yeteneğinin olmaması, formülleri unutmak/karıştırmak, kafasında yorumlayamama, zor soruların olması, şekillerin karışık olması, derste öğrendiğini zannetme, test tekniğine alışamama” alt kategorilerini öğrenme güçlüğü sebebi olarak belirttiği görülmektedir. Öğretmenler bilişsel strateji eksikliği kategorisinde özellikle, ön öğrenme eksikliği (f=11), görsel zekanın yetersiz olması (f=8), konuyu anlayamamak/ kavrayamamak (f=8), formülleri ezberlemek ve sonra unutmak (f=7) ve birkaç konunun aynı soruda sorulması (f=6) alt kategorilerini güçlük sebebi olarak görmektedirler.

Tablo 4.7'ye göre öğretmenlerin, performans eksikliği kategorisinde “tekrar etmemek, ders çalışmamak, soru çözmek, ödev yapmamak, kitap okuma azlığı, dersi dinlememek, öğretmene/bilene soru sormamak, öğrencilerin vakitlerini dışarıda geçirmesi, yapamayınca bırakmak, öğrencinin derse hazırlıksız gelmesi, yapamayınca bırakmak, çözmeye uğraşmamak, öğrencinin programlı olmaması” alt kategorilerini öğrenme güçlüğü sebebi olarak belirttiği görülmektedir. Öğretmenler performans eksikliği kategorisinde özellikle tekrar etmemek (f=7), ders çalışmamak (f=6) alt kategorilerini güçlük sebebi olarak görmektedirler. Kitap okuma azlığı sadece bir öğretmen tarafından dile getirilmiş olmasına rağmen öğrenme güçlüğüne dolaylı yoldan da olsa etkileyen önemli bir sebeptir.

Tablo 4.7'ye göre öğretmenlerin, motivasyon kategorisinde “matematikten korkmak/ön yargı, isteksiz olmak, hedefsiz olmak, matematiği sevmemek, sınav kaygısı, öğrenme ihtiyacı hissetmemek” alt kategorilerini öğrenme güçlüğü sebebi olarak belirttiği görülmektedir. Öğretmenler motivasyon kategorisinde özellikle matematikten korkmak/ön yargı (f=9), isteksiz olmak (f=7), hedefsiz olmak (f=6) alt kategorilerini güçlük sebebi olarak görmektedirler.

Motivasyon kategorisinde yer alan alt kategoriler, öğretmenlerin görüşlerinden çıkarılan ve öğretmenlerin motivasyon kapsamında değerlendirdiği kavramları içermektedir. Bazı alt kategoriler literatürde yer alan motivasyon kavramı içinde yer almasa da dolaylı yollarla motivasyonu etkilemekte ve öğretmenler bunları

motivasyon olarak değerlendirmektedirler. Bu nedenle motivasyon kategorisinde yer almaktadır. Örneğin ergenlik çağı, gelişim özelliği olup dolaylı yoldan motivasyonu etkiler, yine ön yargı olumsuz tutum olmakla birlikte olumsuz olarak motivasyonu etkilemektedir.

Aşağıda öğretmen görüşmelerinden alıntılar verilmiştir.

Konular hep birbiriyle bağlantılı olduğundan alt yapı olması lazım. Alt yapı olmadığı zaman boşa kürek çekiyoruz yani (ö7).

Gardner'in matematik zekâsı dediği öğrencide yoksa o öğrencinin öğrenme ihtimali çok zor (ö11).

O iki noktayı da kavrayamadığı için de devamını getiremiyor (ö7).

Ezberleme yoluna gidildiği için de çocuklarda tam oturmuyor hani belli bir süre yazılı döneminde çocuklar ezberleyerek, soru tiplerini de ezberleyip öyle yapmaya çalışıyorlar (ö7).

Konu bazında bir sıkıntı olduğunu düşünmüyorum ama hepsi bir arada olunca birleştirmede sıkıntı yaşıyor (ö9).

Ders esnasında anlıyorlar ama ders dışında bunun içine çok fazla bir şey koyamadıkları için, çok fazla soru çözemedikleri için açıkçası, sadece derste gördükleri kadarıyla kalıyor (ö13).

Sizde takdir edersiniz ki çalışmanın yarısı okulsa diğer yarısı dışarıdaki çalışmadır. Dışarıdaki çalışma iyi olmayınca ne yazık ki bu okula yansıyor (ö13).

Sınavda daha çok güçlük yaşıyoruz biz derste öğreniyorlar da sınavda çoğu şeyi tekrar etmediklerinden yapamıyorlar (ö11).

Birde şey var öğrenciler ödevlerini çok iyi yapmıyor. Görüyoruz ki ödevini dersini yapmayan öğrenci yazılılarda saçmıyor (ö12).

Geçmişten gelen işlem yapmama, matematiğe karşı bir korku sonucunda kalem bile kıpırdatmıyor çocuk (ö12).

İçinden gelecek. Biraz sevecek (ö6).

O kaygı da çocuğu geriye teşvik ediyor. Derste yapıyor ama SBS'ye yönelik daha karmaşık sorularda yapamıyor. Sınavda da öyle sorduğunda o zaman çocukta olumsuz etkisi oluyor (ö9).

Zorunlu olduğum için geliyorum diyor bazı öğrenciler (ö7).

Bir de en çok sıkıntı duyduğumuz konulardan biri de öğrencilerin amaçlarının olmaması. Öğrencinin amacı olacak ki o amaca yönelik çalışmalar yapsın (ö12).

4.1.2.2. 8. Sınıf Matematik Dersinde Öğrenme Ortamından Kaynaklanan Öğrenme Güçlüğü Sebepleri

Öğrenme ortamından kaynaklanan güçlük nedenleri ana kategorisinde yer alan kategoriler ve bu kategorilere ait alt kategoriler frekansları ile birlikte tablolar halinde verilmiştir. Tablolar açıklanıp yorumlanmış ve sonra öğretmen görüşlerinden alıntılar verilmiştir.

Tablo 4.8. Öğretmen Görüşlerine Göre Öğrenme Ortamından Kaynaklanan Öğrenme Güçlüğü Sebepleri

Ana Kategori	Kategori	Alt Kategori	f	f	f
Öğrenme ortamından kaynaklanan sebepler	Okuldan Kaynaklanan Sebepler	Olumsuz arkadaş ortamı	6	26	51
		Materyal eksikliği	6		
		Sınıf mevcutlarının kalabalık oluşu	5		
		Okuldaki disiplin anlayışının yetersizliği	3		
		Olumsuz sınıf ortamı	2		
		Okulun maddi imkansızlıkları	2		
		Dersin bölünmesi	1		
		Okuldaki düzensizlik	1		
	Aileden Kaynaklanan Sebepler	Velilerin ilgisizliği	8		
		Çocukların işte çalışması	3		
		Çalışma odası eksikliği	2		
		Aileden çocuğa derslerinde yardımcı olacak birinin olmaması	2		
		Ailenin çocuğunun geleceğinden endişe etmemesi	2		
		Velilerin eğitime değer vermemesi	1		
		Takviye almamak	1		
		Öğrencilerin olumlu idollerinin olmaması	1		
		Velinin baskı yapması	1		
		Velinin bilinçsizliği	1		
		Velilerin eğitim seviyesinin düşük olması	1		
		Maddi sıkıntı	1		
Sabah kahvaltı yapmamak	1				

Tablo 4.8'e göre çevreden kaynaklanan öğrenme güçlüğü sebepleri ana kategorisinin "okuldan kaynaklanan sebepler (f=26)" ve "aileden kaynaklanan sebepler (f=40)" kategorilerinden oluştuğu görülmektedir. Bu kategorilerde öğretmenler, bir birine çok yakın frekanslarla bahsettikleri görülmektedir.

Tablo 4.8'e göre öğretmenlerin, okuldan kaynaklanan sebepler kategorisinde "olumsuz arkadaş ortamı, materyal eksikliği, sınıf mevcutlarının kalabalık oluşu, okuldaki disiplin anlayışının yetersizliği, olumsuz sınıf ortamı, okulun maddi imkansızlıkları, dersin bölünmesi, okuldaki düzensizlik" alt kategorilerini öğrenme

güçlüğü sebebi olarak belirttiği görülmektedir. Öğretmenler okuldan kaynaklanan sebepler kategorisinde özellikle olumsuz arkadaş ortamı (f=6), materyal eksikliği (f=6) alt kategorilerini güçlük sebebi olarak görmekte-dirler.

Tablo 4.8'e göre öğretmenlerin aileden kaynaklanan sebepler kategorisinde "velilerin ilgisizliği, çocukların bir işte çalışması, çalışma odası eksikliği, aileden çocuğa derslerinde yardımcı olacak birinin olmaması, ailenin çocuğunun geleceğinden endişe etmemesi, velilerin eğitime değer vermemesi, öğrencinin takviye almaması, öğrencilerin olumlu idollerinin olmaması, velinin baskı yapması, velinin bilinçsizliği, velilerin eğitim seviyesinin düşük olması, maddi sıkıntı, sabah kahvaltı yapmamak" alt kategorilerini öğrenme güçlüğü sebebi olarak belirttiği görülmektedir. Öğretmenler aileden kaynaklanan sebepler kategorisinde özellikle velilerin ilgisizliği (f=8), alt kategorisini güçlük sebebi olarak görmekte-dirler.

Aşağıda öğretmen görüşmelerinden alıntılar verilmiştir.

Arkadaş çevresi önemli, daha çok cıvık, okulla ilgisi olmayan, etrafındakilere zarar veren bir arkadaş çevresi olan biri demin dediğim gibi bir süre sonra başarısı düşüyor (ö5).

Ve gerekli eğitim öğretim ortamının sağlanması için materyallerin öğretmenlere sağlanması gerekiyor. Öğretmen elinden geldiği kadar materyal hazırlamaya çalışıyor ama yeterli olmuyor. Bununla ilgili mesela bir komisyon kurulup her kademeye ilgili bütün materyallerin hazırlanıp sene başında okullara teslim edilmesi lazım (ö7).

Şunu gördüm mevcut çok önemli bir kere. Karşıdaki ilgisiz de olsa onu yakalamak 20 kişi ile ne kadar kolay ise 50 kişi ile o kadar zor oluyor. 50 kişi de nasıl yapabilirsiniz (ö1)?

İlköğretim çağındaki çocuklara uygulanan disiplin anlayışı, gerek sınıfta kalmamaları, devamsızlığın göz ardı ediliyor olması ve bizim öğrenciler üzerindeki sözümüzün itibarının az olması öğrencileri bir şeylere sürüklememize aslında sıkıntı yaratıyor (ö13).

İkinci sıraya ailedeki ilgi alakayı koyabilirim. Ailedeki iletişimin uyumun iyi olduğu çocuklar daha başarılı (ö5).

Bazıları okuldan sonra çalışmaya gönderiliyor. Bu konularda da bazen sorunlar yaşıyoruz (ö7).

4.1.2.3. 8. Sınıf Matematik dersinde Öğretim Programından Kaynaklanan Öğrenme Güçlüğü Sebepleri

Öğretim programından kaynaklanan güçlük nedenleri ana kategorisinde yer alan alt kategoriler frekansları ile birlikte tablolar halinde verilmiştir. Tablolar açıklanıp yorumlanmış ve sonra öğretmen görüşlerinden alıntılar verilmiştir.

Tablo 4.9. Öğretmen Görüşlerine Göre Öğretim Programından Kaynaklanan Öğrenme Güçlüğü Sebepleri

Ana Kategori	Alt Kategori	f	f
Programdan Kaynaklanan Sebepler	Müfredatın yoğun olması	8	37
	Konuları yetiştirmek için gerekli sürenin yetersizliği	7	
	Konuların soyut olması	6	
	Konuların zor/ağır olması	5	
	Zorunlu matematik dersi olması	3	
	Ders kitabının yetersiz olması	3	
	Konuların işleme sırasının yanlışlığı	1	
	Öğrencileri ilgi ve yeteneklere göre sınıflandırmaması	1	
	Konunun öğrencilere farklı gelmesi	1	
	Konuların ilgi çekmemesi	1	
	Konuların günlük hayata dayanmaması	1	

Tablo 4.9'a göre öğretim programından kaynaklanan öğrenme güçlüğü sebepleri ana kategorisi kategorilerine ayrılmadan alt kategorilerine ayrılmıştır. Öğretmenlerin, öğretim programından kaynaklanan sebepler ana kategorisinde “müfredatın yoğun olması, sürenin yetersizliği, konuların soyut olması, konuların zor/ağır olması, zorunlu matematik dersi olması, ders kitabının yetersiz olması, konuların işleme sırasının yanlışlığı, öğrencileri ilgi ve yeteneklere göre sınıflandırmaması, konunun öğrencilere farklı gelmesi, konuların ilgi çekmemesi, konuların günlük hayata dayanmaması” alt kategorilerini öğrenme güçlüğü sebebi

olarak belirttiği görülmektedir. Öğretmenler öğretim programından kaynaklanan sebepler kategorisinde özellikle müfredatın yoğun olması (f=8), konuları yetiştirmek için gerekli sürenin yetersizliği (f=7), konuların soyut olması (f=6) alt kategorilerini güçlük sebebi olarak görmektedirler. Bir öğretmen ‘konuların işleme sırasının yanlışlığı’ alt kategorisi güçlük sebebi olarak göstermekte yalnız yeni öğretim programı öğretmenlere konuları kendi istedikleri sırada işleme olanağı sağlamıştır. Buradan öğretmenin matematik programını tam olarak bilmediği söylenebilir. Yine öğretmenlerin verdikleri cevaplar genel olarak değerlendirilecek olunursa, öğretmenlerin matematik programını tam anlayamadıkları ya da programlarla ilgili yeterli eğitim almadıkları söylenebilir. Çalışmada öğretmen görüşlerini aynen aktarılmıştır.

Aşağıda öğretmen görüşmelerinden alıntılar verilmiştir.

Konuların çok olması, 8'lerde çok fazla konu var. Çok yoğun (ö9).

Bir konu üzerine çok fazla geniş zaman harcayamıyoruz. Konuyu ana hatlarıyla verip örnekler çözüp geçmek zorundayız. Çünkü ilerdeki konuları işlemek zorundayız. Oysa çok geniş zaman olsa konuyu her şeyiyle tüm görselliğiyle göz önüne serip işleyebilsek çocuklar da daha böyle rahat olsalar test stresinde değil de konuyu öğrenme isteğinde olsalar istekli olsalar o zaman daha başarılı olurlar diye düşünüyorum (ö4).

Çünkü daha soyut olduğu için çocuk göremediği bir şeyi anlamakta zorluk çekiyor. En çok orada soyut ifadelerde zorluk yaşıyoruz (ö4).

Çarpanlara ayırma konusu başlı başına ağır bir konu aslında hatta ben çarpanlara ayırma konusunun programda bulunmasından yana bile değilim açıkçası (ö13).

Biz şu sıkıntıyı yaşıyoruz, matematikten anlamayan ve anlamak istemeyen çocuğa zorla köklü sayıyı anlatıyoruz. Doğal olarak çocuk anlamıyor ve anlamadığı içinde sıkıntı çıkarıyor. Problem olmaya başlıyor ve çocuğu damgalıyoruz (ö1).

4.1.2.4. 8. Sınıf Matematik Dersinde Öğretmenlerden Kaynaklanan Öğrenme Güçlüğü Sebepleri

Öğretmenden kaynaklanan güçlük nedenleri ana kategorisinde yer alan alt kategoriler frekansları ile birlikte tablolar halinde verilmiştir. Tablolar açıklanıp yorumlanmış ve sonra öğretmen görüşlerinden alıntılar verilmiştir.

Tablo 4.10. Öğretmen Görüşlerine Göre Öğretmenlerden Kaynaklanan Öğrenme Güçlüğü Sebepleri

Ana Kategori	Kategori	f	f
Öğretmenlerden Kaynaklanan Sebepler	Öğretmenin anlatım tarzı	5	30
	Öğretmenin konuya hakim olmaması	4	
	Geçmiş yıllarda son konuların işlenmemesi	3	
	Sınıfta çok örnek çözmeme	3	
	Öğretmenin konunun derinine inmemesi	2	
	Öğretmenin sözünü dinletmemesi	1	
	Öğretmenin ders esnasında hevesinin kırılması	1	
	Öğretmenin derse hazırlıksız gelmesi	1	
	Çocukların notla korkutulması	1	
	Dersi sadece iyi öğrencilerle işlemek	1	
	Öğrencileri yönlendirememe	1	
	Öğrenciye kızması	1	
	Sınıf öğretmenin yetersizliği	1	
	Öğretmenin derse zamanında gelip gitmemesi	1	
	Öğretmenin öğrenciyle birebir ilgilenmemesi	1	
	Öğretmenin işini ciddiye almaması	1	
	Dersi zevkli hale getirememe	1	
	Öğretmenin sınıf yönetimi eksikliği	1	

Tablo 4.10'a göre öğretmenden kaynaklanan öğrenme güçlüğü sebepleri ana kategorisi, kategorilerine ayrılmadan alt kategorilerine ayrılmıştır. Öğretmenlerin, öğretmenlerden kaynaklanan sebepler ana kategorisinde “öğretmenin anlatım tarzı, öğretmen konuya hakim olmaması, geçmiş yıllarda son konuların işlenmemesi, sınıfta çok örnek çözmeme, öğretmenin konunun derinine inmemesi, öğretmenin

sözünün dinletmemesi, basite indirgmeden anlatma, öğretmenin hevesinin kırılması, öğretmenin hazırlıksız gelmesi, çocukların notla korkutulması, dersi sadece iyi öğrencilerle işlemek, öğrencileri yönlendirememek, öğrenciyi kızması, sınıf öğretmenin yetersizliği, öğretmenin derse zamanında gelip gitmemesi, öğrenciyle birebir ilgilenememe, öğretmenin işini ciddiye almaması, dersi zevkli hale getirememek, öğretmenin sınıf yönetimi eksikliği” alt kategorilerini öğrenme güçlüğü sebebi olarak belirttiği görülmektedir. Öğretmenler, öğretmenden kaynaklanan sebepler kategorisinde özellikle öğretmenin anlatım tarzı (f=5), öğretmenin konuya hakim olmaması (f=4) alt kategorilerini güçlük sebebi olarak görmekteyiz.

Belirtilen sebepler matematik dersinde öğrenme güçlüğüne yol açabileceği görülmektedir. Ancak Burada yer alan güçlük sebepleri sadece matematik dersinde değil, her branşta öğrenme güçlüğüne yol açabilir. Bu güçlük sebeplerinin genel güçlük sebepleri olduğu söylenebilir.

Öğretmenler 8. sınıf matematik dersinde yaşanan öğrenme güçlüklerinin sebeplerinden bahsederken öğretmenlerden kaynaklanan sebeplere diğer ana kategorilere göre daha az değinmişlerdir.

Aşağıda öğretmen görüşmelerinden alıntılar verilmiştir.

Belki öğretmen yeterince iyi anlatamıyordur, farklı anlatım teknikleri geliştirmelidir. Baktı ki o konuyu öğrenci anlamamış ve yazılıda o konu yapılamamış genel olarak. O konuyu farklı şekilde nasıl anlatırım diye düşünüp farklı anlatabilir (ö10).

Biraz bizim öğretmenlerimizde de problem var şöyle ki; bilgisi yetersiz olan öğretmenle karşılaştım ben, işlem önceliğini yapamıyordu. Öğretmenlerimiz kendini yetiştirmiyor (ö1).

Ama son konular olduğu için ve müfredatta yoğun olduğu için yetiştirmekte zorlandığımız konular. Birde geçmiş yıllardan da hep böyle cisimlerin açık şekillerin alanları hacimleri son konulara denk geliyor. Ve öğretmen arkadaşlar çok yetiştiremiyor. Belki geçmiş yıllardan çok daha iyi pekişip gelmesi gerek konu 8sınıfa kalmış oluyor (ö12).

Konuların ardından yeterli sayıda soru çözülmesi lazım. Bunu yapamıyoruz (ö12).

Farklı soru çeşitlerini biz zaten sınıflarda çok uygulayamıyoruz (ö13).

Öğretmenlere göre 8. sınıf matematik dersinde yaşanan öğrenme güçlüklerinin sebepleri arasında en çok ‘öğrencilerden kaynaklanan sebepler’ ana kategorisi($f=132$) vurgulanmış, en az ise ‘öğretmenlerden kaynaklanan sebepler’ ana kategorisi($f=30$) vurgulanmıştır.

Her bir ana kategorinin kategorileri incelendiğinde, ana kategoriler altındaki kategorilere yaklaşık olarak eşit vurgu yapıldığı görülmüştür. Yine de en çok üzerinde durulan kategori ‘öğrenciden kaynaklanan sebepler’ ana kategorisinin altındaki ‘öğrencilerin harekete geçmemesinden kaynaklanan sebepler’ kategorisidir($f=48$).

Öğretmenlere göre, tüm ana kategoriler altındaki alt kategoriler incelendiğinde en çok üzerinde durulan alt kategoriler şöyledir: ‘öğrencilerden kaynaklanan sebepler’ ana kategorisinde ‘öğrencilerin davranışsal performans eksikliği’ kategorisinin ‘ön öğrenme eksikliği’ alt kategorisi($f=11$), ‘duyuşsal sebepler’ kategorisinin ‘matematikten korkmak/ön yargı’ alt kategorisi($f=9$), ‘çevreden kaynaklanan sebepler’ ana kategorisinde ‘aileden kaynaklanan sebepler’ kategorisinin ‘velinin ilgisizliği’ alt kategorisi($f=8$) ‘öğretim programından kaynaklanan sebepler’ ana kategorisinde ‘müfredatın yoğun olması’ alt kategorisi($f=8$).

4.1.3. 8. Sınıf Matematik Dersinde Yaşanan Öğrenme Güçlüklerinin Giderilme Yolları

Yaşanan öğrenme güçlüğüünün giderilmesi ile ilgili öğretmen görüşlerinden elde edilen verilerin analizi sonucunda ulaşılan bulgular 4 ana kategori altında kategorilerine ayrılmadan alt kategoriler halinde frekansları ile birlikte tablo 4.11’ de verilmiştir. Tablolarda, her bir ana kategori ve alt kategorinin yüzdesine yer verilmiştir.

Tablo 4.11. Öğretmen Görüşlerine Göre 8. Sınıf Matematik Dersinde Yaşanan Öğrenme Güçlüklerinin Giderilme Yolları

Ana kategori	Kategori	f	f
Öğretmenin Yapması Gerekenler	Görsel anlatım yapmak	6	32
	Öğrencinin ilgisini çekmek	5	
	Etkili ders anlatım teknikleri	4	
	Kuralları mantığı ile anlatmak	2	
	Akılda kalan kodlamalar yapmak	2	
Öğrencinin Yapması Gerekenler	Bilen biri ile çalışmak/bilene sormak	5	22
	Ders çalışma	3	
	Araştırma yapmak	3	
	Konu tekrar yapma	2	
Öğrenme Ortamında Yapılması Gerekenler	Matematik materyallerin olması	6	18
	Matematik dersliğinin olması	5	
	Sınıf mevcutlarını azaltma	2	
	Velinin ilgili olması	2	
Programın Düzenleyicilerin Yapması Gerekenler	Seviyeye uygun matematik dersleri	4	12
	Konuların azaltılması	4	
	Konulara ayrılan sürenin uzatılması	3	

Tablo 4.11’ de 8. sınıf matematik dersinde yaşanan öğrenme güçlüklerini giderme yollarının “öğretmenin yapması gerekenler, öğrencinin yapması gerekenler, öğrenme ortamında yapılması gerekenler, programın düzenleyicilerin yapması gerekenler” ana kategorileri olduğu görülmektedir. Öğretmenlerin daha çok öğretmenin yapması gerekenler ana kategorisi üzerinde yoğunlaştıkları görülmektedir. Ama öğrenme güçlükleri sebeplerinde ‘öğretmenlerden kaynaklanan sebepler’ ana kategorisi üzerinde en az değinilen öğrenme güçlüğü ana kategorisiydi. Yani görüşme yapılan öğretmenler, kendilerini 8. sınıf matematik dersinde yaşanan öğrenme güçlüklerinin sebebi olarak görmemekte ama bu güçlüklerin giderilmesi için en çok kendilerine iş düştüğünü düşünmektedirler.

Tablo 4.11’e göre öğretmenlerin yapması gerekenler ana kategorisi, kategorilerine ayrılmadan alt kategorileri verilmiştir. Öğretmenlerin, öğretmenlerin yapması gerekenler ana kategorisinde “görsel anlatım yapmak, öğrencinin ilgisini

çekmek, etkili ders anlatım teknikleri, kuralları mantığı ile anlatmak, akılda kalan kodlamalar yapmak” alt kategorilerini öğrenme güçlüğüünün giderilme yolları olarak belirttiği görülmektedir. Öğretmenler, öğretmenlerin yapması gerekenler ana kategorisinde özellikle görsel anlatım yapmak (f=6) ve öğrencinin ilgisini çekmek (f=5) alt kategorilerini öğrenme güçlüğüünün giderilme yolları olarak görmektedirler.

