

**T.C.
NECMETTİN ERBAKAN ÜNİVERSİTESİ
EĞİTİM BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ
İLKÖĞRETİM ANABİLİM DALI
SINIF EĞİTİMİ BİLİM DALI**

**MATEMATİK ÖĞRENME GÜÇLÜĞÜ RİSK GRUBU
OLAN BİR DÖRDÜNCÜ SINIF ÖĞRENCİSİ İÇİN
DESTEK EĞİTİM PROGRAMI GELİŞTİRİLMESİNE
YÖNELİK BİR EYLEM ARAŞTIRMASI**

**Neşe UYGUN
DOKTORA TEZİ**

**Danışman
Doç. Dr. Beyhan Nazlı KOÇBEKER EİD**

Konya-2019

T.C.
NECMETTİN ERBAKAN ÜNİVERSİTESİ
EĞİTİM BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ
İLKÖĞRETİM ANABİLİM DALI
SINIF EĞİTİMİ BİLİM DALI

**MATEMATİK ÖĞRENME GÜÇLÜĞÜ RİSK GRUBU
OLAN BİR DÖRDÜNCÜ SINIF ÖĞRENCİSİ İÇİN
DESTEK EĞİTİM PROGRAMI GELİŞTİRİLMESİNE
YÖNELİK BİR EYLEM ARAŞTIRMASI**

Neşe UYGUN
DOKTORA TEZİ

Danışman
Doç. Dr. Beyhan Nazlı KOÇBEKER EİD

Konya-2019



Bilimsel Etik Sayfası

Adı Soyadı	Neşe UYGUN
Numarası	138302033005
Öğrencinin	Ana Bilim / Bilim Dalı
	İlköğretim/Sınıf Eğitimi
Programı	Doktora
Tezin Adı	Matematik Öğrenme Güçlüğü Risk Grubu Olan Bir Dördüncü Sınıf Öğrencisi için Destek Eğitim Programı Geliştirilmesine Yönelik Bir Eylem Araştırması

Bu tezin proje safhasından sonuçlanmasına kadarki bütün süreçlerde bilimsel etiğe ve akademik kurallara özenle riayet edildiğini, tez içindeki bütün bilgilerin etik davranış ve akademik kurallar çerçevesinde elde edilerek sunulduğunu, ayrıca tez yazım kurallarına uygun olarak hazırlanan bu çalışmada başkalarının eserlerinden yararlanılması durumunda bilimsel kurallara uygun olarak atıf yapıldığını bildiririm.

Neşe UYGUN


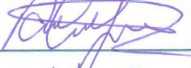



İmzası


 KONYA	T.C. NECMETTİN ERBAKAN ÜNİVERSİTESİ Eğitim Bilimleri Enstitüsü Müdürlüğü	 NECMETTİN ERBAKAN ÜNİVERSİTESİ EĞİTİM BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ
---	---	---

DOKTORA TEZİ KABUL FORMU

	Adı Soyadı	Neşe UYGUN
	Numarası	138302033005
Öğrencinin	Ana Bilim / Bilim Dalı	İlköğretim/Sınıf Eğitimi
	Programı	Doktora
	Tez Danışmanı	Doç. Dr. Beyhan Nazlı KOÇBEKER EİD
	Tezin Adı	Matematik Öğrenme Güçlüğü Risk Grubu Olan Bir Dördüncü Sınıf Öğrencisi için Destek Eğitim Programı Geliştirilmesine Yönelik Bir Eylem Araştırması

Yukarıda adı geçen öğrenci tarafından hazırlanan “Matematik Öğrenme Güçlüğü Risk Grubu Olan Bir Dördüncü Sınıf Öğrencisi için Destek Eğitim Programı Geliştirilmesine Yönelik Bir Eylem Araştırması” başlıklı bu çalışma 08/03/2019 tarihinde yapılan savunma sınavı sonucunda oybirliği/oyçokluğu ile başarılı bulunarak jürimiz tarafından Doktora Tezi olarak kabul edilmiştir.

	Danışman ve Üyeler	
	Unvanı, Adı ve Soyadı	İmza
Danışman	Doç. Dr. Beyhan Nazlı KOÇBEKER EİD	
Jüri Üyesi	Prof. Dr. Ayşe MENTİŞ TAŞ	
Jüri Üyesi	Doç. Dr. Aslıhan SABAN	
Jüri Üyesi	Prof. Dr. Ali ERSOY	
Jüri Üyesi	Doç. Dr. Aybala ÇAYIR	

ÖNSÖZ

Öğretmenlik mesleği, “Her çocuk değerlidir ve özeldir.” bakış açısıyla icra edilmelidir. Öğretmenler, çocukların kendi içinde üstün ve sınırlı yönlerinin olduğunun bilincinde olmalıdır. Çünkü önemli olan bireysel farklılıkların olduğunu kabul edip ve bu farklılıkların önemini kavrayıp çocukların sahip oldukları özellikleriyle öğrenme ortamında istenilen hedeflere ulaşmalarını sağlamaktır.

Bir sınıf öğretmeni olarak her öğrencinin değerli, tek ve vazgeçilmez olduğuna inanmaktayım. Araştırmamın çıkış noktasını bu bakış açısı oluşturmuştur. Matematik öğrenme güçlüğü riski olan bir öğrenciyi tanı almaksızın verilen destek eğitimle veya öğretimsel uyarlamalarla akranlarıyla genel eğitim sınıfına dahil etmek araştırmamın amacını ortaya koymaktadır. Uzun soluklu olan bu araştırmayı tek başıma uygulamam elbette mümkün olamazdı. Bu yüzden araştırmamı öğrencimin, ailesinin, öğretmenlerinin ve değerli hocalarımla katkılarıyla gerçekleştirdik. Dolayısıyla çocuğa değer veren ve ondan başarısızlıklarında ötürü vazgeçmeyen herkes bu çalışmadan faydalanabilir.

Bu araştırma pek çok kişinin yardımı ve desteği ile ortaya çıkmıştır. Öncelikle, araştırmamın tüm aşamalarında desteğini, derin bilgisini ve deneyimlerini benimle paylaşan değerli hocam ve danışmanım Doç. Dr. Beyhan Nazlı Koçbeker Eid’e içten teşekkürlerimi sunarım.

Araştırmam sırasında araştırma yöntemleri konusunda engin bilgisini benimle her zaman paylaşan ve sorularımı büyük bir sabırla cevaplayan Prof. Dr. Ahmet Saban’a; destek eğitim programını tasarlarken ve uygulama sürecinde yardımlarını esirgemeyen Doç. Dr. Aslıhan Saban’a, Doç. Dr. Pusat Pilten’e ve Prof. Dr. Ayşe Mentiş Taş’a; matematik öğrenme güçlüğü risk grubu çocukların belirlenmesi sürecindeki bilgileri ve kullanmam gereken testleri benimle paylaşan Prof. Dr. Sinan Olkun’a sonsuz teşekkür ederim.

Araştırmamın katılımcısı Deniz’e, ailesine ve öğretmenlerine uygulama sırasında göstermiş oldukları içten katılımlarından dolayı teşekkür ederim.

Araştırmam boyunca yaşadığım zorlukları paylaşan, yardım elini her an uzatan ve desteklerini hiçbir zaman esirgemeyen sevgili arkadaşlarım ve meslektaşlarım Öğr. Gör. Sakine Hakkoymaz’a ve Öğr. Gör. Özlem Üzümcü’ye teşekkürlerimi sunarım.

Tüm hayatım boyunca her zaman yanımda olduklarını hissettiğim canım annem ve babam Zühal ve Yusuf Hakan'a, sadece kardeşlerim değil aynı zamanda dostlarım olan canımın içi kız kardeşlerim İ. Mine Hakan'a ve Buse Akdeniz'e vermiş oldukları desteklerden ötürü çok teşekkür ederim.

Son olarak hep yanımda olan ve hayatımı kolaylaştıran hayat arkadaşım, eşim İ. Halil Uygun'a ve tez çalışması süresince istemeden de olsa ilgimi kısıtlamak zorunda kaldığım hayatıma anlam katan, yaşam enerjim canım kızım Birgül Mine Uygun'a çok teşekkür ederim. Biliyorum ki bu tez sadece benim değil, bana inanan ve beni destekleyen herkesin hayallerini gerçekleştirdi.



ÖZET

MATEMATİK ÖĞRENME GÜÇLÜĞÜ RİSK GRUBU OLAN BİR DÖRDÜNCÜ SINIF ÖĞRENCİSİ İÇİN DESTEK EĞİTİM PROGRAMI GELİŞTİRİLMESİNE YÖNELİK BİR EYLEM ARAŞTIRMASI

Neşe UYGUN

Doktora Tezi, İlköğretim Anabilim Dalı

Tez Danışmanı: Doç. Dr. Beyhan Nazlı KOÇBEKER EİD

2019, 303 sayfa

Bu araştırmanın amacı; matematik öğrenme güçlüğü risk grubu olan bir dördüncü sınıf öğrencisi için “sayılar öğrenme alanı”na yönelik bir destek eğitim programı geliştirilip uygulanması yoluyla öğrencinin tanı almaksızın akranlarıyla genel eğitim sınıfına dahil edilmesidir. Araştırmada nitel araştırma yöntemlerinden eylem araştırması benimsenmiştir. Araştırma, ilkokul dördüncü sınıfa devam eden matematik öğrenme güçlüğü risk grubunda olan tek bir katılımcı ile gerçekleştirilmiştir. Araştırma sürecinde nitel ve nicel veri toplama araçları olarak aile, öğrenci, sınıf öğretmeni ve rehber öğretmen görüşme formları, gözlem notları, öğrenci defterleri, araştırmacı ve öğrenci günlükleri, Destek Eğitim Programı: Öğrenci ve Öğretmen Kitapçıklarındaki gözlem ve performans kayıtları, WISC-R zeka testi, Raven Standart Progresif Matrisler testi, Matematik Başarı Testi, Hesaplama Performans Testi, Öğrenme Güçlüğü Belirti Tarama Listesi, Özgül Öğrenme Güçlüğü Bataryası ve ilgili testler kullanılmıştır. Katılımcı için hazırlanan destek eğitim programı; öğrencinin okulunda bir odada, birebir öğretim şeklinde ve öğrencinin hızına göre haftada üç gün beş saat olarak uygulanmıştır. Uygulama toplam; 12 hafta ve 60 ders saati sürmüştür. Toplanan nicel veriler betimsel istatistiklerle, nitel veriler ise sistematik analitik analiz yaklaşımı ile analiz edilmiştir.

Araştırmada elde edilen bulgular doğrultusunda; matematik öğrenme güçlüğü risk grubu olan öğrenci için destek eğitim programında; öğrenme alanı sayılar, alt öğrenme alanları doğal sayılar, doğal sayılarla dört işlem becerileri, kesirler ve işlemleri, ondalık gösterim ve bu öğrenme alanlarına ait kazanım sayısı 21 olarak belirlenmiş ve uygulanmıştır. Uygulama sonucunda; katılımcının kazanımlarda

%82,5 oranında başarı göstererek kendi sınıf düzeyine yaklaştığı ortaya konulmuştur. Araştırmanın öğrenci, öğretmen ve aile açısından doğurgularına göre katılımcıya tanımadan destek eğitim programı aracılığıyla eğitim alma fırsatı verilmesi gerekliliğine, derse katılımın ve ilginin artmasına, farklı öğretim yöntemlerinin kullanılmasına ve özgüvenin artmasına ilişkin sonuçlara ulaşılmıştır. Matematik öğrenme güçlüğü risk grubu olan bir öğrenciye yönelik sayılar öğrenme alanında tasarlanan bu destek eğitim programı ilkokul dördüncü sınıf düzeyinde sınıf öğretmenleri tarafından kullanılabilir. Destek eğitim programından etkili bir şekilde faydalanmak ve bu süreci başarıyla sonuçlandırmak için aile, sınıf öğretmeni, rehber öğretmen ve öğrenci gibi tüm paydaşların işbirliği içinde hareket etmesi çok önemlidir.

Anahtar Kelimeler: Matematik öğrenme güçlüğü, matematik öğrenme güçlüğü risk grubu, eylem araştırması, destek eğitim programı, sayılar öğrenme alanı.

ABSTRACT**AN ACTION RESEARCH ON DEVELOPING A SUPPORT EDUCATION
PROGRAM FOR A FOURTH GRADE STUDENT WITH RISK OF
DYSCALCULIA****Neşe UYGUN****Department of Primary School Education Ph. D. Program****Necmettin Erbakan University, Institute of Education Sciences****Supervisor: Assoc. Prof. Dr. Beyhan Nazlı KOÇBEKER EİD****March, 2019, 303 pages**

The purpose of this research was to include a 4th grade student in the risk group of dyscalculia into general education classroom with her peers without being diagnosed through developing and implementing a support education program for “numbers learning field”. In the research, action research was adopted from qualitative research methods. The research was carried out with only one participant who was studying at 4th grade and in the risk group of dyscalculia. During the reserach process qualitative and quantitative data collection instruments such as; family, student, classroom teacher and counselor teacher interview forms, observation notes, student notebooks, researcher’s and student’s diaries, observation and performance records of the Student and Teacher Booklets in the Support Education Program, Wechsler Intelligence Scale for Children-Revised Form Intelligence Test (WISC-R), Raven Standard Progressive Matrices Test (RSPM), Mathematics Achievement Test, Number Fact Retrieval Test, Learning Disability Symptom Screening List, Specific Learning Disability Battery and related tests were used. The support education program prepared for the participant; according to the speed of the student and in the form of one-to-one instruction in a room in the participant’s school, was applied for five hours three days of the week. The implementation of the support education program lasted 12 weeks and 60 hours totally. While the quantitative data were analyzed with descriptive statistics and the qualitative data were analyzed by systematic analytical analysis approach.

In accordance with the results obtained in the research, in the support education program for the student with the risk group of dyscalculia; the numbers of learning areas, sub-learning areas natural numbers, natural numbers and four operation skills, fractions and operations, decimal notation and the number of acquisitions related to these learning areas have been determined and implemented as 21. As a result of the implementation, it was revealed that the participant approached her own class level by showing a success in acquisitions of 82.5% rate. The following results were obtained according to the findings of the research in terms of the student, the teacher and the family: the necessity of giving education opportunity to the participant's through the support education program without being diagnosed, increasing attendance and interest in the lesson, using different teaching methods and finally improving self confidence. This support education program, which was designed in numbers learning field can be used by classroom teachers for 4th grade students in risk group of dyscalculia. In order to benefit from the support education program effectively and complete this process successfully, it is crucial that all shareholders such as family, classroom teacher, counselor teacher, and student should act together in a cooperative manner.

Key Words: Mathematics learning difficulty, risk group of dyscalculia, action research, support education program, numbers learning field.

İÇİNDEKİLER

Bilimsel Etik Sayfası	i
Tez Kabul Formu	ii
Önsöz	iii
Özet	v
Abstract	vii
İçindekiler	ix
Tablolar Listesi	xiv
Şekiller Listesi	xvi
BÖLÜM I: GİRİŞ	1
Giriş	1
1.1. Problem Durumu	1
1.2. Araştırmanın Amacı	7
1.3. Araştırmanın Önemi	8
1.4. Sınırlılıklar	11
1.5. Tanımlar	11
1.6. Kısaltmalar	11
BÖLÜM II: KURAMSAL ÇERÇEVE VE İLGİLİ ARAŞTIRMALAR	13
2.1. Kuramsal Çerçeve	13
2.1.1. Öğrenme Güçlüğü'nün Tanımı, Etiyolojisi ve Belirtileri	13
2.1.1.1. Öğrenme Güçlüğü Olan Çocukların Özellikleri	15
2.1.1.2. Öğrenme Güçlüğü'nün Yaygınlığı	17
2.1.1.3. Öğrenme Güçlüğü'nün Tarihsel Süreci	19
2.1.1.4. Öğrenme Güçlüğü'nün Tanılanması, Belirlenmesi ve Değerlendirilmesi Süreçleri	21
2.1.1.5. Öğrenme Güçlüğü Olan ve Risk Gurubundaki Çocukların Aileleri ile Öğretmenlerin Etkileşimleri	24
2.1.2. Matematik Öğrenme Güçlüğü'nün Tanımı ve Özellikleri	25
2.1.3. Matematik Öğrenme Güçlüğü Risk Grubunun (Diskalkuliye Yatkınlık) Tanımı ve Özellikleri	28
2.1.3.1. Sınıf Öğretmenlerinin Görevleri	32
2.1.4. İlkokul Matematik Öğretimi	35

2.1.5. Eğitim Programı ve Program Geliştirme Süreci	49
2.1.5.1. Matematik Öğrenme Güçlüğü Risk Grubu Öğrencileri İçin Hazırlanan Destek Eğitim Programı Geliştirme Çalışması	55
2.1.5.2. MÖG Risk Gurubu Öğrencileri İçin Hazırlanan Destek Eğitim Programı Geliştirme Çalışmasının Öğeleri	64
2.1.5.2.1. Hedef ve İçerik Öğeleri	66
2.1.5.2.2. Öğrenme – Öğretme Süreci Öğesi	68
2.1.5.2.3. Ölçme ve Değerlendirme Öğesi	83
2.2. İlgili Araştırmalar	87
BÖLÜM III: YÖNTEM	99
3.1. Araştırmanın Modeli	99
3.1.1. Verileri Toplama	108
3.1.2. Verileri Analiz Etme ve Yorumlama	109
3.1.3. Eylem Planı Geliştirme ve Planı Uygulama	109
3.2. Araştırmanın Yapıldığı Okulun ve Katılımcıların Belirlenmesi	112
3.2.1. Araştırma Yapılacak Okulun Belirlenmesi	113
3.2.2. Katılımcı Öğrencinin Belirlenmesi	115
3.2.3. Sınıf Öğretmeni	123
3.2.4. Psikolojik Danışman ve Rehber Öğretmen	124
3.2.5. Araştırmacı	125
3.2.6. Geçerlik Komitesi	126
3.2.7. Tez İzleme Komitesi	128
3.3. Araştırmanın Yapıldığı Ortam	128
3.4. Destek Eğitim Programı İçin Kazanımların Belirlenmesi	129
3.5. Destek Eğitim Programına Ait Ders Planlarının Hazırlanması	136
3.6. Veri Toplama Araçları	139
3.6.1. Nicel Veri Toplama Araçları	139
3.6.1.1. Matematik Başarı Testleri	139
3.6.1.2. Hesaplama Performans Testi	140
3.6.1.3. Öğrenme Güçlüğü Belirti Tarama Listesi	140
3.6.1.4. Zeka Testleri	141
3.6.1.5. Özgül Öğrenme Güçlüğü Bataryası	142

3.6.1.6. Destek Eğitim Programı Aracılığıyla Öğrenme Süreci Performans Kayıtları	150
3.6.2. Nitel Veri Toplama Araçları	151
3.6.2.1. Görüşme Formları	151
3.6.2.1.1. Sınıf Öğretmeni Görüşme Formu	152
3.6.2.1.2. Rehber Öğretmen Görüşme Formu	152
3.6.2.1.3. Veli Görüşme Formu	152
3.6.2.1.4. Öğrenci Görüşme Formu	153
3.6.2.2. Öğrencinin / Katılımcının Matematik ve Türkçe Derslerine Yönelik Gözlem Formu	153
3.6.2.3. Öğrencinin Okuluna, Sınıf İçi Katılımına ve Sınıf Öğretmenine Yönelik Gözlem Formu	153
3.6.2.4. Öğrencinin Matematik ve Türkçe Defterlerine Yönelik Kontrol Listesi	154
3.6.2.5. Araştırmacı Günlüğü	155
3.6.2.6. Öğrenci / Katılımcı Günlüğü	156
3.6.2.7. Destek Eğitim Programı Aracılığıyla Öğrenme Süreci Gözlem Kayıtları	157
3.7. Araştırma sürecindeki Roller	157
3.7.1. Araştırmacının Rolü	157
3.7.2. Sınıf Öğretmeninin Rolü	158
3.7.3. Ailenin Rolü	158
3.7.4. Rehber Öğretmenin Rolü	158
3.7.5. Öğrencinin Rolü	158
3.8. Eylem Basamakları ve Veri Toplama Süreci	159
3.9. Araştırmada Destek Eğitim Programının Uygulanması	163
3.10. Araştırmanın Geçerliliği ve Güvenirliliği	168
3.11. Verilerin Analizi	171
3.11.1. Nicel Verilerin Analizi	171
3.11.2. Nitel Verilerin Analizi	173
3.11.2.1. Verilerin Okunması	174
3.11.2.2. Verilerin Seçilmesi	174

3.11.2.3. Verilerin Bulgulara Dönüştürülmesi	175
3.11.2.4. Verilerin Yorumlanması ve Tartışmanın Yapılması	175
BÖLÜM IV: BULGULAR VE YORUM	176
4.1. Uygulama Öncesi Destek Eğitim Programı İçin Kazanımların Belirlenmesine İlişkin Bulgular	177
4.2. Destek Eğitim Programının Uygulanmasının Öğrenme Sürecine İlişkin Bulguları	182
4.2.1. Öğrenciye Ait Kitapçık Kullanılması	183
4.2.2. Öğretmen Kılavuz Kitapçığının Kullanılması	184
4.2.3. Birebir Uygulamanın Yapılması	186
4.2.4. Etkinlik Temelli Öğretimin Yapılması	188
4.2.5. Destek Eğitim Programının Uygulanması	190
4.3. Destek Eğitim Programının Öğrenci, Öğretmen ve Aile Açısından Doğurgularına İlişkin Bulgular	223
4.3.1. Destek eğitim	221
4.3.2. Derse katılım ve ilgi	223
4.3.3. Farklı öğretim yöntemlerinin kullanılması	224
4.3.4. Özgüvenin artması	226
BÖLÜM V: SONUÇ, TARTIŞMA VE ÖNERİLER	229
5.1. Sonuçlar	229
5.1.1. Uygulama Öncesi Destek Eğitim Programı İçin Kazanımların Belirlenmesine İlişkin Sonuçlar	229
5.1.2. Destek Eğitim Programının Uygulanmasının Öğrenme Sürecine İlişkin Sonuçları	230
5.1.3. Destek Eğitim Programının Öğrenci, Öğretmen ve Aile Açısından Doğurgularına İlişkin Sonuçlar	232
5.1.3.1. Destek eğitim alt temasına ilişkin sonuçlar	232
5.1.3.2. Derse katılım ve ilgi alt temasına ilişkin sonuçlar	233
5.1.3.3. Farklı öğretim yöntemlerinin kullanılması alt temasına ilişkin sonuçlar	233
5.1.3.4. Özgüvenin artması alt temasına ilişkin sonuçlar	233
5.2. Tartışma	233

5.3. Öneriler	237
5.3.1. Araştırmacılara yönelik öneriler	237
5.3.2.Öğretmenlere yönelik öneriler	238
Kaynakça	239
Ekler	263
Özgeçmiş	282



TABLOLAR LİSTESİ

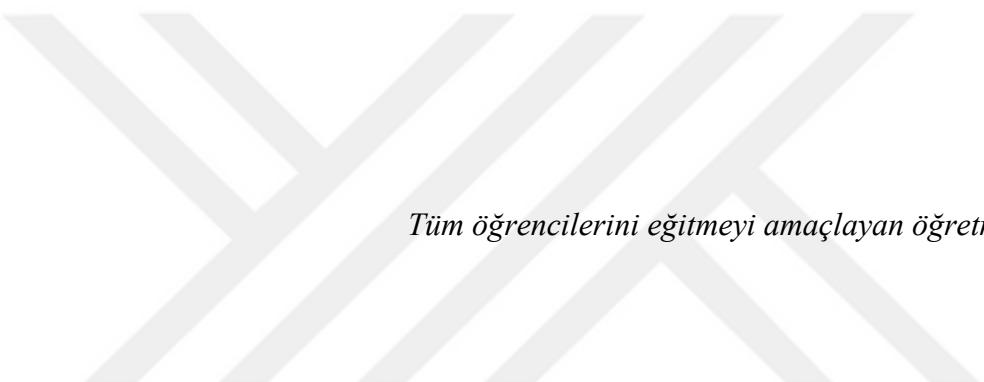
Tablo-1: İlkokul Döneminde Normal Gelişim Gösteren Bireyler ve ÖÖG Yaşayan Bireylerin Gelişim Özelliklerinin Karşılaştırılması	17
Tablo-2: Öğrenme Güçlüklerinin Gelişiminde Önemli Tarihler	20
Tablo-3: Risk Grubundaki Öğrencilerin Özellikleri	32
Tablo-4: Etkileşim Ünitesinde (Basamaklandırılmış Öğretimde) Matematik İşlemleri için Öğretmen ve Öğrenci Davranışları	76
Tablo-5: Katılımcı Belirlemek için Zeka Testlerine Ait Puanlar	117
Tablo-6: Öğrenme Güçlüğü Belirti Tarama Listesi Puan Dağılımı	118
Tablo-7: ÖÖG Bataryası Alt Testlere Ait Puanlamalar ve Değerlendirmeler	120
Tablo-8: Görsel İşitsel Sayı Dizileri Testi B Formu (GİSD-B) Puanlaması	121
Tablo-9: Katılımcı Öğrencinin Demografik Özellikleri	123
Tablo-10: Geçerlik Komitesi Toplantıları ve Alınan Kararlar	127
Tablo-11: Matematik Başarı Testinin Puanlaması ve Değerlendirmesi	132
Tablo-12: Hesaplama Performans Testinin Puanlanması ve Değerlendirmesi	134
Tablo-13: MÖG Risk Grubu Öğrencisine Yönelik Belirlenen Kazanımların Dağılımı	136
Tablo-14: Kazanıma Yönelik Performans Belirleme Formu	150
Tablo-15: Matematik Defteri Kontrol Listesi	154
Tablo-16: Türkçe Defteri Kontrol Listesi	155
Tablo-17: Araştırma Süresince Tutulan Araştırmacı günlüğünün Ait Tarihler ve İçerikler	156
Tablo-18: Uygulama Sürecindeki Eylem Basamakları	159
Tablo-19: Destek Eğitim Programının Uygulama Tarihleri ve Kazanımların Dağılımı	167
Tablo-20: Kazanımların Belirlenmesine İlişkin Bulgular	178
Tablo-21: Destek Eğitim Programındaki Kazanımlar	180
Tablo-22: Matematik ve Türkçe Defterleri Kontrol Listelerine İlişkin Bulgular	182
Tablo-23: 1. Kazanıma Yönelik Performans Kaydına İlişkin Bulgular	191
Tablo-24: 2. Kazanıma Yönelik Performans Kaydına İlişkin Bulgular	193
Tablo-25: 3. Kazanıma Yönelik Performans Kaydına İlişkin Bulgular	194
Tablo-26: 4. Kazanıma Yönelik Performans Kaydına İlişkin Bulgular	195

Tablo-27: 5. Kazanıma Yönelik Performans Kaydına İlişkin Bulgular	196
Tablo-28: 6. Kazanıma Yönelik Performans Kaydına İlişkin Bulgular	198
Tablo-29: 7. Kazanıma Yönelik Performans Kaydına İlişkin Bulgular	200
Tablo-30: 8. Kazanıma Yönelik Performans Kaydına İlişkin Bulgular	202
Tablo-31: 9. Kazanıma Yönelik Performans Kaydına İlişkin Bulgular	203
Tablo-32: 10. Kazanıma Yönelik Performans Kaydına İlişkin Bulgular	205
Tablo-33: 11. Kazanıma Yönelik Performans Kaydına İlişkin Bulgular	206
Tablo-34: 12. Kazanıma Yönelik Performans Kaydına İlişkin Bulgular	208
Tablo-35: 13. Kazanıma Yönelik Performans Kaydına İlişkin Bulgular	209
Tablo-36: 14. Kazanıma Yönelik Performans Kaydına İlişkin Bulgular	211
Tablo-37: 15. Kazanıma Yönelik Performans Kaydına İlişkin Bulgular	212
Tablo-38: 16. Kazanıma Yönelik Performans Kaydına İlişkin Bulgular	213
Tablo-39: 17. Kazanıma Yönelik Performans Kaydına İlişkin Bulgular	214
Tablo-40: 18. Kazanıma Yönelik Performans Kaydına İlişkin Bulgular	215
Tablo-41: 19. Kazanıma Yönelik Performans Kaydına İlişkin Bulgular	216
Tablo-42: 20. Kazanıma Yönelik Performans Kaydına İlişkin Bulgular	218
Tablo-43: 21. Kazanıma Yönelik Performans Kaydına İlişkin Bulgular	220
Tablo-44: Bütün Kazanımların Performans Belirleme Kayıtlarına İlişkin Bulgular	221
Tablo-45: Matematik Başarı Testinden Alınan Puan ve Yüzdeler	222
Tablo-46: Hesaplama Performans Testinden Alınan Puan ve Yüzdeler	222

ŞEKİLLER LİSTESİ

Şekil-1: Yaşlıtlarına Göre Öğrenme Güçlüğü Yaşayanların Oranı (3 ve daha yukarı yaştaki nüfus)	18
Şekil-2: Matematik Eğitiminin Unsurları	36
Şekil-3: Dienes'in Dinamiklik İlkesine Ait Öğrenme Döngüsü	40
Şekil-4: Sayı Kavramının Gelişim Süreci	44
Şekil-5: Demirel'in Eğitimde Program Geliştirme Modeli (DEPGEM, 1992)	52
Şekil-6: Riskli ve Özel Öğrenenler için Üç Kademeli Öğretim	58
Şekil-7: Eylem Araştırması Akış Şeması	103
Şekil-8: Eylem Araştırması Diyalektik Döngüsü	105
Şekil-9: Öğrenme Kazanımlarının Öğretimle ve Değerlendirmeye İlişkilendirilmesi	131
Şekil-10: Öğretmen Kitapçığına Ait Bir Etkinlik Görüntüsü	138
Şekil-11: Öğrenci Kitapçığına Ait Bir Etkinlik Görüntüsü	138
Şekil-12: Öğretmen Kılavuz Kitapçığı	165
Şekil-13: Öğrenci Etkinlik Kitapçığı	165
Şekil-14: Öğrenci Etkinlik Kitapçığı	165
Şekil-15: Öğrenci Etkinlik Kitapçığı	165
Şekil-16: Öğrenme-Öğretme Süreci	166
Şekil-17: Öğrenme-Öğretme Süreci	166
Şekil-18: Öğrenme Süreci Teması ve Alt Temalar	183
Şekil-19: Öğrenciye Ait Kitapçığın Kullanıldığı Bir Fotoğraf	185
Şekil-20: Öğretmen Kılavuz Kitapçığının Kullanıldığı Bir Fotoğraf	186
Şekil-21: Araştırmanın Birebir Uygulandığı Ortam	187
Şekil-22: Etkinlik Temelli Öğretime Bir Örnek	190
Şekil-23: Öğrenciye Ait Etkinlik Örneği	192
Şekil-24: Sayı Doğrusu Etkinliği	194
Şekil-25: 3. Kazanım Değerlendirme Sorularına Ait Cevaplar	195
Şekil-26: Sayı Kartları ile Örüntü Oluşturma	196
Şekil-27: Örüntü Kuralı Oluşturma	196
Şekil-28: Eldeli Toplama Etkinlik Örneği	197

Şekil-29: Sihirli Sözcükler	200
Şekil-30: Onluk Bozarak Çıkarma İşlemi Örneği	201
Şekil-31: Çarpım Tablosuna Yönelik Etkinlik Örneği	206
Şekil-32: Eldeli Çarpma İşlemine Yönelik Etkinlik Örneği	207
Şekil-33: Deniz'e Ait Problem Çözme Aşaması	209
Şekil-34: Bölme İşlemi Etkinliği	210
Şekil-35: Problem Kurma Etkinliği	211
Şekil-36: Dikkat Geliştirici Çalışmalar	213
Şekil-37: Kesir Kavramları Etkinliği	214
Şekil-38: Çıkarma İşleminde Sayı Doğrusu Kullanılması	217
Şekil-39: Çalışma Yaprağı Örneği	218
Şekil-40: Pizza Günü Etkinliği	219
Şekil-41: Destek Eğitim Programının Öğrenci, Öğretmen ve Aile Açısından Doğurguları	224



Tüm öğrencilerini eğitmeyi amaçlayan öğretmenlere...

BÖLÜM I

GİRİŞ

1.1. Problem Durumu

İlkokul hayatı boyunca çocuklara her yönüyle nitelikli bir eğitim ve öğretimin sağlanması gerekmektedir. Bu sürecin çocuklar açısından anlamlı olması için de okul, aile ve çevre işbirliği içerisinde hareket edilmelidir. Keçeli-Kaysılı'ya (2011) göre, iyi nitelikler taşıyan eğitim fırsatları bazı dezavantajları telafi edebilir. Ailenin alt sosyoekonomik düzeyde olması, okul öncesi eğitim hizmetlerinin varlığı, anne-babaların eğitim düzeyleri, eğitim programlarının yapısı ve müfredatın odak noktası, okuldaki güvenlik, okuldaki başarı ve pozitif deneyim fırsatları, okula devam ve hareketliliğin istikrarlılığı, aileler açısından çocuğun eğitiminin önemi, eğitim sistemine ilişkin aile bilgisi gibi bazı faktörler çocuğun eğitim fırsatlarını etkilemektedir. Bu nedenle işbirliği içerisinde hareket etmek, çocuğu topluma kazandırma amacının gerçekleşmesi için en önemli gerekliliktir.

Öğretmenler veya aileler, özellikle ilkokul yıllarında çocuklarda bazı problemler gözlemlemektedirler. Yaşanan bu problemler, bazen öğrenme güçlükleri bazen de davranış veya uyum sorunları olarak karşılımlarına çıkabilmektedir. Bu durum genellikle, derslerdeki başarısızlıklarla veya olumsuz davranışlar sergilemeyle ilgili olabilmektedir. Dolayısıyla öğrenme güçlükleri veya okuldaki başarısızlık; çocukların ruh sağlığını, aile içi ilişkilerini olumsuz etkileyen bir sorundur. Okul ve uyum sorunları nedeniyle pek çok aile uzmana başvurmaktadır (Korkmazlar, 2011).

Özellikle öğrenme güçlükleri, nedenleri iyi anlaşılabilen bozukluklar olduğu için okula başladığında fark edilmektedir. Hatta okulun ilk yıllarında kendini gösterdiği gibi parlak çocukların bu güçlükleri bir biçimde dengeleyip dokuz on yaşına kadar gizleyebilecekleri de görülmektedir (Öktem, 2011). Sınıf öğretmeni, rehber öğretmen, aile, akranlar, okul yönetimi, sağlık personelleri ve işbirliği sürecine dahil herkesin çocuğu nasıl ve ne açıdan değerlendirdiği önemlidir.

Öğrenme becerilerini kazanıp kullanabilme ve bunun bir göstergesi olan okul başarısı, bireyin sadece akademik faaliyetlerini değil, tüm yaşantısını doğrudan etkileyebilecek bir durumdur. Yeterli zihinsel kapasiteye sahip olduğu halde

okuldaki başarı düzeyi zekasıyla aynı orantıda gitmeyen çocukları betimlemek için kullanılan pek çok tanım ve grupta vardır. Bunlar arasında özgül öğrenme güçlüğü, özgül öğrenme bozukluğu, öğrenme yetersizliği ya da özel öğrenme güçlüğü yer almaktadır. Dolayısıyla öğrenme güçlüğü; zihinsel, duygusal ya da davranışsal bozukluktan kaynaklanan dili kazanma, konuşma, okuma-yazma, matematik becerilerinden bir veya birden fazlasının gelişiminde gecikme, bozukluk ya da gerilik olarak tanımlanabilir (Ataman ve Kahveci, 2009).

DSM V'te (2013) özgül öğrenme güçlüğü; gerekli girişimlerde bulunmuş olmasına karşın, en az altı aydır süren, sözcük okumanın yanlış ya da yavaş ve çok çaba gerektiriyor olması, okuduğunu anlama güçlüğü, harf harf söyleme/yazma güçlükleri, yazılı anlatım güçlükleri, sayı algısı, sayı gerçekleri ya da hesaplama güçlükleri, sayısal uslamlama (akıl yürütme) güçlükleri belirtilerinden en az birinin varlığı ile belirli olan ve temelinde öğrenme ve okul becerilerini kullanma güçlükleri olarak tanımlanmaktadır. Etkilenen bu okul becerileri, kişisel olarak uygulanan geçerli başarı ölçümleri ve kapsamlı klinik değerlendirme ile doğrulandığı üzere, kişinin kronolojik yaşı beklenenden önemli ölçüde ve ölçülebilir derecede altındadır ve okul ya da işle ilgili başarıyı ya da günlük yaşam etkinliklerini ileri derecede bozmaktadır. Öğrenme güçlükleri okul yıllarında başlar; ancak etkilenen okul becerileriyle ilgili gerekler, kişinin sınırlı yeterliğini aşmadıkça tam olarak kendini göstermeyebilir. Öğrenme güçlükleri; anlalsal yeti yitimleri, düzeltilmemiş görme ya da duyma keskinliği, diğer ruhsal ve sinirsel bozukluklar, ruhsal-toplumsal güçlükler, okulda kullanılan dili tam bilmeme ya da eğitsel yönergelerin yetersizliği ile açıklanamamaktadır. Ataman ve Kahveci (2009), öğrenme güçlüğü'nün zihinsel yetersizlik olmadığını belirterek okuma, yazma, konuşma, dinleme, düşünme, dili anlama ve matematik gibi geniş bir alanda öğrencilerin becerilerinin etkilenmesi olarak tanımlamaktadırlar. Bu alanlarda öğrenciler bilgiyi seçme, tutma ve ifade etmede problem yaşamaktadırlar.

Özgül öğrenme güçlüklerinin klinik özellikleri (tıbbi olarak) belirtilirken “bozukluk” terimi, eğitsel tanılama sürecinde ise “güçlük” terimi kullanılmaktadır (Özçivit Asfuroğlu ve Fidan, 2016). Dolayısıyla okuma güçlüğü (disleksi), matematik güçlüğü (diskalkuli), yazılı anlatım güçlüğü (disgrafi) ve başka türlü

adlandırılmayan güçlükler özgül öğrenme güçlüklerinin türleri arasında yer almaktadır.