Tablo 4.11’e göre öğrencilerin yapması gerekenler ana kategorisi, kategorilerine ayrılmadan alt kategorileri verilmiştir. Öğretmenlerin, öğrencilerin yapması gerekenler ana kategorisinde “bilen biri ile çalışmak/bilene sormak, ders çalışma, araştırma yapmak, konu tekrar yapma” alt kategorilerini öğrenme güçlüğüünün giderilme yolları olarak belirttiği görülmektedir. Öğretmenler, öğrencilerin yapması gerekenler ana kategorisinde özellikle bilen biri ile çalışmak/bilene sormak (f=6) alt kategorisini öğrenme güçlüğüünün giderilme yolu olarak görmektedirler.

Tablo 4.11’e göre öğrenme ortamında yapılması gerekenler ana kategorisi, kategorilerine ayrılmadan alt kategorileri verilmiştir. Öğretmenlerin, öğrenme ortamında yapılması gerekenler ana kategorisinde “matematik materyallerin olması, matematik dersliğinin olması, sınıf mevcutlarını azaltma, velinin ilgili olması” alt kategorilerini öğrenme güçlüğüünün giderilme yolları olarak belirttiği görülmektedir. Öğretmenler, öğrenme ortamında yapılması gerekenler ana kategorisinde özellikle matematik materyallerin olması (f=6) ve matematik dersliğinin olması (f=5) alt kategorilerini öğrenme güçlüğüünün giderilme yolu olarak görmektedirler.

Tablo 4.11’e göre program düzenleyicilerin yapması gerekenler ana kategorisi, kategorilerine ayrılmadan alt kategorileri verilmiştir. Öğretmenlerin, program düzenleyicilerin yapması gerekenler ana kategorisinde “seviyeye uygun matematik dersleri, konuların azaltılması, konulara ayrılan sürenin uzatılması” alt kategorilerini öğrenme güçlüğüünün giderilme yolları olarak belirttiği görülmektedir. Öğretmenler, program düzenleyicilerin yapması gerekenler ana kategorisinde özellikle seviyeye uygun matematik dersleri (f=4) ve konuların azaltılması (f=4) alt kategorilerini öğrenme güçlüğüünün giderilme yolu olarak görmektedirler.

Öğretmenlerin bu konudaki görüşleri aşağıda verilmiştir.

İşte yüzey alanı alırken nereyi almamız lazım ve ya hacmini alırken nasıl bir bölümün hacmi kalıyor, bunları görsel olarak gösterebilmemiz gerekiyor ki çocuk anlayabilsin (ö13).

En azından piramit mesela piramidi açarak göstermem gerekiyor çocuğa. Oradaki yükseklikle cisim yüksekliğini görmesi lazım (ö8).

Ve öğrencilerin ilgisini çekme adına her türlü şeyi yapmalı yani. Matematik dersleri en başta öğretmene bakıyor (ö7).

Birincisi dersi ilgiyi çekecek şekilde anlatılabilir. Ama bu her zaman mümkün olmaya biliyor. Demin dediğim gibi 30-40 kişilik bir sınıfta 30 kişi matematikten kopmuşsa o kopanların ilgisini çekmek baya zor oluyor (ö5).

Belki öğretmen yeterince iyi anlatamıyordur, farklı anlatım teknikleri geliştirmelidir. Baktı ki o konuyu öğrenci anlamamış ve yazılıda o konu yapılamamış genel olarak. O konuyu farklı şekilde nasıl anlatırım diye düşünüp farklı anlatabilir (ö10).

Öğretmen bir konuyu öğrencinin anlayabileceği şekilde farklı bir biçimde anlatıyorsa, bu bir yüzde ellidir elde olan (ö11).

İşin mantığını anlattığınızda daha çok ilgilerini çekiyor. Nerden geliyor diye hani. Bu işi oyuna dökmek de önemli ya da farklı etkinliklere dökmek işi daha ilgi çekici hale getiriyor (ö11).

Bunun yanlışlığını vurgulamaya çalışıyorum. Böyle ezberlemeyin diyorum. Şekilleri bilip yüzey şekillerine göre formülleri siz yazın diyorum (ö12).

Konide bence hiç sıkıntı olmuyor. Koni başlı basına aslında. Yanal alanı pireli, lastik markası, kızlara pril diyorsunuz. Koni oluyor bir şekilde (ö1).

İnternette konu anlatımları var dinleyebilir. Başka, destek alabilir. Buna benzer şeyler (ö3).

Bakacak yaptığı ödevler içinde hangi konunun hangi sorunun anlamadığının ayırımına varıp onu öğretmenine soracak. Ya da anlamadığı konuyu çok iyi anlayan arkadaşlarına soracak (ö12).

Ekstradan çalışacak, derste aktif olacak (ö12).

Sizde takdir edersiniz ki çalışmanın yarısı okulsa diğer yarısı dışarıdaki çalışmadır. Dışarıdaki çalışma iyi olmayınca ne yazık ki bu okula yansıyor (ö13).

Bir de mesela 3 saat çalışması lazımsa daha fazla çalışması lazım (ö6).

Bir de araştırma noktasında sıkıntı yaşıyoruz (ö8).

Tabi tekrar etmezsen, ders çalışmazsa boş oluyor. Öğreniyor, yapıyor ama öğrenme tam olmuyor (ö9).

Okulunda yapması gereken şeyler var, fiziki şartları hazırlaması gerek falan. Fotokopi olmalı okulda, çocuklara evrak dağıtmalısınız (ö1).

Araç gereç olabilir mesela. Özellikle bazı konularda araç-gereç sıkıntısı olabilir okullarda. Bunlar giderilebilir (ö5).

İşte yüzey alanı alırken nereyi almamız lazım veya hacmini alırken nasıl bir bölümün hacmi kalıyor, bunları görsel olarak gösterebilmemiz gerekiyor ki çocuk anlayabilsin. Ama bizde tabi materyal olarak birçok eksikimiz var, tamamen tahtada bunları anlatmaya çalışıyoruz. Tahtadaki de herkese hitap etmiyor ister istemez (ö13).

Gönül ister ki bir matematik laboratuvarımız olsun. Sınıfa girdikleri anda her şey ellerinin altında olsun. Yapsınlar, yaşasınlar öyle öğrensinler (ö12).

Birde keşke derslik sistemi olsa, ayrı bir matematik dersliği. Benin burada matematik sınıfı olsa ben onun tüm ihtiyaçlarını karşılarım. Her sınıfa alamıyorsunuz, sınıf sistemine geçilmesi lazım (ö1).

Bir kere en temelinde sınıf mevcutlarının azaltılması lazım. Benim özelde tecrübelerim oldu. Şunu gördüm mevcut çok önemli bir kere. Karşıdaki ilgisiz de olsa onu yakalamak 20 kişi ile ne kadar kolay ise 50 kişi ile o kadar zor oluyor (ö1).

Çevrenin ailenin çocuğun ne yaptığını mutlaka kontrol etmeli (ö11).

Aynı seçmeli dersler gibi bunun da bence aşamalı olması gerekiyor. Çocuk bir dersten başarılı olduğu anda diğer derse geçmesi gerekiyor. 5.sınıfta başarılı olursa 6yı almalı (ö7).

Bir konu verilemesi gereken son noktaya kadar verilmiyor. Çünkü öğrenci onu alabilecek düzeyde değil dolayısıyla nasıl söyleyeyim üstün körü geçiliyor. Ama tabii ki başarıyı olumsuz etkiliyor. Tabi 8.sınıfta yapılan sınavlara baktığımızda sonuçlar kendini göstermiş oluyor (ö13).

Dediğim gibi biraz daha konular azaltılıp zaman genişletilebilir (ö4).

8.sınıfta program güzel hazırlanmış yalnız program daha az sınıf mevcuduyla yapılabilecek bir işlem 8.sınıf konuları yoğun, biraz konu azaltılması olabilir (ö7).

Bir de bazı konular var, mesela 6.7.sınıftaki konularla çok bağlantılı. Bunlara daha uzun süre ayrılmalı. Bunların üzerinde daha fazla çalışılmalı (ö7).

Öğretmenlere göre 8. sınıf matematik dersinde yaşanan öğrenme güçlüklerinin giderilmesi için en çok üzerinde durulan ana kategori ‘öğretmenlerin yapması gerekenler’ ana kategorisi (f=32), en az üzerinde durulan da ‘program düzenleyicilerin yapması gerekenler’ ana kategorisi (f=12) olmuştur.

Buradan öğretmenlerin 8. sınıf matematik programlarından birkaç durum haricinde memnun oldukları ortaya çıkmaktadır. Ki 2013-14 öğretim yılında itibaren yürürlüğe girecek olan yeni matematik programında konular azaltılmış ve matematik ders saati 5 saate çıkarılmıştır. Yani öğretmenlerin istedikleri düzenlemelerin bir kısmı yerine getirilmiştir.

Tüm ana kategoriler altındaki alt kategoriler değerlendirilecek olursa üzerinde en çok durulan alt kategoriler; Görsel anlatım yapmak (f=6), materyal ile ders işlemek (f=6), öğrencinin ilgisini çekmek (f=5), matematik dersliğinin olması (f=5), bilen biri ile çalışmak/bilene sormak (f=5) olarak bulunmuştur.

4.2. Araştırmanın 2. Alt Problemiyle İlgili Bulgu Ve Yorumlar

Araştırmanın ikinci alt problemi ‘İlköğretim 8. sınıf matematik dersinde yaşanan öğrenme güçlükleri, bu güçlüklerin sebepleri ve giderilme yolları farklı başarı düzeyindeki öğrenci görüşlerine göre nelerdir?’ şeklinde idi. Bu kapsamda toplanan verilerin analizi sonucu ulaşılan bulgular ‘yaşanan öğrenme güçlükleri’, ‘güçlüklerin sebepleri’ ve ‘giderilme yolları’ olmak üzere 3 alt başlık altında tablolar halinde aşağıda sunulmuştur. Tablolardaki bilgiler yorumlanmış ve öğretmen görüşlerine yer verilmiştir.

4.2.1. Öğrencilere Göre 8. Sınıf Matematik Dersinde Yaşanan Öğrenme Güçlüğü

Öğrencilerle yapılan görüşmeler analiz edilirken, başarı seviyesi yüksek öğrenciler, başarı seviyesi orta öğrenciler ve başarı seviyesi kötü öğrenciler olmak üzere 3 farklı grupta analiz edilmiş ve aralarındaki benzerlikler ve farklılıklar bulunmaya çalışılmıştır.

Yaşanan öğrenme güçlüğü ile ilgili öğrenci görüşlerinden elde edilen verilerin analizi sonucunda ulaşılan bulgular 8.sınıf matematik programında yer alan 5 ana kategori altında kategori ve alt kategoriler halinde frekansları ile birlikte tablo 4.13., 4.14., 4.15., 4.16., 4.17., 4.18., 4.19., 4.20., 4.21.’de verilmiştir. Tablolarda, her bir alt kategorinin programda yer alan kazanımla ilişkisine ve kategorilerin yüzdesine yer verilmiştir.

4.2.1.1.Başarısı Düşük Öğrencilere Göre 8. Sınıf Matematik Dersinde Yaşanan Öğrenme Güçlüğü

8. sınıf matematik dersinde ders durumu kötü olan öğrencilerin hemen hemen hepsi tüm matematik konularında zorlandıklarını belirtmişlerdi.

Bu bulgu öğretmenlerle yapılan görüşmede öğrencilerin hangi konularda güçlük yaşadıkları sorulduğunda, öğretmenlerin ‘bir kesim var, dersle alakası yok, onlar her konuda güçlük yaşıyor’ cevabı ile tutarlılık içeriyor. Yani öğretmenlerin öğrenme güçlüğü çekilen konuları sıralarken bir grubun her konuda öğrenme

güçlüğü yaşadığını söylemesi ve bu grubu dışarıda tutup öğrenme güçlüklerini sıralaması ile tutarlılık göstermektedir

4.2.1.2. Başarı seviyesi Orta Öğrencilere Göre 8. Sınıf Matematik Dersinde Yaşanan Öğrenme Güçlüğü

Tablo 4.12 Sayılar Ana Kategorisinde Yaşanan Öğrenme Güçlüğü İle İlgili Matematik Başarı Seviyesi Orta Öğrenci Görüşleri

Ana Kategori	Kategori	Alt Kategori	f	Kazanımla İlişkisi	f	(%)
Sayılar	Üslü Sayılar	Bilimsel gösterimde bulunma	6	Var	9	%75
		Dört işlem	2	Var		
		Negatif üs	1	Var		
		Üslü sayılarda sıralama yapma	1	Var		
	Kareköklü Sayılar	Dört işlem	2	Var	6	%50
		Sayı kök dışına çıkarma	2	Var		
		Sayı kök içine alma	1	Var		
		İç içe kök olması	1	Var		

Tablo 4.12’ye göre sayılar ana kategorisinde 12 öğrenciden 9’u üslü sayılar ve 6’sı da köklü sayılar kategorisinde öğrencilerin öğrenme güçlüğü yaşadığını belirttiği görülmektedir.

Tablo 4.12’ye göre üslü sayılar kategorisinde öğrenme güçlüğü yaşanan alt kategoriler: “bilimsel gösterimde bulunma, üslü sayılarda dört işlem yapma, negatif üs, üslü sayıları sıralama yapma” olarak bulunduğu görülmektedir. Öğrenciler, özellikle bilimsel gösterimde bulunmada (f=6) öğrencilerin öğrenme güçlüğü yaşadığını belirtmişlerdir. Üslü sayılar kategorisinde öğrencilerin bahsettikleri güçlüklerin hepsi kazanımlarda yer almaktadır.

Tablo 4.12’ye göre kareköklü sayılar kategorisinde öğrenme güçlüğü yaşanan alt kategoriler: “köklü ifadelerde dört işlem yapma, kök içindeki ifadeyi kök dışına çıkarma, kök dışındaki sayıyı kök içine alma, iç içe kök olması” olarak bulunduğu görülmektedir. Kareköklü sayılar kategorisinde, öğrenciler özellikle öğrenme gücüne sebep gösterdikleri bir alt kategori bulunmamaktadır. Bu konuda

öğrencilerin farklı alt kategorilerde öğrenme güçlükleri yaşadığını belirtmişlerdir. Köklü sayılar kategorisinde öğrencilerin bahsettikleri güçlüklerin hepsi kazanımlarda yer almaktadır.

Tablo 4.13 Cebir Öğrenme Alanında Yaşanan Öğrenme Güçlüğü İle İlgili Matematik Başarı Seviyesi Orta Öğrenci Görüşleri

Ana Kategori	Kategori	Alt Kategori	f	Kazanımla ilişkisi	f	(%)
Cebir	Eşitsizlikler	İki bilinmeyenli eşitsizliklerin grafiğini çizme	5	Var	10	83,3
		Bir bilinmeyenli eşitsizlikler	4	Var		
		İki bilinmeyenli eşitsizlikler	2	Var		
		Koordinat düzlemi	1	Var		
	Özdeşlikler	Denkleme benzemesi	2	Var	7	58,3
		Parantezli olması	1	Var		
		Bilinmeyenlerin çok olması	1	Var		
	Çarpanlara Ayırma	Rasyonel cebirsel ifadeleri sadeleştirme	4	Var	6	50
		Çok sayı kullanılması	2	Var		
		Gruplandırma	1	Var		
	Denklemler	Probleme denklem yazma	6	Var	6	50
	Örüntüler	Formüllerini unutmama	1	-	6	50
		Aritmetik dizi	1	Var		
		Geometrik dizi	1	Var		
Pascal üçgeni		1	Var			
Eğim	Koordinat düzleminde eğim hesaplama	2	Var	6	50	
	Denklem üzerinde eğim bulma	1	Var			

Tablo 4.13'e göre cebir ana kategorisinde denklemler, çarpanlara ayırma, özdeşlikler, eşitsizlikler, örüntüler ve eğim kategorilerinde öğrencilerin öğrenme güçlüğü yaşadığını belirttiği görülmektedir. Öğrenciler bu kategorilerden eşitsizlikler (f=10) kategorisinde öğrencilerin daha çok öğrenme güçlüğü yaşadığını söylemişlerdir. Cebir ana kategorisinin tüm alt kategorilerinde öğrenme güçlüğü yaşandığına dair yüksek frekans çıkması, cebir'in genelinde öğrencilerin öğrenme güçlüğü yaşadığını göstermektedir.

Tablo 4.13'e göre eşitsizlikler kategorisinde öğrenme güçlüğü yaşanan alt kategoriler: "iki bilinmeyenli eşitsizliklerin grafiğini çizme, bir bilinmeyenli eşitsizlikler, iki bilinmeyenli eşitsizlikler, koordinat düzlemi" olarak bulunduğu görülmektedir. Öğrencilerin, özellikle iki bilinmeyenli eşitsizliklerin grafiğini çizmede (f=5) ve bir bilinmeyenli eşitsizliklerde (f=4) öğrenme güçlüğü yaşadığını belirttiği görülmektedir. Eşitsizlikler kategorisinde öğrencilerin bahsettikleri güçlüklerin hepsi kazanımlarda yer almaktadır.

Tablo 4.13'e göre özdeşlikler kategorisinde öğrenme güçlüğü yaşanan alt kategoriler: "denkleme benzemesi, parantezli olması, bilinmeyenlerin çok olması" olarak bulunduğu görülmektedir. Özdeşlikler kategorisinde, öğrencilerin özellikle öğrenme gücüne sebep gösterdikleri bir alt kategori bulunmamaktadır. Bu konuda öğrenciler farklı alt kategorilerde öğrenme güçlükleri yaşadığını belirtmişlerdir. Özdeşlikler kategorisinde öğrencilerin bahsettikleri güçlüklerin hepsi kazanımlarda yer almaktadır.

Tablo 4.13'e göre çarpanlara ayırma kategorisinde öğrenme güçlüğü yaşanan alt kategoriler: "rasyonel cebirsel ifadeleri sadeleştirme, çok sayı kullanılması, gruplandırma" olarak bulunduğu görülmektedir. Öğrenciler, özellikle rasyonel denklemleri sadeleştirmede (f=4) öğrenme güçlüğü yaşadığını belirttiği görülmektedir. Çarpanlara ayırma kategorisinde öğrencilerin bahsettikleri güçlüklerin hepsi kazanımlarda yer almaktadır.

Tablo 4.13'e göre denklemler kategorisinde öğrenme güçlüğü yaşanan alt kategori: "Probleme denklem yazma" olarak bulunduğu görülmektedir. Denklemler kategorisinde, öğrenciler öğrenme güçlüğü çekilen sadece 1 tane alt kategori olduğunu söylemişlerdir. Bu alt kategori de kazanımlarda yer almaktadır.

Tablo 4.13'e göre örüntüler kategorisinde öğrenme güçlüğü yaşanan alt kategoriler: "formülleri unutma, aritmetik dizi, geometrik dizi, pascal üçgeni" olarak bulunduğu görülmektedir. Örüntüler kategorisinde, öğrencilerin özellikle öğrenme gücüne sebep gösterdikleri bir alt kategori bulunmamaktadır. Bu konuda öğrenciler farklı alt kategorilerde öğrenme güçlükleri yaşadığını belirtmişlerdir. Öğrencilerin güçlük sebebi olarak gösterdiği formülleri unutma alt kategorileri konunun bir parçası

olmadığı için programda yer alan kazanımlarla olumlu ya da olumsuz bir ilişkisi yoktur.

Tablo 4.13'e göre eğitim kategorisinde öğrenme güçlüğü yaşanan alt kategoriler: “koordinat düzleminde eğim hesaplama, denklem üzerinde eğim bulma” olarak bulunduğu görülmektedir. Eğitim kategorisinde, öğrencilerin özellikle öğrenme güçlüğüne sebep gösterdikleri bir alt kategori bulunmamaktadır. Bu konuda öğrenciler farklı alt kategorilerde öğrenme güçlükleri yaşandığını belirtmişlerdir. Eğitim kategorisinde öğrencilerin bahsettikleri güçlüklerin hepsi kazanımlarda yer almaktadır.

Tablo 4.14 Ölçme Öğrenme Alanında Yaşanan Öğrenme Güçlüğü İle İlgili Matematik Başarı Seviyesi Orta Öğrenci Görüşleri

Ana Kategori	Kategori	Alt Kategori	f	Kazanımla ilişkisi	f	(%)
Ölçme	Geometrik Cisimler	Geometrik cisimlerin alanını hesaplama	7	Var	10	83,3
		Formüllerin karışması	3	-		
	Üçgenlerde Benzerlik	Eş açıları bulma	5	Var	9	75
		Benzerlik kuralını yazma	2	Var		
	Trigonometri	Formülleri unutma	3	-	6	50
	Pisagor Bağıntısı	Özel üçgenler	1	Var	3	25

Tablo 4.14'e göre başarı seviyesi orta olan öğrencilerin ölçme ana kategorisinde “geometrik cisimler, üçgenlerde benzerlik, trigonometri, Pisagor bağıntısı” kategorilerinde öğrencilerin öğrenme güçlüğü yaşadığını belirttiği görülmektedir. Başarı seviyesi orta olan öğrenciler bu kategorilerden geometrik cisimler (f=10), üçgenlerde benzerlik (f=9) kategorilerinde öğrencilerin daha çok öğrenme güçlüğü yaşadığını söylediği görülmektedir. Ölçme kategorilerinin çoğunda öğrenme güçlüğü yaşandığına dair yüksek frekans çıkması, ölçme ana kategorisinin genelinde öğrencilerin öğrenme güçlüğü yaşadığını göstermektedir.

Tablo 4.14'e göre geometrik cisimler kategorisinde öğrenme güçlüğü yaşanan alt kategoriler: “geometrik cisimlerin alanını hesaplama ve formüllerin karışması” olarak bulunduğu görülmektedir. Geometrik cisimler kategorisinde başarı seviyesi

orta olan öğrenciler, özellikle geometrik cisimlerin alanını hesaplamada ($f=7$) öğrenme gücüğü yaşadığını belirttiği görülmektedir. Öğrencilerin güçlük sebebi olarak gösterdiği formüllerin karışması alt kategorisi konunun bir parçası olmadığı için programda yer alan kazanımlarla olumlu ya da olumsuz bir ilişkisi yoktur.

Tablo 4.14'e göre başarı seviyesi orta olan öğrencilerin üçgenlerde benzerlik kategorisinde: "üçgenlerin eş açılarını tespit etme ve benzerlik kuralını oluşturma" alt kategorilerinde öğrenme gücüğü yaşadıklarını ifade ettiği görülmektedir. Benzerlik kategorisinde başarı seviyesi orta olan öğrenciler, özellikle üçgenlerin eş açılarını tespit etmede ($f=5$) öğrenme gücüğü yaşadığını belirttiği görülmektedir. Üçgenlerde benzerlik kategorisinde öğrencilerin bahsettikleri güçlüklerin hepsi kazanımlarda yer almaktadır.

Tablo 4.14'e göre trigonometri kategorisinde öğrenme gücüğü yaşanan alt kategori: "formülleri unutma" olarak bulunduğu görülmektedir. Trigonometri kategorisinde, öğrenciler öğrenme gücüğü çekilen sadece 1 tane alt kategori olduğunu söylemişlerdir. Bu alt kategori de konunun bir parçası olmadığı için programda yer alan kazanımlarla olumlu ya da olumsuz bir ilişkisi yoktur.

Tablo 4.14'e göre Pisagor bağıntısı kategorisinde öğrenme gücüğü yaşanan alt kategori: "özel üçgenler" olarak bulunduğu görülmektedir. Pisagor bağıntısı kategorisinde, öğrenciler öğrenme gücüğü çekilen sadece 1 tane alt kategori olduğunu söylemişlerdir. Ve Pisagor bağıntısı kategorisi kazanımlarda yer almaktadır.

Tablo 4.15 İstatistik ve Olasılık Öğrenme Alanında Yaşanan Öğrenme Gücüğü İle İlgili Matematik Başarı Seviyesi Orta Öğrenci Görüşleri

Ana Kategori	Kategori	Alt Kategori	f	Kazanımla ilişkisi	f	(%)
Olasılık ve istatistik	Olasılık	Bağımlı bağımsız olay	2	Var	6	50
		Olasılık çeşitleri	1	Var		
	Kombinasyon	Kombinasyon problemleri	3	Var	3	25
	Histogram	Grup genişliğini bulma	1	Var	2	16,6
	Standart Sapma	Formülün uzun olması	1	Var	1	8,3

Tablo 4.15'e göre olasılık ve istatistik ana kategorisinde “olasılık, kombinasyon, histogram ve standart sapma” kategorilerinde öğrencilerin öğrenme güçlüğü yaşadığını belirttiği görülmektedir. Başarı seviyesi orta olan öğrenciler bu kategorilerden olasılık (f=6) kategorisinde öğrencilerin daha çok öğrenme güçlüğü yaşadığını söylemişlerdir. Ancak olasılık ve istatistik ana kategorisinde bulunan kategorilerin öğrenci frekansları diğer ana kategorilere göre daha düşüktür. Olasılık ve istatistik genelinde öğrenme güçlüğü yaşandığına dair düşük frekans çıkması, olasılık ve istatistikte diğer ana kategorilere göre daha az öğrenme güçlüğü yaşandığını göstermektedir.

Tablo 4.15'e göre başarı seviyesi orta olan öğrencilerin, olasılık kategorisinde “bağımlı, bağımsız olaylar ve olasılık çeşitleri” alt kategorilerinde öğrenme güçlüğü yaşadığını belirttiği görülmektedir. Olasılık kategorisinde, öğrencilerin özellikle öğrenme güçlüğüne sebep gösterdikleri bir alt kategori bulunmamaktadır. Bu konuda öğrencilerin farklı alt kategorilerde öğrenme güçlükleri yaşadığını belirtmişlerdir. Başarı seviyesi orta olan öğrencilerin olasılık kategorisinde bahsettiği alt kategoriler kazanımlarda yer almaktadır.

Tablo 4.15'e göre kombinasyon kategorisinde öğrenme güçlüğü yaşanan alt kategorinin “kombinasyon problemleri” olarak bulunduğu görülmektedir. Kombinasyon kategorisinde, öğrenciler öğrenme güçlüğü çekilen sadece 1 tane alt kategori olduğunu söylemişlerdir. Bu alt kategori de kazanımlarda yer almaktadır.

Tablo 4.15'e göre histogram kategorisinde öğrenme güçlüğü yaşanan alt kategori “grup genişliğini bulma” olarak bulunduğu görülmektedir. Histogram kategorisinde, öğrenciler öğrenme güçlüğü çekilen sadece 1 tane alt kategori olduğunu söylemişlerdir. Bu alt kategori de kazanımlarda yer almaktadır.

Tablo 4.15'e göre standart sapma kategorisinde öğrenme güçlüğü yaşanan alt kategori “formülün uzun olması” olarak bulunduğu görülmektedir. Standart sapma kategorisinde, öğrenciler öğrenme güçlüğü çekilen sadece 1 tane alt kategori olduğunu söylemişlerdir. Bu alt kategori de kazanımlarda yer almaktadır.

Tablo 4.16. Geometri Öğrenme Alanında Yaşanan Öğrenme Güçlüğü İle İlgili Matematik Başarı Seviyesi Orta Öğrenci Görüşleri

Ana Kategori	Kategori	Alt Kategori	f	Kazanımla ilişkisi	f	(%)
Geometri	Üçgenlerde açı kenar bağıntıları	Birleşik iki üçgende en uzun kenarı bulma	1	Var	4	33.3
		Çokyüzlüler	2	Var		
	Geometrik cisimler	Geometrik cisimlerin arakesitleri	1	Var	3	25

Tablo 4.16'ya göre başarı seviyesi orta olan öğrencilerin, geometri ana kategorisinde programda yer alan geometrik cisimler ve açı kenar bağıntıları kategorilerinde öğrencilerin öğrenme güçlüğü yaşadıklarını belirttiği görülmektedir. Ancak dönüşüm geometrisi ve fraktal kategorilerinde öğrenme güçlüğü yaşamadıkları görülmektedir. Geometri ana kategorisinde bulunan kategorilerin öğrenci frekansları diğer ana kategorilere göre daha düşüktür. Geometri kategorilerinin genelinde öğrenme güçlüğü yaşandığına dair düşük frekans çıkması, geometride diğer ana kategorilere göre daha az öğrenme güçlüğü yaşandığını göstermektedir.

Tablo 4.16'ya göre üçgenlerde açı kenar bağıntıları kategorisinde öğrenme güçlüğü yaşanan alt kategori “birleşik iki üçgende en uzun kenarı bulma” olarak bulunduğu görülmektedir. Üçgenlerde açı kenar bağıntıları kategorisinde, öğrenciler öğrenme güçlüğü çekilen sadece 1 tane alt kategori olduğunu söylemişlerdir. Bu alt kategori de kazanımlarda yer almaktadır.

Tablo 4.16'ya göre geometri kategorisinde öğrenme güçlüğü yaşanan alt kategori “çokyüzlüler ve geometrik cisimlerin arakesitlerini bulma” olarak bulunduğu görülmektedir. Bu alt kategoriler de kazanımlarda yer almaktadır.

Başarı seviyesi orta olan öğrencilerin görüşlerine göre öğrencilerin 8. sınıf matematik dersinde tüm ana kategorilerde öğrenme güçlüğü yaşadığı görülmektedir. Ama başarı seviyesi orta olan öğrencilerin; sayılar, ölçme, cebir ve istatistik-olasılık ana kategorilerinde daha fazla, geometride ise diğer ana kategorilere göre daha az öğrenme güçlükleri yaşandığını belirttiği görülmektedir.

Matematik öğretmenleri ile başarı seviyesi orta olan öğrenciler 8. sınıf matematik dersinde özellikle öğrenme güçlüğü yaşandığını düşündüğü konularda büyük oranda benzerlik bulunmaktadır.

4.2.1.3. Başarı Seviyesi Yüksek Öğrencilere Göre 8. Sınıf Matematik Dersinde Yaşanan Öğrenme Güçlüğü

Tablo 4.17 Sayılar Öğrenme Alanında Yaşanan Öğrenme Güçlüğü İle İlgili Matematik Başarı Seviyesi Yüksek Öğrenci Görüşleri

Ana Kategori	Kategori	Alt Kategori	f	Kazanımla ilişkisi	f	(%)
Sayılar	Üslü Sayılar	Negatif üs	3	Var	7	53.8
		Dört işlem yapma	3	Var		
		Bilimsel gösterimde bulunma	1	Var		
	Kareköklü Sayılar	Dört işlem yapma	2	Var	3	23
		Ondalık sayıların karekökü	1	Var		
		Tam kare ifadeler	1	Var		

Tablo 4.17'ye göre sayılar ana kategorisinde “üslü sayılar ve kareköklü sayılar” kategorilerinde öğrenme güçlüğü yaşandığı görülmektedir. Bu kategorilerden üslü sayılarda daha çok öğrenme güçlüğü yaşandığı görülmektedir.

Tablo 4.17'ye göre üslü sayılar kategorisinde öğrenme güçlüğü yaşanan alt kategoriler: “bilimsel gösterimde bulunma, üslü sayılarda dört işlem yapma, negatif üs, üslü sayıları sıralama yapma” olarak bulunduğu görülmektedir. Öğrenciler, özellikle negatif üs ($f=3$) ve üslü sayılarla dört işlem yapmada ($f=3$) öğrencilerin öğrenme güçlüğü yaşadığını belirtmişlerdir. Üslü sayılar kategorisinde öğrencilerin bahsettikleri güçlüklerin hepsi kazanımlarda yer almaktadır.

Tablo 4.17'ye göre kareköklü sayılar kategorisinde öğrenme güçlüğü yaşanan alt kategoriler: “dört işlem yapma, ondalık sayıların karekökü, tam kare ifadeler” olarak bulunduğu görülmektedir. Kareköklü sayılar kategorisinde, öğrencilerin özellikle öğrenme güçlüğüne sebep gösterdikleri bir alt kategori bulunmamaktadır. Bu kategoride öğrencilerin farklı alt kategorilerde öğrenme güçlükleri yaşandığını belirtmişlerdir. Köklü sayılar kategorisinde öğrencilerin bahsettikleri güçlüklerin hepsi kazanımlarda yer almaktadır.

Üslü sayılar konusunda öğretmenler özellikle negatif üs ve üslü sayılarda 4 işlem noktalarında öğrenme güçlüğü yaşadığını belirtmişlerdi. Başarı seviyesi orta olan öğrenciler ise daha çok bilimsel gösterimde öğrenme güçlüğü yaşadıklarını belirtmişlerdi.

Tabloda başarı seviyesi yüksek olan öğrencilerden kareköklü sayılarda öğrenme güçlüğü yaşadığını söyleyen 3 öğrenci bulunmaktadır. Yani başarı seviyesi yüksek olan öğrencilerin köklü sayılarda öğrenme güçlüğü yaşadığından söz edilebilir ama diğer kategorilere göre daha az öğrenme güçlüğü yaşanan bir kategoridir.

Tablo 4.18 Cebir Öğrenme Alanında Yaşanan Öğrenme Güçlüğü İle İlgili Matematik Başarı Seviyesi Yüksek Öğrenci Görüşleri

Ana Kategori	Kategori	Alt Kategori	f	Kazanımla ilişkisi	f	(%)
Cebir	Eşitsizlikler	Grafik çizme ve tarama	2	Var	5	38.5
		Bir bilinmeyenli Eşitsizlik	1	Var		
		İki bilinmeyenli eşitsizlik	1	Var		
		Eşitsizlik sembolü	1	Var		
		Negatif sayılarla çarpa/bölme	1	Var		
	Örüntüler	Genel terim oluşturma	4	Yok	5	38.5
		Geometrik dizi formülü uygulama	1	Yok		
	Özdeşlikler	Modelleme	1	Var	4	30.7
	Denklemler	Probleme denklem yazma	2	Var	3	23
		Yok etme metodu	1	Var		
	Çarpanlara Ayırma	Rasyonel cebirsel ifadelerde sadeleştirme	2	Var	2	15.3
		Konunun farklı gelmesi	1	-		
	Eğim	Koordinat sisteminde eğim	2	Var	2	15.3

Tablo 4.18'e göre başarı seviyesi yüksek olan öğrenciler cebir ana kategorisinde "eşitsizlikler, örüntüler, özdeşlikler, denklemler, çarpanlara ayırma ve eğim" kategorilerinde öğrenme güçlüğü yaşadığını belirttikleri görülmektedir. Öğrenciler bu kategorilerden eşitsizlikler (f=5) ve örüntüler (f=5) kategorilerinde öğrencilerin daha çok öğrenme güçlüğü yaşadığını söylemişlerdir. Cebir ana

kategorisinin bütün kategorilerinde öğrenme güçlüğü yaşandığına dair yüksek frekans çıkması, cebir'in genelinde öğrencilerin öğrenme güçlüğü yaşadığını göstermektedir.

Tablo 4.18'e göre eşitsizlik kategorisinde “grafik çizme ve tarama, bir bilinmeyenli eşitsizlikler, iki bilinmeyenli eşitsizlikler, negatif sayılarla çarpa/bölme ve eşitsizlik sembolü” alt kategorilerinde öğrenme güçlükleri yaşandığı görülmektedir. Eşitsizlikler kategorisinde, öğrenciler özellikle öğrenme güçlüğüne sebep gösterdikleri bir alt kategori bulunmamaktadır. Bu kategoride öğrenciler farklı alt kategorilerde öğrenme güçlükleri yaşandığını belirtmişlerdir. Eşitsizlik kategorisinde öğrencilerin bahsettikleri güçlüklerin hepsi kazanımlarda yer almaktadır.

Tablo 4.18'e göre başarı seviyesi yüksek olan öğrencilerin örüntüler kategorisinde “genel terim oluşturma ve geometrik dizi formülü uygulama” alt kategorilerinde öğrenme güçlüğü yaşadığı görülmektedir. Öğrencilerin, özellikle genel terim oluşturmada ($f=4$) öğrenme güçlüğü yaşadığını belirttiği görülmektedir. Öğrencilerin bu kategoride belirttikleri güçlükler matematik programının kazanımlarında yer almamaktadır. Bu da öğretmenin programda yer almayan bazı konuları derste işlediğini göstermektedir. Yani bu konuda programda olmayan konuların öğretilmesinin öğrenme güçlüğüne yol açtığını söyleyebiliriz.

Tablo 4.18'e göre özdeşlikler kategorisinde öğrenme güçlüğü yaşanan alt kategori “özdeşlikleri modelleme” olarak bulunduğu görülmektedir. Özdeşlikler kategorisinde, öğrenciler öğrenme güçlüğü çekilen sadece 1 tane alt kategori olduğunu söylemişlerdir. Bu alt kategori de kazanımlarda yer almaktadır.

Tablo 4.18'e göre denklemler kategorisinde “probleme uygun denklem yazma ve yok etme metodunun uygulanması” alt kategorilerinde öğrenme güçlüğü yaşandığı görülmektedir. Denklemler kategorisinde, öğrenciler özellikle öğrenme güçlüğüne sebep gösterdikleri bir alt kategori bulunmamaktadır. Bu kategoride öğrenciler farklı alt kategorilerde öğrenme güçlükleri yaşandığını belirtmişlerdir. Denklemler kategorisinde öğrencilerin bahsettikleri güçlüklerin hepsi kazanımlarda yer almaktadır.

Tablo 4.18'e göre çarpanlara ayırma kategorisinin “rasyonel cebirsel ifadelerde sadeleştirme ve konunun farklı gelmesi” alt kategorilerinde öğrencilerin öğrenme güçlüğü yaşadığı görülmektedir. Çarpanlara ayırma kategorisinde, öğrenciler özellikle öğrenme güçlüğüne sebep gösterdikleri bir alt kategori bulunmamaktadır. Bu kategoride öğrenciler farklı alt kategorilerde öğrenme güçlükleri yaşadığını belirtmişlerdir. Çarpanlara ayırma kategorisinin rasyonel cebirsel ifadeleri sadeleştirme alt kategorisi programın kazanımlarda yer alırken, konunun farklı gelmesi alt kategorisi konunun bir parçası olmadığı için programda yer alan kazanımlarla olumlu ya da olumsuz bir ilişkisi yoktur.

Tablo 4.18'e göre eğim kategorisinden öğrenme güçlüğü yaşanan alt kategori “koordinat sisteminde eğim bulma” olarak belirtildiği görülmektedir. Eğim kategorisinde, öğrenciler öğrenme güçlüğü çekilen sadece 1 tane alt kategori olduğunu söylemişlerdir. Bu alt kategori de kazanımlarda yer almaktadır.

Başarı seviyesi yüksek öğrencilerin özellikle güçlük yaşanan alt kategorilerine bakıldığında başarı seviyesi orta öğrenciler ve öğretmenlerle çok benzer noktaları belirtmişlerdir.

Tablo 4.19 Ölçme Öğrenme Alanında Yaşanan Öğrenme Güçlüğü İle İlgili Matematik Başarı Seviyesi Yüksek Öğrenci Görüşleri

Ana Kategori	Kategori	Alt Kategori	f	Kazanımla ilişkisi	f	(%)
Ölçme	Geometrik Cisimler	Geometrik cisimlerin alanlarını hesaplama	3	Var	5	38.5
		Kesilen şekiller	2	Yok		
		Formülleri unutmak	1	-		
	Üçgenlerde Benzerlik	Eş açıları bulma	4	Var	5	38.5
	Trigonometri	Yabancı isimler olması	1	Var	1	7.7
Pisagor Bağıntısı	Formülü uygulama	1	Var	1	7.7	

Tablo 4.19'a göre başarı seviyesi yüksek olan öğrenciler tarafından ölçme ana kategorisinde öğrenme güçlüğü yaşanan kategoriler “geometrik cisimler, üçgenlerde benzerlik, trigonometri ve Pisagor bağıntısı” olarak belirtildiği görülmektedir. Başarı seviyesi yüksek olan öğrenciler bu kategorilerden geometrik cisimler (f=5),

üçgenlerde benzerlikte ($f=5$) daha çok öğrenme güçlüğü yaşandığını söyledikleri görülmektedir.

Tablo 4.19'a göre geometrik cisimler kategorisinde öğrenme güçlüğü yaşanan alt kategoriler: “geometrik cisimlerin alanlarını hesaplama, kesilen şekiller ve formülleri unutmak” olarak bulunduğu görülmektedir. Öğrenciler, özellikle geometrik cisimlerin alanlarını hesaplamada ($f=6$) öğrencilerin öğrenme güçlüğü yaşadığını belirtmişlerdir. Kesilen şekiller alt kategorisi kazanımlarda yer almamaktadır. Bu da öğretmenin o konuda programda yer almayan bazı noktaları derste işlediğini göstermektedir. Yani bu konuda programda olmayan konuların öğretilmesinin öğrenme güçlüğüne yol açtığını söyleyebiliriz. Formülleri unutmak alt kategorisinin konunun bir parçası olmadığı için programda yer alan kazanımlarla olumlu ya da olumsuz bir ilişkisi yoktur.

Tablo 4.19'a göre öğrenciler üçgenlerde benzerlik kategorisinin “eş açıları bulma” alt kategorisinde öğrenme güçlüğü yaşandığını ifade ettikleri görülmektedir. Üçgenlerde benzerlik kategorisinde, öğrenciler öğrenme güçlüğü çekilen sadece 1 tane alt kategori olduğunu söylemişlerdir. Bu alt kategori de kazanımlarda yer almaktadır.

Tablo 4.19'a göre trigonometri kategorisinin “yabancı isimlerin olması” alt kategorisinde öğrenme güçlüğü yaşandığının söylendiği görülmektedir. Trigonometri kategorisinde, öğrenciler öğrenme güçlüğü çekilen sadece 1 tane alt kategori olduğunu söylemişlerdir. Bu alt kategori de kazanımlarda yer almaktadır.

Tablo 4.19'a göre Pisagor bağıntısı kategorisinden “Pisagor bağıntısını uygulama” alt kategorisinde öğrenme güçlüğü yaşandığının belirtildiği görülmektedir. Pisagor bağıntısı kategorisinde, öğrenciler öğrenme güçlüğü çekilen sadece 1 tane alt kategori olduğunu söylemişlerdir. Bu alt kategori de kazanımlarda yer almaktadır.

Ölçme öğrenme alanının konularında özellikle güçlük yaşanan noktalar öğretmenlerin görüşleri ve başarı seviyesi orta olan öğrencilerin görüşleri ile büyük oranda benzerlik göstermektedir.

Tablo 4.20 İstatistik ve Olasılık Öğrenme Alanında Yaşanan Öğrenme Güçlüğü İle İlgili Matematik Başarı Seviyesi Yüksek Öğrenci Görüşleri

Ana Kategori	Kategori	Alt Kategori	f	Kazanımla ilişkisi	f	(%)
Olasılık ve istatistik	Histogram	Grup genişliğini bulma	2	Var	4	30.7
	Olasılık	Bağımlı bağımsız olayları hesaplama	1	Var	2	15.3
	Standart Sapma			Var	2	15.3

Tablo 4.20'ye göre başarı seviyesi yüksek olan öğrenciler, istatistik ve olasılık ana kategorisinde öğrenme güçlüğü yaşanan kategorileri “histogram, olasılık ve standart sapma” olarak belirttiği görülmektedir. Olasılık ve istatistik ana kategorisinde genel olarak öğrenme güçlüğü yaşandığına dair düşük frekans çıktığı söylenebilir. Bu da istatistik ve olasılık ana kategorisi genelinde başarı seviyesi yüksek öğrencilerin daha az öğrenme güçlüğü yaşandığını göstermektedir.

Tablo 4.20'ye göre histogram kategorisinin “grup genişliğini bulma” alt kategorisinde öğrenme güçlüğü yaşandığı belirtilmiştir. Histogram kategorisinde, öğrenciler öğrenme güçlüğü çekilen sadece 1 tane alt kategori olduğunu söylemişlerdir. Bu alt kategori de kazanımlarda yer almaktadır.

Tablo 4.20'ye göre olasılık kategorisinin “bağımlı bağımsız olayları hesaplama” alt kategorisinde öğrenme güçlüğü yaşandığının söylendiği görülmektedir. Olasılık kategorisinde, öğrenciler öğrenme güçlüğü çekilen sadece 1 tane alt kategori olduğunu söylemişlerdir. Bu alt kategori de kazanımlarda yer almaktadır.

Tablo 4.20'ye göre başarı seviyesi yüksek olan öğrencilerden standart sapma kategorisinde öğrenme güçlüğü yaşandığını söyleyen öğrenciler özellikle nerelerde zorlandığını belirtmemiştir. Ve standart sapma kategorisi kazanımlarda yer almaktadır.

Tablo 4.21 Geometri Öğrenme Alanında Yaşanan Öğrenme Güçlüğü İle İlgili Matematik Başarı Seviyesi Yüksek Öğrenci Görüşleri

Ana Kategori	Kategori	Alt Kategori	f	Kazanımla ilişkisi	f	(%)
Geometri	Üçgenlerde açı kenar bağıntıları			Var	1	7.7
	Geometrik cisimler	Kesilen şekillerin yüz sayıları	1	Yok	1	7.7
	Üçgenin yardımcı elemanları			Var	1	7.7

Tablo 4.21'e göre başarı seviyesi yüksek olan öğrencilerin, geometri ana kategorisinde öğrenme güçlüğü yaşanan kategorileri “üçgenlerde açı kenar bağıntıları, geometrik cisimler ve üçgenin yardımcı elemanları” olarak belirttiği görülmektedir. Geometri ana kategorisinde genel olarak öğrenme güçlüğü yaşandığına dair düşük frekans çıktığı söylenebilir. Bu da geometri ana kategorisi genelinde başarı seviyesi yüksek öğrencilerin daha az öğrenme güçlüğü yaşadığını hatta öğrenme güçlüğü yaşamadığını göstermektedir.

Tablo 4.21'e göre başarı seviyesi yüksek olan öğrencilerden üçgenlerde açı kenar bağıntıları kategorisinde öğrenme güçlüğü yaşandığını söyleyen öğrenciler özellikle nerelerde zorlandığını belirtmemiştir. Ve üçgenlerde açı kenar bağıntıları kategorisi kazanımlarda yer almaktadır.

Tablo 4.21'e göre başarı seviyesi yüksek olan öğrencilerden geometrik cisimler kategorisinde “kesilen şekillerin yüz sayıları” alt kategorisinde öğrenme güçlüğü yaşadığını belirttiği görülmektedir. Ancak bu alt kategori kazanımlarda yer almamaktadır. Bu da öğretmenin o konuda programda yer almayan bazı noktaları derste işlediğini göstermektedir. Yani bu konuda programda olmayan konuların öğretilmesinin öğrenme güçlüğüne yol açtığını söyleyebiliriz.

Tablo 4.21'e göre başarı seviyesi yüksek olan öğrencilerden üçgenin yardımcı elemanları kategorisinde öğrenme güçlüğü yaşandığını söyleyen öğrenciler özellikle nerelerde zorlandığını belirtmemiştir. Ve üçgenin yardımcı elemanları kategorisi kazanımlarda yer almaktadır.

Öğrencilerle yapılan görüşmelerde matematik dersi kötü olan öğrencilerin her konuda öğrenme güçlüğü yaşadığı, matematik başarısı orta ve iyi olan öğrenci grubunun da 8. sınıf matematik dersinde yaşadığı öğrenme güçlüklerinin benzer olduğu ve tutarlılık gösterdiği görülmüştür.

Ancak matematik başarı durumu orta olan öğrencilerin (f=24) matematik başarı durumu yüksek olan öğrencilere (f=18) göre daha çok öğrenme güçlüğü yaşadığı kategori olduğu görülmektedir (f burada kategori sayısını belirtmektedir).

Yine matematik başarı durumu orta olan öğrencilerin (f=122) 8. sınıf matematik kategorilerinden öğrenme güçlüğü yaşadığını söyleyen öğrencilerin sayısı, matematik başarı durumu iyi olan öğrencilere (f=54) göre daha fazladır (f öğrenci sayısını göstermektedir.).

Yine öğretmenlerle yapılan görüşmelerde ortaya çıkan 8. sınıf matematik dersinde yaşanan öğrenme güçlükleri ile öğrencilerle yapılan görüşmede ortaya çıkan öğrenme güçlükleri benzerdir, tutarlılık göstermektedir.

4.2.2 8. Sınıf Matematik Dersinde Yaşanan Öğrenme Güçlüklerinin Sebepleri

Yaşanan öğrenme güçlüğü ile ilgili öğrenci görüşlerinden elde edilen verilerin 3 farklı başarı düzeyindeki öğrencilere göre ayrı ayrı analiz edilmiştir. Analiz sonucunda ulaşılan bulgular, ana kategori, kategori ve alt kategoriler halinde frekansları ile birlikte tablo 4.22., 4.23., 4.24' te verilmiştir. Tablolar açıklanıp yorumlanmış ve öğretmen görüşlerinden alıntılar verilmiştir.

4.2.2.1 Matematik Başarı Seviyesi Düşük Öğrencilere Göre 8. Sınıf Matematik Dersinde Yaşanan Öğrenme Güçlüklerinin Sebepleri

Başarı seviyesi düşük olan öğrencilere göre güçlük nedenleri 3 ana kategoride altında kategoriler ve bu kategorilere ait alt kategoriler tablo halinde frekansları ile birlikte verilmiştir. Tablolar açıklanıp yorumlanmış ve sonra öğrenci görüşlerinden alıntılar verilmiştir.