DSM V'te (APA, 2013) okuma güçlüğü (disleksi); bireyin ortalama bir zekaya sahip olmasına karşın doğru ya da akıcı kelime tanımada, heceleme ve doğru seslendirmede güçlük yaşamasıdır. Yazma güçlüğü (disgrafi); yazma için gerekli olan motor becerilerinde, yazılı anlatım için gereken düşünme becerilerinde ortaya çıkan güçlük olarak ifade edilmektedir. Ayrıca başka türlü adlandırılmayan öğrenme güçlüğü de herhangi özgül bir öğrenme güçlüğü tanı ölçütlerini karşılamayan öğrenmedeki güçlükleri içermektedir.

Giofrè, Stoppa, Ferioli, Pezzuti ve Cornoldi'ye (2016) göre matematik öğrenme güçlüğü (diskalkuli), okuma güçlüğüne göre daha az tanılanmaktadır. Fakat günümüzde bu güçlüğü tanılanması da artmaya başlamıştır. Matematik güçlüğü olan çocuklarda; sayıları rakam ve kelime olarak (iki, 2) öğrenmede güçlük, sıra ile sayı sayma, parmak hesabı ile matematiksel işlem yapma, saati okumada zorluk, çok basamaklı problemleri çözme, sağ-sol kavramlarını karıştırma, düz bir çizgide yazıyı devam ettirme, matematiksel algoritmalarda zorlanma gibi belirtiler gözlenmektedir. Ayrıca okuma güçlüğü ve matematik güçlüğü'nün birlikte olduğu durumlarda, bu çocukların sadece matematik öğrenme güçlüğü olan olgulara göre matematiğin her alanında sıkıntı yaşadıkları (matematiksel gerçekleri öğrenme, saklama ve geri getirme becerileri) belirtilmiştir.

Lagae'ye göre, öğrenme güçlüğü'nün sıklığı ve yaygınlığı hakkında epidemiyolojik çalışmalar birbirinden oldukça farklıdır. Okul çağı çocuklarında %5 oranında olduğu; fakat genel olarak oldukça farklı sonuçlar (%1-33) bildirildiği görülmektedir. Öğrenme güçlükleri ile ilgili yapılan çalışmalarda erkeklerde kızlara oranla daha fazla görüldüğü; ancak oranların birbirine yakın olduğu ileri sürülmüştür (Aktaran: Özçivit Asfuroğlu ve Fidan, 2016). Bununla birlikte Amerika Birleşik Devletleri'nde (ABD) yapılan çalışmalarda 6-12 yaş arasında öğrenme güçlüğü'nün erkeklerde %67, kızlarda ise %33 oranında olduğu; 13-17 yaş arasındaki erkeklerde %66, kızlarda ise %34 oranında olduğu rapor edilmiştir (U.S. Department of Education, 2012).

Olkun ve Akkurt-Denizli (2015), özel öğrenme güçlüklerinden matematik öğrenme güçlüğü; bazı araştırmacılara göre normal nüfus içinde %3-%6.5, diğer bazı

araştırmalarda ise %5-%14 sıklıkla görülmektedir. Matematik bozukluğunun nedenleri ile ilgili çeşitli hipotezler ileri sürülmüştür. Bunlar; beyindeki sayı modülünün iyi çalışmamasını açıklayan doğuştan gelen *ekirdek yetmezliği hipotezi* ve hesaplama güçlüğü yaşanmasına neden olan *erişim bozukluğu hipotezidir*. Araştırmacılar bu hipotezler doğrultusunda matematik öğrenme güçlüğü çeken bireylerin; nokta sayılama, sembolik sayısal karşılaştırma, analog okluk karşılaştırma (nesnelere veya görseller kullanılarak bire-bir temsil edilen çokluklar) ve sayının göreceli büyüklüğünü tahmin etmesi gibi görevleri yerine getiremediğini belirtmişlerdir (Butterworth, 2002; Desoete, Ceulemans, De Weerd and Pieters, 2012; Heine, Tamm, De Smedt, Schneider, Thaler, Torbeyns... and Jacobs, 2010). Dolayısıyla matematik öğrenme güçlüğü risk grubundaki öğrenciler de bu konuların bir veya birkaçında güçlüğü yaşayabilirler.

Korkmazlar (2011), ocukların hızlı değişen ve gelişen bireyler olduklarını belirterek özellikle ruh sağlığı açısından onlara tanı koymanın ve onları etiketlemenin hem g hem de riskli olduğunu vurgulamıştır. Eğer bir etiketleme yapılacaksa özel eğitimi, öğrenme glğleri konusunda uzmanlaşmış bir eğitimcinin yapması gerekmektedir. Bu eğitimin nasıl yapılacağı, her bir öğrenme güçlüğü olan ocuk için ayrı ayrı, çocuğun tanı ve değerlendirmelerinden elde edilen bilgiler kullanılarak kognitif becerilerinin tam bir profili çıkarıldıktan, eksiklikleri, yetersizlikleri, kuvvetli yanları tanındıktan sonra, o çocuğa özgü bir programla planlanabilir (ktem, 2011). Fakat bu süreç etiketleme yapılmadan da ğretmen, ğrenci, akran, aile ve okuldaki diğer personelin işbirliği ile sürdürülebilir. Ayrıca ilkokul bitmeden önce müdahale etmenin önemi göz ardı edilmemelidir.

Polloway, Patton, Serna ve Bailey (2014), bireylere yapılan kategorik etiketlemeyi, sadece öğrencinin belli bir yetersizliğe sahip olduğunu gösteren tanısallık bir ölçüt olarak tanımlamaktadırlar. Bu etiketler ayrıca genel eğitim sınıfı ortamlarında okulların onları fark etmeleri ve belirlemelerine neden olabilecek şekilde öğrenme süreçlerinde yaşadıkları zorlukları ortaya koymaktadır. Sonuç olarak, bu öğrencilerin öğrenme potansiyellerine ulaşabilmeleri için daha doğrudan, yoğun, yenilikçi ya da oldukça bireyselleştirilmiş öğretime ya da var olan müfredatla ve öğretimle ilgili yapılarda belirli uyarlamalar yapılmasına gereksinim duymaları beklenmektedir. Altun (2016) ilkokul yıllarında; çocukların fiziksel ve zihinsel

yönden hızlı geliştikleri bir döneme rastladığı için onlara yönelik hazırlanacak olan programların da yıllara göre farklılıklar göstermesi gerektiğini vurgulamıştır. Bununla birlikte programların hazırlanması sürecinde titiz davranılması ve ayrı bir özen gösterilmesi gerektiği belirtilmiştir. Polloway, Patton, Serna ve Bailey (2014), temel sorunun özel gereksinimli bireylerin standarda dayalı sisteme katılıp katılmayacaklarıyla ilgili değil, bu bireylerin daha uygun bir şekilde yeni sistemde ne kadar başarı sağlayacaklarıyla ilgili olduğunu dile getirmektedirler. Dolayısıyla farklı gereksinimleri olan bireylerin genel müfredata erişimi için uygun yollar belirlenmelidir. İlkokul kademesinde ele alındığında ise, bu süreç şu an ki eğitim sistemi temelinde sınıf öğretmenin görev ve sorumlulukları arasına girmektedir.

Kesiktaş (2011) çoğu uzmana göre öğretmenin yaptığı işin bir sanat olduğuna inandığını belirtmiştir. Bir diğer deyişle öğretme becerisi, doğuştan gelen ve deneyimle zenginleşen bir yetenektir. Bu kısmen doğru olarak kabul edilebilir; çünkü çoğu öğretmeni alana yönlendiren güdü, yetersizliği olan veya risk grubundaki öğrencilerle ve bu öğrencilerin aileleriyle çalışmaktan aldıkları hazdır. Nitekim özverili ve etkili bir öğretmeni diğerlerinden ayıran özellik, kendini geliştirmesi için girdiği çabaların niteliği ve niceliğidir. Elbette nitelikli bir öğretmen olmak kendiliğinden ortaya çıkan bir durum olmadığı gibi bilgi, yetenek ve deneyimin birleşiminden doğmaktadır. Bu yüzden genel eğitim ortamlarındaki sınıf öğretmenleri, yetersizlikleri olan çocuklarla çalışmak için yeterli niteliğe sahip olmalıdırlar.

Sınıf öğretmenlerinin; ilkokul matematik dersi öğretim programının içeriğine hakim olması ve matematiksel kavram, işlem ve becerilerin öğretiminin; öğretimin somut deneyimlerle başlamasının, anlamlı öğrenmelerin amaçlanmasının, öğrencilerin matematik bilgileriyle iletişim kurmalarının, ilişkilendirmenin önemsenmesinin, öğrenci motivasyonunun dikkate alınmasının, teknolojinin etkin olarak kullanılmasının ve işbirliğine dayalı öğrenmenin (MEB, 2004) ön plana çıkarılmasının farkında olmaları gerekir. Genel eğitim sınıflarında sınıf öğretmenleri tarafından uygulanan ilkokul matematik dersi öğretim programına yönelik matematik öğrenirken güçlük çeken öğrencilerin de ek dersler, destek eğitim odası, müdahale sınıfları veya bunların birleşiminden oluşan müdahale hizmetlerini kapsayan özgür ve eşit eğitim alma hakkı bulunmaktadır (Witzel ve Little, 2018: 14).

Matematik öğrenme güçlüğü risk grubu öğrencilerine sınıf öğretmeni rehberliğinde özellikle sayı kavramına ilişkin destek eğitim verilmelidir. Girli'ye (2014b) göre, genellikle öğrenme güçlüğü yaşayan veya risk grubundaki öğrenciler ilkokulun ilk üç yılında belirlenip, bu öğrencilerin matematik alanındaki güçlükleri giderilerek gerekli olan ilkokul matematik becerilerine sahip olmaları sağlanabilir. Bunun için de sınıf öğretmenlerine ve ailelere önemli görevler düşmektedir. Çünkü matematiğin temelini oluşturan kavramlarda ve sayı bilgisinin öğreniminde problem yaşayanlar belirlenerek bu alanda mutlaka desteklenmelidir.

Matematik öğrenme güçlüğü risk grubundaki öğrencilerin en kısa sürede ve en uygun yerde sınıf düzeylerini yakalama fırsatı onlara yönelik hazırlanan destek eğitim programı ile sunulabilir. Özellikle risk grubundaki öğrencilerin sayı algısı ile ilgili kavramsal bilgilerini geliştirmek için uygulanabilecek ders ve/veya müdahaleler gelişimsel olarak planlanmalıdır. Sınıf öğretmenin risk grubundaki öğrencisine yönelik hazırladığı destek eğitim programında materyaller ve şekiller geliştirilecek kavramı doğru bir şekilde temsil etmeli, temsil edilen materyaller ile sayı sembolleri ve matematiksel araçlar, materyalin miktarını gösteren sembollerin kullanımı veya yazımı sayesinde ilişkili olmalı ve sayı kelimeleri, bir miktarı temsil eden rakamlarla ve materyallerle ilgili olmalıdır (Witzel ve Little, 2018). Böylece risk grubundaki öğrenciler için sayı algısını anlamaya yönelik müdahalelere erken başlanması öğrencinin sınıf düzeyine erişmesine katkı sağlayabilir.

Yıldırım-Hacıbrahimoğlu (2014), matematiksel beceriler ve süreçlerin ezberlenerek değil; materyal, akran, yetişkin, aile ve çevre ile etkileşim halinde anlayarak öğrenildiği düşüncesinin temel alınması gerektiğini vurgulamaktadır. Çok yönlü bir etkileşim olması matematikteki öğrenme-öğretme sürecini de olumlu yönde etkileyebilir. Bu süreçte Akoğlu'na (2011) göre, aile ve öğretmen ilişkisinde en önemli nokta, öğretmenlerin aileleri karşılıklı bir ortaklık ilişkisinin eşit bir parçası olarak görmeleridir. Aileler bu süreçten ayrı değil, tam aksine sürecin bir parçasıdır. Aile ve öğretmenin arasında güvene dayalı bir ilişki kurmak çocuğa yönelik eğitimsel desteği daha anlamlı hale getirir.

Topçu-Kabasakal'a (2014) göre, ailenin evde çocuğun öğrenme sürecine destek olması için üstlenmesi gereken temel rolleri vardır. Öncelikle etkin bir zaman planlaması ve yönetimi konusunda evdeki çalışma sürecine yardımcı olunması

gerekmektedir. Örneğin, ev ödevlerinde aktif katılım, uygun çalışma ortamı, gerekli araç-gereç sağlama olabilir. Bununla birlikte okuldaki etkinlikler konusunda da öğrenci ile paylaşım içerisinde olunmalı; herhangi bir sorun karşısında zamanında haberdar olunarak gerekli tedbirler alınmalıdır. Polloway, Patton, Serna ve Bailey (2014) çalışmalarında, başarılı bir ev-okul işbirliği sürecinde ailenin ve sınıf öğretmeninin bilgilerini karşılıklı olarak paylaşmalarının, her iki tarafın uzmanlığına saygı duyulmasının, hedefler, planlamalar ve karar süreçlerinin de aktarılmasının önemine işaret etmektedirler.

Sınıf öğretmenleri matematikte özellikle matematik öğrenme güçlüğü risk grubu öğrencileri için öğretimsel ihtiyaçlarının karşılanmasında standart programın ötesinde bir öğretim yapmalıdırlar. Nitelikli bir öğretmen; etkili bir işbirliğiyle ve iyi tasarlanmış veya uyarlanmış bir destek eğitim programının uygulanmasıyla bu öğrencilerin kendi sınıf düzeyine yaklaşmasını veya erişmesini sağlayabilir.

Bu bilgiler doğrultusunda; “Matematik öğrenme güçlüğü risk grubu olan bir dördüncü sınıf öğrencisine sayılar öğrenme alanını uygulamaya yönelik nasıl bir destek eğitim programı geliştirme çalışması hazırlanabilir?” sorusu araştırmanın problemini oluşturmaktadır.

1.2. Araştırmanın Amacı

Bu araştırmanın temel amacı; matematik öğrenme güçlüğü risk grubu olan bir dördüncü sınıf öğrencisi için “sayılar öğrenme alanı”na yönelik bir destek eğitim programı geliştirilip, sınıf öğretmeni tarafından gerekli öğretimsel uyarlamaların da yapılarak uygulanması yoluyla, öğrencinin tanı almaksızın akranlarıyla genel eğitim sınıfına dahil edilmesidir.

Bu temel amaç doğrultusunda aşağıdaki sorulara cevap aranmıştır:

1. Matematik öğrenme güçlüğü risk grubu olan bir ilkokul dördüncü sınıf öğrencisine, destek eğitim programı uygulanması yoluyla, “sayılar öğrenme alanı”na yönelik hangi kazanımlar öğretilebilir?
2. Matematik öğrenme güçlüğü risk grubu olan bir ilkokul dördüncü sınıf öğrencisi için destek eğitim programı uygulanması sonucunda öğrenme süreci nasıl etkilenmektedir?
3. Matematik öğrenme güçlüğü risk grubu olan bir ilkokul dördüncü

sınıf öğrencisi için tanı almadan destek eğitim programını geliştirme ve uygulama sürecinin öğrenci, öğretmen ve aile açısından doğurguları nelerdir?

1.3. Araştırmanın Önemi

Özel gereksinimli veya risk grubundaki çocukların yaşamlarını bağımsız olarak sürdürüp toplumun beklentilerini yerine getirebilmeleri, günlük yaşamlarında yer alan öz bakım, ev ve iş yaşamı, sosyal yaşam, alış-veriş yapma, zamanı ve parayı kullanma ve basit hesaplama becerilerini gerçekleştirme düzeyleriyle yakından ilgilidir. Bu düzeye ve yeterliliğe ulaşabilmeleri okul öncesi, ilkokul ve ortaokul kademelerinde izledikleri eğitim programlarının ve yerleştirdikleri öğretim ortamlarının niteliğine bağlıdır. Programların ve ortamların hazırlanmasında özel gereksinimli veya risk grubundaki çocukların eğitim gereksinimlerinin belirlenmesi birbiriyle bağlantılıdır. Sosyal beceriler, iletişim ve iş becerilerinin yanında matematik gibi akademik becerilerin kazandırılması da eğitim gereksinimlerinden biridir. Özellikle günlük yaşamlarında sıklıkla karşılaştıkları sayılar, temel işlemler, hesaplama becerileri ve geometrik şekiller gibi matematik konu, beceri ve işlemler bu çocukların kullanabileceği akademik becerileri oluşturmaktadır (Yıkılmış, 2010). Dolayısıyla matematik öğrenme güçlüğüne yatkın bir öğrencinin günlük yaşamdaki matematik becerilerini kullanabilmesi için temel matematik işlemlerini yerine getirebilecek yeterliliğe sahip olması ile doğrudan ilişkilidir. Matematik becerileri günlük yaşamın yanı sıra mesleki, akademik ve bilimsel alanlarda da gereklidir. Ancak, birçok çocuk okullarda matematik öğrenmede önemli zorluklar çekmektedir. Bazı araştırmacılar, okul çağındaki çocukların yaklaşık %5'inde matematik öğrenme güçlüğü veya diskalkuli olduğunu belirtmektedir. Diğer bazı araştırmacılar ise, bu değerlerin diskalkuliyi belirlemek için kullanılan ölçütlere bağlı olarak %6 ile %14 arasında değişebildiğine dikkat çekmektedir. Bu öğrencilerin neden böyle bir zorluk yaşadıkları ise araştırmacılar için önemli bir araştırma konusudur (Olkun, Altun, Şahin ve Denizli, 2015). Bununla birlikte Stegemann ve Grünke'e (2014) göre; okuma ve yazma güçlüğü olan çocuklar hakkında geniş çaplı literatüre ve araştırmaya sahip olunmasına rağmen, matematik öğrenme güçlüğüne sahip çocukları tanımlama ve rehabilite etmeye yönelik alanyazın ve araştırmalar nispeten sınırlıdır.

Özel gereksinimli birey olsun veya olmasın öğrenciler için matematiği öğrenmek zordur. İlkokul çağlarında matematik yeterliliğinin gelişmesini sağlamak, sonraki yıllarda elde edilecek başarı için de gereklidir. Matematik, insanların günlük yaşamında önemli bir yer kaplamaktadır. Bu bağlamda, matematiksel gelişmenin büyük bir bölümünü oluşturan ve matematik eğitiminin en önemli amaçlarından birisi olan sayı duygusunun kazandırılması öğrenciler için gereklidir. NCTM'ye (National Council of Teachers of Mathematics-Ulusal Matematik Öğretmenleri Konseyi) (2000) göre de matematik programının temelini sayılar oluşturmaktadır. Anaokulundan ortaöğretimin sonuna kadar önerilen matematik programları daha çok sayılara odaklanmaktadır. Ayrıca çocuklar sayılara ve ona bağlı olarak işlemlere günlük yaşantılarında, oyun ve etkinliklerinde gereksinim duymaktadırlar. Ancak çocukların sayı sistemini daha derin anlamaları için zamana ve daha çok deneyime ihtiyaçları bulunmaktadır (Taşkın, 2014: 69). Bireyin bir engele sahip olması veya "risk altında" olarak etiketlenmesi, başarısızlığın mazereti ya da başarısız sonuçlarla tamamlanan bir işin gerekçesi olmamalıdır. Artan bilinçlenme ve kararlılıkla birlikte, etkili öğretim ve içeriğe odaklanma, bu öğrencilerin matematik başarısına geri dönmelerine yardımcı olabilir (Witzel ve Little, 2018: xi). Yapılan bu çalışmada da matematik öğrenme güçlüğü risk grubunda olan bir öğrenci ile matematik dersi kapsamında sayılar öğrenme alanı temel alınarak hazırlanan destek eğitim programı doğrultusunda bireysel olarak çalışılmıştır.

Baki (2018), matematiği öğretmek için hem matematik bilgisine hem de pedagoji bilgisine ihtiyaç olduğunu vurgulamaktadır. Matematik bilgisi; konularla ilgili ana fikirleri ve kavramları derinlemesine bilmeyi, bunlara yönelik etkinlikler tasarlayabilmeyi içermektedir. Pedagoji bilgisi ise; öğrenciyi tanımayı, öğrencinin mevcut bilgisini işe koşmayı, öğrenci merkezli öğretme-öğrenme ortamı inşa edebilmeyi gerektirmektedir. Sonuç olarak, öğretmenin kalitesi doğrudan eğitimin kalitesiyle ilişkilidir. İstenildiği kadar okullar, kitaplar, alt yapılar, materyaller olsun, öğretmenin matematiği öğretme bilgisinin kalitesi yükseltilmezse eğitimin kalitesi yükseltilemez. Yapılan bu çalışmayla da hedeflenen; derin ve kapsamlı bir inceleme ortaya konularak matematik öğrenme güçlüğü risk grubu öğrencisine yönelik problemleri çözmeye ve bu alana dönük etkili bir destek eğitim vermede sınıf öğretmenlerine rehber olmaktır.

Öğrencilere nitelikli bir eğitim vermek için öğrencinin kendi eğitimsel ve öğretimsel ihtiyaçları temel alınmalıdır, bu da öğrencinin tüm yönleriyle ele alınmasından geçmektedir. Öğrenci, bireysel olarak kuvvetli ve zayıf olan yanlarıyla bir bütündür, bir becerinin diğerine üstünlüğü yoktur. Öğretmenin, öğretim yöntemlerine göre düzenleme ve uyarlama yapması için öğrencinin yaşadığı özel zorlukları anlaması ve bunların sınıf performansını nasıl etkileyeceğini bilmesi gerekmektedir. Sınıf öğretmeni doğru stratejiler belirleyerek öğrencinin sınıfıyla başarılı bir şekilde bütünleşmesini sağlamalı, yaklaşımlarında esnek olmalı ve eğitim-öğretim planını öğrenciye göre şekillendirmelidir (Ataman ve Kahveci, 2009).

Witzel ve Little (2018), bireyin yaşamı boyunca her ne kadar sayısal anlayışa ilişkin endişe ve kaygılarının devam ettiğini belirtmişlerse de bu endişe ve kaygılara çözüm bulunarak tüm öğrencilerin erken dönemlerde matematiği öğrenmelerinin önemli olduğunu vurgulamışlardır. Dolayısıyla bu çözüm yolu ile birlikte öğrencilerin matematiği öğrenme ihtimalleri de artmaktadır. Ayrıca bu süreçte, öğrencinin sadece okul hayatına değil tüm hayatına katkı sağlanması hedeflenmektedir. Yapılan bu araştırmanın da nitelikli sınıf öğretmeni yetiştirmeye, risk grubu öğrencilerin göz ardı edilmemesine ve alana önemli katkı sağlayacağı düşünülmektedir.

Sınıf öğretmenin standartlara dayalı bir matematik öğretim programı ve bu programdaki çeşitli matematiksel materyalleri kullanması ve verilen problemlerin çözümünde farklı algoritmaları oluşturması genel olarak grup çalışmasına veya homojen bir sınıfa yöneliktir. Fakat standartlara dayalı bir programda uzmanlaşmak için gerekli öğretimsel yöntemlerin bazıları matematik öğrenme güçlüğü riski taşıyan öğrencilerin öğrenme ihtiyaçlarını karşılayamayabilir (Geary, 2004). Bu doğrultuda sınıf öğretmeninden beklenen, matematik öğrenme güçlüğü riski taşıyan öğrencilere yönelik gerekli müdahaleleri belirleyerek destek eğitim çalışmalarında bulunmasıdır. Bu araştırmanın; sınıfında matematik öğrenme güçlüğü risk grubu öğrencileri bulunan sınıf öğretmenlerine rehber olabileceği ve bu öğrencilerin matematik dersine yönelik başarılarını arttırabileceği düşünülmektedir.

1.4. Sınırlılıklar

Bu araştırma;

- 2016 Kasım – 2017 Haziran tarihleri arasında yapılan uygulamalarla,
- İlkokul 4. sınıfa devam eden bir kız öğrenci ile,
- Araştırmacı tarafından hazırlanan destek eğitim programı ile,
- İlkokul matematik dersi sayılar öğrenme alanına yönelik kazanımlarla sınırlıdır.

1.5. Tanımlar

Özel/Özgül Öğrenme Güçlüğü: Zekası normal ya da normalin üstünde olan bireylerin, standart testlerde, yaş, zeka düzeyi ve aldığı eğitim göz önünde bulundurulduğunda, okuma, matematik ve yazılı anlatımının beklenenin önemli ölçüde altında olmasıyla tanısı konulan bir bozukluk olarak tanımlanmaktadır (APA, 2013).

Matematik Öğrenme Güçlüğü (Diskalkuli): Matematiksel ilişkileri kavrama ve hesaplamada, sayısal sembolleri tanıma, kullanma ve yazmada yaşanan güçlükler olarak tanımlanmaktadır (Butterworth, 2003).

Matematik Öğrenme Güçlüğü Risk Grubu (Diskalkuliye Yatkınlık): Bireyin; sayı gerçekleri ve işlemsel bilgilerin yanı sıra şipşak sayılama, daha büyük çoklukların sayısının tahmin edilmesi, sayı büyüklüklerinin çokluk ve sembolik olarak karşılaştırılması, sayma ve farklı temsil biçimlerinin kullanılması ve sayıların bir zihinsel sayı doğrusunda uzamsal olarak yerleştirilmesi gibi temel sayı işleme görevlerini yapmakta zorlanması olarak tanımlanmaktadır (Olkun, 2015).

Destek Eğitim Programı: Bireyin gereksinimleri doğrultusunda, hedeflenen amaçlara ulaşmayı sağlayacak çeşitli modüller ve bu modüllere yönelik kazanımlardan hazırlanmış bir programdır (MEB, 2008: 11).

1.6. Kısaltmalar

AG: Araştırmacı Günlüğü

DSM: Mental Bozuklukların Tanısal ve İstatistiksel El Kitabı

MEB: Milli Eğitim Bakanlığı

MÖG: Matematik Öğrenme Güçlüğü

NCTM: Ulusal Matematik Öğretmenleri Konseyi

ÖG: Öğrenci Günlüğü

ÖÖG: Özgöl Öğrenme Güçlüğü

RSPM: Raven Standart Progresif Matrisler



BÖLÜM II

KURAMSAL ÇERÇEVE VE İLGİLİ ARAŞTIRMALAR

*Çözümde görev almayanlar, problemin bir parçası olurlar.
Goethe*

2.1. Kuramsal Çerçeve

2.1.1. Öğrenme Güçlüğü'nün Tanımı, Etiyolojisi ve Belirtileri

Öğrenme güçlüğü'nün nörolojik kökenli gelişimsel bir bozukluk olduğuna ve kalıtsal öğeler içerdiğine dair kanıtlar olmasına rağmen nedeni ve dolayısı ile sağaltımı kesin olarak bilinmemektedir (Girli, 2014a). Öğrenme güçlüğü'nü Galagher ve Kirk, gelişimsel ve akademik olarak iki gruba ayırmaktadır. Gelişimsel öğrenme güçlüğü; çocuğun akademik alandaki başarısı için önceden kazanılmış olması gereken dikkat, bellek, algı, motor, dil ve düşünme becerilerindeki yetersizliği kapsamaktadır. Akademik öğrenme güçlüğü ise; okuma, yazma, aritmetik, harfleme (harf harf kodlama) ve yazılı anlatım gibi okulda kazanılan becerileri içermektedir. Akademik güçlükler sıklıkla gelişimsel bozukluklardan kaynaklanmaktadır (Aktaran: Ataman ve Kahveci, 2009).

1988 yılında ABD Ulusal Öğrenme Güçlüğü Birleşik Komitesi'nin (NJCLD) yayınladığı tanımda; öğrenme güçlüğü'nün genel bir terim olduğu ve dinleme, konuşma, okuma, yazma, akıl yürütme ile matematik yeteneklerinin kazanılmasında ve kullanılmasında heterojen bir bozukluk olduğu belirtilmiştir (Aslan, 2015). Bununla birlikte belirlenen rahatsızlıkların; bireye özgü olduğu, merkezi sinir sistemindeki fonksiyon bozukluğundan kaynaklandığı varsayılarak ömür boyu ortaya çıkabileceği belirtilmektedir. Dolayısıyla öğrenme güçlüğü'ne sahip öğrencinin yetersizliği farklı öğrenme alanlarında ve farklı düzeylerde olabilmektedir.

Birçok becerinin kazanılması ve kullanılmasında yaşanan zorluklarla tanımlanan öğrenme güçlüğü; genellikle çocukların okul çağına gelmesi ile fark edilmektedir (Melekoğlu, 2017: 15). Öğrenme güçlükleri yaşayan bireylerin ortalama bir zeka seviyesine sahip olmalarına karşın akademik performanslarının olması gerekenden daha düşük olduğu gözlenmektedir. Bu bireylerin performanslarının; evde, okulda, toplumda ve iş ortamlarında bireysel özellik ve ihtiyaçlarına uygun

olarak düzenlenmiş çeşitli müdahale yöntemlerinin uygulanması ile artırılması gerekmektedir.

DSM V'te (2013) özgül öğrenme bozukluğunun belirlenmesinde; bireyin gelişimsel, tıbbi, aile ve eğitim öyküsü, okuldan alınan bilgiler, ruhsal-eğitsel değerlendirmeler klinik açıdan bir araya getirilerek karşılaştırılmaktadır. Dolayısıyla özgül öğrenme bozukluğunun tanılanması ve belirtileri şu şekilde ifade edilmektedir:

- Gerekli girişimlerde bulunulmuş olmasına karşın en az altı ay süren, öğrenme ve okul becerilerini kullanma güçlükleridir. Örneğin; sözcük okumanın yanlış ya da yavaş ve çok çaba gerektiriyor olması, yüksek sesle okurken yanlış, yavaş veya duraksayarak okuma, sözcükleri seslendirmede güçlükler yaşama, okumanın anlamını anlama güçlüğü, harf harf söyleme/yazma güçlükleri, harfleri ekleme, çıkarma ya da bunların yerini değiştirme, yazılı anlatım güçlükleri, cümleler içinde birden çok dilbilgisi ya da noktalama yanlış yapma, sayı algısı, sayı gerçekleri ya da hesaplama güçlükleri, sayıları, sayıların büyüklüğünü ve ilişkilerini anlamama, yaşitlarının matematik dersinden öğrendiklerinden farklı olarak tek rakamlı sayıları eklerken parmak hesabı yapma, sayısal hesaplamaları yapamama, sayısal usamlama (akıl yürütme) güçlükleri gibi belirtilerden en az birinin olmasıdır.

- Etkilenen okul becerileri, kişisel olarak uygulanan geçerli başarı ölçümleri ve kapsamlı klinik değerlendirme ile doğrulandığı üzere, kişinin zaman kronolojik yaşına göre beklenenden önemli ölçüde ve ölçülebilir derecede altında olması ve okul ya da işle ilgili başarıyı ya da günlük yaşam etkinliklerini ileri derecede bozmasıdır.

- Öğrenme güçlükleri; okul yıllarından itibaren başlayarak etkilenen okul becerileriyle ilgili gereksinimlerle kişinin sınırlı yeterliliğini aşmadığı sürece tam olarak kendini göstermemesidir.

- Öğrenme güçlükleri; anlıksal yeti yitimleri, düzeltilmemiş görme ya da duyma keskinliği, diğer ruhsal ve sinirsel bozukluklar, ruhsal-toplumsal güçlükler, okulda kullanılan dili tam bilmeme ya da eğitsel yönergelerin yetersizliği ile ilişkilendirilmemelidir. Bu belirtilerden bağımsız olarak açıklanmalıdır.

Öğrenme güçlüğü'nün nedenleri incelendiğinde; doğum öncesi, sonrası ve sırasında yaşanan problemlerin kişinin beyinde hasara yol açmasıyla, kalıtsal

nedenlerin etkili olmasıyla (Aslan, 2015), elektroansefalografi (EEG) -beyin dalgaları aktivitesinin elektriksel yöntemle izlenerek ölçülmesi- ve fonksiyonel manyetik rezonans görüntüleme (FMRI) gibi tıbbi araçlarla nörolojik fonksiyonlardaki bozukluğun tespit edilmesiyle (Turgut, 2008), sağ ve sol hemisferler arası iletişim sorunlarıyla, fonolojik (ses bilgisel) işlevlerde bozukluklarla, görsel, işitsel, dokunsal, mekânsal ve kinestetik algı alanlarındaki bozukluklarla, sağ/sol beyin fonksiyonları, lateralleşme (baskınlık) ilişkilerinin belirlendiği A tipik beyin asimetrisiyle, bilişsel becerilerin gecikmesiyle, bilgiyi işleme süreciyle kısaca; bilgiyi kaydetme, sıralama, organize etme gibi işlem aşamalarında problemlerin olmasıyla, diğer yandan yakın akraba evlilikleri, genetik, metabolik hastalıklar, gebelik sırasında bakımın yetersizliği, ilaç, alkol, sigara ve madde kullanımı, doğum anoksisi, düşük doğum ağırlığı, prematüre doğum, doğum sonrası hastalıklar, grip virüsleri, kurşun zehirlenmesi, erken çocukluk döneminde uzun süreli beslenme yetersizlikleri gibi etmenlerinde yer almasıyla (Demir, 2005) bu güçlüğün ortaya çıktığı görülmektedir.

2.1.1.1. Öğrenme Güçlüğü Olan Çocukların Özellikleri

Öğrenme güçlüğü olan öğrencilerin en belirgin özellikleri; öğrencinin potansiyeli ve gerçek başarısı arasında farklılıkların olması, öğrenme problemleri zihinsel yetersizlik, duyuşsal, duygusal bozukluk ve öğrenme fırsatının olmaması gibi nedenlerle açıklanamaması ve öğrencinin özel eğitim hizmetlerine ihtiyaç duyuyor olmasıdır (Aktaran: Şenel, 1995: 42).

Öğrenme güçlüğü; çoğunlukla okul ortamına giren çocuklardaki başarı oranı, diğer çocuklarla kıyaslandığında ortaya çıkmaktadır. İlk yıllardaki zorluklar; çocuğun gelişim sürecine, yaşına ya da diğer nedenlere atfedilmektedir. İkinci sınıfın sonuna doğru başarıyla ilgili kaygılar ciddileşmekte ve dördüncü sınıfta bu kaygılar pekişmektedir. Doğru tanıdan uzak kalan çocuk, artık başarısız olarak değerlendirilmektedir. Öğrenme stilleri farklı olan bu çocuklar, çoğunlukla normal ya da üstün yetenekli; ancak yetenekleri oranında başarılı olamayan çocuklardır (Esen ve Çifci, 2000).

Öğrenme güçlüğü olan çocuklarda en sık rastlanan özellikler; zeka düzeyi normal ya da normalin üstünde olması (MEGEP, 2007), kendisinden istenileni

anlamakta ve sırayla yapmakta güçlük çekmesi (Esen ve Çifci, 2000; Bek ve Şen, 2014), motor (el-göz gibi) koordinasyonlarının zayıf olması, görsel ayırma yeteneklerinin zayıf olması (6 ve 9 gibi rakamları, b, p, d harflerini karıştırmaları ve çok yerine koç gibi ters yazmaları), görsel figür-zemin ayırt etmede güçlük çekilmesi, yönergeyi unutması, kendini ifade etmede yetersizlik, dağınıklık, zaman yönetimi sorunu, yön bulmada ve sağ-sol ayırt etmede zorlanması, önce, sonra, dün, bugün, şimdi gibi kavramları doğru kullanmada güçlük çekilmesi, saatin zor öğrenilmesi, harflerin, günlerin ve ayların sırasıyla söylenememesi, el başatlığının gecikmesi ve çapraz lateralleşme sıklığı, çalışma alışkanlıklarının yetersiz olması, çabuk sıkılma, okuma ve yazmanın birçok alanında zorluk yaşanması, çarpım tablosunu öğrenememesi, sembolleri karıştırması gibi sıralanmaktadır (Ataman ve Kahveci, 2009). Bununla birlikte Selçuk, Tarakçı, Taşkiran ve Algun (2018) yaptıkları çalışmada; öğrenme güçlüğü olan öğrencilerin büyük olasılıkla genel alanda dikkat eksikliği, denge ve koordinasyon eksikliği, ödevleri tamamlamama, bir alanda iyiyken, diğerinde zayıflık ve hiperaktivite özelliklerine rastlandığını da belirtmektedirler. Ayrıca matematik alanında yetersiz olan öğrenme güçlüğü öğrencileri; matematiksel kavramları hatırlamama, toplamada basamakları karıştırma, hikaye problemlerinde zorlanma gibi özellikler göstermektedirler (Bek ve Şen, 2014).

Tablo-1: İlkokul Döneminde Normal Gelişim Gösteren Bireyler ve ÖÖG Yaşayan Bireylerin Gelişim Özelliklerinin Karşılaştırılması

Gelişim alanları	Normal gelişim gösteren bireylerin gelişim özellikleri	ÖÖG yaşayan bireylerin gelişim özellikleri
Akademik Gelişim	<ul style="list-style-type: none"> Yaşlıtları ile aynı ya da üst düzeyde akademik performans Okuma ve yazmayı öğrenme 	<ul style="list-style-type: none"> Yaşlıtlarına kıyasla düşük akademik başarı, inişli çıkışlı performans Okuma ve yazmada harf, hece ve sözcük atlama, ters çevirme, ekleme ve birleştirme
Dil Gelişimi	<ul style="list-style-type: none"> Somut kelimeleri kolaylıkla öğrenebilme Soyut kelime ve anlamlarda zorlanma Dilbilgisi kurallarına uygun konuşabilme 	<ul style="list-style-type: none"> Geç okuma; hatalı ve yavaş okuma Harf-ses ilişkisini öğrenmede güçlük Uyaklı sözcüklerde güçlük
Bilişsel Gelişim	<ul style="list-style-type: none"> Somut kavramları öğrenme ve ilişkilendirme becerisi Bilgilerin öğrenilmesi, hatırlanması ve genellenmesi konusunda beceriye sahip olma İşlemleri tersine çevirebilme becerisi 	<ul style="list-style-type: none"> Kısa süreli dikkat aralığı; konsantrasyon ve bellek güçlükleri Bilgilerin hatırlanmasında zorluk
Sosyal Gelişim	<ul style="list-style-type: none"> Hemcinsleri ile oyunlardan hoşlanma Arkadaşlık ilişkilerinde ve sosyal ilişkilerinde özenli davranma 	<ul style="list-style-type: none"> Yaşlıtları ile iletişimde sorunlar yaşayabilme
Motor Gelişim	<ul style="list-style-type: none"> Spor becerilerinde gelişmeler El-göz koordinasyonu gerektiren hareketlerde becerinin artması 	<ul style="list-style-type: none"> Okunaksız yazı Kalem tutma becerisinde güçlükler

Kaynak: Bek ve Şen, 2014: 74.