Tablo 4.22 Başarısı Seviyesi Düşük Öğrencilere Göre Yaşanan Öğrenme Güçlüğü Sebepleri

Ana Kategori	Kategori	Alt Kategori	f	f	f		
Öğrenciden Kaynaklanan sebepler	Bilişsel Strateji Eksikliği	Çalışmak ama yapamamak	4	18	50		
		Dersin zor gelmesi	4				
		Dersi anlayamama	2				
		Unutkanlık/unutma	2				
		Konuları/formülleri karıştırma	2				
		Sayısalı yapamama	2				
		Formülü uygulayamama	1				
		Derste kafasının karışması	1				
	Öğrencilerin Performans Eksikliği	Dersi dinlememe	5	16			
		Tekrar yapmama	3				
		Ders çalışmama	2				
		Sürekli ders dışı işlerle vakit geçirme	2				
		Derste konuşma	1				
		Soru çözmeme	1				
		Konu işlenirken derste olmama	1				
		Yorgun olmak	1				
		Motivasyon	Derse karşı isteksiz olma			6	16
			Derste dikkat dağılması			4	
	Ön yargı		2				
	Tahtaya çıkmaktan çekinme		1				
	Düşük notta moral bozukluğu		1				
Sınav stresi	1						
Öğrenme ortamından kaynaklanan sebepler	Okuldan Kaynaklanan Sebepler	Çalışırken sıkılmak	1	14			
		Olumsuz sınıf ortamı	5				
		Olumsuz arkadaş ilişkileri	4				
	Aileden Kaynaklanan Sebepler	Bazı öğrencilerin dersi sabote etmesi	1		4		
		Evdeki huzursuzluk olması	1				
		'Ders çalış' baskısı	1				
		Evde derslere yardım edecek birin olmaması	1				
Olumsuz aile ilişkileri	1						
Öğretmenden kaynaklanan sebepler	Dersin sıkıcı gelmesi	2	7				
	Öğretmenin sınıf yönetimi eksikliği	1					
	Öğretmenin hiç durmadan ders anlatması	1					
	Öğretmenden çekinme	1					
	Öğretmenin yorgun olması	1					
	Dersin ilgiyi çekmemesi	1					

Tablo 4.22'ye göre başarı seviyesi düşük öğrencilere göre öğrenme güçlüğü sebepleri “öğrenciden kaynaklanan sebepler, öğrenme ortamından kaynaklanan sebepler, öğretmenden kaynaklanan sebepler” ana kategorilerinden oluştuğu görülmektedir. Öğrencilerin güçlük sebebi olarak özellikle, öğrenciden kaynaklanan sebepler (f=50) ana kategorisinden bahsettiği görülmektedir.

Tablo 4.22'ye göre öğrenciden kaynaklanan sebepler ana kategorisi “bilişsel strateji eksikliği (f=18)”, “öğrencilerin performans eksikliği (f=16)” ve “motivasyon (f=16)” kategorilerinden oluştuğu görülmektedir. Öğrencilerin bu kategorilerden, birbirine çok yakın frekanslarla bahsettiği görülmektedir.

Tablo 4.22'ye göre başarı seviyesi düşük öğrencilerin bilişsel strateji eksikliği kategorisinde “çalışmak ama yapamamak, dersin zor gelmesi, dersi anlayamama, unutkanlık/unutma, konuları/formülleri karıştırma, sayısalı yapamama, formülü uygulayamama, kafasının karışması” alt kategorilerini öğrenme güçlüğü sebebi olarak belirttiği görülmektedir. Öğrenciler bilişsel strateji eksikliği kategorisinde özellikle, çalışmak ama yapamamak (f=4) ve dersin zor gelmesi (f=4) alt kategorilerini güçlük sebebi olarak görmektedirler.

Tablo 4.22'ye göre başarı seviyesi düşük öğrencilerin performans eksikliği kategorisinde “dersi dinlememe, tekrar yapmama, ders çalışmama, sürekli ders dışı işlerle vakit geçirme, derste konuşma, soru çözmeme, konu işlenirken derste olmama, derste yorgun olma” alt kategorilerini öğrenme güçlüğü sebebi olarak belirttiği görülmektedir. Öğrenciler davranışsal performans eksikliği kategorisinde özellikle, dersi dinlememe (f=5) alt kategorisini güçlük sebebi olarak görmektedirler.

Tablo 4.22'ye göre başarı seviyesi düşük öğrencilerin motivasyon kategorisinde “derse karşı isteksiz olma, derste dikkat dağılması, ön yargı, tahtaya çıkmaktan çekinme, düşük notta moral bozukluğu, sınav stresi, çalışırken sıkılmak” alt kategorilerini öğrenme güçlüğü sebebi olarak belirttiği görülmektedir. Öğrenciler motivasyon kategorisinde özellikle, derse karşı isteksiz olma (f=6) ve derste dikkatin dağılması (f=4) alt kategorilerini güçlük sebebi olarak görmektedirler.

Motivasyon kategorisinde yer alan alt kategoriler, öğrencilerin görüşlerinden çıkarılan ve öğrencilerin motivasyon kapsamında değerlendirdiği kavramları

içermektedir. Bazı alt kategoriler literatürde yer alan motivasyon kavramı içinde yer almasa da dolaylı yollarla motivasyonu etkilemekte ve öğrenciler bunları motivasyon olarak değerlendirmektedirler. Bu nedenle motivasyon kategorisinde yer almaktadır. Örneğin ön yargı olumsuz tutum olmakla birlikte olumsuz olarak motivasyonu etkilemektedir.

Tablo 4.22'ye göre başarı seviyesi düşük öğrencilerin öğrenme ortamından kaynaklanan sebepler ana kategorisi “okuldan kaynaklanan sebepler (f=10) ve aileden kaynaklanan sebepler (f=4)” kategorilerinden oluştuğu görülmektedir. Öğrencilerin bu kategorilerden, özellikle okuldan kaynaklanan sebepler kategorisini öğrenme güçlüğü sebebi olarak görmektedir.

Tablo 4.22'ye göre başarı seviyesi düşük öğrencilerin okuldan kaynaklanan sebepler kategorisinde “olumsuz sınıf ortamı, olumsuz arkadaş ilişkileri, bazı öğrencilerin dersi sabote etmesi” alt kategorilerini öğrenme güçlüğü sebebi olarak belirttiği görülmektedir. Öğrenciler okuldan kaynaklanan sebepler kategorisinde özellikle, olumsuz sınıf ortamı (f=6) ve olumsuz arkadaş ilişkileri (f=4) alt kategorilerini güçlük sebebi olarak görmektedirler.

Tablo 4.22'ye göre başarı seviyesi düşük öğrencilerin aileden kaynaklanan sebepler kategorisinde “evdeki huzursuzlukların olması, ders çalış baskısı, evde derslere yardım edecek birin olmaması, olumsuz aile ilişkileri” alt kategorilerini öğrenme güçlüğü sebebi olarak belirttiği görülmektedir.

Tablo 4.22'ye göre öğretmenden kaynaklanan sebepler ana kategorisi kategorilerine ayrılmadan alt kategorilerine ayrılmıştır. Bu alt kategorilerin “dersin sıkıcı gelmesi, öğretmenin sınıf yönetimi eksikliği, öğretmenin hiç durmadan ders anlatması, öğretmenden çekinme, öğretmenin yorgun olması, dersin ilgiyi çekmemesi” olduğu görülmektedir. Öğrenciler, öğretmenlerden kaynaklanan sebepler ana kategorisinde özellikle güçlük sebebi olarak gösterdiği bir alt kategori bulunmamaktadır.

Başarı seviyesi düşük olan öğrencilerin hiçbiri yaşanan güçlük sebeplerini 8. sınıf matematik programına dayandırmamıştır. Bu da öğrencilerin konuları tam

bilmedikleri için programı değerlendiremedikleri ve bu nedenle güçlük sebebi olarak programı görmedikleri olarak yorumlanabilir

Öğrencilerin görüşleri aşağıda verilmiştir

Matematik dersinde mesela çaba gösteriyorum çalışıyorum ama yapamıyorum (k7).

Zor olduğu için yapamıyorum (k8).

Bilmiyorum hocam çalışsam da anlamıyorum yani onları (k4).

Çok fazla ders dinlemediğimden ötürü (k8).

Mesela günlük tekrar yapmıyorum hocam (k9).

Demek ki yeterince çalışamıyorum (k4).

Arkadaşlarım sokakta oynuyor, benim de evde canım sıkılınca ben de hemen olaya atlıyorum. Oynamaya başlıyorum (k6).

Tv' nin başında oturmak varken neden çalışayım diyor (k10).

Bazen canım ders çalışmak istiyor bazen de isteksiz çalışıyorum (k5).

Onlarda sadece hani kafam dağınık olduğunda odaklanamadığımda çözemiyordum (k9).

Yapamama düşüncesi hocam (k9).

Kafamda matematik zor bir ders anlayamıyorum diye kendi beynimde öyle şeyler üretiyordum (k10).

Ya bakın mesela sınıfta çok konuşuluyor. Hoca anlatırken mesela (dersi dinlememe)dinlenemiyor. O çok oluyor mesela (k2).

Okul içinde isteksizliğim yok ama okul dışında arkadaş ortamı olsun. Bazı şeyler çok sıkıcı oluyor (k7).

Hocam yani evde bazen tatsızlıklar oluyor. O yüzden benim aklım kalınca derse odaklanamıyorum (k9).

Bir de benim ailem çok baskı yapıyor. Ders çalış çalış diyorlar benim de isteğim kalmıyor. O yüzden (k6).

İlgimi çekmiyor bazen, çok sıkıcı geliyor, dinleyemiyorum. O yüzden (k6).

Bir de hocalar hep böyle hiç durmadan ders anlatıyor. İnsan bir zaman sonra sıkılıyor. O var (k2).

4.2.2.2 Matematik Başarısı Seviyesi Orta Öğrencilere Göre 8. Sınıf Matematik Dersinde Yaşanan Öğrenme Güçlüklerinin Sebepleri

Başarı seviyesi orta olan öğrencilere göre güçlük nedenleri 4 ana kategoride altında kategoriler ve bu kategorilere ait alt kategoriler tablo halinde frekansları ile birlikte verilmiştir. Tablolar açıklanıp yorumlanmış ve sonra öğrenci görüşlerinden alıntılar verilmiştir.

Tablo 4.23 Başarısı Seviyesi Orta Öğrencilere Göre Yaşanan Öğrenme Güçlüğü Sebepleri

Ana Kategori	Kategori	Alt Kategori	f	f	f
Öğrenciden Kaynaklanan Sebepler	Öğrencilerin Performans Eksikliği	Çalışmama	8	30	
		Tekrar yapmama	6		
		Derste arkadaşları ile konuşma	4		
		Dersi dinlememe	3		
		Derste gelmeme	3		
		Sağlık nedenlerinin olması	2		
		Test çözmeme	1		
		Düzenli defter tutmama	1		
		Dışarıda gezme	1		
		Ders esnasında yorgun olma	1		
	Motivasyon	Derste odaklanamama	4	21	64
		Anlamadığı konudan soğuma	3		
		Kötü sınav stresi	3		
		Çalışmama isteği	3		
		Konuyu/dersi sevmeme	2		
		Hırslanmama/inat etmeme	2		
		Derse karşı olumsuz şartlanma	1		
		Çalışırken sıkılma	1		
		Soruya dikkatli bakmama	1		
Moral bozukluğu	1				

Tablo 4.23(devamı) Başarısı Seviyesi Orta Öğrencilere Göre Yaşanan Öğrenme Güçlüğü Sebepleri

Ana Kategori	Kategori	Alt Kategori	f	f	f
Öğrenciden Kaynaklanan Sebepler	Bilişsel Strateji Eksikliği	Dersi/formülleri anlamama	4	13	
		Formülleri akılda tutamama	3		
		Kafasının karışması	2		
		Formülleri uygulayamama	1		
		Ön öğrenme eksikliği	1		
		Okuduğunu anlamama	1		
		Farklı yönlerden bakmama/çözüm aramama	1		
Öğrenme Ortamından Kaynaklanan Sebepler	Okuldan Kaynaklanan Sebepler	Gürültülü sınıf ortamı	6	10	
		Sınıfta en arkada oturma	1		
		Kötü arkadaş ortamı	1		
		Arkadaşlarla tartışma	1		
		Birbirlerine yardım etmeme	1		
	Aileden Kaynaklanan Sebepler	Aile baskısı	2	6	16
		Ev işlerine yardım etme	1		
		Ders için takviye almama	1		
		Aile beklentisinin baskısı	1		
		Evde biri ile ilgilenme	1		
Öğretmenden Kaynaklanan Sebepler	Ders İşlenişi	Öğretmenin anlatım tarzı	3	7	
		Dersin ilgi çekmemesi/sıkıcı gelmesi	2		
		Öğretmenin ayrıntıya girmemesi	1		
		Öğretmenin ders anlatmak istememesi	1		
Öğretim Programından Kaynaklanan Sebepler	Konunun Yapısı	Konuların zor olması	1	3	
		Konuların karmaşık olması	1		
		Konuların çok uğraştırması	1		

Tablo 4.23'e göre başarı seviyesi orta öğrencilere göre öğrenme güçlüğü sebepleri "öğrenciden kaynaklanan sebepler, öğrenme ortamından kaynaklanan sebepler, öğretmenden kaynaklanan sebepler ve öğretim programından kaynaklanan sebepler" ana kategorilerinden oluştuğu görülmektedir. Öğrencilerin güçlük sebebi olarak özellikle, öğrenciden kaynaklanan sebepler (f=64) ana kategorisinden bahsettiği görülmektedir.

Tablo 4.23'e göre öğrenciden kaynaklanan sebepler ana kategorisinin, “öğrencilerin performans eksikliği (f=30), motivasyon (f=22) ve bilişsel strateji eksikliği(f=13)” kategorilerinden oluştuğu görülmektedir. Öğrencilerin bu kategorilerden özellikle, performans eksikliği kategorisinden kaynaklanan sebepler üzerinde durduğu görülmektedir. Ancak başarı seviyesi düşük olan öğrenciler “öğrencilerden kaynaklanan sebepler” ana kategorisinde özellikle bilişsel strateji eksikliği kategorisi üzerinde durmuşlardır. Bunun sebebi başarı seviyesi düşük öğrencilerin güçlük nedenlerini bilişsel sebeplere bağlarken, başarı seviyesi orta olan öğrencilerin güçlük sebeplerini performans eksikliğine bağlaması olabilir. Bir başka ifade ile başarı seviyesi düşük öğrenciler matematik zekasına sahip olmadıkları için güçlük yaşadığını düşünürken, başarı seviyesi orta olan öğrenciler çalışmadıkları için güçlük yaşadığını düşünmektedirler.

Tablo 4.23'e göre başarı seviyesi orta olan öğrencilerin göre performans eksikliği kategorisinde “çalışmama, tekrar yapmama, derste arkadaşları ile konuşma, dersi dinlememe, derste gelmeme, sağlık nedenlerinin olması, test çözmeme, düzenli defter tutmama, dışarıda gezme, ders esnasında yorgun olma” alt kategorilerini öğrenme güçlüğü sebebi olarak belirttiği görülmektedir. Öğrenciler performans eksikliği kategorisinde özellikle, ders çalışmama (f=8) ve tekrar yapmama (f=6) alt kategorilerini güçlük sebebi olarak görmektedirler. Başarı seviyesi düşük olan öğrencilere göre performans eksikliğinden kaynaklanan öğrenme güçlüğü sebepleri ile başarı seviyesi orta olan öğrencilerin performans eksikliğinden kaynaklanan öğrenme güçlüğü sebepleri büyük oranda benzerdir, tutarlılık göstermektedir.

Tablo 4.23'e göre başarı seviyesi orta olan öğrencilerin motivasyon kategorisinde “derste odaklanamama, anlamadığı konudan soğuma, kötü sınav stresi, çalışmama isteği, konuyu/dersi sevmeme, hırslanmama/inat etmeme, derse karşı olumsuz şartlanma, çalışırken sıkılma, soruya dikkatli bakmama, moral bozukluğu” alt kategorilerini öğrenme güçlüğü sebebi olarak belirttiği görülmektedir. Öğrenciler motivasyon kategorisinde özellikle, derse odaklanamama (f=4) alt kategorisini güçlük sebebi olarak görmektedirler. Başarı seviyesi orta olan öğrencilerin motivasyon eksikliğinden kaynaklanan öğrenme güçlüğü sebepleri ile başarı seviyesi

düşük olan öğrencilerin motivasyon eksikliğinden kaynaklanan öğrenme güçlüğü sebepleri yine benzerdir.

Motivasyon kategorisinde yer alan alt kategoriler, öğrencilerin görüşlerinden çıkarılan ve öğrencilerin motivasyon kapsamında değerlendirdiği kavramları içermektedir. Bazı alt kategoriler literatürde yer alan motivasyon kavramı içinde yer almasa da dolaylı yollarla motivasyonu etkilemekte ve öğrenciler bunları motivasyon olarak değerlendirmektedirler. Bu nedenle motivasyon kategorisinde yer almaktadır.

Tablo 4.23'e göre başarı seviyesi orta olan öğrencilerin bilişsel strateji eksikliği kategorisinde “dersi/formülleri anlamama, formülleri akılda tutamama, kafasının karışması, formülleri uygulayamama, ön öğrenme eksikliği, okuduğunu anlamama, farklı yönlerden bakmama/çözüm aramama” alt kategorilerini öğrenme güçlüğü sebebi olarak belirttiği görülmektedir. Öğrenciler bilişsel strateji eksikliği kategorisinde özellikle, dersi/formülleri anlamama (f=4) alt kategorisini güçlük sebebi olarak görmektedirler. Başarı seviyesi orta olan öğrencilerin bilişsel strateji eksikliğinden kaynaklanan öğrenme güçlüğü sebepleri ile başarı seviyesi düşük olan öğrencilerin bilişsel strateji eksikliğinden kaynaklanan öğrenme güçlüğü sebepleri yine benzerdir.

Tablo 4.23'e göre başarı seviyesi orta olan öğrencilerin öğrenme ortamından kaynaklanan sebepler ana kategorisi “okuldan kaynaklanan sebepler (f=10) ve aileden kaynaklanan sebepler (f=6)” kategorilerinden oluştuğu görülmektedir.

Tablo 4.23'e göre başarı seviyesi orta olan öğrencilerin okuldan kaynaklanan sebepler kategorisinde “gürültülü sınıf ortamı, sınıfta en arkada oturma, kötü arkadaş ortamı, arkadaşlarla tartışma, birbirlerine yardım etmeme” alt kategorilerini öğrenme güçlüğü sebebi olarak belirttiği görülmektedir. Öğrenciler okuldan kaynaklanan sebepler kategorisinde özellikle, sınıf ortamının gürültülü olması (f=6) alt kategorisini güçlük sebebi olarak görmektedirler. Başarı seviyesi orta olan öğrencilerin okuldan kaynaklanan öğrenme güçlüğü sebepleri ile başarı seviyesi düşük olan öğrencilerin okuldan kaynaklanan öğrenme güçlüğü sebepleri benzerdir.

Tablo 4.23'e göre başarı seviyesi orta olan öğrencilerin aileden kaynaklanan sebepler kategorisinde “aile baskısı, ev işlerine yardım etme, ders için takviye

almama, aile beklentisinin baskısı, evde biri ile ilgilenme” alt kategorilerini öğrenme güçlüğü sebebi olarak belirttiği görülmektedir. Başarı seviyesi orta olan öğrencilerin aileden kaynaklanan öğrenme güçlüğü sebepleri ile başarı seviyesi düşük olan öğrencilerin aileden kaynaklanan öğrenme güçlüğü sebepleri benzerdir.

Tablo 4.23’e göre öğretmenden kaynaklanan sebepler ana kategorisi dersin işlenişi kategorilerine ayrılmıştır. Dersin işlenişi kategorisinin alt kategorilerin “öğretmenin anlatım tarzı, dersin ilgi çekmemesi/sıkıcı gelmesi, öğretmenin ayrıntıya girmemesi, öğretmenin ders anlatmak istememesi” olduğu görülmektedir. Öğrenciler, öğretmenlerden kaynaklanan sebepler ana kategorisinde özellikle güçlük sebebi olarak gösterdiği bir alt kategori bulunmamaktadır. Başarı seviyesi orta olan öğrencilerin öğretmenden kaynaklanan öğrenme güçlüğü sebepleri ile başarı seviyesi düşük olan öğrencilerin öğretmenden kaynaklanan öğrenme güçlüğü sebepleri benzerdir.

Tablo 4.23’e göre öğretim programından kaynaklanan sebepler ana kategorisi konunun yapısı kategorilerine ayrılmıştır. Konunun yapısı kategorisinin alt kategorilerin “konuların zor olması, konuların karmaşık olması, konuların çok uğraştırması” olduğu görülmektedir. Öğrenciler, programdan kaynaklanan sebepler ana kategorisinde özellikle güçlük sebebi olarak gösterdiği bir alt kategori bulunmamaktadır. Başarı seviyesi düşük olan öğrenciler programdan kaynaklanan sebeplerden hiç bahsetmemişlerdi.

Öğrencilerin görüşleri aşağıda verilmiştir.

Bence daha çok çalışmam lazım, biraz az çalışıyorum gibi, yani bana öyle geliyor (o2).

Genelde tekrar yapmadığım için konular üst üste geliyor ve soruları çok zor çözüyorum (o5).

Çevremde çok konuşan oluyor. Beni de o tarafa itiyorlar. Ben de dersi bırakıyorum. Onlarla konuşmaya başlıyorum (o4).

Güzel odaklanırsam çok basit geliyor her şey. Ama odaklanamazsam her şey zor gelir (o3).

Çalışırken bazen konular hani böyle o kadar şey yapıyor ki uğraştırıyor. O zaman da benim canım sıkılıyor bırakıyorum (o4).

Birde önceki sınavım kötü geçtiyse mesela onun stresini yaşıyorum (o8).

İlk başlarda anlamadığım için soğuyorum aslında (o6).

Anlamakta sıkıntı çekiyorum. Mesela hangisi x hangisi y olacak mesela (o8).

Özdeşlikler ama formülleri aklımda öğrenebilseydim yapacaktım (o4).

Bizim sınıf çok konuşuyor hocam. Bu da etkili oluyor, çünkü dinleyemiyoruz zaman zaman (o11).

Hocam şey ben en arkada oturuyorum, hep yer değiştiriyorlar. En arkada biliyorsunuz hep konuşanların yerleri olduğu için Ben sus desem de konuşuyorlar yine (o4).

Çok baskı yapılırsa olur. Öğrenci çok baskı varsa test çözemez (o12).

Konuyu öğretmenler ilk başlardan daha basit anlatırlarsa belki sever ve daha çok çalışırım (o6).

Bazen de hoca anlatırken dinlememe isteği uyandırıyor. Hocayı da dinlemek sıkıcı geliyor (o9).

4.2.2.3 Matematik Başarısı Seviyesi Yüksek Öğrencilere Göre 8. Sınıf Matematik Dersinde Yaşanan Öğrenme Güçlüklerinin Sebepleri

Başarı seviyesi yüksek olan öğrencilere göre güçlük nedenleri 3 ana kategori altında kategoriler ve bu kategorilere ait alt kategoriler olarak tablo halinde frekansları ile birlikte verilmiştir. Tablo açıklanıp yorumlanmış ve sonra öğrenci görüşlerinden alıntılar verilmiştir.

Tablo4.24 Başarısı Seviyesi Yüksek Öğrencilere Göre Yaşanan Öğrenme Güçlüğü Sebepleri

Ana Kategori	Kategori	Alt Kategori	f	f	f			
Öğrenciden Kaynaklanan Sebepler	Öğrencilerin Performans Eksikliği	Ders çalışmama	10	34				
		Dersi dinlememe	7					
		Tekrar yapmama	4					
		Soru çözmeme	2					
		Hangi konuya çalışacağını bilememe	2					
		Düzensiz olma	2					
		Ders dışı işlerle vakit geçirme	2					
		Sosyal medyada vakit geçirme	1					
		Takviye almama	1					
		Düzenli uyku uyumama	1					
		Çalışırken yorulma	1					
		Dışarıda vakit geçirme	1					
		Bilişsel Strateji Eksikliği	Konuyu derste anlayamama			5	26	82
			Konuların farklı gelmesi/ilk görülmesi			3		
	Ayrıntıları öğrenememe		3					
	Ezberleyememe		3					
	Farklı soru tipleri		3					
	Ön öğrenme eksikliği		2					
	Formüllerin karışması		2					
	Zor Problem sorulması		2					
	Konuları okul ve dershanede farklı sıra ile işleme		1					
	Zor Problem sorulması		1					
	Problemlerin karışması		1					
	Motivasyon		Dersi dinlerken odaklanamama	6	22			
		Dersi önemsememe/ilgisizlik	5					
		Konuyu sevmeme	4					
Dikkatsizli		3						
Çalışırken sıkılma		2						
Ön yargı		2						
Çevreden Kaynaklanan Sebepler		Okuldan Kaynaklanan Sebepler	Gürültülü sınıf ortamı	4			8	
	Derste gürültü yapma		2					
	Kötü arkadaş çevresi		1					
	Dersi sınıfta dinleyememe		1					
	Aileden Kaynaklanan Sebepler	Ailede olumlu örnek olmaması	2	5	13			
		Aile baskısı	1					
		Maddî sıkıntılar yaşama	1					
		Aile ile tartışma	1					

Tablo4.24(devamı) Başarısı Seviyesi Yüksek Öğrencilere Göre Yaşanan Öğrenme Güçlüğü Sebepleri

Ana Kategori	Kategori	Alt Kategori	f	f	f
Öğretmenden Kaynaklanan Sebepler		Dersin verimsiz geçmesi	2		
		Öğretmenden çekinme	2		
		Öğretmenin surat asması	2		
		Öğretmenin kötü anlatması	1		10
		Öğretmenin yorulması/sıkılması	1		
		Öğretmeni sevmeme	1		
		Dersin sıkıcı olması	1		

Tablo 4.24'e göre başarı seviyesi yüksek olan öğrencilere göre öğrenme güçlüğü sebeplerinin “öğrenciden kaynaklanan sebepler, öğrenme ortamından kaynaklanan sebepler ve öğretmenden kaynaklanan sebepler” ana kategorilerinden oluştuğu görülmektedir. Öğrencilerin güçlük sebebi olarak özellikle, öğrenciden kaynaklanan sebepler (f=81) ana kategorisinden bahsettiği görülmektedir. Başarı durumu düşük olan öğrenciler, başarı durumu orta olan öğrenciler ve başarı durumu yüksek olan öğrencilerin öğrenme güçlükleri sebepleri ana temaları aynı sırada ve yakın frekanslara sahiptir. Bu da tüm öğrenci gruplarının 8. sınıf matematik dersinde yaşadıkları öğrenme güçlüklerinin tutarlılık gösterdiği anlamına gelir.