Tablo-1’de görüldüğü gibi, ilkokul döneminde normal gelişim gösteren ve ÖÖG yaşayan bireylerin gelişim alanlarına ilişkin özellikler kısaca karşılaştırıldığında bu özelliklerin hepsi bir çocukta olamayacağı gibi farklı sayıda ve yoğunlukta da olabilmektedir.

2.1.1.2. Öğrenme Güçlüğü’nün Yaygınlığı

DSM-V’te belirtildiği üzere; okul çocukları arasında okuma, yazma ve matematiğin akademik alanlarında öğrenme güçlüğü %5 ile %15 arasında olduğu belirtilmektedir (APA, 2013). Birçok ülkede okul çağındaki çocuklar üzerinde yapılan taramalarda diskalkulinin yaygınlığı %3,4 ila %10 arasında olduğu rapor edilmiştir (Butterworth, 2003: 7).

Ülkemizde ise, 2017 Ocak verilerine göre ÖÖG eğitsel tanılı 41.452 öğrenci bulunmaktadır. Bu sayıya her ay ortalama 1000 öğrencinin eklendiği de tahmin edilmektedir (Çağlar, 2017).

Melekoğlu'nun (2017) 2014 yılında MEB'ten aldığı verilere göre, Türkiye'de tanılama problemleri nedeniyle resmi olarak ÖÖG olan öğrenci sayısının oldukça az görüldüğünü belirtmiştir. Fakat ÖÖG özelliği gösteren öğrencilerle okullarda sıklıkla karşılaşmaktadır (Özmen, 2013).

Şekil-1: Yaşlılarına Göre Öğrenme Güçlüğü Yaşayanların Oranı (3 ve daha yukarı yaştaki nüfus)



Kaynak: TÜİK, 2011.

Türkiye İstatistik Kurumu'nun 2011 yılında yaptığı araştırma sonuçları, Şekil-1'de il il gösterilmektedir. Akranları ile kıyaslandığında, yeni bilgi ve becerileri öğrenmede (okuma ve yazma, hesaplama, basit problemleri çözme gibi), yakın zamanlarda yaşanan olayları ve bunlara ilişkin zamanları hatırlamada ve dikkatini toplamada çok zorlandığını veya hiç yapamadığını beyan eden nüfusun oranı (3 ve daha yukarı yaş) %2'dir. Bu oran erkekler için %1,6 iken, kadınlar için %2,4'tür. Ayrıca 3-9 yaş aralığında ise; bu engel türü %1,5'tir. Konuya iller açısından bakıldığında, yaşlılarına göre öğrenme güçlüğü çeken nüfus oranının en yüksek olduğu illerin %5,5 ile Giresun, %5 ile Sinop ve %4,7 ile Artvin olduğu görülmektedir. Diğer yandan belirtilen nüfus oranının en düşük olduğu iller ise, sırasıyla %1,1 ile Kocaeli ve İstanbul, %1,3 ile Ankara'dır. Bununla birlikte

Gaziantep'te (araştırmanın yapıldığı il) bu oran %1,8 olarak belirlenmiştir (TÜİK, 2013: 81-82).

2.1.1.3. Öğrenme Güçlüğü'nün Tarihsel Süreci

Amerika Birleşik Devletleri'nde (ABD) 1960-1975 yılları arasında öğrenme güçlükleri alanında hem bilimsel hem de toplumsal farkındalık gelişmiş ve bununla birlikte değişimler yaşanmıştır. Okul sistemi içinde yardımcı kaynaklar oluşturulmuş ve politikalar geliştirilmiştir. "Öğrenme Güçlüğü" terimi ilk olarak bu yıllarda tanımlanmış ve devletin hedeflerine eklenmiştir. Aileler ve uzmanlar bu konuda organizasyonlar düzenlemişler ve farkındalık yaratmaya çalışmışlardır. Bununla birlikte, ABD'de ve tüm dünyada öğrenme güçlükleri hareketinin başlangıcı olarak kabul edilen 1963'teki konferansta Kirk tarafından ilk olarak "Öğrenme Güçlüğü" terimi kullanılmıştır. Günümüze kadar ise, bu alanda birçok organizasyon kurulmuştur (Özyeşil, 2014).

Aşağıda yer alan Tablo-2'de öğrenme güçlüklerinin gelişimine yönelik önemli tarihlere yer verilmiştir.

Tablo-2: Öğrenme Güçlüklerinin Gelişiminde Önemli Tarihler

Tarih	Araştırmacı	Öğrenme güçlüklerinin gelişimindeki önemli çalışmalar
1822	Franz Joseph Gall	Askerlerde görülen beyin hasarı ve ifadedeki dil bozuklukları arasındaki ilişkiyi incelemiş ve insan beyninin her biri bir yeteneğe karşılık gelen yirmi yedi farklı organdan oluştuğunu iddia etmiştir.
1845	Heinrich Hoffman	Oğlu için hiperaktif bir çocuğun hikayesi olan “Haylaz Philip”i resimlendirmiştir. Almanya’da “Haylaz Philip” popüler bir hikaye kahramanı olmuştur.
1867	Heinrich Stotzner	Zihinsel olarak geri olmayan; ama hafızaları ve motor koordinasyonlarındaki yetersizlikler nedeniyle öğrenmede güçlü yaşayan çocuklar için bir okul kurulmuştur.
1877	Adolf Kussamaul	“Zihinsel engel” olarak bilinen öğrenme güçlüklerini, “kelime körlüğü” (okuma yetersizliği) olarak adlandırmıştır. Nörolojik engelden kaynaklandığını ve yazılı kelimeleri okuma ve anlama becerilerindeki kayıplarla ortaya çıktığını belirtmiştir.
1887	Rudolf Berlin	“Disleksi” terimini geliştirmiştir. Yazılı veya basılmış semboller yorumlamada yaşanan çok büyük zorlukları bu terimle tanımlamıştır.
1890	Dr. Morgan	Doğuştan dil ile ilgili problem yaşayan on dört yaşındaki Percy adlı vakasında öğrenme güçlüklerinden bahsetmiştir.
1905	Dr. W. E. Bruner	ABD’de ilk olarak “Çocuklukta Okuma Güçlükleri” ile ilgili bildiri yayımlanmıştır.
1963	Samuel A. Kirk	Chicago’da bir konferansta, daha sonraları “Öğrenme Güçlükleri Derneği” adını alacak olan topluluğa yaptığı bir konuşma esnasında “Öğrenme Güçlükleri” terimini kullanmıştır.
1969	Samuel A. Kirk	“Özel Öğrenme Güçlükleri Hareketi”ni başlatan Kirk, öğrenme güçlükleri yaşayan öğrencilere devlet düzeyinde programlar için maddi kaynaklar sağlamıştır.
1975	Education for All Handicapped Children Act	Tüm çocuklara parasız ve durumlarına uygun kamu eğitimi veren “Tüm Engelli Çocuklara Eğitim Hareketi” başlatılmıştır.
1990	The Individuals with Disabilities e-Education Act (IDEA)	Engelli Bireylere Eğitim Hareketi (IDEA) “yetersizlik” terimini “engelli” olarak değiştirmiştir. Listeye otizm ve travmatik beyin hasarı da eklenmiştir.
2005	Dr. Jeffrey Gruen	Dr. Jeffrey Gruen ve Yale Üniversitesi’ndeki ekibi, disleksi ile ilişkili olduğu düşünülen bir gen tanımlamışlardır.

Kaynak: Özyeşil, 2014: 26.

Ülkemizde ise, öğrenme güçlüğü olan öğrenciler terimi ilk kez resmi olarak 1975'te kullanılmıştır. Öğretmen yetiştirme programlarında, 1990'larda yayınlanmış "Özel Eğitime Giriş" adlı kitaplarda da sınırlı bir şekilde öğrenme güçlüğünden bahsedilmiştir. 2006 yılına kadar MEB tarafından hazırlanan yönetmeliklerde farklı tanımlara yer verilmiştir. 2008 yılında ise, "Özel Öğrenme Güçlüğü Destek Eğitim Programı" MEB tarafından hazırlanmış ve uygulamaya konulmuştur (Melekoğlu, 2017).

2.1.1.4. Öğrenme Güçlüğü'nün Tanınması, Belirlenmesi ve Değerlendirilmesi Süreçleri

Öğrenme güçlüğü'nün belirlenmesi sürecinde, öğrenci hakkında bilgi edinilmesi ve öğretmenin öğrenciyi tanıması gerekmektedir. Esen ve Çifci'ye (2014) göre, öğrenme güçlüklerinin tespit edilmesinde uygun değerlendirme araçlarının kullanılması eğitimciler açısından mühim bir konudur. Öğrenme güçlüklerinin tanınması sürecinde kullanılan standart zeka testleri bulunmaktadır. Wechsler Çocuklar için Zeka Ölçeği (WISC-R), bu süreçte kullanılan en etkin testlerdendir. WISC-R zeka testi; öğrenme güçlüklerinin zihinsel işlevler üzerindeki etkilerini anlama çabasının beraberinde; dikkat, algılama ve yorumlama yetilerinin değerlendirilmesinde yaygın olarak kullanılan ve önem arz eden testlerdendir. Sözel, performans ve tüm ölçek olarak üç ayrı zeka bölümünden oluşmaktadır. ÖÖG olan çocuklarda sözel ve performans zeka bölümleri arasında beklenmedik farklar bulunur ve bu farkın 10-30 arasında olması öğrenme güçlüğü belirtisi olarak yorumlanmaktadır. Bu çalışmada da özel öğrenme güçlüğü risk grubundaki öğrencinin; herhangi bir psikiyatrik bozukluğun eşlik etmediği, nörolojik bozukluğu olmayan, herhangi bir ilaç kullanmaya başlamamış, daha önce herhangi bir psikolojik rahatsızlık geçirmemiş olduğu ilgili kurumlarca (hastane, okul, RAM gibi) ve uzmanlarca (psikiyatrist, psikolog, psikolojik danışmanlar, sınıf öğretmeni gibi) belirlenmiştir. Bununla birlikte WISC-R'in öğrenme güçlükleri için ayırıcı niteliğe sahip olduğu noktasından hareketle sonucu desteklemesi için bu zeka testi de bir uzman tarafından uygulanmıştır. Öğrenme güçlüklerinin belirlenmesinde nöropsikolojik testlerden de faydalanılmaktadır. Leton, Miyamoto, Ryckman (1987) tarafından, özellikle öğrenme güçlüklerinde görsel-motor performanstaki bozukluğun

akademik başarıyı etkilediği belirtilmektedir. Dolayısıyla algısal motor beceriyi değerlendiren nöropsikolojik testlerde performans düşüklüğü görülmektedir. Frostig, Bender Gestalt Görsel Algı Testi, Gessel, Görsel-İşitsel Sayı Dizileri Testi (A-B Formları) gibi birçok nöropsikolojik testler aracılığı ile ÖÖG olan veya risk grubu olabilecek öğrenciler belirlenmektedir.

Erman (1997) tarafından hazırlanan “Öğrenme Güçlükleri Belirti Tarama Testi”; anne/baba ve öğretmenlerin derecelendirilmesi amacıyla ÖÖG yaşayan çocukları tespit etmek, derslerinde başarısızlık yaşayan veya zor öğrenen öğrencilerin durumuna yönelik bilgi edinmek için kullanılmaktadır. Ayrıca, bu tarama testi de araştırmada kullanılmıştır.

Tanrıverdi-Kış (2011), öğrenciyi tanımak ve onun performansını belirlemek için formal ve informal gözlem ve görüşmeler yapılması üzerinde durmaktadır. Gözlem; sınıf içerisinde davranışları, becerileri, performansları ve bireysel özellikleri değerlendirmek için yapılırken görüşme; öğrenci hakkındaki bilgilere ilgili kişiler tarafından ulaşmamızı sağlamaktadır. Bununla birlikte anne, baba, kardeş veya evde yaşayan kişilerle yapılan görüşme, öğrencinin evdeki davranışlarına ilişkin bilgi vermektedir. Daha önce gittiği okullardaki çalışanlar da iyi birer kaynak olmaktadır; fakat ilk defa bir okula başlıyorsa yapılacak görüşmeler çok daha kıymetlidir. Tanıma sürecindeki görüşme ve gözlem formları, öğretmen hazırlayabilir veya örnek hazır formlar amaca uygun düzenlenerek de kullanılabilir. Aynı zamanda öğrenciyi değerlendirirken; öğrenci bilgi dosyaları, varsa önceki yıllara ait karneler, defterler, sınav evrakları gibi öğrencinin okul başarısına yönelik bilgi veren dokümanlar da incelenmelidir.

Öğrenme güçlüğü öğrencisinin değerlendirilmesine yönelik eğitsel performansının da alınması gerekmektedir. Öğrencinin gelişim alanları, akademik ve sosyal becerileri, günlük yaşam becerileri ve öz bakım becerileri temel alınarak yine öğrencinin yaş, akademik becerileri ve sınıf düzeyine göre farklı kaynaklardan elde edilen bilgiler değerlendirme aracı olarak kullanılmaktadır.

Cawley vd. (1979) yaptıkları araştırmada; öğrenme güçlüğüne yönelik bir programa yerleştirmek amacıyla öğrencilere yapılan geleneksel testlerin yeterli olmadığı sonucuna ulaşmışlardır. Dolayısıyla sadece testlerin sonucuna yönelik değil, çok yönlü (okuma, yazma, davranış, vb.) ve derinlemesine bir araştırma

yapılması gerektiğini vurgulamışlardır.

Balıkçı (2017: 87) ÖÖG'nin belirlenmesi sürecinde; risk unsurları ile önleyici etmenler ve kapsamlı değerlendirmeler yoluyla, çocuktaki öğrenme sorunlarının veya gelişimsel gecikmelerin gözlenebileceğini ifade etmektedir. Bu durumda öncelik, çocuğun bireysel ihtiyaçlarına ve güçlü yanlarına odaklanan destek hizmetlerinin sağlanmasından yana olmalıdır. Çocuğa; gelişimsel, davranışsal ve bilişsel ihtiyaçlarını karşılayacak özel eğitim müdahalelerinin yapılması, nitelikli öğretim programlarının sunulması ve evdeki dil ve okuryazarlık ortamlarının geliştirilmesi gibi hizmet ve destekler sağlanmalıdır. Sunulan hizmet ve desteklerin de bilimsel temelli, gelişimsel olarak uygun, aile merkezli ve kültürel olarak duyarlı olması beklenmektedir.

Bir öğrencide ÖÖG olma şüphesi/riski ortaya çıktığında, bu öğrencinin özel eğitim hizmeti alabilmesi için eğitsel tanılama ve değerlendirme sürecinden geçmesi gerekmektedir (Melekoğlu ve Çakıroğlu, 2017: 101). Riski fark etme süreci, genel olarak okuldaki akademik başarısızlıkla belirlenmektedir. Dolayısıyla öğretmenler önce bu riskin farkına varabilecek yeterli donanıma, sonra öğrencinin başarısızlığını gidermek için bazı müdahaleler yapabilecek niteliğe sahip olmalıdır.

ÖÖG ve risk grubu öğrencileriyle çalışacak olan öğretmenler; eğitim-öğretim sürecine başlamadan önce tamamıyla bu öğrencileri tanımaları başka bir ifadeyle hikayelerine hakim olmaları gerekmektedir. Öğrenme güçlüğü tanısının konulmasında gözlemin yeri önemlidir; çünkü öğretmenin gözlem sırasında kendi kendisine sorması gereken temel sorular vardır: Bu çocuk; “Bazı alanlarda çok iyi öğreniyor; ama belli alanlarda yavaş öğreniyor veya neden öğrenemiyor?”, “Başarısız, tutarsız olmasına rağmen oldukça zeki biri olarak mı görünüyor?” gibi sorulardır. ÖÖG öğrencilerinin sınıf öğretmenleri tarafından fark edilmesi; öğrenme güçlüğü azaltmak, öğrenciye gerekli becerileri kazandırmak, aile ile olan ilişkilerde çocuğun okul sürecinde gerekebilecek desteğe hazırlıklı olmasını sağlamak açısından önemlidir. Diğer önem arz eden husus ise, başarısızlığın çocuğun kişiliğini, öz kavramını ve öz beğenisini olumsuz etkilemesini önleyebilmek, öğrenme zevkini zedeledikten başarıyı tetiklemektir (Esen ve Çifci, 2000).

2.1.1.5. Öğrenme Güçlüğü Olan ve Risk Grubundaki Çocukların Aileleri ile Öğretmenlerin Etkileşimleri

Aile içinde öğrenme güçlüğü yaşayan bir çocuğun olması, ailedeki yaşantıyı etkilemekte ve anne-baba olmayı da zorlaştırmaktadır. Aile, kendini bu süreçte şanssız veya başarısız hissetmektedir. Elbette çocuğun öğrenme güçlüğüne şiddeti ile ailenin yaşadıkları ve bu süreçte verdikleri tepkiler farklılık göstermektedir. Fakat diğer engel türlerine sahip çocuğu olan ailelerin verdikleri tepkilerle de benzer olduğu söylenebilir (Tekin-Ersan, 2014). Öğrenme güçlüğü olan çocukların aileleri, en çok bilgi gereksinimlerinin karşılanmasını beklemektedir. Çocuklarına tanı konulduğu andan itibaren tanıyı kabullenmeye yönelik bir bilgi krizi ile yüzleşmektedir. Aileler çocuklarına nasıl bir öğretimde bulunacaklarını, hangi hizmetlerin uygun olduğunu ve onların gelecekteki gereksinimlerinin neler olabileceğini bilmek istemektedirler (Akoğlu, 2011: 86).

Yaşanan bu süreçte çocuklarına tanı koyulduktan sonra ailelerin verdiği tepkiler sırasıyla şunlardır: Şok ve inkar, öfke ve kızgınlık, pazarlık yapma, depresyon ve cesaretin kırılması ve son aşama olarak kabul ve uyumdur. Her aile bu aşamaları farklı hızda ve yoğunlukta yaşayabilir.

Tepki aşamalarının sonuncusu; kabul ve uyum aşamasına ulaşan anne-babalar, öğretmen desteğine istekli davranmaktadırlar. Akoğlu'na (2011) göre de öğretmenlerin; desteğin kabulü sürecinde aileler güçsüz oldukları için değil, bir seçeneğin daha olduğunu görmeleri için yardımcı olmaları gerekmektedir. Anne-babalar, destek eğitiminde uzmanlar veya ortaklar olarak kabul edilmelidirler. Özel gereksinimli çocukları olan aileler, çocuklarına yardım etmek için düzenlenmiş eğitim sisteminden kendilerini dışlanmış ve yabancılaştırılmış hissetmektedirler. Fakat birçok öğretmen de ailelerin katılımını desteklemeleri gerektiğini anlayamamaktadırlar. Bu nedenle süreç, yetersiz iş birliği ve iletişim ile sonuçlanmaktadır. Nitekim, aileler ve öğretmenler arasındaki işbirliği yasalarla da desteklenmiştir. Ailelerin, özel gereksinimi olan çocuklarının eğitim programlarının planlanmasında her aşamada özellikle de değerlendirmede ve planlamada aktif katılımlarının gerekliliği bu yasalarda belirtilmiştir (Ergül, 2011: 456).

Tekin-Ersan (2014) çalışmasında, öğrenme güçlüğü olan çocukların aileleri ile görüşmeler yapmıştır. Bu görüşmeler sonucunda; özellikle sınıf öğretmenleri, genel

eğitim sınıflarında öğrenme güçlüğü ve risk grubu öğrencileriyle karşılaşacağı ve işbirliği yapacağı için ailelerle görüşmelerinde olumlu iletişim kurmaları, öncelikle aileye olumlu bir tutumla yaklaşılması, görüşmelerde sıcak ve samimi tavır takınılması, aileye yönelik özel yorumlar yapılması, ailenin görüşlerine değeri verilmesi, açık bir dil kullanılması, olumlu noktalara değinilmesi, örnek vererek anlatılması, ailenin dinlenilmesi ama genel olarak öğretmenin konuşması ve bilinmeyen konularda yorum yapılmaması gerektiğine ulaşılmıştır.

Kesiktaş'ın (2011) belirttiği gibi, en önemli hususlardan biri de anne-baba-çocuk etkileşimlerinin olumlu özellikleri içerecek şekilde desteklenmesidir. Bununla birlikte, mümkün olan her koşulda, tüm çocuklar yetersizlikleri olan ve olmayan akranları ile etkileşime girme olanaklarına sahip olmalı, öğretmenler de, çocukların bireysel gereksinimlerini karşılayabilmek için hizmet türleri ve yerleştirme seçeneklerinde gerekli değışiklikleri yapmalıdırlar. Aileler, eğitim-öğretim sürecinde öğretmenden herhangi bir konuda bilgi saklamamalıdır. Bilgi gereksiniminin karşılanmaması, kişiler arasındaki özgüveni olumsuz etkilemektedir.

Destek eğitimin uygulanması ve nitelikli bir eğitimin verilebilmesi için uzmanlar arasında işbirliği gerekmektedir. Topçu-Kabasakal'ın (2014) belirttiği gibi, ev ödevlerinde aktif katılım, uygun çalışma ortamı, gerekli araç-gereç sağlama yoluyla okul-aile işbirliği yapılmaktadır. Polloway, Patton, Serna ve Bailey'e (2014) göre, başarılı bir ev-okul işbirliği sürecinde aile ve sınıf öğretmeni bilgilerini karşılıklı paylaşmalı, her iki tarafın uzmanlığına karşılıklı saygı duyulmalı, hedefler, planlamalar ve karar süreçleri de aktarılmalıdır. Sınıf öğretmenleri, öğretimsel görevler açısından işbirliği sürecinin en önemli rolünü üstlenerek; aile, rehber öğretmen, okul yöneticileri ve akranlarından oluşan bir ekip aracılığı ile ÖÖG risk grubu öğrencilerinin gereksinimlerini etiketleme yapılmadan gidermeye çalışmalıdırlar.

2.1.2. Matematik Öğrenme Güçlüğünün (Diskalkulinin) Tanımı ve Özellikleri

“Matematiğe özgü öğrenme güçlüğü”, “aritmetik öğrenme bozukluğu”, “özüml matematik bozukluğu”, “sayı gerçekleri bozukluğu”, “gelişimsel diskalkuli” gibi farklı adlandırmaları olan matematik bozukluğu öğrencilerin; özellikle sayma ve

hesaplama ile ilgili becerileri kazanmada zorlanmalarına, aritmetik işlem yapma ve hatırlamada sorun yaşamalarına ve bunlara bağlı olarak matematik derslerinde akranlarından geride kalmalarına neden olmaktadır (Olkun ve Akkurt-Denizli, 2015).

DSM V'te (2013) diskalkuli; sayısal bilgileri işleme, aritmetik gerçekleri öğrenme ve doğru ya da akıcı hesaplama yapma sorunları ile belirli öğrenme güçlükleri örüntüsünü göstermek için kullanılan bir terimdir. Ayrıca DSM V'te ÖÖG ağır olmayan, orta derece ve ağır şeklinde düzeylere de ayrılmaktadır:

- Ağır olmayan ÖÖG; eğitsel bir veya iki alandaki öğrenme becerilerinde bir takım güçlüklerin yaşanmasıdır. Ancak özellikle okul yıllarında, uygun yerleştirme yapılırsa ya da yeterli destek verilirse, bireyin bunları ödünleyebilmesi ya da işlevselliğini koruyabilmesidir.

- Orta derecede ÖÖG; eğitsel bir veya iki alandaki öğrenme becerilerinde belirgin güçlüklerin olması, dolayısıyla okul yıllarında yoğun ve özel eğitime ara vermeden destek eğitim programının uygulanmasıdır. Etkinliklerini doğru ve etkin bir biçimde tamamlayabilmesi için okulda, işyerinde ya da evde, en azından günün bir bölümünde, uyarlamalar yapılması ya da destek verilmesi de gerekmektedir.

- Ağır derecedeki ÖÖG; eğitsel bir veya iki alandaki öğrenme becerilerinde ağır güçlüklerin olması, bu yüzden bireyin okul yıllarının çoğunda, sürekli olarak, bireyselleştirilmiş özel bir eğitim almasıdır. Evde, okulda ya da işyerinde uygun yerleştirmeler yapılması ya da destek verilmesi durumunda bile birey bütün etkinliklerini etkin bir biçimde tamamlayamayabilir.

Her öğrenci benzersizdir ve birçok öğrenci başlangıçta matematik konusunun biraz daha zor olduğunu tecrübe etmektedir. Bazı ek yardımlara veya açıklamalara rağmen zorlanma devam ederse, matematiği öğrenmede güçlük yaşayacağı tahmin edilebilir. Matematik öğrenme güçlüğü çeken öğrencilerde yaygın olarak şu belirtiler gözlenmektedir (Math and Dyscalculia Services, 2018):

- *Sayı hissi, sayma ve sayılar:* Kardeşlerine veya sınıf arkadaşlarına göre daha geç bir yaşta saymaya başlaması, rakamları yazmayı öğrenmesi ve ezberlemesi için daha fazla zaman ayırması, zihinden sayı gerçeklerini kullanmak yerine parmaklarını sayması, zihninde temsili olmayan, somutlaştıramadığı sayı doğrusunu kullanmakta zorlanmasıdır.

• *İşlemler ve süreçler:* Matematiksel kavramları karıştırması, özellikle çarpım tablosu olmak üzere matematik/sayı gerçeklerini ezberlemekte zorlanması, matematiksel kelimeleri kullanırken hataların tekrar etmesi, matematiksel cümleyi (matematik problemini) yanlış okuması; örneğin, ekleme/toplama yapmak yerine çarpma yapması gibi, dört işlem probleminde, doğru ya da yanlış olduğunu düşünmeden, bir işlemi ve gerekli olan bilgiyi seçmede zorlanmasıdır.

• *Ölçme:* Saymadan iki küçük miktardan büyük olanı seçmede zorlanması, şekil ve göreceli boyutları/büyüklikleri algılamada güçlük çekmesi, dijital ve analog saat üzerinde saati okumada zorlanması, yaklaşık tahminler yapmakta zorlanmasıdır.

• *Davranışsal özellikler:* Sayma veya sayı içeren etkinliklerden rahatsız olması, hatta öfkelenmesi veya matematik kaygısı geliştirmesi, rastgele sayılar yazarak mantığa uygun olmayan tahminlerde bulunması, yavaş ve düzensiz bir şekilde çalışması, verilen bilgiyi o gün öğrenmiş gibi görünüp, sonraki gün unutması, diğer derslere veya konulara yönelik çalışmalara katılırken, matematik dersi ile ilgili görevlerden bilinçli olarak kaçınmasıdır.

Bu belirtilerin bazılarını veya hepsini gösteren öğrencilerin, çok iyi gözlenmesi ve incelenmesi gerekmektedir. Çünkü erken müdahaleyle ya da destek eğitimle öğrencilerin etiketlenmeden matematik öğrenme güçlüğü (MÖG) ile mücadele edebilmeleri mümkün olmaktadır. Olkun'a (2014) göre, matematikte yaşanan düşük başarıya neden olan çevresel ve bireysel etmenler bulunmaktadır. Çevresel etmenler; okul, aile, çevre, sınıf, program, yöntem gibi çocuğu dıştan etkileyen etmenlerken bireysel etmenler; kaygı, dikkat dağınıklığı, bellek problemleri ve okuma güçlüğü gibi matematik dışı etmenler ve bunun yanında gelişime ve travmaya dayalı sayma ve hesaplama kapasitesinde beyin temelli zihinsel yetersizliğin olduğu etmenlerdir. Dolayısıyla matematik öğrenme güçlükleri kapasite ile ilgili olduğu için diskalkuli ya da gelişimsel diskalkuli terimleri de kullanılmaktadır. MÖG olan bireyler normal öğrenen akranları gibi aynı hızda ve yöntemlerle olmasa da matematik öğrenebilmektedirler. O halde bu öğrenciler hiç öğrenememekten ziyade yavaş ve farklı öğrenen bir profil ortaya koymaktadırlar. Eğitim kurumları aracılığıyla diskalkuli sorunları olan bireylere etkili ve nitelikli bir şekilde yardım edilmektedir. Özellikle beş duyuya hitap eden yaratıcı öğretim yöntem ve teknikleri kullanmak,

zaman kısıtlaması yapmamak diskalkulik bireylerin daha iyi sonuç almalarını sağlamaktadır.

Sezer ve Akın'ın (2011) yaptıkları araştırma sonucunda; öğretmenler, MÖG çeken bireylerin; çarpım tablosunu öğrenememe, temel matematiksel becerileri yavaş ve zor çözmeye, problemi çözmeye stratejileri geliştirememeye, dört işlem uygulamalarında zorlanma ve işlemleri karıştırma, sık sık parmak kullanma, sayı doğrusu üzerine sayıları yanlış yerleştirme, para ve zaman ile ilgili konularda problem yaşama gibi özellikler gösterdiklerini ortaya koymuşlardır. Deniz, Hamarta ve Akdeniz (2014) de matematik becerilerindeki yetersizliklere ilişkin öğrenme güçlüğü çeken bireylerin; sayıları kullanma, işleyen bellekte bilgileri tutma ve sayma işlemi izleme, dikkatsizlik sonucu fazla hata yapma, gün, hafta, ay ve mevsim gibi kavramları anlamada güçlük çekme, yer-yön bulma, basit geometrik şekilleri çizme ve tanıma, kesirler konusunu anlama gibi özelliklerden bir veya birkaçına sahip olabileceklerini belirtmektedirler.

Witzel ve Little'a (2018) göre, çocuklar matematiği öğrenmeye ihtiyaç duymalı ve matematiği anlamadaki eksiliğin kendi yaşantılarını yavaşlatmalarına izin vermemeleri gerektiğinin de farkına varmalıdırlar. Fakat yaşanan bu sürecin kronolojik yaş itibariyle farkına varamayan öğrenciler olabilir. Bu yüzden, hem aile hem de sınıf öğretmeni MÖG risk grubundaki bireyi belirlerken bu güçlüğü özelliklerini bilmeli ve gözlemlerini bilgi donanımı çerçevesinde yapmalıdırlar.

2.1.3. Matematik Öğrenme Güçlüğü Risk Grubunun (Diskalkuliye Yatkınlık) Tanımı ve Özellikleri

Matematik öğrenme güçlüğü nedenlerine ilişkin çeşitli hipotezler ileri sürülmüştür. Bu hipotezler; çekirdek ve erişim bozukluğu olarak ifade edilmektedir. Bu hipotezler; diskalkulik öğrencilerin öğrenmekte çok ciddi zorluklar yaşadığı ya da hiç öğrenemediği temel matematiksel bilgilerin doğasından hareket etmektedir. Bu öğrencilerin belirlenmesinde; nokta sayma, sembolik sayı karşılaştırma, analog çokluk karşılaştırma ve sayıların yaklaşık büyüklüklerini tahmin etme gibi basit sayısal görevler kullanılmaktadır (Desoete, Ceulemans, De Weerd, ve Pieters, 2012; Heine vd., 2010). Sayma, çokluk karşılaştırma ve zihinsel sayı doğrusu görevleri çekirdek bozukluk hipoteziyle (Landerl, Bevan ve Butterworth, 2004); sembolik sayı

karşılaştırma görevi ise, erişim bozukluğu hipoteziyle ilişkilendirilmektedir (Gilmore, McCarthy ve Spelke, 2010). Diskalkulik veya diskalkuliye yatkınlığı olan öğrencilerin bu görevlerden bir ya da birden fazlasında zorluk yaşayacakları düşünülmektedir. Bir başka ifadeyle sayı, yaklaşık veya tam olarak ele alınabilir. Bu nedenle, sayıların zihinsel ya da iç temsilleri tam veya yaklaşık olabilir. Herhangi bir ya da her iki sistemde de bir bozukluk olan öğrenci sayılar hakkında öğrenme güçlüğü yaşayabilir. Öte yandan, harici gösterimlerde sayılar analog (bire-bir) veya sembolik (bire-çok) olarak temsil edilebilir. Bu temsilleri bir birine dönüştürmekte sorun yaşayan bir öğrenci, çokluk ve sembollere sayısal anlam yüklemeye zorlanabilir (Olkun, Altun, Şahin ve Denizli, 2015). Dolayısıyla genetik, nörobiyolojik ve epidemiyolojik bulgular, diskalkulinin diğer öğrenme zorlukları gibi, beyin temelli bir bozukluk olduğuna dikkat çekmektedir. Son çalışmalarla sayı modülünde, çok temel ve alana özgü çekirdekteki bozukluğun aritmetik öğrenmedeki kapasiteyi ciddi şekilde azaltmakta olduğu açıkça görülmektedir. Sayı modülü ya da sayı sisteminin insan bilişindeki birçok birimden biri olduğu da kabul edilmektedir (Aktaran: Olkun, Altun, Şahin ve Denizli, 2015). MÖG risk grubuna ilişkin bu bilgi hem durumun daha iyi tespit edilmesi hem de bu gruba uygun destek eğitim programının geliştirilmesi bakımından önemlidir. Bu çalışma; öğrencinin MÖG risk grubunda olmasının nedeninin sadece sayı modülündeki erişim bozukluğu veya çekirdek bozukluğu olması ihtimaliyle değil, aynı zamanda öğretme-öğrenme sürecinin etkili bir şekilde uygulanamamasına da dayandırarak açıklamaktadır.

MÖG risk grubu (diskalkuliye yatkınlık); bireyin, sayı gerçekleri ve işlemsel bilgilerin yanı sıra şipşak sayılama, daha büyük çoklukların sayısının tahmin edilmesi, sayı büyüklüklerinin çokluk ve sembolik olarak karşılaştırılması, sayma ve farklı temsil biçimlerinin kullanılması ve sayıların bir zihinsel sayı doğrusunda uzamsal olarak yerleştirilmesi gibi temel sayı işleme görevlerini yapmakta zorlanması olarak tanımlanmaktadır (Olkun, 2015).

Witzel ve Little (2018), nesnelerin sayılarını birden algılamak (şipşak-subitizing) öğrenciler için önemli bir beceridir. Bir miktar nesneye ilk bakışta nesnelerin sayısını belirleme becerisi şipşak görme olarak tanımlanır. Risk grubundaki öğrenciler, sınıf düzeyine göre şipşak göremeyebilir; dolayısıyla şipşak görebilmenin en önemli avantajlarından biri öğrencilerin dört işlem problemleri ile

ilgili çalışmalarda verimliliklerini arttırmasıdır. Bu beceri eksikliğinde öğrenci, toplama kavramını tam anlamıyla kavrayamayabilir ve saymaya da fazla zaman harcayabilir. Böylece bu beceri, MÖG risk grubu öğrencilerinin belirlenmesine yardımcı olmaktadır.

Cawley vd. (1979) yaptıkları araştırmada; matematik dersi ve öğrenme güçlüğü öğrencilerinin özellikleri arasındaki ilişkiyi gerçek hayat durumları temelinde matematik becerilerinin ve kavramlarının uygulanması ve problem çözümü üzerine odaklanarak açıklamaktadırlar. Bununla birlikte, öğrenme güçlüğü öğrencilerinin özelliklerini farklı alanlardaki başarısızlık ile ortaya koymaya çalışmaktadırlar. Bu öğrenciler; akademik, sosyal, ilişkisel, öğretimsel ve bireysel alanlarda başarısızlık gösterebilmektedir. Akademik alandaki başarısızlıkta; öğrencilerin ödev yapma, okula devam etme gibi performanslarını sergilerken isteksizlikle yaptıkları görülmektedir. Sosyal alandaki başarısızlıkta; MÖG ve risk grubu öğrencilerinin gerçek yaşam durumlarına ilişkin başarılarında daha az etkili ve yetenekli olma ihtimalleri bulunmaktadır. İlişkisel alandaki başarısızlık; diğer bir matematikteki başarısızlığa neden olan durumdur; örneğin; okuma seviyesi düşük olan bir öğrenci, matematik güçlüğüne yönelik de ciddi problem yaşayabilir. Öğretimsel alandaki başarısızlık ele alındığında; hem ilkokuldaki hem de üst kademelerdeki öğretmenlerin matematik öğretimine yönelik bilgi ve becerilerini geliştirmeleri gerekmektedir. Bireysel alandaki başarısızlık ise; bilişsel, duyuşsal ve psikomotor gibi gelişim alanlarındaki özelliklerin istenen düzeyde gerçekleşmediğini ve MÖG risk grubuna yönelik belirtilerin olduğunu göstermektedir. Belirtildiği gibi, öğrencisinin farklı alanlarda hafif düzeyde belirgin özellikler gösterdiğini fark eden bir sınıf öğretmeni, etiketlenmesini engelleyerek bütünleştirme ile MÖG risk grubuna yönelik destek eğitim verebilir.

“Matematik öğrenme güçlüğü” yetersizliği belirleyen bir etiket olarak kullanılmaktadır. Ataman (2009), etiket kullanımını sınıflama sistemi ile ilişkilendirmektedir. Etiketlenmiş öğrenciye yetersizliğinden dolayı hizmet sunumu sağlanmaktadır. Fakat bununla birlikte etiketlemenin bazı olumsuzlukları da mevcuttur. Bunlar;

- Sands'a göre etiketleme, bireyin yetersizliği ya da performansındaki sınırlılıklar üzerinde durduğu için bireyin yapamadıklarına odaklanmaktadır. Bu da çocukla ilgili ön yargıların oluşmasına sebep olmaktadır (Aktaran: Ataman, 2009).