Tablo 4.24'e göre öğrenciden kaynaklanan sebepler ana kategorisi, “öğrencilerin performans eksikliği (f=34), motivasyon (f=25) ve bilişsel strateji eksikliği (f=22)” kategorilerinden oluştuğu görülmektedir. Öğrencilerin bu kategorilerden özellikle, performans eksikliği kategorisinden kaynaklanan sebepler üzerinde durduğu görülmektedir. Başarı seviyesi yüksek olan öğrenciler ile başarı seviyesi orta olan öğrenciler öğrenciden kaynaklı öğrenme güçlüklerinin en önemli sebebinde aynı paralellikte düşünmektedirler. Yani 8. sınıf matematik dersinde yaşanan öğrenme güçlüklerinin daha çok öğrencilerin performans eksikliğine bağlamaktadırlar. Yalnız başarı seviyesi yüksek olan öğrencilere göre 8. sınıf matematik dersinde yaşanan öğrenme güçlüklerinin ikinci en büyük sebebi bilişsel strateji eksikliği iken başarı seviyesi orta olan öğrencilere göre ise ikinci en büyük sebep motivasyon eksikliğidir. Başarı seviyesi orta olan öğrencilerin öğrenme

güçlüğü sebeplerini bilişsel strateji eksiklerine daha az bağladığı görülmektedir. Başarı seviyesi düşük olan öğrenciler her alt kategoriye eşit olarak güçlük sebebi yüklemişlerdir.

Tablo 4.24'e göre başarı seviyesi yüksek olan öğrencilerin performans eksikliği kategorisinde “ders çalışmama, dersi dinlememe, tekrar yapmama, soru çözmeme, hangi konuya çalışacağını bilememe, düzensiz olma, ders dışı işlerle vakit geçirme, sosyal medyada vakit geçirme, takviye almama, düzenli uyku uyumama, çalışırken yorulma, dışarıda vakit geçirme” alt kategorilerini öğrenme güçlüğü sebebi olarak belirttiği görülmektedir. Öğrenciler performans eksikliği kategorisinde özellikle, ders çalışmama (f=10) ve dersi dinlememe (f=7) alt kategorilerini güçlük sebebi olarak görmektedirler. Başarı seviyesi düşük olan öğrenciler, başarı seviyesi orta olan öğrenciler ve başarı seviyesi yüksek olan öğrencilere göre performans eksikliğinden kaynaklanan öğrenme güçlüğü sebepleri büyük oranda benzerdir, tutarlılık göstermektedir.

Tablo 4.24'e göre başarı seviyesi yüksek olan öğrencilerin bilişsel strateji eksikliği kategorisinde “konuyu derste anlayamama, konuların farklı gelmesi/ilk görülmesi, ayrıntıları öğrenememe, ezberleyememe, farklı soru tipleri, ön öğrenme eksikliği, formüllerin karışması, zor problem sorulması, konuları okul ve dershanede farklı sıra ile işleme, zor problem sorulması, problemlerin karışması” alt kategorilerini öğrenme güçlüğü sebebi olarak belirttiği görülmektedir. Öğrenciler bilişsel strateji eksikliği kategorisinde özellikle, derste anlamama (f=5) alt kategorisini güçlük sebebi olarak görmektedirler. Başarı seviyesi orta ve düşük olan öğrenciler ile başarı seviyesi yüksek olan öğrencilerin bilişsel strateji eksikliği kategorisinde benzer sebepleri olduğu gibi ayrışan ve farklı sebepler de bulunmuştur.

Tablo 4.24'e göre başarı seviyesi yüksek olan öğrencilerin motivasyon kategorisinde “dersi dinlerken odaklanamama, dersi önemsememe/ilgisizlik, konuyu sevmeme, dikkatsizli, çalışırken sıkılma, ön yargı” alt kategorilerini öğrenme güçlüğü sebebi olarak belirttiği görülmektedir. Öğrenciler motivasyon kategorisinde özellikle, derse odaklanamama (f=4) alt kategorisini güçlük sebebi olarak görmektedirler. Başarı seviyesi düşük, başarı seviyesi orta ve başarı seviyesi yüksek

olan öğrencilerin motivasyon eksikliğinden kaynaklanan öğrenme güçlüğü sebepleri benzerdir.

Motivasyon kategorisinde yer alan alt kategoriler, öğrencilerin görüşlerinden çıkarılan ve öğrencilerin motivasyon kapsamında değerlendirdiği kavramları içermektedir. Bazı alt kategoriler literatürde yer alan motivasyon kavramı içinde yer almasa da dolaylı yollarla motivasyonu etkilemekte ve öğrenciler bunları motivasyon olarak değerlendirmektedirler. Bu nedenle motivasyon kategorisinde yer almaktadır. Örneğin ön yargı olumsuz tutum olmakla birlikte olumsuz olarak motivasyonu etkilemektedir.

Tablo 4.24'e göre başarı seviyesi yüksek olan öğrencilerin öğrenme ortamından kaynaklanan sebepler ana kategorisi "okuldan kaynaklanan sebepler (f=8) ve aileden kaynaklanan sebepler (f=4)" kategorilerinden oluştuğu görülmektedir.

Tablo 4.24'e göre başarı seviyesi yüksek olan öğrencilerin okuldan kaynaklanan sebepler kategorisinde "gürültülü sınıf ortamı, derste gürültü yapma, kötü arkadaş çevresi, dersi sınıfta dinleyememe" alt kategorilerini öğrenme güçlüğü sebebi olarak belirttiği görülmektedir. Öğrenciler okuldan kaynaklanan sebepler kategorisinde özellikle, sınıf ortamının gürültülü olması (f=4) alt kategorisini güçlük sebebi olarak görmektedirler. Başarı seviyesi düşük, başarı seviyesi orta ve başarı seviyesi yüksek olan öğrencilerin okul ortamından kaynaklanan öğrenme güçlüğü sebepleri benzerdir.

Tablo 4.24'e göre başarı seviyesi yüksek olan öğrencilerin aileden kaynaklanan sebepler kategorisinde "ailede olumlu örnek olmaması, aile baskısı, maddi sıkıntılar yaşama, aile ile tartışma" alt kategorilerini öğrenme güçlüğü sebebi olarak belirttiği görülmektedir. Başarı seviyesi düşük, başarı seviyesi orta ve başarı seviyesi yüksek olan öğrencilerin aileden kaynaklanan öğrenme güçlüğü sebepleri benzerdir.

Tablo 4.24'e göre öğretmenlerden kaynaklanan sebepler ana kategorisi kategorilerine ayrılmamıştır. Alt kategorilerin "dersin verimsiz geçmesi, öğretmenlerden çekinme, öğretmenin surat asması, öğretmenin kötü anlatması,

öğretmenin yorulması/sıkılması, öğretmeni sevmeme, dersin sıkıcı olması” olduğu görülmektedir. Öğrenciler, öğretmenlerden kaynaklanan sebepler ana kategorisinde özellikle güçlük sebebi olarak gösterdiği bir alt kategori bulunmamaktadır. Başarı seviyesi yüksek olan öğrenciler ile diğer öğrenciler öğretmenden kaynaklanan öğrenme gücü sebebi olarak sıralarken ortak sebeplere işaret ettiği gibi farklı sebeplere de değinmiştir.

Başarı seviyesi yüksek olan öğrenciler 8. sınıf matematik programından kaynaklanan öğrenme güçlüklerinden görüşme içerisinde bahsetmemişlerdir. Bu durumda 8. sınıf matematik dersinde yaşanan öğrenme gücü sebebi olarak programdan kaynaklanan sebepleri konusunda başarı seviyesi orta olan öğrenci grubundan sadece 3 öğrenci bahsetmiştir. Diğer öğrenciler güçlük sebebi olarak matematik programını görmemişler ya da programı değerlendirememişlerdir.

Öğrencilerin görüşleri aşağıda verilmiştir.

Genel nedenleri evde ders çalışmamak (i1).

Dinlemediğim için (i10).

Birde tekrarları aksatınca konular biriktiği için konuları toparlamada zorlanıyoruz (i13).

Arkadaşlarım şimdi bildiğiniz gibi sosyal ortam var sosyal medya, herkes daha hani tam olarak SBS yaklaştığı için yeni akıllarımıza geliyor SBS var ne yapacağız diye (i11).

İlk özdeşlikleri ve üçgenleri işlerken hiçbir şey anlamamıştım (I8).

Hani bu yıl ilk gördüğümüz için o yüzden zorluk çektim (i6).

Birde trigonometriyi şimdi yeni gördük. Biraz farklıydı böyle yabancı kelimeler vardı. Ondan biraz farklı olduğu için yapamıyorduk (i1).

Sebebi bu konuyu daha çok sevmem yani (i1).

Önemsemedikleri için de olabilir (i3).

Dikkatini verememiş olabilir (i10).

Sınıftaki durum, herkes kendi halinde, birkaç kişi dersi dinliyor sadece. Diğerleri de düzeni bozuyor (i3).

Sınıf da biraz konuşabiliyor. Çok konuşan olursa anlayamayabiliyorum (i12).

Benim halamın oğlu matematiği çok seviyordu. Soruları gözü kapalı yapıyordu, ondan çok etkilendim (i8).

Ve sınıftaki arkadaşlarımız çok fazla duyarsız. Bundan dolayı öğretmenlerimizi sıkıp dersin verimsiz geçmesini sağlıyorlar (i5).

4.2.3 8. Sınıf Matematik Dersinde Yaşanan Öğrenme Güçlüklerinin Giderilme Yolları

Yaşanan öğrenme güçlüğü'nün giderilmesi ile ilgili öğrenci görüşlerinden elde edilen verilerin analizi sonucunda ulaşılan bulgular frekansları ile birlikte tablo 4.25, 4.26, 4.27'de verilmiştir. Tablolarda, her bir ana kategori ve alt kategorinin yüzdesine yer verilmiştir.

4.2.3.1 Matematik Başarı Seviyesi Düşük Öğrencilere Göre 8. Sınıf Matematik Dersinde Yaşanan Öğrenme Güçlüklerinin Giderilme Yolları

Yaşanan öğrenme güçlüğü'nün giderilmesi ile ilgili başarı seviyesi düşük olan öğrenci görüşlerinden elde edilen verilerin analizi sonucunda ulaşılan bulgular 2 ana kategori altında kategorilere ayrılmadan alt kategoriler halinde frekansları ile birlikte tablo 4.25'te verilmiştir. Tablolarda, her bir ana kategori ve alt kategorinin yüzdesine yer verilmiştir.

Tablo 4.25. Matematik Başarı Seviyesi Düşük Öğrencilere Yaşanan Öğrenme Güçlüklerinin Giderilme Yolları

Ana kategoriler	Alt kategoriler	f	f
Öğrencilerin Yapması Gerekenler	Ders çalışmak	8	23
	Tekrar yapmak	5	
	Derse dikkatini vermek/odaklanmak	3	
	Evde bilen birinin yardımcı olması	2	
	Derse istekli olmak	1	
	Öğretmene soru sormak	1	
	Soruları dikkatli okumak/dikkat	1	
	Yapacağına inanmak	1	
	Dışarıda çok vakit geçirmemek	1	
	Öğretmenlerin yapması gerekenler	2	
Diğer Yapılması Gerekenler	Öğrenme ortamında yapılması gerekenler	1	3

Tablo 4.25’te başarı seviyesi düşük olan öğrenciler, 8. sınıf matematik dersinde yaşanan öğrenme güçlüklerini giderme yollarının öğrencilerin yapması gerekenler ve diğer yapılması gerekenler ana kategorileri olarak bulunduğu görülmektedir. Başarı seviyesi düşük öğrencilerin daha çok öğrencilerin yapması gerekenler ana kategorisi üzerinde yoğunlaştıkları görülmektedir.

Tablo 4.25’e göre öğrencilerin yapması gerekenler ana kategorisi, kategorilerine ayrılmadan alt kategorileri verilmiştir. Başarı seviyesi düşük olan öğrenciler, öğrencilerin yapması gerekenler ana kategorisinde “ders çalışmak, tekrar yapmak, derse dikkatini vermek/odaklanmak, evde bilen birinin yardımcı olması, derse istekli olmak, öğretmene soru sormak, soruları dikkatli okumak/dikkat, yapacağına inanmak, dışarıda çok vakit geçirmemek” alt kategorilerini öğrenme güçlüğüne giderilme yolları olarak belirttiği görülmektedir. Başarı seviyesi düşük öğrenciler, öğrencilerin yapması gerekenler ana kategorisinde özellikle ders çalışmak (f=8) ve tekrar etmek (f=5) alt kategorilerini öğrenme güçlüğüne giderilme yolu olarak görmektedirler.

Tablo 4.25’e göre diğer yapılması gerekenler ana kategorisinde sadece 3 öğrencinin görüş bildirdiği görülmektedir. Bunlar da öğretmenlerin yapması gerekenler ile öğrenme ortamında yapılması gerekenlerdir.

Matematik başarı seviyesi düşük olan öğrenciler 8. sınıf matematik dersinde yaşanan öğrenme güçlüklerinin giderilmesi için daha çok öğrencilerin bir şeyler yapması gerektiğini düşünmektedirler. Zaten matematik başarı seviyesi düşük olan öğrencilere göre 8. sınıf matematik dersinde yaşanan öğrenme güçlüklerinin sebepleri daha çok öğrenci kaynaklı sebepler olarak bulunmuştu. Bu iki veri kendi arasında tutarlılık göstermektedir.

Matematik başarı seviyesi düşük olan öğrenciler 8. sınıf matematik dersinde yaşanan öğrenme güçlüklerinin giderilmesi için önerdikleri ile güçlük sebepleri büyük oranda benzerlik göstermektedir.

Öğrenci görüşleri aşağıda verilmiştir.

Günde 2-3 saat çalışmalıyız (k6).

Lisede biraz daha çalışarak bu eksiklerimi giderebilirim (k9).

Daha çok çalışsam sadece ders konuşacaksın mesela (k7).

Bir kere her konudan sonra evde tekrar edip test çözmem gerekiyor (k10).

Sürekli tekrar yapmam lazım, evde babam biraz anlıyor matematikten (k5).

Test çözerek, konu anlatımları, tekrar (k6).

Soruları dikkatli okumak gerekir. Sayıları dikkatli görmek gerekir. Dikkat etmek gerekir (k3).

4.2.3.2 Matematik Başarı Seviyesi Orta Öğrencilere Göre 8. Sınıf Matematik Dersinde Yaşanan Öğrenme Güçlüklerinin Giderilme Yolları

Yaşanan öğrenme güçlüğüne giderilmesi ile ilgili başarı seviyesi orta olan öğrenci görüşlerinden elde edilen verilerin analizi sonucunda ulaşılan bulgular 2 ana kategori altında kategorilere ayrılmadan alt kategoriler halinde frekansları ile birlikte tablo 4.26'da verilmiştir. Tablolarda, her bir ana kategori ve alt kategorinin yüzdesine yer verilmiştir.

Tablo 4.26 Matematik Başarı Seviyesi Orta Öğrencilere Göre Yaşanan Öğrenme Güçlüklerinin Giderilme Yolları

Ana kategoriler	Kategoriler	f	f
Öğrencilerin Yapması Gerekenler	Ders çalışmak	10	32
	Tekrar yapmak	5	
	Bilen birinden yardım almak	3	
	Dersi dinlemek	2	
	Bilmediklerini araştırmak	2	
	Sorunun üzerine gitmek	2	
	Kitap okumak	1	
	Önyargılı yaklaşmamak	1	
	Düzenli ortamda çalışmak	1	
	Konuya odaklanmak	1	
	Heyecan yapmamak	1	
	Farklı çözüm yolları bulmak	1	
	Arkada oturmamak	1	
	Son sene diye boş vermemek	1	
Diğer Yapılması Gerekenler	Öğretmenlerin yapması gerekenler	3	4
	Öğrenme ortamında yapılması gerekenler	1	

Tablo 4.26’da başarı seviyesi orta olan öğrenciler, 8. sınıf matematik dersinde yaşanan öğrenme güçlüklerini giderme yollarını “öğrencilerin yapması gerekenler ve diğer yapılması gerekenler” ana kategorileri olarak bulunduğu görülmektedir. Başarı seviyesi orta öğrencilerin daha çok öğrencilerin yapması gerekenler ana kategorisi üzerinde yoğunlaştıkları görülmektedir.

Tablo 4.26’ya göre öğrencilerin yapması gerekenler ana kategorisi, kategorilerine ayrılmadan alt kategoriler verilmiştir. Başarı seviyesi orta olan öğrenciler, öğrencilerin yapması gerekenler ana kategorisinde “ders çalışmak, tekrar yapmak, bilen birinden yardım almak, dersi dinlemek, bilmediklerini araştırmak, sorunun üzerine gitmek, kitap okumak, önyargılı yaklaşmamak, düzenli ortamda çalışmak, konuya odaklanmak, heyecan yapmamak, farklı çözüm yolları bulmak, arkada oturmamak ve son sene diye boş vermemek” alt kategorilerini öğrenme güçlüğü’nün giderilme yolları olarak belirttiği görülmektedir. Başarı seviyesi orta öğrenciler, öğrencilerin yapması gerekenler ana kategorisinde özellikle ders çalışmak

(f=10) ve tekrar etmek (f=5) alt kategorilerini öğrenme güçlüğü'nün giderilme yolu olarak görmektedirler.

Tablo 4.26'ya göre diğer yapılması gerekenler ana kategorisinde sadece 4 öğrencinin görüş bildirdiği görülmektedir. Bunlar da öğretmenlerin yapması gerekenler ile öğrenme ortamında yapılması gerekenlerdir.

Matematik başarı seviyesi orta olan öğrenciler 8. sınıf matematik dersinde yaşanan öğrenme güçlüklerinin giderilmesi için daha çok öğrencilerin bir şeyler yapması gerektiğini düşünmektedirler. Zaten matematik başarı seviyesi orta olan öğrencilere göre 8. sınıf matematik dersinde yaşanan öğrenme güçlüklerinin sebepleri daha çok öğrenci kaynaklı sebepler olarak bulunmuştu. Bu iki veri kendi arasında tutarlılık göstermektedir.

Başarı seviyesi orta olan öğrencilerin verileri analiz edildiğinde de güçlüklerin giderilmesinin yolları olarak daha çok öğrencilerin yapması gerekenler ön plana çıkmıştı. Bu konuda başarı seviyesi düşük ve orta öğrenciler aynı paralellikte görüş bildirmişlerdir.

Matematik başarı seviyesi orta olan öğrenciler 8. sınıf matematik dersinde yaşanan öğrenme güçlüklerinin giderilmesi için önerdikleri ile güçlük sebepleri benzerlik göstermektedir. Diğer bir deyişle öğrenciler güçlük sebebi olarak gördükleri maddeleri, güçlüklerin giderilmesi için yapılması gerekenlerde de dile getirmiştir.

Matematik başarı seviyesi orta olan öğrenciler ile matematik başarı seviyesi düşük olan öğrenciler 8. sınıf matematik dersinde yaşanan öğrenme güçlüklerinin giderilmesi için öğrencilerin yapması gerekenler temasında çok büyük oranda aynı düşünmektedirler.

Öğrenci görüşleri aşağıda verilmiştir.

Bence daha çok çalışmam lazım, biraz az çalışıyorum gibi, yani bana öyle geliyor (o2).

Eğer ki oturup çalışırsanız gayet de iyi öğreniliyor (o3).

Bir trigonometride eğimde zorlanmadım çünkü onları çalışmıştım yaptım hepsini. Ve öbürkülerinde çalışmadığım için zorlandım (o5).

Bir de birazcık tekrar yapınca hiçbir sorun olmuyor (o4).

Derste çok iyi anlıyorum gerçekten. Eve gelip bir kere tekrar etsem kafama daha iyi yatardı (o5).

Tabi tekrar yapsam iyi olur (o10).

Daha çok tekrar ederek. O konuyu anlamak için elimizden geleni yaparak (o11).

Dersi iyi dinlemek gerekiyor (o7).

Öğretmeni güzelce dinleyerek, çok test çözerek, farklı çözümler bularak olabilir (o12).

Denklem çözümlerinde hocanın anlatırken şöyle anlatması gerekiyor; çocuğu derse çekmesi gerekiyor ki çocuk derse ilgi duysun (o3).

Onun için öğretmenin biraz daha çocuğu motive etmesi gerekiyor (o3).

Konuyu öğretmenler ilk başlardan daha basit anlatırlarsa belki sever ve daha çok çalışırım (o6).

4.2.3.3 Matematik Başarı Seviyesi Yüksek Öğrencilere Göre 8. Sınıf Matematik Dersinde Yaşanan Öğrenme Güçlüklerinin Giderilme Yolları

Yaşanan öğrenme güçlüğünün giderilmesi ile ilgili başarı seviyesi yüksek öğrenci görüşlerinden elde edilen verilerin analizi sonucunda ulaşılan bulgular 1 ana kategori altında kategorilerine ayrılmadan alt kategoriler halinde frekansları ile birlikte tablo 4.27'de verilmiştir. Tablolarda, ana kategorinin yüzdesine yer verilmiştir.

Tablo 4.27. Matematik Başarı Seviyesi Yüksek Öğrencilere Göre Yaşanan Öğrenme Güçlüklerinin Giderilme Yolları

Ana kategori	Kategori	f	f
Öğrencilerin Yapması Gerekenler	Ders çalışmak	6	39
	Tekrar yapmak	5	
	Dersi önemsemek/istekli olmak	5	
	Öğretmene/bilene soru sormak	4	
	Dersi dinlemek	3	
	İstekli olmak, dersi sevmek	3	
	Dersi önemsemek	3	
	Yapamadığı konuları belirlemek ve yoğunlaşmak	3	
	Evde teşvik ve yardım eden biri olması	2	
	Formüllerini soruda kullanabilmek	1	
	Sınavlardan korkmamak/çekinmemek	1	
	Sayısal zekaya sahip olmak	1	
	Ön yargılı olmamak	1	
	Formüllerini ezberlemek	1	

Tablo 4.27'ye göre başarı seviyesi yüksek olan öğrencilerin öğrenme güçlüklerini gidermek üzere dile getirdiği görüşleri ile sadece bir tane ana kategori oluşturulduğu görülmektedir. Öğrencilerin yapması gerekenler ana kategorisi, kategorilerine ayrılmadan alt kategorileri verilmiştir. Başarı seviyesi yüksek olan öğrenciler, öğrencilerin yapması gerekenler ana kategorisinde “ders çalışmak, tekrar yapmak, dersi önemsemek/istekli olmak, öğretmene/bilene soru sormak, dersi dinlemek, istekli olmak, dersi sevmek, dersi önemsemek, yapamadığı konuları belirlemek ve yoğunlaşmak, evde teşvik ve yardım eden biri olması, formüllerini soruda kullanabilmek, sınavlardan korkmamak/çekinmemek, sayısal zekaya sahip olmak, ön yargılı olmamak, formüllerini ezberlemek” alt kategorilerini öğrenme güçlüğüne giderilme yolları olarak belirttiği görülmektedir. Başarı seviyesi yüksek öğrenciler, öğrencilerin yapması gerekenler ana kategorisinde özellikle ders çalışmak (f=6), tekrar etmek (f=5) ve dersi önemsemek (f=5) alt kategorilerini öğrenme güçlüğüne giderilme yolu olarak görmektedirler.

Tablo 4.27' ye göre diğer yapılması gerekenler ana kategorisinde sadece 3 öğrenci görüş bildirdiği görülmektedir. Bunlar da öğretmenlerin yapması gerekenler ile öğrenme ortamında yapılması gerekenlerdir.

Matematik başarı seviyesi yüksek olan öğrenciler, 8. sınıf matematik dersinde yaşanan öğrenme güçlüklerinin giderilmesi için sadece öğrencilerin bir şeyler yapması gerektiğini düşünmektedirler. Matematik başarı seviyesi yüksek olan öğrencilere göre 8. sınıf matematik dersinde yaşanan öğrenme güçlüklerinin sebepleri daha çok öğrenci kaynaklı sebepler olmakla birlikte başka ana temalar da bulunmuştu (öğretmenlerden kaynaklanan sebepler, çevreden kaynaklanan sebepler). Ancak güçlüklerin giderilmesi için yapılması gerekenler olarak sadece öğrencilerin yapması gerekenler ana teması ortaya çıkmıştır. Diğer bir deyişle güçlük sebebi olarak gördükleri, güçlüklerin giderilmesi için bir öneri olarak dile getirmemişlerdir.

Başarı seviyesi düşük ve orta olan öğrencilerin verileri analiz edildiğinde de güçlüklerin giderilmesinin yolları olarak daha çok öğrencilerin yapması gerekenler ön plana çıkmıştı. Bu konuda başarı seviyesi düşük, orta ve yüksek öğrenciler aynı paralellikte görüş bildirmişlerdir.

Matematik başarı seviyesi yüksek olan öğrenciler 8. sınıf matematik dersinde yaşanan öğrenme güçlüklerinin giderilmesi için önerdikleri ile güçlük sebepleri benzerlik göstermektedir. Diğer bir deyişle öğrenciler güçlük sebebi olarak gördükleri maddeleri, güçlüklerin giderilmesi için yapılması gerekenlerde de dile getirmiştir.

Matematik başarı seviyesi yüksek olan öğrenciler ile matematik başarı seviyesi orta ve düşük olan öğrenciler 8. sınıf matematik dersinde yaşanan öğrenme güçlüklerinin giderilmesi için öğrencilerin yapması gerekenler alt temasında çok büyük oranda aynı düşünmektedirler.

Öğrenci görüşleri aşağıda verilmiştir.

Düzenli olarak ders çalışırsan öğrenme güçlüklerin ortadan kalkıyor (i4).

Valla çalışınca oluyor. Tek söyleyeceğim şey bu (i6).

Normalde daha kötü olduğum konulara sıklık vermem lazım çalışmak için (i12).

Bence üzerine bol bol soru çözüp tekrar yapmak gerekiyor (i3).

Okuldan sonra kendim de tekrar etmem gerekiyor. Ben sevmediğim için etmiyorum (i7).

Konu tekrarı yapmaları, son bu haftada konu tekrar yaparak eksikleri gidermeleri gerekir bence (i11).

O konulara daha çok önem verebiliriz (i2).

Bir de istek lazım. Ders çalışma isteği olduğu zaman sorun ortadan kalkıyor (i4).

Farklı o soru tiplerini bir daha çözerek, hocaya sorarak (i2).

Öğretmenlerime sorarım. Öyle yani (i12).

Dersi daha dikkatli dinleyebilirim (i10).

Öğretmen anlatmaya başlayınca sende dinlemeye başlayınca tam olarak anlıyorsun (i4).

4.3 3. Alt probleme Ait Bulgu ve Yorumlar

Araştırmanın üçüncü alt problemi ‘İlköğretim 8. sınıf matematik dersinde yaşanan öğrenme güçlükleri SBS sonuçlarına göre nelerdir?’ şeklindedir. Bu kapsamda toplanan verilerin analizi sonucu ulaşılan bulgular aşağıda tablo halinde sunulmuştur. Tabloda konulara ait soruların doğru yapılma yüzdeleri verilmiştir ve bilgiler yorumlanmıştır.

Tablo 4.28.2009-2012 Yılları Arasındaki 4 SBS’ de Konuların Doğru Yapılma Yüzdeleri

Ana kategori	Kategori	Kategorilerin Doğru Yapılma Yüzdesi				
		2009	2010	2011	2012	Ort
Sayılar	Üslü sayılar	22,6	23,9	24,7- 24,9	29,1- 46,1	28
	Köklü sayılar	23,2-25	28,3- 46,1	27,4	23,3- 44,1	31
	Gerçek sayılar	27,3	39,1	44	-	36,8
Cebir	Cebirsel ifade/çarpanlara ayırma	-	-	22,9	18,9	21
	Cebirsel ifadeler-özdeşlik	21,6	24,3	-	-	23
	Denklem –denk kurma-1 bilinmeyen	24,4	32,3	36,4	15,4- 49,5	31,6
	Eşitsizlikler	37,5	42,9	40,5	39,1	40
Ölçme	Geometrik cisimler-alan	19,7	13,7	15,8	25	18,6
	Üçgenler-eğim	21	39,4	15,5	-	25,3
	Üçgenler-trigonometri	25,6	26,1	-	28,5	26,8
	Geometrik cisimler-hacim	38,4	31	30,5	18,3-34	31,8
	Üçgenler-benzerlik-çşlik	13,8	45,6	29,1	43,9	33,1
	Üçgenler- Pisagor bağıntısı	-	-	34,2	-	34,2
İstatistik ve olasılık	Kombinasyon	-	34,6	-	-	34,6
	Histogram	23,6	-	39,5	58,8	40,6
	Olasılık	49,9	39	29,3	39-56,5	42,7
	Merkezi eğilim ve yayılma ölçüleri	38,1	70,9	-	-	54,5
	Standart Sapma			32,7		32,7
Geometri	Üçgenlerde yardımcı elemanlar	-	29,9	24,3	-	27,1
	Üçgenler-açı kenar bağıntıları	19	47,5	-	28,3	31,6
	Fraktal Örüntü	18	46,9	60,9	-	42
	Dönüşüm geometrisi	51,1	57,3	44,5	34,9	47
	Geometrik cisim- prizma açılımı-koni	-	-	33	64	48,4
	Geometrik cisimler-iz düşümü-arakesit	33,8	68,2	-	-	51

Tablo 4.28’e göre tüm SBS sonuçlarına göre tüm ana kategorilerde öğrenme gücünü yaşadığı görülmektedir ancak, geometri ana kategorisinde diğer ana

kategorilere göre daha az öğrenme güçlüğü yaşandığı görülmektedir. Bu sonuç öğretmen ve öğrenci görüşleri sonuçlarında elde edilen bulgularla aynıdır.

Tablo 4.28'e göre 2009 yılında yapılan SBS sınavında öğrencilerin yüzde 50 ve üzerinin yaptığı sadece 2 konu bulunduğu görülmektedir. En çok yanlış yapılan ilk 10 konu ise üçgenler-benzerlik, örüntü (fraktal), üçgenler-açı kenar bağıntıları, geometrik cisimler (alan), üçgenler-eğim, özdeşlikler, üslü sayılar, köklü sayılar, histogram ve denklemdir. En az doğru yapılma yüzdesine sahip konu üçgenlerde benzerlik (%13,79) iken en çok doğru yapılma yüzdesine sahip konu ise geometrik cisimlerde hacim hesabıdır (%52,01).

Tablo 4.28'e göre 2010 yılında yapılan SBS sınavında öğrencilerin yüzde 50 ve üzerinin yaptığı sadece 3 konu bulunduğu görülmektedir. En çok yanlış yapılan ilk 10 konu ise; geometrik cisimler (alan), üslü sayılar, özdeşlik, trigonometri, köklü sayılar, üçgenlerde yardımcı elemanlar, geometrik cisimler (hacim), denklem, kombinasyon, olasılıktır. En az doğru yapılma yüzdesine sahip konu geometrik cisimlerin yüzey alanı (%13,73) iken en çok doğru yapılma yüzdesine sahip konu ise grafik yorumlamadır (%70,905).

Tablo 4.28'e göre 2011 yılında yapılan SBS sınavında öğrencilerin yüzde 50 ve üzerinin yaptığı sadece 1 konu bulunduğu görülmektedir. En çok yanlış yapılan ilk 10 konu ise; Eğim, geometrik cisimler (alan), çarpanlara ayırma, üçgenlerde yardımcı elemanlar, üslü sayılar, köklü sayılar, eşlik, olasılık, daire'dir. En az doğru yapılma yüzdesine sahip konu eğim (%15,47) iken en çok doğru yapılma yüzdesine sahip konu ise aritmetik dizidir (%60,96). Daire konusu 8. sınıf programı içine dahil değildir. Geçmiş yıllardan bir soru sorulmuştur.

Tablo 4.28'e göre 2012 yılında yapılan SBS sınavında öğrencilerin yüzde 50 ve üzerinin yaptığı sadece 3 konu bulunduğu görülmektedir. En çok yanlış yapılan ilk 10 konu ise; Rasyonel sayılar, denklemler, geometrik cisimler (hacim), çarpanlara ayırma, köklü sayılar, geometrik cisimler (alan), üçgenler (açı kenar bağıntısı), trigonometri, üslü sayılar'dır. En az doğru yapılma yüzdesine sahip konu rasyonel sayılar konusudur (%14,48) ve denklemler (15,37) iken en çok doğru yapılma yüzdesine sahip konu ise geometrik cisimlerde koninin açılımıdır (%63,88).

Rasyonel sayılar konusu 8. sınıf programının içerisinde değildir. Geçmiş yıllardan bir soru sorulmuştur.

Neredeyse tüm SBS'lerde yüzde 50'nin üzerinde başarı sağlanan konu sayısı yok denecek kadar azdır. Yani sınava girenlerin yarısının da doğru yaptığı soru sayısı azdır. Tüm sınavlarda en az doğru yapılma yüzdesine sahip konu geometrik cisimlerin yüzey alanı (%13,73-2010sbs) ve üçgenlerde benzerlik (%13,79-2009sbs) iken en çok doğru yapılma yüzdesine sahip konu ise grafik yorumlamadır (%70,905-2010sbs).

Tablo 4.28 incelendiğinde en çok öğrenme güçlüğü yaşanan ilk 10 konu: Geometrik cisimler (alan), çarpanlara ayırma, özdeşlikler, eğim, trigonometri, üçgende yardımcı elemanlar, üslü sayılar, köklü sayılar, üçgenlerde açı kenar bağıntıları ve denklemlerdir.

Öğretmenlere göre en çok öğrenme güçlüğü yaşanan konular ilk 10 konu ile SBS sonuçlarına göre en çok öğrenme güçlüğü yaşanan ilk 10 konudan 6 tanesi (geometrik cisimler, köklü sayılar, üslü sayılar, çarpanlara ayırma, denklemler) ortaktır.

Başarı seviyesi orta olan öğrencilere göre en çok öğrenme güçlüğü yaşanan konular ilk 10 konu ile SBS sonuçlarına göre en çok öğrenme güçlüğü yaşanan ilk 10 konudan 7 tanesi (geometrik cisimler, üslü sayılar, özdeşlikler, çarpanlara ayırma, denklemler, köklü sayılar, trigonometri) ortaktır.

Başarı seviyesi yüksek olan öğrencilere göre en çok öğrenme güçlüğü yaşanan konular ilk 10 konu ile SBS sonuçlarına göre en çok öğrenme güçlüğü yaşanan ilk 10 konudan 6 tanesi (üslü sayılar, geometrik cisimler, özdeşlikler, köklü sayılar, denklemler, çarpanlara ayırma) ortaktır.

Öğretmenler ve öğrencilere göre öğrenme güçlüğü yaşanan ilk 10 konu arasında olup SBS sonuçlarına göre ilk 10 konu arasında olmayan konular ise; üçgenlerde eşlik ve benzerlik, eşitsizlikler, örüntüler ve histogramdır. Bunun sebebi öğretmen ve öğrencilerin sınavlara hazırlık kaynaklarında karşılaştıkları soruların zor olması ve ya SBS' de bu konularla ilgili soruların basit sorulması olabilir. Buradan

da gerek kaynak kitaplarda gerek de öğretmenlerin anlatımlarında bazı konuların zorlaştırıldığı ve öğrencilerin bu konularda bu yüzden öğrenme güçlüğü çektiği söylenebilir.

Yine yukarıdaki tablo incelendiğinde bazı konularda her sene yakın yüzdelerde doğru yapıldığı görülmekte iken bazı senelerde de farklı yüzdelerde doğru yapıldığı görülmektedir. Bu bazı seneler sorulan soruların zor olmasından kaynaklanabileceği gibi yakın yüzdelerde doğru yapılan soruların her sene çok benzer zorlukta sorulduğundan da kaynaklanabilir.

4.4 4. Alt Probleme Ait Bulgu ve Yorumlar

Araştırmanın dördüncü alt problemi ‘İlköğretim 8. sınıf matematik dersinde yaşanan öğrenme güçlükleri Türkiye geneli deneme sınavları sonuçlarına göre nelerdir?’ şeklindedir. Bu kapsamda toplanan verilerin analizi sonucu ulaşılan bulgular aşağıda tablo halinde sunulmuştur. Tabloda konulara ait soruların doğru yapılma yüzdeleri verilmiştir ve bilgiler yorumlanmıştır.

Tablo 4.29. 4 Tane Deneme Sınavının Sonuçlarına Göre Konuların Doğru Yapılma Yüzdesi

Ana kategori	Kategori	Konuların Doğru Yapılma Yüzdeleri(%)				
		A sınavı	B sınavı	C sınavı	D sınavı	Ort.
Sayılar	Kareköklü sayılar	49,6	67	57	34	51,9
	Üslü sayılar	55,1	74	39	54	55,5
Cebir	Eşitsizlik	-	56	9	44	36,3
	Eğim	-	36	-	48	42
	Özdeşlikler	37,9	58	-	-	47,9
	Denklemler	55,6	58	31	73	54,4
	Çarpanlara ayırma	39,3	54	73	58	56,1
	Örüntüler	70,4	54	42	82	62,1
	Ölçme	Eşlik ve benzerlik	62,05	48	63	36
Pisagor bağıntısı		28,4	67	-	67	54,1
Geometrik cisimler		45,9	53	-	58	55,5
Trigonometri		-	-	48	68	58
İstatistik ve olasılık	Kombinasyon	-	-	33	82	57,5
Geometri	Üçgenler	38,4	21	28	34	30,3
	Geometrik cisimlerin ara kesiti	-	51	51	56	52,7
	Çok yüzlüler	-	-	42	67	54,5

Tablo 4.29’da da deneme sınavı sonuçlarına göre tüm ana kategorilerde öğrenme gücünü yaşadığı görülmekte ve bu tüm ana kategorilerde yaşanan güçlüklerin birbirine yakın olduğu görülmektedir. Ancak diğer 3 alt problemde geometri ana kategorisinde yaşanan güçlükler diğer ana kategorilere göre daha az olduğu görülmüştü. Diğer bir deyişle deneme sınavı sonuçları bu bulguyu desteklememektedir. Bunun sebebi diğer öğrenme alanlarında sorulan soruların daha kolay olması olabilir. Yine SBS sonuçlarına göre deneme sınavı sorularının daha yüksek doğru yapıma yüzdesine sahip olduğu görülmektedir. Bunun sebebi, bu deneme sınavları isteğe bağlı olduğu için sınava giren öğrencilerin orta ve üst başarı gurubuna ait öğrenciler olabileceğinden diğer ana kategorideki sorularda daha az güçlük yaşamasından kaynaklanıyor olabilir.

Tablo 4.29’a göre A deneme sınavına aynı konudan çıkan soruların ortalamaları alınmış ve tabloda öyle verilmiştir. Bu yüzden 20 sorudan 10 tane konu bulunmuştur. A deneme sınavına göre yüzde 50 ve üzeri doğru yapıma oranına sahip 4 konu bulunmaktadır. Bu konular içerisinde en düşük yapıma oranına sahip olan konu Pisagor bağıntısı (%28.4), en yüksek yapıma oranına sahip olan konu da örüntüler (%70.4)’ dir. En düşük yapıma oranına sahip ilk 5 konu özdeşlikler, Pisagor bağıntısı, üçgenlerde açı kenar bağıntıları, çarpanlara ayırma ve geometrik cisimlerdir.

Tablo 4.29’a göre B deneme sınavında 20 soru bulunup aynı konuya ait soruların ortalaması alınarak tabloda verilmiştir. B deneme sınavında %50 ve üzerinde doğru yapılmış 10 konu bulunmaktadır. En düşük doğru yapıma yüzdesine sahip olan konu Üçgenlerde açı kenar bağıntıları (%21) iken en yüksek doğru yapıma oranına sahip olan konu üslü sayılar (%74)dır. En düşük doğru yapıma oranına sahip olan ilk 5 konu üçgenlerde açı kenar bağıntıları, eğim, üçgenlerde eşlik ve benzerlik, geometrik cisimlerin arakesiti ve geometrik cisimlerdir.

Tablo 4.29’a göre C deneme sınavında %50 ve üzerinde doğru yapılan 4 konu bulunmaktadır. En düşük doğru yapıma yüzdesine sahip olan konu eşitsizlikler (%9) iken en yüksek doğru yapıma yüzdesine sahip konu çarpanlara ayırma konusudur (%73). En düşük yapıma oranına sahip ilk 5 konu eşitsizlikler, üçgenlerde açı kenar bağıntıları, denklemler, kombinasyon ve üslü sayılardır.

Tablo 4.29'a göre D deneme sınavında %50 üzerinde doğru yapılma oranına sahip 11 konu bulunmaktadır. En düşük doğru yapılma oranına sahip konu kareköklü sayılar (%34) iken en yüksek doğru yapılma oranına sahip konu sayı örüntüleridir (%82).

4.5 5. Alt Probleme Ait Bulgu ve Yorumlar

Araştırmanın beşinci alt problemi 'Öğretmen, öğrenci ve sınav sonuçlarına göre İlköğretim 8. sınıf matematik dersinde yaşanan ortak öğrenme güçlükleri nelerdir?' şeklindedir. Bu kapsamda toplanan verilerin analizi sonucu ulaşılan bulgular aşağıda tablolar halinde sunulmuştur. Tablolarda 4 alt problemde elde edilen güçlük sonuçlarının yüzdeleri verilmiştir ve bu sonuçlar karşılaştırılıp yorumlanmıştır. Tabloda öğrencilere göre yaşanan öğrenme güçlüğü yüzdesi bulunurken başarı seviyesi düşük tüm öğrenciler her kategoride öğrenme güçlüğü yaşadıklarını belirttiği için bu öğrencilerin güçlük yüzdesi %100 alınarak hesap yapılmıştır. Yine SBS ve deneme sınavları verilerinde doğru yapılma yüzdesi bulunmaktaydı, tablo 4.30 ise doğru yapılmanın zıddı olan doğru yapılmama yüzdeleri alınarak yaşanan güçlüklerin yüzdesi bulunmuştur.

Tablo 4.30. Yaşanan Güçlüklerin Karşılaştırılması

Ana kategoriler	Kategoriler	Öğretmenlere göre	Öğrencilere göre	SBS'ye göre	Deneme sınavlarına göre	Genel Ort.
Sayılar	Üslü Sayılar	%84.6	%76.3	%72	%44,5	%69,4
	Kareköklü Sayılar	%84.6	%57.6	%66,1	%48,1	%64,1
Cebir	Özdeşlikler	%76.9	%63	%77	%52,1	%67,3
	Eşitsizlikler	%69.2	%73.9	%60	%63,7	%66,7
	Çarpanlara Ayırma	%84.6	%55.1	%79	%43,9	%65,7
	Denklemler	%84.6	%57.7	%68,4	%45,6	%64,1
	Eğim	%46.1	%55.1	%74,7	%58	%58,5
	Örüntüler	%53.8	%62.8	---	%37,9	%51,5
Ölçme	Geometrik Cisimler	%92.3	%73.9	%74,8	%44,5	%71,4
	Üçgenlerde Benzerlik	%84.6	%71.2	%66,9	%47,7	%67,7
	Trigonometri	%61.5	%52.6	%73,2	%42	%57,3
	Pisagor Bağıntısı	%46.1	%41.4	%65,8	%45,9	%49,9
İstatistik ve olasılık	Standart Sapma	%69.2	%41.2	%67,3	---	%59,2
	Histogram	---	%49.1	%59,4	---	%54,3
	Olasılık	%38.4	%55.1	%57,3	---	%50,3
	Kombinasyon	---	%41.7	%65,4	%42,5	%49,9
	Merkezi eğilim ve yayılma ölçüleri	---	---	%45,5	---	%45,5
Geometri	Üçgenin Yardımcı elemanları	----	%35.9	%72,9	%69,7	%59,9
	Dönüşüm geometrisi	%46.1	---	%53	---	%49,6
	Üçgenlerde açı kenar bağıntıları	%7.6	%46.6	%68,4	---	%40,9
	Fraktallar	%23.1	---	%58	---	%40,6
	Geometrik cisimler	%7.6	%44.2	%50,3	%46,4	%37,1

Tablo 4.30'a göre tüm ana kategorilerde öğrenme güçlüğü yaşandığı görülmektedir. Ancak sayılar, cebir ve ölçme ana kategorilerinde daha fazla güçlük yaşandığı görülmektedir. İstatistik ve olasılık ile geometri ana kategorilerinde daha az öğrenme güçlüğü yaşanmaktadır. Bu durum, daha az sayısal işlem gerekmesinden ve bilinmeyen içeren ifadelerin olmamasından kaynaklanabilir. Genel olarak öğretmen, öğrenci ve SBS sonuçlarına göre yaşanan güçlükler birbirine yakın iken deneme sonuçlarına göre yaşanan güçlükler daha düşük yüzdede çıktığı

görülmektedir. Bunun sebebi, deneme sınavları isteğe bağlı sınavlar olduğu için sınava giren öğrencilerin başarı seviyesinin orta ve yüksek olmasından kaynaklanacağı gibi deneme sınavı sorularının daha kolay olmasından da kaynaklanabilir.

Tablo 4.30'a göre sayılar ana kategorisinde bulunan üslü sayılar ve köklü sayılar kategorilerinde yaşanan öğrenme güçlüğü yüzdelerinin birbirine yakın olduğu görülmektedir.

Tablo 4.30'a göre cebir ana kategorisinde bulunan kategorilerde yaşanan öğrenme güçlüğü yüzdeleri örüntüler kategorisi hariç birbirine yakın olduğu görülmektedir. En fazla öğrenme güçlüğü yaşanan kategori özdeşlikler (%67,3) iken en az öğrenme güçlüğü yaşanan kategorinin örüntüler (%51,5) olduğu görülmektedir. Cebir ana kategorisinin eğitim kategorisinde yaşanan güçlüklerin öğretmen ve öğrencilere göre yüzdesi düşük iken SBS sonuçlarına göre yaşanan güçlük yüzdesi daha yüksek olduğu görülmektedir. Yani başka bir ifade ile öğretmen ve öğrenciler daha az güçlük yaşadıklarını belirtirken SBS sonuçlarına göre yaşanan güçlüklerin daha çok olduğu görülmektedir. Bunun sebebi SBS soruların zor olmasından ya da öğrencilerin konuları derste öğrendiğini düşünmesinden kaynaklanabilir.

Tablo 4.30'a göre ölçme ana kategorisinde bulunan kategorilerde yaşanan öğrenme güçlüğü yüzdeleri birbirinden biraz farklı olduğu görülmektedir. En fazla öğrenme güçlüğü yaşanan kategori geometrik cisimler (%71,4) iken en az öğrenme güçlüğü yaşanan kategorinin Pisagor bağıntısı (%49,9) olduğu görülmektedir. Ölçme ana kategorisinin Pisagor bağıntısı ve trigonometri kategorilerinde yaşanan güçlüklerin öğretmen ve öğrencilere göre yüzdesi düşük iken SBS sonuçlarına göre yaşanan güçlük yüzdesinin daha yüksek olduğu görülmektedir. Yani başka bir ifade ile öğretmen ve öğrenciler daha az güçlük yaşadıklarını belirtirken SBS sonuçlarına göre yaşanan güçlüklerin daha çok olduğu görülmektedir. Bunun sebebi SBS sorularının zor olmasından ya da öğrencilerin konuları derste öğrendiğini düşünmesinden kaynaklanabilir.

Tablo 4.30'a göre istatistik ve olasılık ana kategorisinde bulunan kategorilerde yaşanan öğrenme güçlüğü yüzdelerinin birbirine yakın olduğu

görülmektedir. En fazla öğrenme gücüğü yaşanan kategori histogram (%54,3) iken en az öğrenme gücüğü yaşanan kategorinin kombinasyon (%49,9) olduğu görülmektedir. İstatistik ve olasılık ana kategorisinde bulunan merkezi eğilim ve yayılma ölçüleri kategorisinde SBS' de her yıl soru gelmesine rağmen öğretmen ve öğrenciler bu konularda yaşanan öğrenme gücüğünden bahsetmemiştir. Öğretmen ve öğrenciler bu kategoriyi standart sapma kategorisinde değerlendirmiş olabilirler.

Tablo 4.30'a göre geometri ana kategorisinde bulunan kategorilerde yaşanan öğrenme gücüğü yüzdelerinin birbirinden biraz farklı olduğu görülmektedir. En fazla öğrenme gücüğü yaşanan kategori üçgenin yardımcı elemanları (%59,9) iken en az öğrenme gücüğü yaşanan kategorinin geometrik cisimler (%37,1) olduğu görülmektedir. Geometri ana kategorisinin kategorilerinde yaşanan güclüklerin öğretmen ve öğrencilere göre yüzdesi düşük iken SBS sonuçlarına göre yaşanan güclük yüzdesi daha yüksek olduğu görülmektedir. Yani başka bir ifade ile öğretmen ve öğrenciler daha az güclük yaşadıklarını belirtirken SBS sonuçlarına göre yaşanan güclüklerin daha çok olduğu görülmektedir. Bunun sebebi SBS soruların zor olmasından ya da öğrencilerin konuları derste öğrendiğini düşünmesinden kaynaklanabilir.

5. BÖLÜM

SONUÇLAR ve ÖNERİLER

5.1.SONUÇLAR

Yaşanan öğrenme güçlükleri ile ilgili ulaşılan bulgulardan elde edilen sonuçlar ‘yaşanan güçlükler’, ‘yaşanan güçlüklerin sebepleri’ ve ‘yaşanan güçlüklerin giderilmesi’ başlıkları altında verilmiş ve bu sonuçlar literatür ile karşılaştırılmıştır.