- Etiketlenen çocuğun arkadaşları veya akranları tarafından damgalanmasına ve reddedilmesine yol açmaktadır.

- Özgüven gelişimi olumsuz etkilenmektedir.

- Çocuğun taşıdığı etikete bağlı olarak düşük beklenti geliştirilmesine neden olmaktadır.

- Bazı olumsuz davranışları açıklamada performansta ortaya çıkan özelliğin yetersizlikten kaynakladığı sonucuna ulaşarak yanlış yorumlamalara neden olmaktadır.

- Çocukta gözlenen öğrenme problemleri öncelikle onun yetersizliğinden kaynaklandığı düşüncesini ortaya koymakta ve öğretmenin çocuğa uyguladığı yanlış öğretim yöntem ve tekniklerine mazeret oluşturmayı sağlamakta olduğu için zarar verici bir sonuç ortaya çıkmaktadır.

- Bazen de etiketleme, çocuğun kaynaştırma sınıflarında eğitim almasını engellemektedir.

Yetersizlikler, birey kaynaklı olduğu için etiketleme sonucu çocuklar dışlanmaya maruz kalmaktadırlar. Etiketlenen birey, eğitim ortamına yerleştirilirken ailenin bulunduğu yere yakınlık göz önünde tutulmayabilir ve uzaktaki bir okula yerleştirilebilir. Sonuç olarak, yetersizlikten etkilenmiş bireyler kendi yetersizliklerine atfedilen isimlendirilmeleri ömür boyu taşıma riski altındadırlar (Ataman, 2009: 17).

Witzel ve Little'a (2018) göre; bilişsel psikolojide, matematik öğretimini etkileyebilecek öğrenmeye ilişkin birçok bilgi ortaya konabilir. Bireysel farklılıklar temel alındığında öğrencilerin birbirleriyle kıyaslanmadığı bir eğitim ortamı sunmak çok da zor olmamalıdır. Risk grubundaki öğrenciler için; planlama, kendini izleme, problem yaklaşımı, dikkat ve işleyen bellek özellikleri matematik özelinde son derece önemlidir. Bu gruptaki öğrenci özellikleri, Tablo-3'teki gibi açıklanabilir:

Tablo-3: Risk Grubundaki Öğrencilerin Özellikleri

Özellikler	Risk grubundaki öğrenciler
İşleyen bellek	Çok adımlı yaklaşımlar konusunda düşük hafıza gösterirler.
Dikkat	Ödevlere yönelik düşük seviyede dikkat gösterirler.
Problem yaklaşımı	Karşılaştıkları problemi analiz etmeden, plansız ve düşünmeden hareket ederler.
Planlama	Benzer problemlerle karşılaştıklarında plan yapmadan hareket ederler ve karmaşık yapıdaki problemleri çözmek için önceki bilgilerinden yararlanamazlar.
Öz-düzenleme	Ödevleri yaparken bilişi takip etmeden, hafızalarında ezberledikleri işlem sırasını uygularlar. Çıktıları ise, dış faktörlere ve hatta şansa bağlarlar.

Kaynak: Witzel ve Little, 2018.

Meyer, Salimpoor, Wu, Geary ve Menon (2010) tarafından yapılan bir araştırmada; işleyen belleğin özellikle matematik öğrenimi üzerinde etkili olduğunu ortaya konulmuştur. İşleyen bellek, işlem devam ederken bilginin kaydedilmesi özelliğine dayanmaktadır. Öğrenciler olguları öğrenirken mantığı tekrar hatırlamak için farklı bellek stratejileri kullanmaktadır. Fakat bazı öğretmenler matematik dersinde yeni bilgiye dayanan kavramlarla karşılaşan öğrencilerine onları ezberlemeleri gerektiğini söylemektedir. Mousavi, Radmehr ve Alamolhodaei (2012), öğrencilere yararlı olabilecek diğer bir yolun ise, sık sık pratik yapmaları olduğunu vurgulamışlardır. Düşük işleyen belleğin etkilerini azaltmak için matematikte güçlük yaşayan öğrencilerin sık sık pratik yapmalarına ve temel sayı anlayışı oluşturmalarına yardımcı olacak görsel ipuçlarının yavaş yavaş çekilmesine destek olunabilir.

2.1.3.1. Sınıf Öğretmenlerinin Görevleri

Milli Eğitim Bakanlığı (MEB) öğrenci merkezli bir yaklaşıma bağlı olarak geliştirdiği öğretim programlarını yürütecek öğretmenlerin özel alan yeterliliklerini yeniden belirleyerek yayımlamıştır (MEB, 2008). Bu yeterlilikler doğrultusunda öğretmenler; öğrenciyi tanıma, öğrenme-öğretme süreci, öğrenmeyi ve gelişmeyi

izleme ve değerlendirme, okul-aile ve toplum ilişkileri, program ve içerik bilgisi temelinde öğrencileri hayata hazırlamalılardır.

İlkokullarda öğretme, öğrenme ve değerlendirme sürecinin temel yapıtaşlarından biri de sınıf öğretmenleridir. Yıkılmış'a (2010) göre; sınıfında MÖG veya risk grubu öğrencisi bulunan sınıf öğretmenlerinin öğrencisinin hangi matematik bilgisine, becerisine ve kavramına sahip olması gerektiğini, hangi matematiksel kavram, beceri ve işlemleri öğrenmesi gerektiğini, öğrenciye nasıl öğretebileceğini, hangi materyalleri kullanabileceğini bilmesi gerekmektedir. Olkun ve Toluk-Uçar'a (2012) göre, bir öğretmen ne öğrettiğinden ve nasıl öğrettiğinden sorumludur. Dolayısıyla öğretmenin sorumluluklarının farkında olarak hareket etmesi gerekmektedir. Etkili bir öğretmenin görevleri; öğrencisini tanımak, bireysel farklılıkların bilincinde olmak, alan bilgisine sahibi olmak, öğretim yöntem-teknik-stratejileri çok iyi bilmek, öğrenciyle ondan ne beklediğini paylaşmak, matematikte anlam oluşturmalarına ve öğrenmelerine yardımcı olmak, öğretim teknolojilerini ve materyallerini etkili kullanmak, disiplinler arası ilişki kurmak, öğrencinin gelişimini takip etmek ve ona dönüt vermek, mutlaka öz değerlendirme yapmaktır. Bu görevlere sahip bir sınıf öğretmeni, etkili bir öğretim süreci gerçekleştirmenin yanı sıra risk grubu öğrencileri için gerekli tedbirleri zamanında alarak onların etiketlenmesini engelleyebilir. Aynı zamanda uygulayacağı destek eğitimle akademik, sosyal ve duygusal açılardan da öğrencilerin akranlarıyla aynı düzeye gelebilmelerini sağlayabilir.

Sınıf öğretmenleri, matematik dersi öğretim sürecinde MÖG risk grubundaki bir öğrencisi ile yaptığı etkinlikte öğrencisini mutlaka cesaretlendirmeli, ilgili materyalleri temin etmeli, öğretimi kolaylaştırmak adına zengin uyarıcılar sunmalı, motivasyonu olumlu yönde etkileyecek takdir girişimlerinde bulunmalı ve günlük hayatta karşılaşılabileceği problemleri çözebilmelerini sağlamalıdır (Yıldırım, 2014). Bu öğretmen, aynı zamanda sayılarla ilgili problem çözme konusunda seçici okuma yapmalıdır. Işık Tertemiz ve Çakmak (2004), matematiksel okumayı seçici okuma olarak tanımlamaktadırlar. Öğretmen, öğrencilerin dikkatini çekmek amacıyla matematiksel kavramları vurgulu okuyarak, renkli kalemlerle altını çizerek ve sesli veya sessiz okuma yaparak sonuca ulaşmada destek olmalıdır. Böylelikle problemin çözümünde kullanılacak işlem ya da işlemlerde öğrencilere ipucu sağlayarak

öğrenciyi motive edebilir. Sınıf öğretmeni, bu süreç içerisinde önemli bir rehber görevi üstlenerek ve bireysel farklılıkları temel alarak risk grubu öğrencileri için de öğretimi uyarlamış olmaktadır.

Baki (2018), sınıf öğretmenlerinin matematik öğretme bilgileri doğrultusunda öğretecekleri alana ihtiyaç duyulan derinlikte kavramsal ve işlemsel olarak bilgi donanımına sahip olmaları gerektiğini açıklamaktadır. Öğretmenler, öğrencinin matematikle ilgili kavram yanılgılarından, öğrenme güçlüklerinden ve ön bilgilerinden haberdar olmalı, bunlara yönelik uygun önlemler alabilmeli ve öğrencinin bilgisini yapılandırmasına rehberlik edebilmelidirler. Diğer taraftan, kullanacakları dili, örnekleri ve teknolojileri birlikte öğrettiği konuyu öğrenen için anlaşılır yapabilmelidir. Konunun doğasına bağlı olarak bireysel, grup çalışması, problem çözme, buluş yoluyla öğretme gibi uygun yöntemleri ustalıkla kullanarak öğrenciyi matematiksel etkinliklere katabilmeli, öğrencinin matematiksel düşünmesinin gelişimini destekleyebilmelidir.

NCTM'ye (2000) göre öğretmenler, öğrencilerinin temsillerini incelemeli ve matematiksel düşünce gelişimleri konusunda fikir sahibi olmalıdırlar. Onların kullandığı dilleri matematik dili ile ilişkilendirmeli ve bu süreçte destek olmaları gerekmektedir (Midgett ve Eddins, 2001). Matematik kendine özgü bir dildir. Birçok ders kitabı; öğrencileri okuma ve ezberlemeden öte matematiksel dili öğrenmeye ya da sözel problemleri çözmeye yeteri kadar hazırlayamamaktadır. Bu yüzden, özellikle öğrenme güçlüğü risk grubundaki öğrencilerin matematiğin diline yönelik anlayışlarını geliştirmek sınıf öğretmenlerinin sorumluluğundadır. Ayrıca sınıf öğretmenleri; matematiksel sözcükleri fiziksel aktivitelerle ilişkilendirerek öğrencilerin matematik dilini anlamalarına yardımcı olan "Toplu Fiziksel Tepki" yaklaşımını kullanarak bu öğrencilerin matematiksel terminolojiyi öğrenmelerine ve hatırlamalarına katkı sağlayabilir. Bu uygulama öğrencinin matematik dersine yönelik algısını geliştirebilir.

Sınıf öğretmeni ile MÖG risk grubundaki çocuğa sahip aile arasındaki işbirliği kaçınılmazdır. Balıkcı (2017); okula başladıktan sonra gelişim alanlarına yönelik bazı gecikmeler olduğunda ailenin çocuk için eğitsel müdahale alma konusunda tereddüt etmemesi gerektiği üzerinde durmaktadır. Aile, öğretmeni ile çocuğunun geciken becerilerini görüşmelidir. Çocuğun geciktiği alanlarda akranlarını

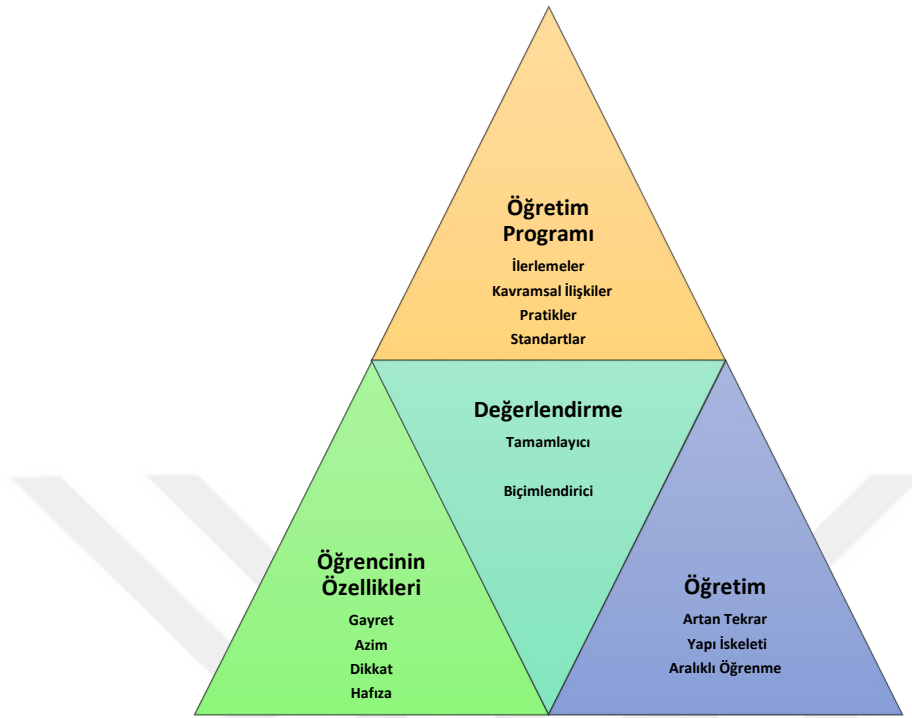
yakalayabilmesi için öğretmen; öğretimi yoğunlaştırmalı, farklı öğretimsel materyalleri ve yöntemleri kullanmalı, akademik iş yükünü azaltmalıdır. Bu yüzden öğretmenler; öğretim sürecine yönelik beklentileri belirleme, kavramlara odaklanma, becerileri mantıksal olarak sıralama, kompleks becerileri küçük adımlara ayırarak verme, önceki becerileri gözden geçirme, aşamalı öğretim yapma ve gösterme, kavramların öğretiminde en az iki duyuya yer verme, açık ve anlaşılır dil kullanma, örnek olan ve olmayan olayları verme, öğrencilere rehber olma, öğrencilerin derse katılımını gözleme, ödüllendirme ve başarılı olabileceği duygusunu hissettirme (Girli, 2014b), anında geri dönüt verme, dersleri ve içeriği birbiriyle ilişkilendirme, yapılan uygulamaları gözden geçirme gibi hazırlıklar yapmalıdırlar (Witzel ve Little, 2018). Öğretmenlerin, bu hazırlıkların bazen bir kısmını bazen de çoğunluğunu öğretim sürecinde kullandıkları örneklere veya öğretim, ilke ve stratejilere uyarlamaları (Girli, 2014b) gerekmektedir. Sonuç olarak; etkili bir öğrenme-öğretme süreci için öğretmen ve aile arasındaki işbirliği öğrenciye de olumlu yansiyabilir.

2.1.4. İlkokul Matematik Öğretimi

Matematik; düşüncenin tümdengelimli bir işletim yolu ile sayılar, geometrik şekiller, fonksiyonlar, uzaylar gibi soyut varlıkların özelliklerini ve bunların arasında kurulan ilişkileri inceleyen bilimler grubuna verilen genel ad şeklinde tanımlanmaktadır (MEB, 1976'dan Aktaran: Altun, 2016: 1). Matematik, yaşamın soyutlanmış biçimidir. Şöyle ki, bir matematik denklemi herkes için bir anlam ifade etmezken gerçek hayattan bir şeyleri temsil ederek oluşturulduğunda hayattaki birçok olayı anlatmada model olarak kullanılabilir (Altun, 2016).

Matematikteki başarı veya başarısızlık ona atfedilen etiketlerle çok az ilgili olup daha çok neler öğretildiği (öğretim programı), nasıl öğretildiği (öğretmen) ve çocuğun öğrenen olma vasıflarıyla ilişkilidir (Şekil-2). Matematik eğitiminin bu üç unsurunu birbirinden ayrı tutmamak gerekir; çünkü her biri diğerleriyle ve değerlendirme ile bağlantılıdır (Witzel ve Little, 2018: 6).

Şekil-2: Matematik Eğitiminin Unsurları



Kaynak: Witzel ve Little, 2018: 7.

Öğretim Programı: Kavramların tanıtımı, kavram ve işlemler arasındaki bağlantı, uygulama süresi ve konudan konuya matematik kavramlarının gelişimi gibi özellikler öğretim programı yaklaşımları arasındaki farklılıklardan bazılarıdır (Witzel ve Little, 2018: 7).

Öğrencinin Özellikleri/Nitelikleri: Öğretim sırasındaki konuların sırası ve konuların daha iyi öğretilmesi gibi önemli bulgular; öğrencilerin öğrenmesini etkileyen etkenlerden birkaçıdır. Allsopp, Kyger ve Lovin (2007), matematik performansını etkileyen stratejik olmayan bazı öğrenci özelliklerini belirtmektedirler. Bunlar; öğrenilmiş çaresizlik, pasiflik, hafıza güçlükleri, dikkat problemleri, bilişsel ve üst-bilişsel düşünme eksiklikleri, işlem eksiklikleri, düşük başarı düzeyi, matematik kaygısı olarak sıralanabilir. Birbiriyle bağlantılı bu özelliklerin kabullenilmesi ve göz önünde bulundurulması, MÖG risk grubu öğrencisine pozitif anlamda katkı sağlaması açısından önemli olduğu vurgulanabilir.

Öğretim: Öğretmenlerin kullandığı öğretim yaklaşımları, araştırmaya dayalı ve farklı özelliklerdeki öğrencilerin ihtiyaçlarını karşılayabilecek şekilde olmalıdır (Witzel ve Little, 2018). Öğrenme sürecinin anlamlı olması için öğretmenler birden fazla

öğretim yöntemi, tekniği, stratejisini ve öğrenme yaklaşımlarını bilmelidirler. Geçerli öğretim örnekleri arasında doğrudan öğretim, çoklu yapı iskelesi türü, kademeli tekrar ve çoklu temsiller bulunmaktadır. Örneğin, özel gereksinimli ve risk grubundaki öğrencilere genellikle doğrudan ve sistemli bir öğretim gerekmektedir.

Değerlendirme: Ders, öğrenci ihtiyacı, öğretim programı değişikliği ve öğretim adaptasyonları ile ilgili önemli dönütler sağlamaktadır. Etkili bir öğretmen; biçimlendirici değerlendirmeleri başka bir ifadeyle öğretim programı ve müdahaleleri düzenlemek için öğrencilerin öğrenme sürecini izlemeyi ve dönüt almayı amaçlayan değerlendirmeler kullanılmalıdır (Witzel ve Little, 2018).

Yukarıda Şekil-2’de görüldüğü gibi, bu dört unsur arasındaki dinamik etkileşim, öğretmenlerin tüm öğrencilerin ihtiyaçlarını karşılama konusunda yardımcı olabilmesi sonucunu ortaya koyabilir. Fakat öğretime ve öğretim programına öğrenenin karakteristik özellikleri ile ilişkili olarak değer biçilmesi daha da önemlidir.