5.1.1 8. Sınıf Matematik Dersinde Öğrenme Güçlüğü Yaşanan Konular İle İlgili Sonuçlar

Öğretmenlerle yapılan görüşmeler sonucunda sayılar, cebir, ölçme ve istatistik ve olasılık ana kategorinde; geometrik cisimlerde alan ve hacim hesabı, üslü ve köklü sayılar, içerisinde cebirsel ifadeler bulunan çarpanlara ayırma, özdeşlikler, denklemler, eşitsizlikler ve üçgenlerde benzerlik kategorilerinde daha çok öğrenme güçlüğü yaşandığı görülmektedir.

Öğrencilerle yapılan görüşmeler sonucunda, matematik başarı seviyesi düşük öğrencilerin hemen hemen hepsi, tüm ana kategori ve kategorilerde öğrenme güçlüğü yaşadıklarını belirtmişlerdir. Başarı seviyesi orta öğrencilerle yapılan görüşmeler sonucunda sayılar, cebir, ölçme ve istatistik ve olasılık ana kategorinde; eşitsizlikler, geometrik cisimler, üslü sayılar, benzerlik, özdeşlikler, çarpanlara ayırma, denklemler, köklü sayılar, trigonometri, örüntüler, eğim ve olasılık kategorilerinde daha çok öğrenme güçlüğü yaşandığı görülmektedir. Başarı seviyesi yüksek öğrencilerle yapılan görüşmeler sonucunda sayılar, cebir ve ölçme ana kategorinde;

üslü sayılar, eşitsizlikler, benzerlik, örüntüler ve geometrik cisimler kategorilerinde daha çok öğrenme güçlüğü yaşandığı görülmektedir.

2009 yılında yapılan SBS' de öğrencilerin yüzde 50 ve üzerinin yaptığı sadece 2 konu bulunmaktadır. En çok yanlış yapılan ilk 10 konu ise üçgenler-benzerlik, örüntü (fraktal), üçgenler-açı kenar bağıntıları, geometrik cisimler (alan), üçgenler-eğim, özdeşlikler, üslü sayılar, köklü sayılar, histogram ve denklemdir. En az doğru yapılma yüzdesine sahip konu üçgenlerde benzerlik iken en çok doğru yapılma yüzdesine sahip konu ise geometrik cisimlerde hacim hesabıdır.

2010 yılında yapılan SBS' de öğrencilerin yüzde 50 ve üzerinin yaptığı sadece 3 konu bulunmaktadır. En çok yanlış yapılan ilk 10 konu ise; Geometrik cisimler (alan), üslü sayılar, özdeşlik, trigonometri, köklü sayılar üçgenlerde yardımcı elemanlar, geometrik cisimler (hacim), denklem, kombinasyon, olasılıktır. En az doğru yapılma yüzdesine sahip konu geometrik cisimlerin yüzey alanı iken en çok doğru yapılma yüzdesine sahip konu ise grafik yorumlamadır.

2011 yılında yapılan SBS' de öğrencilerin yüzde 50 ve üzerinin yaptığı sadece 1 konu bulunmaktadır. En çok yanlış yapılan ilk 10 konu ise; Eğim, geometrik cisimler (alan), çarpanlara ayırma, üçgenlerde yardımcı elemanlar, üslü sayılar, köklü sayılar, eşlik, olasılık, daire'dir. En az doğru yapılma yüzdesine sahip konu eğim iken en çok doğru yapılma yüzdesine sahip konu ise aritmetik dizidir.

2012 yılında yapılan SBS'de öğrencilerin yüzde 50 ve üzerinin yaptığı sadece 3 konu bulunmaktadır. En çok yanlış yapılan ilk 10 konu ise; Rasyonel sayılar, denklemler, geometrik cisimler (hacim), çarpanlara ayırma, köklü sayılar, geometrik cisimler (alan), üçgenler (açı kenar bağıntısı), trigonometri, üslü sayılar'dır. En az doğru yapılma yüzdesine sahip konu rasyonel sayılar ve denklemler iken en çok doğru yapılma yüzdesine sahip konu ise geometrik cisimlerde koninin açılımıdır.

A deneme sınavında aynı konudan çıkan soruların ortalamaları alınmış ve tabloda öyle verilmiştir. Bu yüzden 20 sorudan 10 tane konu bulunmuştur. A deneme sınavına göre yüzde 50 ve üzeri doğru yapılma oranına sahip 4 konu bulunmaktadır. Bu konular içerisinden en düşük yapılma oranına sahip olan konu Pisagor bağıntısı, en yüksek yapılma oranına sahip olan konu da örüntüler' dir. En düşük yapılma

oranına sahip ilk 5 konu özdeşlikler, Pisagor bağıntısı, üçgenlerde açı kenar bağıntıları, çarpanlara ayırma ve geometrik cisimlerdir.

B deneme sınavına göre %50 ve üzerinde doğru yapılmış 10 konu bulunmaktadır. En düşük doğru yapılma yüzdesine sahip olan konu üçgenlerde açı kenar bağıntıları iken en yüksek doğru yapılma oranına sahip olan konu üslü sayılardır. En düşük doğru yapılma oranına sahip olan ilk 5 konu üçgenlerde açı kenar bağıntıları, eğim, üçgenlerde eşlik ve benzerlik, geometrik cisimlerin arakesiti ve geometrik cisimlerdir.

C deneme sınavına göre %50 ve üzerinde doğru yapılan 4 konu bulunmaktadır. En düşük doğru yapılma yüzdesine sahip olan konu eşitsizlikler iken en yüksek doğru yapılma yüzdesine sahip konu çarpanlara ayırma konusudur. En düşük yapılma oranına sahip ilk 5 konu eşitsizlikler, üçgenlerde açı kenar bağıntıları, denklemler, kombinasyon ve üslü sayılardır.

D deneme sınavına göre %50 üzerinde doğru yapılma oranına sahip 11 konu bulunmaktadır. En düşük doğru yapılma oranına sahip konu kareköklü sayılar iken en yüksek doğru yapılma oranına sahip konu sayı örüntüleridir.

Bu sonuç aşağıda belirtilen çalışmaların sonuçları ile benzerlik göstermektedir. Ersoy ve Erbaş (2009) çalışmasında eşitsizlik konularında lise düzeyindeki öğrencilerin bile ciddi öğrenme güçlükleri yaşadığını belirtmektedir. Ersoy ve Erbaş (2005) çalışmasında cebir konularının öğrenme güçlüklerinin en çok yaşandığı konular olduğunu belirtmektedir. Yine Ersoy ve Erbaş (2002) yaptığı çalışmada cebir konularında öğrenme güçlüğü yaşandığı tespit etmiştir. Yenilmez ve Avcu (2009) denklem konularında öğrenme güçlüğü yaşandığını belirtmektedir. Akkan, Çakıroğlu ve Güven (2009) denklem kurma ve çözmede öğrenme güçlüğü yaşandığını belirtmektedir. Memnun (2008) olasılık konularında öğrenme güçlüğü yaşandığını belirtmiştir.

Öğretmenlerle yapılan görüşmelerde en az öğrenme güçlüğü yaşanan ana kategori geometri; kategoriler ise özel üçgenler, açı kenar bağıntıları, küre ve fraktallar olarak bulunmuştur.

Başarı seviyesi orta öğrencilerle yapılan görüşmelerde en az güçlük yaşanan kategoriler ise arakesit, standart sapma, histogram, Pisagor bağıntısı, çok yüzlülerdir. Başarı seviyesi yüksek öğrencilerle yapılan görüşmelerde en az öğrenme güçlüğü yaşanan kategoriler ise üçgenlerde açılı kenar bağıntıları, üçgenlerde yardımcı elemanlar, Pisagor bağıntısı, geometrik cisimlerin ara kesitleri ve trigonometri olarak bulunmuştur.

Öğretmenlerin üzerinde en çok öğrenme güçlüğü yaşandığını belirttiği alt kategoriler şöyledir: Denklemlerde probleme uygun denklem yazma, çarpanlara ayırmada rasyonel denklemleri sadeleştirme, kareköklü sayılarda 4 işlem, üslü sayılarda negatif üs, yansıyan ve dönen şekillerden dönme hareketi, eşitsizliklerden iki bilinmeyenli eşitsizliklerin grafikleri, benzerlikte eş açılıların tespiti, kombinasyonda permütasyon ile kombinasyon arasındaki farkı bulma.

Başarı seviyesi orta öğrencilerin üzerinde en çok öğrenme güçlüğü yaşandığını belirttiği alt kategoriler şöyledir: Denklemlerde probleme uygun denklem oluşturma, üslü sayılarda bilimsel gösterim, benzerlikte eş açılıları tespit etme, eşitsizliklerde iki bilinmeyenli eşitsizliklerin grafiklerini çizme ve bir bilinmeyenli eşitsizlikler, çarpanlara ayırmada rasyonel cebirsel ifadeleri sadeleştirme, geometrik cisimlerin alanını bulma. Başarı seviyesi yüksek olan öğrencilerin üzerinde en çok öğrenme güçlüğü yaşandığını belirttiği alt kategoriler şöyledir: Benzerlikte eş açılıları tespit etme, örüntülerde örüntünün kuralını bulma ve üslü sayılarda dört işlem.

5.1.2 8. Sınıf Matematik Dersinde Yaşanan Öğrenme Güçlüğü'nün Sebepleri İle İlgili Sonuçlar

Öğretmen görüşleri analiz edildiğinde 8. sınıf matematik dersinde yaşanan öğrenme güçlüklerinin sebepleri 4 ana kategoride toplanmıştır. Bu ana kategorilerden en çok öğrenciden kaynaklanan sebepler ana kategorisi ön plana çıkmıştır. Bunları sırasıyla öğrenme ortamından kaynaklanan sebepler, öğretim programından kaynaklanan sebepler ve öğretmenden kaynaklanan sebepler ana kategorileri izlemiştir.

Başarı seviyesi düşük öğrencilerin verdikleri cevaplar analiz edildiğinde 8. sınıf matematik dersinde yaşanan güçlük sebepleri 3 ana kategoride toplanmıştır. Öğrenciler güçlük sebepleri olarak en çok öğrencilerden kaynaklanan sebepler ana kategorisi üzerine yoğunlaşmıştır. Yine sırasıyla çevreden kaynaklanan sebepler ve öğretmenden kaynaklanan sebepler ana kategorileri bulunmuştur.

Başarı seviyesi orta öğrencilerin verdikleri cevaplar analiz edildiğinde 8. sınıf matematik dersinde yaşanan güçlük sebepleri 4 ana kategoride toplanmıştır. Öğrenciler güçlük sebepleri olarak en çok öğrencilerden kaynaklanan sebepler ana kategorisi üzerine yoğunlaşmıştır. Yine sırasıyla çevreden kaynaklanan sebepler, öğretmenden kaynaklanan sebepler ve programdan kaynaklanan sebepler ana kategorileri bulunmuştur.

Başarı seviyesi yüksek öğrencilerin verdikleri cevaplar analiz edildiğinde 8. sınıf matematik dersinde yaşanan güçlük sebepleri 3 ana kategoride toplanmıştır. Öğrenciler güçlük sebepleri olarak en çok öğrencilerden kaynaklanan sebepler ana kategorisi üzerine yoğunlaşmıştır. Yine sırasıyla çevreden kaynaklanan sebepler ve öğretmenden kaynaklanan sebepler ana kategorileri bulunmuştur.

Dursun ve Peker (2003) 6. sınıf öğrencilerinin matematik dersinde karşılaştıkları sorunları araştırdığı çalışmasında öğrenciler, matematik dersindeki güçlükleri, %25' i konuların zor olmasına, %22,5' i derslerin sıkıcı geçmesine, %15' i okul ve öğretmene, %12,5'i sınıfta yeterli örnek çözülmemesine, %7,5' i aile ve öğrenciye, %7,5'i yardımcı kaynak ve çalışılacak zaman bulunmamasına bağlamıştır. Bu sebepler incelendiğinde güçlüklerin nedenleri daha çok öğretim programına ve öğretmenden kaynaklanan sebepler, en az da öğrencilerden kaynaklanan sebepler bulunduğu görülmüştür. Bu sonuçlar bizim çalışmamızla benzer alt başlıklar içerse de güçlüklerin önem sırası farklıdır.

Öğretmen ve başarı seviyesi düşük öğrencilerin görüşleri analiz edildiğinde, öğrenciden kaynaklanan sebepler ana kategorisi 3 kategoriye ayrılmıştır ve bu kategoriler bahsedilme sıklığı sırasına göre şöyledir: Bilişsel strateji eksikliği, öğrencilerin performans eksikliği ve motivasyon.

Başarı seviyesi orta öğrencilerin görüşleri analiz edildiğinde öğrencilerden kaynaklanan sebepler ana kategorisi 3 kategoriye ayrılmıştır ve bu kategoriler bahsedilme sıklığı sırasına göre şöyledir: Öğrencilerin performans eksikliği, motivasyon ve bilişsel strateji eksikliği.

Başarı seviyesi yüksek öğrencilerin görüşleri analiz edildiğinde, öğrencilerden kaynaklanan sebepler ana kategorisi 3 kategoriye ayrılmış ve bu kategorilerin bahsedilme sıklığı sırasına göre şöyledir: Öğrencilerin performans eksikliği, bilişsel strateji eksikliği ve motivasyon.

Öğretmen görüşleri analiz edildiğinde bilişsel strateji eksikliği kategorisinde en çok öne çıkan alt kategoriler bahsedilme sıklığı sırasına göre şöyledir: Ön öğrenme eksikliği, görsel zekânın olmaması, anlayamamak/kavrayamamak, ezberlediğini unutmak, birkaç konunun aynı soruda olması.

Başarı seviyesi düşük öğrencilerin görüşleri analiz edildiğinde bilişsel strateji eksikliği kategorisinde en çok öne çıkan alt kategoriler bahsedilme sıklığı sırasına göre şöyledir: Çalışmak ama yapamamak, dersin zor gelmesi, dersi anlayamamak.

Başarı seviyesi orta öğrencilerin görüşleri analiz edildiğinde bilişsel strateji eksikliği kategorisinde en çok öne çıkan alt kategoriler bahsedilme sıklığı sırasına göre şöyledir: Dersi/formülleri anlamamak, formülleri akılda tutamamak, okuduğunu anlamamak.

Başarı seviyesi yüksek öğrencilerin görüşleri analiz edildiğinde bilişsel strateji eksikliği kategorisinde en çok öne çıkan alt kategoriler bahsedilme sıklığı sırasına göre şöyledir: Derste anlayamamak, konuların farklı gelmesi/ilk defa görülmesi, ayrıntıları öğrenememek.

Bu sonuçlar aşağıdaki sonuçlarla benzerlik göstermektedir. Köse (2007) yaptığı çalışmada ön öğrenme eksikliğini güçlük nedeni olarak belirtmektedir. Tatar ve Dikici (2008) çalışmasında matematikte karşılaşılan öğrenme güçlüklerinin sebeplerinden birini öğrencilerin hazırbulunuşluk düzeylerindeki yetersizlik olarak bulduğu görülmüştür. Yenilmez ve Bozkurt (2006) çalışmasında öğretmenlerin matematik başarısını matematiksel zeka ile değerlendirdiğini belirtmektedir. Turanlı,

Keçeli ve Türker (2007) çalışmasında yanlışlarının öğrencilerin ezberlediği konularda yaşandığını belirtmektedir. Bozkurt (2010) çalışmasında öğrencilerin özellikle birden fazla işlemi gerektiren sorularda daha çok hata yaptıklarını belirtmiştir. Durmuş (2007) matematikte öğrenme güçlüğü çeken öğrencilerin görsel uzamsal sorunlar, işitsel ve matematiksel dil ile ilgili sorunları olduğunu belirtmiştir. Turanlı, Keçeli ve Türker (2007) karmaşık görünümlü ve ya derste öğretilmeyen bir gösterim ile yazılan sorularda güçlük yaşandığı belirtmiştir.

Öğretmen görüşleri analiz edildiğinde, öğrencilerin performans eksikliği kategorisinde en çok öne çıkan alt kategoriler bahsedilme sıklığı sırasına göre şöyledir: Tekrar etmemek, ders çalışmamak, soru çözmek, ödev yapmamak, kitap okuma azlığı. Kaygusuz (2011) çalışmasında kitap okumanın matematik başarısını olumlu etkilediğini belirtmektedir.

Başarı seviyesi düşük öğrencilerin görüşleri analiz edildiğinde, öğrencilerin performans eksikliği kategorisinde en çok öne çıkan alt kategoriler bahsedilme sıklığı sırasına göre şöyledir: Dersi dinlememek, tekrar yapmamak, çalışmamak, sürekli ders dışı işlerle vakit geçirmek.

Başarı seviyesi orta öğrencilerin görüşleri analiz edildiğinde, performans eksikliği kategorisinde en çok öne çıkan alt kategoriler bahsedilme sıklığı sırasına göre şöyledir: Ders çalışmamak, tekrar yapmamak, sürekli ders dışı işlerle vakit geçirmek.

Başarı seviyesi yüksek öğrencilerin görüşleri analiz edildiğinde, performans eksikliği kategorisinde en çok öne çıkan alt kategoriler bahsedilme sıklığı sırasına göre şöyledir: Ders çalışmamak, dersi dinlememek, tekrar yapmamak, sosyal medyada vakit geçirmek.

Öğretmen görüşleri analiz edildiğinde, motivasyon kategorisinde en çok öne çıkan alt kategoriler bahsedilme sıklığı sırasına göre şöyledir: Ön yargı/matematikten korkmak, isteksiz olmak, hedefsiz olmak, matematiği sevmemek, sınav kaygısı ve öğrenme ihtiyacı hissetmemek.

Başarı seviyesi düşük öğrencilerin görüşleri analiz edildiğinde, motivasyon kategorisinde en çok öne çıkan alt kategoriler bahsedilme sıklığı sırasına göre şöyledir: Derse karşı isteksiz olmak, derste dikkat dağılması, ön yargı.

Başarı seviyesi orta öğrencilerin görüşleri analiz edildiğinde, motivasyon kategorisinde en çok öne çıkan alt kategoriler bahsedilme sıklığı sırasına göre şöyledir: Derste odaklanamamak, anlamadığı konudan soğumak, kötü sınav stresi ve çalışmama isteği.

Başarı seviyesi yüksek öğrencilerin görüşleri analiz edildiğinde, motivasyon kategorisinde en çok öne çıkan alt kategoriler bahsedilme sıklığı sırasına göre şöyledir: Dersi dinlerken odaklanamamak, dersi önemsememek, konuyu sevmemek.

Bu sonuçlar, Dikici ve İşleyen (2004) öğrencilerin matematiğe yönelik tutumları ile bağıntı ve fonksiyon konularındaki kavramları öğrenmesi arasında anlamlı ilişki bulunduğunu belirttiği sonucu ile benzerlik göstermektedir. Yine Durmuş (2007) akademik olarak başarısız bir geçmişe sahip olma ve buna bağlı pasif rol üslenmeyi öğrenme güçlüğü olan öğrencilerin özelliği olarak belirtmiştir. Durmuş (2007) öğrenme güçlüğü çeken öğrencilerin özelliklerinden birinin dikkat eksikliği olduğunu belirtmiştir. Yenilmez ve Yılmaz (2008) problem çözmedeki kavram yanlışlarının matematiğe olan ilgiye göre değiştiğinin görüldüğünü belirtmiştir.

Öğretmen ve her başarı seviyesindeki öğrenci görüşleri analiz edildiğinde, öğrenme ortamından kaynaklanan sebepler ana kategorisi 2 kategoriye ayrılmıştır ve bu kategoriler bahsedilme sıklığı sırasına göre şöyledir: Okuldan kaynaklanan sebepler, aileden kaynaklanan sebepler.

Öğretmen görüşleri analiz edildiğinde, okuldan kaynaklanan sebepler kategorisinde en çok öne çıkan alt kategoriler bahsedilme sıklığı sırasına göre şöyledir: Olumsuz arkadaş ortamı, materyal eksikliği, sınıf mevcutlarının kalabalık oluşu, okuldaki disiplin anlayışının yetersizliği.

Başarı seviyesi düşük öğrencilerin görüşleri analiz edildiğinde, okuldan kaynaklanan sebepler kategorisinde en çok öne çıkan alt kategoriler bahsedilme sıklığı sırasına göre şöyledir: Olumsuz sınıf ortamı, arkadaş ilişkileri.

Başarı seviyesi orta öğrencilerin görüşleri analiz edildiğinde, okuldan kaynaklanan sebepler kategorisinde en çok öne çıkan alt kategoriler bahsedilme sıklığı sırasına göre şöyledir: Gürültülü sınıf ortamı, en arkada oturmak.

Başarı seviyesi yüksek öğrencilerin görüşleri analiz edildiğinde, okuldan kaynaklanan sebepler kategorisinde en çok öne çıkan alt kategoriler bahsedilme sıklığı sırasına göre şöyledir: Gürültülü sınıf ortamı, derste gürültü yapmak.

Bu sonuçlar, Küçük ve Demir (2009) çalışmasında, sınıfların kalabalık olmasının matematik öğretiminin gerçekleşmesini zorlaştırdığını belirttiği sonucu ile benzerlik göstermektedir.

Öğretmen görüşleri analiz edildiğinde, aileden kaynaklanan sebepler kategorisinde en çok öne çıkan alt kategoriler bahsedilme sıklığı sırasına göre şöyledir: Velilerin ilgisizliği, çocukların işte çalışması, çalışma odası eksikliği, aileden çocuğa derslerinde yardımcı olacak birinin olmaması.

Başarı seviyesi düşük öğrencilerin görüşleri analiz edildiğinde, aileden kaynaklanan sebepler kategorisinde en çok öne çıkan alt kategoriler bahsedilme sıklığı sırasına göre şöyledir: Evdeki tatsızlıklar, ders çalış baskısı.

Başarı seviyesi orta öğrencilerin görüşleri analiz edildiğinde, aileden kaynaklanan sebepler kategorisinde en çok öne çıkan alt kategoriler bahsedilme sıklığı sırasına göre şöyledir: Aile baskısı, ev işlerine yardım etmek.

Başarı seviyesi yüksek öğrencilerin görüşleri analiz edildiğinde, aileden kaynaklanan sebepler kategorisi en çok öne çıkan alt kategoriler bahsedilme sıklığı sırasına göre şöyledir: Ailede olumlu örnek olmaması, aile baskısı.

Öğretmen görüşleri analiz edildiğinde, öğretim programından kaynaklanan sebepler ana kategorisi kategorilerine ayrılmamıştır. En çok öne çıkan alt kategoriler bahsedilme sıklığı sırasına göre şöyledir: Müfredatın yoğun olması, sürenin yetersizliği, konuların soyut olması, konuların zor/ağır olması, zorunlu matematik dersi.

Başarı seviyesi düşük ve yüksek öğrencilerin görüşleri analiz edildiğinde, öğretim programı ile ilgili güçlük sebebi belirtilmediği görülmüştür. Başarı seviyesi orta öğrencilerin görüşleri analiz edildiğinde, programdan kaynaklanan sebepler ana kategorisi kategorilerine ayrılmadan alt kategorilerine ayrılmıştır. En çok öne çıkan alt kategoriler bahsedilme sıklığı sırasına göre şöyledir: Konuların zor olması, konuların karmaşık gelmesi.

Bu sonuçlar, Tatar ve Dikici (2008) çalışmasında matematikte güçlüklerinin sebeplerinden biri olarak konuların soyutluğu sonucu ile benzerlik göstermektedir. Yine Yılmaz ve Yenilmez (2007)'in çalışmasında yer alan 'matematikteki kavramların çoğu soyut kavramlardır ve öğrencilerin bunları anlaması daha zordur' sonucu ile benzerlik göstermektedir.

Öğretmen görüşleri analiz edildiğinde, öğretmenden kaynaklanan sebepler ana kategorisi kategorilerine ayrılmamıştır. En çok öne çıkan alt kategoriler bahsedilme sıklığı sırasına göre şöyledir: Öğretmenin anlatım tarzı, öğretmenin konuya hakim olmaması, geçmiş yıllarda son konuların işlenmemesi, sınıfta çok örnek çözmek. Bu sonuç Tatar ve Dikici (2008)'nin çalışmasında matematikte güçlüklerinin sebeplerinden biri olarak uygulanan matematik öğretimindeki eksiklik sonucu ile benzerlik göstermektedir.

Başarı seviyesi düşük öğrencilerin görüşleri analiz edildiğinde, öğretmenden kaynaklanan sebepler ana kategorisi, kategorilerine ayrılmadan alt kategorileri ile verilmiştir. En çok öne çıkan alt kategoriler bahsedilme sıklığı sırasına göre şöyledir: Dersin sıkıcı gelmesi/ilgi çekmemesi, öğretmenin sınıf yönetimi eksikliği.

Başarı seviyesi orta öğrencilerin görüşleri analiz edildiğinde, öğretmenden kaynaklanan sebepler ana kategorisi kategorilerine ayrılmadan alt kategorilerine ayrılmıştır. En çok öne çıkan alt kategoriler bahsedilme sıklığı sırasına göre şöyledir: Dersin sıkıcı gelmesi/ilgi çekmemesi, öğretmenin anlatım tarzı.

Başarı seviyesi yüksek öğrencilerin görüşleri analiz edildiğinde, öğretmenden kaynaklanan sebepler ana kategorisi kategorilerine ayrılmadan alt kategorileri verilmiştir. En çok öne çıkan alt kategoriler bahsedilme sıklığı sırasına göre şöyledir: Dersin verimsiz geçmesi, öğretmenden çekinmek ve öğretmeni sevmemek. Bu

sonuç, Dursun ve Peker (2003)'in öğrenme güçlüğü çeken öğrencilerin öğretmenlerinden ve arkadaşlarından çekindiği sonucu ile benzerdir.

5.1.3 8. Sınıf Matematik Dersinde Yaşanan Öğrenme Güçlüklerinin Giderilme Yolları İle İlgili Sonuçlar

Öğretmenlerin görüşleri analiz edilirken 8. sınıf matematik dersinde karşılaşılan öğrenme güçlüklerini giderme yolları 4 ana kategoride toplanmıştır. Öğretmenler yaşanan güçlüklerin giderilme yolları olarak en çok öğretmenlerin yapması gerekenler ana kategorisinde yoğunlaşmışlardır. Bunu sırasıyla öğrencinin yapması gerekenler, çevrenin yapması gerekenler, programın düzenleyicilerin yapması gerekenler ana kategorileri izlemiştir.

Matematik başarı seviyesi düşük ve orta öğrencilerin verdikleri cevaplar analiz edildiğinde, yaşanan güçlüklerin giderilmesi 2 ana kategoride toplanmıştır. Öğrencilerin çoğu öğrencilerin yapması gerekenler ana kategorisine vurgu yapmıştır sadece birkaç öğrenci de diğer yapılması gerekenler ana kategorisine değinmiştir.

Matematik başarı seviyesi yüksek öğrencilerin verdikleri cevaplar analiz edildiğinde, yaşanan güçlüklerin giderilmesi 1 ana kategoride toplanmıştır. Öğrencilerin hepsi öğrencilerin yapması gerekenler ana kategorisine vurgu yapmıştır.

Öğretmen görüşleri analiz edildiğinde, öğretmenlerin yapması gerekenler ana kategorisi kategorilerine ayrılmadan alt kategorileri ile verilmiştir. En çok öne çıkan alt kategoriler bahsedilme sıklığı sırasına göre şöyledir: Görsel anlatım yapmak, öğrencinin ilgisini çekmek, etkili ders anlatım teknikleri kullanmak, kuralları mantığı ile anlatmak, akılda kalan kodlamalar yapmak. Bu sonuç Dikici ve İşleyen (2003)'in öğretmenin kullandığı öğretim metodu ve öğretmenin iletişim becerisinin öğrenme güçlüklerini etkileyen önemli bir faktör olduğunu bulgusu ile benzerdir. Yine Köse (2007)'nin konuların görselleştirilmesinin öğrenci başarısını arttırdığı sonucu ile benzerdir. Öğrenme ortamının aktörlerinin yapması gerekenler ana kategorisi kategorilerine ayrılmadan alt kategorileri ile verilmiştir. En çok öne çıkan alt kategoriler bahsedilme sıklığı sırasına göre şöyledir: Matematik materyallerinin olması, matematik dersliğinin olması, sınıf mevcutlarını azaltma, velinin ilgili olması. Program düzenleyicilerin yapması gerekenler ana kategorisi kategorilerine

ayrılmadan alt kategorileri ile verilmiştir. En çok öne çıkan alt kategoriler bahsedilme sıklığı sırasına göre şöyledir: Seviyeye uygun matematik dersleri, konuların azaltılması, konulara ayrılan sürenin uzatılması.

Öğretmen görüşleri analiz edildiğinde, öğrencilerin yapması gerekenler ana kategorisi, kategorilerine ayrılmadan alt kategorileri ile verilmiştir. En çok öne çıkan alt kategoriler bahsedilme sıklığı sırasına göre şöyledir: Bilen biri ile çalışmak/bilene sormak, çalışmak, araştırma yapmak, tekrar etmek.

Başarı seviyesi düşük öğrencilerin görüşleri analiz edildiğinde, öğrencilerin yapması gerekenler ana kategorisi, kategorilerine ayrılmadan alt kategorileri ile verilmiştir. En çok öne çıkan alt kategoriler bahsedilme sıklığı sırasına göre şöyledir: Ders çalışmak, tekrar yapmak, derse dikkatini vermek/odaklanmak.

Başarı seviyesi orta öğrencilerin görüşleri analiz edildiğinde, öğrencilerin yapması gerekenler ana kategorisi kategorilerine ayrılmadan alt kategorilerine ayrılmıştır. En çok öne çıkan alt kategoriler bahsedilme sıklığı sırasına göre şöyledir: Çalışmak, tekrar yapmak, dersi dinlemek.

Başarı seviyesi yüksek öğrencilerin görüşleri analiz edildiğinde, öğrencilerin yapması gerekenler ana kategorisi kategorilerine ayrılmadan alt kategorileri verilmiştir. En çok öne çıkan alt kategoriler bahsedilme sıklığı sırasına göre şöyledir: Ders çalışmak, tekrar yapmak, dersi önemsemek/sevmek, öğretmene sormak, dersi dinlemek.

Başarı seviyesi düşük öğrencilerin görüşleri analiz edildiğinde, diğer yapılması gerekenler ana kategorisi, kategorilerine ayrılmadan alt kategorileri ile verilmiştir. Bu alt kategoriler bahsedilme sıklığı sırasına göre şöyledir: Öğretmenlerin yapması gerekenler, çevrenin yapması gerekenler.

Başarı seviyesi orta öğrencilerin görüşleri analiz edildiğinde, diğer yapılması gerekenler ana kategorisi kategorilerine ayrılmadan alt kategorilerine ayrılmıştır. En çok öne çıkan alt kategoriler bahsedilme sıklığı sırasına göre şöyledir: Öğretmenlerin yapması gerekenler, çevrenin yapması gerekenler.

5.2.ÖNERİLER

5.2.1.Uygulamacılara ve Öğretmenlere Yönelik Öneriler

- 8. sınıf matematik dersinde öğrenme güçlüğü yaşanan konular dikkate alınarak öğretim programı içindeki kazanımlar ve etkinlikler yeniden yapılandırılabilir.
- Öğretmenlerin hizmet içi eğitimlerle matematik programı ve yeni öğretim yöntem ve teknikleri hakkında bilgilendirilebilir.
- Velilerin öğrenciye yaklaşımı, öğrencilerin evdeki çalışma ortamı ve öğrencilerin ders çalışma yöntem ve stilleri veli seminerleri ile velilere aktarılabilir.
- Öğrencilerin ders ve okul içi davranışları, çeşitli şekillerle irtibat kurularak velilere aktarılmalıdır.
- Ders içinde öğrenme güçlüğü çeken öğrencilerle birebir irtibat haline geçilerek güçlük sebepleri öğrenilip bu güçlüklerin giderilmesi için çaba sarf edilebilir.
- 8. sınıf matematik dersine giren öğretmenler öğrenme güçlüğü yaşanan konularla ilgili sınıf içi etkinliklerini tekrardan düzenleyebilirler. Öğrenme güçlüklerinin sebepleri düşünülecek olursa, bu sebepleri gidermek için çaba sarf edebilirler.
- 8. sınıfta özellikle cebir, sayılar, istatistik ve olasılık, ölçme konuları öğrencilerin öğrenme güçlüğü yaşadıkları konular olduğu için bu konuları işlenirken her öğrencinin ilgisini çeken etkinlikler düzenlenebilir ve hatta performans ve proje ödevleri bu konularda verilebilir.
- Öğretmenler derse hazırlık yapıp gitmelidirler.
- Öğretmenler, derste içinde öğrencilerin motivasyonunu artırıcı ve ilgi çekici etkinlik hazırlamaya özen gösterebilir.
- Görsel zekası zayıf olan ve sayısal konulara ilgi duymayan öğrencilere daha basit etkinliklerle konu kavratıcı etkinlikler yapılabilir.

5.2.2. Araştırmacılara Öneriler

- Bu alışma, diğer ortaokul sınıflarında (5,6,7. sınıflar) matematik dersi için yapılabilir.
- Daha farklı çalışma grupları ile bu çalışma tekrarlanarak çıkan sonuçlar karşılaştırılabilir.
- Farklı ölçeklerle ve farklı tip araştırma yöntemleri ile 8. sınıf Matematik dersinde karşılaşılan öğrenme güçlüklerinin tespit edilmesi ve giderilmesi ile ilgili çalışmalar yapılabilir.
- Yaşanan güçlüklerin giderilmesine yönelik çalışmalar yapılabilir.
- Bu çalışmada 8. sınıflarda genel olarak öğrenme güçlükleri tespit edilmeye çalışıldı. Özel olarak her bir öğrenme alanı ve ya konuda öğrenme güçlüğü yaşanan noktalar daha ayrıntılı şekilde tespit edilebilir.

6.KAYNAKÇA

- Açıköz,K (2007). *Etkili Öğrenme ve Öğretme* (7. Baskı). İzmir: Biliş Gelişimin Coşkusu.
- Akkaya, R, Durmuş, S (2006). İlköğretim 6-8. Sınıf Öğrencilerinin Cebir Öğrenme Alanındaki Kavram Yanılgıları. *Hacettepe Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 31,1-12
- Akkaya, R, Durmuş, S (2010). İlköğretim 6. Sınıf Öğrencilerinin Cebir Öğrenme Alanındaki Kavram Yanılgılarının Giderilmesinde Çalışma Yapraklarının Etkililiği. *Dumlupınar Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi*, 27, 7-26.
- Altun, M (2007). *Orta Öğretimde Matematik Eğitimi*(1.Baskı). Bursa: Aktüel Alfa Akademi.
- Atılboz, G (2004).Lise 1. Sınıf Öğrencilerinin Mitoz Ve Mayoz Bölünme Konuları İle İlgili Anlama Düzeyleri Ve Kavram Yanılgıları. *Gazi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 24(3),147-157.
- Baki, A (2006). *Kuramdan Uygulamaya Matematik Eğitimi*(3. Baskı). Trabzon: Derya Kitap Evi.
- Battal, G (2005). *İlköğretim Birinci Kademe Matematik Programının Öğretmen Görüşleri Doğrultusunda Değerlendirilmesi*. Yayımlanmış Yüksek Lisans Tezi. İlköğretim Anabilim Dalı. İstanbul Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü, İstanbul.
- Baykul, Y (2012). *İlkokulda Matematik Öğretimi*(11. Baskı). Ankara: Pegem Akademi.
- Bozkurt, A (2010).İşçi ve Havuz Problemleri ile İlgili Karşılaşılan Zorluklar ve Çözüm Önerileri. *Ahi Evran Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*,11(2), 173- 185.
- Çelik ve Özdemir (2011).Ortaöğretimde Kompleks Sayılarla İlgili Kavram

- Yanılgılarının Belirlenmesi. *Buca Eğitim Fakültesi Dergisi*, 29, 192-202.
- Dane, A ve Başkurt, H (2012). İlköğretim 8.Sınıf Öğrencilerinin Özdeşlik Ve Denklem Kavramlarını Algılama Düzeyleri Ve Öğrenme Güçlükleri. *The Journal of Academic Social Science Studies*, 5(8), 397-413.
- Dede, Y, Yalın, H ve Argün, Z (2002). İlköğretim 8.Sınıf Öğrencilerinin Değişken Kavramının Öğrenimindeki Hataları Ve Kavram Yanılgıları. *5.Ulusal Fen Bilimleri ve Matematik Eğitimi Kongresi Bildiriler Kitabı*, 221
- Demirel, Ö (2010). *Kuramdan Uygulamaya Eğitimde Program Geliştirme*(14. Baskı). Ankara: Pegem Akademi.
- Dikici, R. ve İşleyen, T (2003). Bağıntı ve Fonksiyon Konusundaki Öğrenme Güçlüklerinin Bazı Değişkenler Açısından İncelenmesi. *Kastamonu Eğitim Dergisi*, 11(2), 105-116
- Durmuş, S (2004). Matematikte Öğrenme Güçlüklerinin Saptanması Üzerine Bir Çalışma. *Kastamonu Eğitim Dergisi*, 12(1), 125-128.
- Durmuş, S (2007). Matematikte öğrenme güçlüğü gösteren öğrencilere yönelik öğrenme yaklaşımları. *Mehmet Akif Ersoy Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 8(13), 76-85.
- Dursun, Ş, Peker, M (2003). İlköğretim Altıncı Sınıf Öğrencilerinin Matematik Dersinde Karşılaştıkları Sorunlar. *C.Ü. Sosyal Bilimler Dergisi*, 27(1), 135-142.
- Ekiz, D(2009). *Bilimsel Araştırma Yöntemleri* (2. Baskı). Ankara: Anı Yayıncılık.
- Erbaş, K, Çetinkaya, B, Ersoy, Y (2009). Öğrencilerin Basit Doğrusal Denklemlerin Çözümünde Karşılaştıkları Güçlükler Ve Kavram Yanılgıları. *Eğitim ve Bilim*, 34 (152), 44-59.
- Erbaş, K, Çetinkaya, B ve Ersoy, Y (2009). Öğrencilerin Basit Doğrusal Denklemlerin Çözümünde Karşılaştıkları Güçlükler ve Kavram Yanılgıları. *Eğitim ve Bilim*, 34(152), 44-59.
- Erbaş K, Ersoy, Y (2002). Dokuzuncu Sınıf Öğrencilerinin Eşitliklerin Çözümündeki

Başarıları Ve Olası Kavram Yanılgıları. *5.Ulusal Fen Bilimleri ve Matematik Eğitimi Kongresi Bildiriler Kitabı*, 225
(<http://tr.similarsites.com/goto/infobank.fedu.odtu.edu.tr?searchedsite=infobank.fedu.odtu.edu.tr&pos=0> adresinden alınmıştır.)

Erden, G, Kurdoğlu, F, Uslu, R (2002). İlköğretim Okullarına Devam Eden Türk Çocuklarının Sınıf Düzeylerine Göre Okuma Hızı ve Yazım Hataları Normlarının Geliştirilmesi. *Türk Psikiyatri Dergisi*, 13(1), 5-13.

Ersoy, Y ve Ardahan, H (2003). İlköğretim Okullarında Kesirlerin Öğretimi-2: Tanya Yönelik Etkinlikler Düzenleme. www.matder.org.tr.

Ersoy, Y, Erbaş K (2005). Kassel Projesi Cebir Testinde Bir Grup Türk Öğrencinin Genel Başarısı ve Öğrenme Güçlükleri. *İlköğretim-Online*, 4(1), 18-39.

Ertürk, S (1979). *Eğitimde Program Geliştirme*(3. Baskı). Ankara: Yelkentepe Yayınları

Güner, N ve Alkan; V (2011). İlköğretim ve Ortaöğretim Öğrencilerinin 2010 YGS Matematik Sorularını Cevaplandırırken Yaptıkları Hatalar. *Pamukkale Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 30, 125-140.

Güngör ve Özgür (2009). İlköğretim Beşinci Sınıf Öğrencilerinin Sindirim Sistemi Konusundaki Didaktik Kökenli Kavram Yanılgılarının Nedenleri. *Necatibey Eğitim Fakültesi Elektronik Fen ve Matematik Eğitimi Dergisi*, 3(2), 149-177.

Güntekin, H (2010). *Trigonometri Konusunda Öğrencilerin Sahip Olduğu Öğrenme Güçlüklerinin Ve Kavram Yanılgılarının Tespit Edilmesi*. Yayımlanmış Yüksek Lisans Tezi. Orta Öğretim Fen ve Matematik Alanları Eğitimi Anabilim Dalı. Atatürk Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Erzurum.

Güntekin, H ve Akgün, L (2011). Trigonometrik Kavramlarla İlgili Öğrencilerin Sahip Olduğu Hatalar Ve Öğrenme Güçlükleri. *Çukurova Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 1(40), 98-113.

Gürbüz,R, Toprak, Z, Yapıcı, H, Doğan,S (2011). Ortaöğretim Matematik Müfredatında Zor Olarak Algılanan Konular Ve Bunların Nedenleri. *Gaziantep*

Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi, 10(4), 1311-1323.

- Kaplan, İşleyen ve Öztürk (2011). 6. Sınıf Oran Orantı Konusundaki Kavram Yanılgıları. *Kastamonu Eğitim Dergisi*, 19(3), 953-968.
- Kar, T, Çiltaş, A, Işık, A (2011)Cebirdeki Kavramlara Yönelik Öğrenme Güçlükleri Üzerine Bir Çalışma. *Kastamonu Eğitim Dergisi*, 19(3), 939-952.
- Kaygusuz, Ç (2011). *İlköğretim Beşinci Sınıf Matematik Dersi Programında Yer Alan "Çember Alt Öğrenme " Alanına Ait Kavram Yanılgılarının Belirlenmesi*. Yayınlanmış Yüksek Lisans Tezi. İlköğretim Bilim Dalı Sınıf Öğretmenliği Anabilim Dalı, Gazi Üniversitesi, Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Ankara.
- Kılıç, A, Seven, S (2007). *Konu Alanı Ders Kitabı İncelemesi*(6. Baskı). Ankara: Pegem A Yayıncılık.
- Köse, S (2007). *İlköğretim Altıncı Sınıf Matematik Dersi Ölçüler Ünitesinde Öğrenme Eksiklikleri Tamamlanarak Yapılan Öğretimin Öğrenci Başarısına Etkisi*. Yayınlanmış Yüksek Lisans Tezi. İlköğretim Bilim Dalı Matematik Eğitimi Anabilim Dalı, Selçuk Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Konya
- Kutluca, T, Baki,A (2009). 10. Sınıf Matematik Dersinde Zorlanılan Konular Hakkında Öğrencilerin, Öğretmen Adaylarının ve Öğretmenlerin Görüşlerinin İncelenmesi. *Kastamonu Eğitim Dergisi*,17(2), 609-624.
- Küçük, A ve Demir, B (2009). İlköğretim 6–8. Sınıflarda Matematik Öğretiminde Karşılaşılan Bazı Kavram Yanılgıları Üzerine Bir Çalışma. *Dicle Üniversitesi Ziya Gökalp Eğitim Fakültesi Dergisi*, 13, 97-112.
- MEB (2009). İlköğretim Matematik Dersi 6-8. Sınıflar Öğretim Programı ve Kılavuzu. Talim ve Terbiye Kurulu Başkanlığı. Ankara:2009
- Memnun, D (2008). Olasılık Kavramlarının Öğrenilmesinde Karşılaşılan Zorluklar, Bu Kavramların Öğrenilememe Nedenleri Ve Çözüm Önerileri. *İnönü Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 9(15), 89–101.
- Noss, R. & Baki, A. (1996). Liberatingschoolmathematicsfromprocedualview.

Journal of Hacettepe Education, 12, 179–182.

- Özerbaş, M ve Kaygusuz, Ç (2012).“Çember Alt Öğrenme” Alanına Ait Kavram Yanılgılarının Belirlenmesi. *Gazi Üniversitesi Endüstriyel Sanatlar Eğitim Fakültesi Dergisi, 28, 78-94.*
- Özmantar, F, Bingölbali (2012). Matematiksel Kavram Yanılgıları: Sebepleri ve Çözüm Arayışları.(Editörler: Özmantar, F, Bingölbali). *Matematiksel Zorluklar ve Çözüm Önerileri*. Pegem Akademi, 1-30
- Pesen, C (2008). Kesirlerin Sayı Doğrusu Üzerindeki Gösteriminde Öğrencilerin Öğrenme Güçlükleri Ve Kavram Yanılgıları. *İnönü Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi, 9(15), 157–168.*
- Sarıpınar, E, Erden, G (2010). Okuma Güçlüğünde Akademik Beceri ve Duyusal-Motor İşlevleri Değerlendirme Testlerinin Kullanılabilirliği, *Türk Psikoloji Dergisi, 25 (65), 56-66.*
- Senemoğlu, N (2005). *Gelişim, Öğrenme ve Öğretim: Kuramdan Uygulamaya*(12. Baskı). Ankara: Gazi kitap evi.
- Stanford, G, Oakland, T (2000). Cognitive Deficits Underlying Learning Disabilities. *School Psychology International, 21(3), 306-321.*
- Soylu, Y ve Soylu, C (2005). İlköğretim Beşinci Sınıf Öğrencilerinin Kesirler Konusundaki Öğrenme Güçlükleri: Kesirlerde Sıralama, Toplama, Çıkarma, Çarpma Ve Kesirlerle İlgili Problemler. *Erzincan Eğitim Fakültesi Dergisi, 7(2), 101-117.*
- Şandır, H Ubuz, B ve Argün, Z (2002). Ortaöğretim 9. Sınıf Öğrencilerinin Mutlak Değer Kavramındaki Öğrenme Hataları Ve Kavram Yanılgıları. *5.Ulusal Fen Bilimleri ve Matematik Eğitimi Kongresi Bildiriler Kitabı, 252.*
- Tatar, E, Dikici R (2008). Matematik Eğitiminde Öğrenme Güçlükleri. *Mustafa Kemal Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi, 5(9), 183-193.*
- Tatar, E, Okur, M, Tuna, A (2008) Ortaöğretim Matematiğinde Öğrenme

- Güçlüklerinin Saptanmasına Yönelik Bir Çalışma. *Kastamonu Eğitim Dergisi*, 16(2), 507-516.
- Turanlı, Keçeli ve Türker (2007). Ortaöğretim İkinci Sınıf Öğrencilerinin Karmaşık Sayılara Yönelik Tutumları İle Karmaşık Sayılar Konusundaki Kavram Yanılgıları Ve Ortak Hataları. *BAÜ FBE Dergisi*, 9(2), 135-149.
- Turgut, Ü ve Diğerleri (2006). Fizikte Öğrenme Güçlüklerinin Saptanmasına Yönelik Bir Çalışma. *Kazım Karabekir Eğitim Fakültesi Dergisi*, 13.
- Türk Dil Kurumu (2005). Türkçe Sözlük(10. Baskı). Ankara: TDK
- Ubuz, B. (1999). 10.ve 11. Sınıf Öğrencilerinin Temel Geometri Konularındaki Hataları Ve Kavram Yanılgıları. *Hacettepe Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 16-17, 95-104.
- Ural, A (2012). Lise Öğrencilerinin Rasyonel Denklem Çözümlerinde Kavram Yanılgıları Ve Hataları. *Eğitim Bilimleri ve Uygulama*, 11 (22), 135-155.
- Varış, F (1978). *Eğitimde Program Geliştirme 'Teoriler ve Teknikler'*(3. Baskı). Ankara: Ankara Üniversitesi Eğitim Fakültesi Yayınları.
- Yenilmez, K. ve Avcu, T (2009). Altıncı Sınıf Öğrencilerinin Cebir Öğrenme Alanındaki Başarı Düzeyleri. *Ahi Evran Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 10(2), 37-45
- Yenilmez, K ve Yaşa, E (2008). İlköğretim Öğrencilerinin Geometrideki Kavram Yanılgıları. *Uludağ Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 21(2), 461-483.
- Yenilmez, K. ve Bozkurt, E (2006). Matematik Eğitiminde Çoklu Zekâ Kuramına Yönelik Öğretmen Düşünceleri. *Mehmet Akif Ersoy Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 12, 90-103 (2006).
- Yıldırım, A, Şimşek, H (2011). *Sosyal Bilimlerde Bilimsel Araştırma Yöntemleri*(8.Baskı). Ankara: Seçkin Yayınları.
- Yılmaz, T (2006). *Yenilenen Matematik Programı Hakkında Öğretmen*

Görüşleri(Sakarya İli Örneği). Yayımlanmış yüksek lisans tezi. Eğitim Bilimleri Anabilim Dalı. Sakarya Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü, Sakarya.

Yılmaz, Z, Yenilmez, K (2008). İlköğretim 7. ve 8. Sınıf Öğrencilerinin Ondalık Sayılar Konusundaki Kavram Yanılgıları (Uşak İli Örneği) *Afyon Koca Tepe Üniversitesi Fen Bilimleri Dergisi*, 8(1), 269-289.

Zembat, Ö (2010). Kavram Yanılgısı Nedir?(Editör: Özmantar, F, Bingölbali, Ö, Akkoç, H). *Matematiksel Kavram Yanılgıları ve Çözüm Önerileri*. Ankara: Pegem Akademi,1-8

7.EKLER

ÖĞRETMEN GÖRÜŞME SORULARI

1. 8. Sınıf matematik konularından öğrencilerin en çok öğrenme güçlüğü yaşadığı konular nelerdir?
2. Bu konuların özellikle hangi bölümlerinde öğrenciler öğrenme güçlüğü yaşıyor?
3. Öğrencilerin bu konularda yaşadığı öğrenme güçlüğü'nün sebepleri nelerdir?
4. Öğrencilerin yazılı sorularına verdikleri cevaplar düşünülecek olursak en çok öğrenme güçlüğü yaşadığı konular nelerdir?
5. Yazılı sonuçlarına göre en çok öğrenme güçlüğü yaşanan konular ile dersler esnasında yaşanan öğrenme güçlükleri tutarlı mıdır?
6. Öğrenme güçlüklerini gidermek için neler yapılabilir?