Olkun ve Toluk-Uçar’a (2012) göre, matematik eğitimindeki yeni anlayış sadece matematiksel bilgiyi öğrenmeyi değil, aynı zamanda matematiği yaparak öğrenmeyi ön plana çıkarmaktadır. Çünkü öğrenciler; matematik yaparken matematiksel bilginin yanı sıra o sürecin içinde bir katılımcı olarak kazanılan düşünme becerilerini de geliştirmektedirler. Matematik yapma sürecinde; bir formülün arkasında yatan anlam ve ilişkileri öğrenirken aynı zamanda matematikte bir formül nasıl çıkarılır, tanımlara nasıl ulaşılır, genellemelere nasıl varılır, genellemeler nasıl doğrulanır, nasıl akıl yürütülür gibi birçok önemli beceri de ortaya çıkarılmaktadır. Bununla birlikte matematik öğretiminin temel amacı; öğrenciye bilgiyi yüklemek değil, öğrencinin bilgiyi öğrenmesini sağlayacak bazı önemli becerileri kazandırmaktır. Bu beceriler; iletişim, ilişkilendirme, matematiksel akıl yürütme ve kanıt becerisi, matematiksel bilgiyi farklı biçimlerde temsil etme, problem çözme, tahmin etme, zihinden işlem yapma ve sayı hissidir.

Matematik öğretiminde kavram gelişimi; yaşam boyu birbirinden farklı, değişmeyen, belli bir sırayı takip eden ve her birey için kendi içerisinde farklılık gösteren şekilde devam etmektedir. Matematiksel kavramlar, okul öncesinde geliştirilerek sonraki yıllara kadar matematik başarısı için temel teşkil etmektedir. Öğrencilerin bu kavramları nasıl ve ne zaman tanıdıklarını, hangi yaş grubunda

neleri ve hangi matematiksel becerileri öğrenebileceklerini bilen öğretmenler, öğrencilerin matematik öğreniminin en üst düzeyde gerçekleşmesi için gerekli öğrenme ortamını, hangi öğrenci için ne tür bir öğretim tekniği kullanması gerektiğini ve öğrencilerin hangi seviyeye kadar ilerleyebileceğini daha iyi bilmektedirler. Dolayısıyla öğretmenler matematik öğretimi ve değerlendirmesi için daha planlı bir hazırlık yapma şansına kavuşmaktadırlar (Buldu, 2014: 44).

Matematik öğretimi kapsamında; eşitlik, program, öğretim, öğrenme, değerlendirme ve teknoloji olmak üzere NCTM (2000: 11) altı temel ilke belirlemiştir. NCTM'nin (2000) matematik öğretim sürecine ilişkin bu temel ilkelerinin uygulanması, MÖG risk grubundaki öğrencilerin matematiği anlamalarına ve günlük yaşama aktarmalarına destek olacak niteliktedir. Bu ilkeler;

1. *Eşitlik* ilkesinin temelinde, bütün öğrenciler en üst düzeyde desteklenmeyi ve bu doğrultuda öğretmenlerinden bireysel ihtiyaçlarını karşılamada yardım almayı beklemektedirler. Eşitlik ilkesinin ortaya koyduğu bu beklentiyle öğretmenler; risk grubundaki öğrencileri için hem matematikte başarılı olmalarına hem de matematiğe karşı olumlu tutum geliştirmelerine odaklanmalıdırlar.

2. *Programın* planlanması (müfredat), öğrencilerin ihtiyaçlarına cevap verebilecek bir şekilde düzenlenmelidir. Sadece etkinliklerin hakim olduğu değil; kendi içinde uyumlu, tutarlı ve düzeylere göre iyi planlanmış olmalıdır. Bu süreçte öğretmen aktif bir rol oynamalı ve sınıf içindeki bireysel farklılıklar göz ardı edilmeden öğrenci merkezli öğretim temel alınmalıdır.

3. *Öğretim* ilkesi, etkili matematik öğretiminin temelini öğrencilerin ne bildiği ve ne bilmek istediği düşüncesi oluşturmaktadır. Öğretimin merkezinde öğrenci olmalı, öğretmen öğrencinin matematiksel gelişimini anlamalı ve problem çözme süreçlerini inceleyerek keşfetme sürecini desteklemelidir.

4. *Öğrenme* ilkesinin temelinde, öğrencilerin var olan bilgileri ve deneyimlerinin üzerine aktif katılımlarıyla yeni bilgiyi oluşturmaları yatmaktadır. Öğrencilerin, bu süreçte matematiği anlayarak öğrenmeleri gerekmektedir. Bu nedenle deneyimler ile günlük hayat arasında bir ilişki kurulmalıdır.

5. *Değerlendirme* ilkesinin amacı, öğrencinin öğrenmesine katkı sağlamaktır. Matematik öğrenimini destekleyerek öğrencinin ne kadar başarılı olduğuna değil,

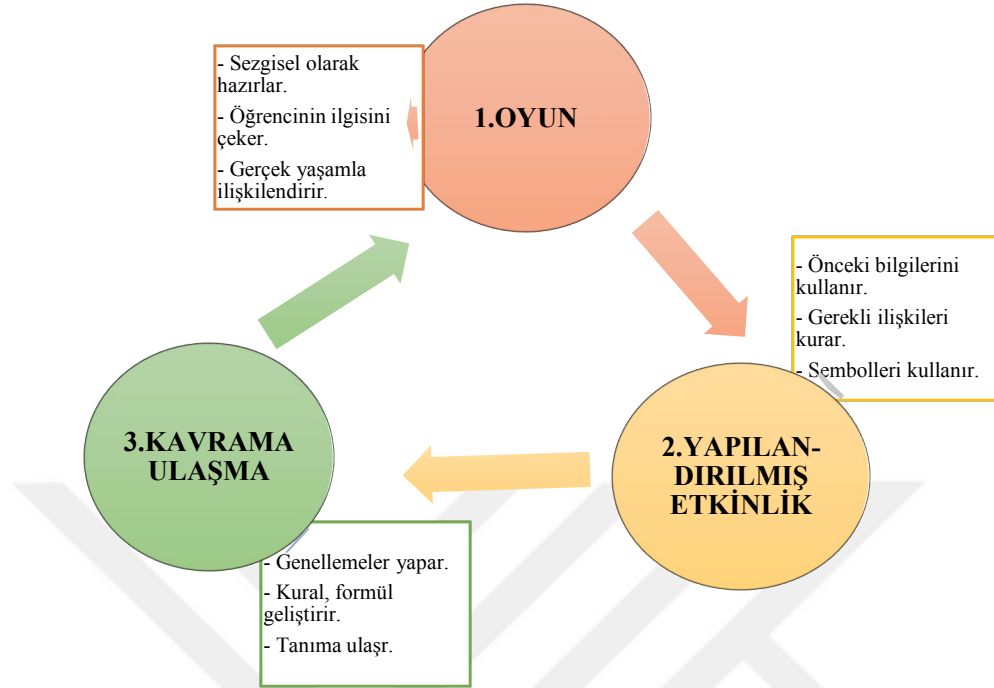
öğretmenin verdiği eğitimle ilgili kararları etkilemeye yönelik eğitim ve öğretimin tamamlayıcı bir parçası olduğuna inanılmalıdır.

6. *Teknoloji*; matematik öğreniminde zihinsel sürecin yapılandırılmasında destekleyici bir rol üstlenmektedir. Matematik öğretiminde öğrencinin düşünmesine ve öğrenmesine yönelik bilgisayarlar, hesaplama araçları, internet, video gibi teknolojik araçlarla katkı sağlamaktadır (Aktaran: Yıldırım-Hacıbrahimoğlu, 2014; Pollock, Patton, Serna ve Bailey, 2014).

Witzel ve Little (2018), başarılı bir öğretim için tek bir yolun bulunmadığını belirtmektedirler. Bir öğretmen ne kadar çok strateji, yöntem ve teknik bilgisine sahipse öğrenci de o kadar çok öğrenmeye ve matematiğe hakim olacaktır. Sayı algısından geometriye, öğretimden değerlendirmeye kadar en iyi stratejiler her sınıf düzeyinde kullanılabilir. Etkili bir öğretimin amacı; tek bir sınıf seviyesinin başarısının ötesindedir. Doğru beceri öğretimi ile öğrenciler matematik yeteneklerinde kademeli olarak gelişim gösterebileceklerdir. Bu da nihayetinde öğrenciyi gerçek yaşama hazırlama noktasında önemli rol oynamaktadır.

Dienes, doğrudan matematiği öğrenme ile ilgilenmekte ve öğrenme sürecinde aktif öğrenci katılımını savunmaktadır. Bu süreç içerisinde de dinamiklik, algısal-görsel değişkenlik, matematiksel değişkenlik ve inşa edicilik (yapılandırıcılık) ilkelerini temel almaktadır. Şekil-3'te görüldüğü gibi *dinamiklik* ilkesine göre; yeni bir kavramın anlaşılması/kavranması için oyunla, kavrama uygun yapılandırılmış etkinliklerle ve bu etkinliklerden kavrama ulaşmayla matematiği öğretmeyi hedeflemektedir (Olkun ve Toluk-Uçar, 2012).

Şekil-3: Dienes'in Dinamiklik İlkesine Ait Öğrenme Döngüsü



Dinamiklik ilkesinden sonra *algısal-görsel değişkenlik* ilkesinde; bir kavramın birden fazla model kullanılarak öğretilmesi sonucunda kavramsal anlama en üst düzeyde olmaktadır. *Matematiksel değişkenlik* ilkesine göre, bir matematiksel kavramın genelleştirilmesi (soyutlanması) sürecinde, kavram ile ilgili değişkenler sabit tutulurken, sistematik olarak ilgisiz değişkenlerin değiştirilmesi ile kavram sağlamlaştırılabilir. *İnşa edicilik (yapılandırıcılık)* ilkesine göre; inşa edicilik analizden her zaman önce gelmektedir. Bu dört ilkenin ortak özelliği; matematiği öğrenmede çevreyle doğrudan etkileşimin önemini vurgulamasıdır. Dienes, matematiğin seyredilerek öğrenilemeyeceğini, aksine öğrencinin hem fiziksel hem de zihinsel katılımının gerektiğini vurgulamıştır. Fakat okullarda, öğrencilerden kavramları somut bir şekilde oluşturmadan soyutlaması hem de bunu öğretmenin yaptıklarını seyrederek yapmaları istenmektedir. Bunun sonucu olarak, matematik öğretimi de çoğu kez ezberciliğin ötesine geçememektedir (Olkun ve Toluk-Uçar, 2012).

İlkokul kademesinde matematik dersinde gerek becerilerin gerekse işlemlerin öğretimi soyut olmakla birlikte ardışık olma özelliği göstermektedir. Dolayısıyla bu beceri ve işlemin öğrenilmesi, kendisinden önce gelen beceri ve işlemin öğrenilmiş

olması ile ilişkilidir. Eğer bir matematik beceri ve işlemi yeterince öğrenilmeden geçilirse kendinden sonra gelen beceri ve işlemin öğrenilmesi de zorlaşmaktadır (Baykul, 2014). Sonuç olarak; öğretmen açısından matematiği öğretmede, öğrenci açısından matematiği öğrenmede ön-şart ilişkileri önemlidir. Aksi halde, yeni öğrenmeler gerçekleşmeyebilir. Örneğin, temel çıkarma işlemlerinin öğretimine başlamak için önkoşul beceriler olan temel toplama işlemlerini ve ondan geriye birer ve ikişer sayma becerilerini öğrencinin bilip bilmediğini saptamak gerekmektedir (Altun, 2013; Baykul, 2014). Bu özellikler, doğrudan matematiği öğrenme-öğretme sürecindeki ilkeleri desteklemektedir.

Matematik öğretiminde diğer bir husus ise, öğretimsel içeriğin hazırlanıp sunulmasında öğrencinin performans düzeyinin belirlenmesi ve bireysel farklılıkların temel alınmasıdır. Her çocuğun aynı düzeyde olmasını veya aynı sürede öğrenmesini beklemek yanlış bir yaklaşımdır. Bununla birlikte öğretimsel içeriği çocuğun düzeyine ve öğrenme şekline göre uyarlamak, performansını çocuğa göre düzenlemek hem öğrenime katkı sağlar hem de öğretmenin öğretimini kolaylaştırır (NCTM, 1991).

İlkokul matematik dersinin öğretim sürecinde; materyal kullanımı da önemlidir. Pişkin-Tunç, Durmuş ve Akkaya'ya (2012) göre, matematik öğretiminde somut materyallerin ve sanal manipülatiflerin etkili olabilmesi için öğretmenlerin uygun materyalleri veya manipülatifleri seçebilmeleri ve kullanabilmeleri gerekmektedir. Dolayısıyla özellikle sınıf öğretmenlerinin ilkökul çağındaki somut işlemler düzeyinde olan öğrencileri için matematik dersinde kullanılacak somut materyal ve sanal manipülatifleri tanımaları, onları derslerde kullanmaları önerilmektedir. Somut nesnelere yararlanma, renkli kalemle ipucu kelimeleri işaretleme, görsel ipucu kartları hazırlama, video filmler izlettirme gibi destek araçlar diskalküliye yatkınlığı olan öğrencilerin öğretim programlarına veya genel eğitim sınıflarındaki öğretim sürecine uyarlanabilir. Girli (2014b), diskalküliye veya diskalküliye yatkınlığı olan öğrencilerin bulunduğu sınıfların duvarlarına temel kavramlara ait posterlerin asılmasının öğretime yardımcı olduğunu belirtmiştir. Örneğin; işlemler için akış veya ağaç diyagramlarının kullanılması gibi.

Karabey (2014) ve Kesicioğlu (2014), eğitim sistemi açısından bireysel farklılıkların oldukça önemli olduğu ilkökul çağında bilgi ve iletişim teknolojilerinin

mutlaka kullanılmasına dikkat çekmişlerdir. Diskalkuli ve diskalkuliye yatkınlığı olan öğrencilerin de kullanabileceği abaküs, hesap makinesi (sesli), internet siteleri ve elektronik çalışma sayfaları, eğitim yazılımları gibi geçmişten günümüze kadar teknolojik materyaller artık hayatın içinde yer almaktadır.

Van de Walle, Karp ve Bay-Williams (2010), matematiksel bir kavramın öğrenciye doğrudan gösterilmemesi gerektiğini vurgulamış ve kavramın öğrenciye matematiksel modellerle ve materyallerle gösterilip modellemelerin (somut veya temsili) matematiksel kavramın zihinde oluşmasını desteklediğini açıklamıştır. Matematikte kullanılan somut materyaller, soyut kavramları somutlaştıran nesnelere, resimlere veya grafiklere oluşturulmuştur ve gerçek yaşam örneklerini içermektedir. Bu materyaller; matematiksel kavramların anlaşılmasına, öğrencilerin kolay öğrenmesine ve öğretmenlerin de daha iyi öğretmesine yardımcı olmaktadır. Bununla birlikte zengin yaşantılar sunmakta ve derinlemesine öğrenme sağlamaktadır. Öğrenme-öğretme sürecine destek olan somut materyaller; öğrencilerin bilişsel düzeylerini üst basamaklara çıkartmasına imkan sunmaktadır.

Fuchs vd. (2013), dördüncü sınıfa devam eden risk altındaki öğrenciler için kesirlerin öğrenilmesinde parça-bütün modeli yerine sayı doğrusu modelinin kullanılmasını vurgulayarak kesirleri hesaplama kavramında daha iyi performans gösterdikleri sonucuna ulaşmışlardır. Dünden bugüne tüm matematik dersi öğretim programları; soyut kavramların somut modellerle temsil edilmesini, öğrencinin kendisinin keşfederek ve anlayarak öğrenmesini esas almaktadır. Gerek normal gelişimli gerek özel gereksinimli gerekse risk grubundaki bireylerin, matematik konularının somut modellerle temsil edildiği öğrenme ortamlarında daha anlamlı öğrendikleri ifade edilmektedir.

İlkokul matematik dersi öğretimini özele indirgediğimizde sayı sisteminin yapısının öğretiminde, doğal araç kullanımı önemlidir. Bununla ilgili basamak kavramının, çok basamaklı sayıların ve dört işlemin öğretiminde sıkça kullanılan araçlar sayma çubukları, fasulyeler ve sayı bloklarıdır (Altun, 2016). Olkun ve Toluk-Uçar'a (2012) göre, sayı kavramının oluşturulmasında ve geliştirilmesinde fiziksel modellerden örneğin, birbirine eklenen küplerden oluşturulacak bir model veya abaküs kullanılabilir. Basamak değeri kavramının öğretiminde, kürdan çubuklarının veya sayma çubuklarının onluk demet yapılması, fasulye veya

nohutların onluk olacak şekilde keselere konması iyi bir gruplama etkinliği olarak düşünölebilir. Özellikle Dienes, Dienes blokları olarak da anılan onluk taban blokları kullanılmaktadır. Bu bloklar incelendiğinde; küçük küpler birlikleri, çubuklar onlukları, plakalar yüzükleri, büyük küpler binlikleri temsil etmektedir. Ayrıca onluk taban blokları bilgisayar ortamında kullanılabilen bir materyal olarak da programlanmıştır.

Witzel ve Little'a (2018) göre, toplama ve çıkarmaya yönelik kavramsal anlamayı geliştirme de bazı somut materyaller şunlardır: onluk blokları, sayı çubukları, hesaplama araçları, bilgisayarlar gibi. MÖG ve risk grubundaki öğrencilerin somut-temsil-soyut (CRA) sırasına göre işlemsel durumları, rasyonel sayıları ve cebir/cebirsal denklemleri öğrenmeleri üzerindeki olumlu etkisini ortaya koyan birçok çalışma yapılmıştır. CRA en etkili matematiksel müdahale stratejilerinden biri olsa da her bir öğrenme düzeyi için öğretmenin mutlaka hazırlık yapması gerekmektedir. Öğrenciler için özellikle "somut" malzemelerin kullanılması yine somut düşünceyi destekleyici materyallerle mümkündür (Arı ve Çelebi, 2005:10).

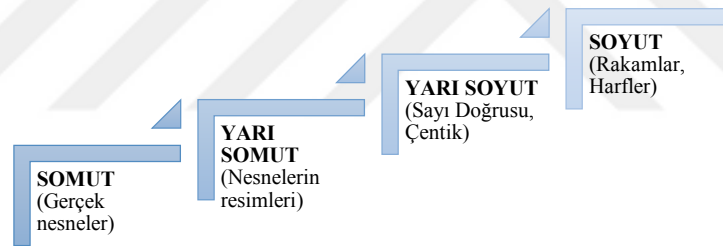
MEB'e bağlı "Ders Aletleri Yapım Merkezi" (DAYM, 2018), ders içi etkinliklerde kullanılması için bir liste oluşturmuştur. Bu listeleri de her kademeye göre gruplandırmıştır. İlkokul matematik ders araç listesinde genel olarak; birbirine geçmeli birim küp, geometri şeridi, tahtası ve lastiği, geometrik cisimler takımı, işlemsel tahmin kartları, izometrik ve kare noktalı tabla, kesir daireler, kesir takımı, metre (plastik), onluk kart takımı, onluk taban blokları, örüntü blokları, sayı doğrusu, saat kadranı, simetri aynası, tangram, yüzük kart ve tabla, şeffaf sayma pulları gibi araçlar bulunmaktadır. Ayrıca bu araç-gereçlere bakanlığın destek hizmetleri genel müdürlüğü internet sayfasından da ulaşılabilir. MEB'in ilkokul matematik dersi öğretim programında (2018) da özellikle üzerinde durduğu husus; yeni kavramların öğretiminde ve yapılacak olan değerlendirmelerde mümkün olduğu ölçüde somut materyaller kullanılması gerektiğidir. Sayı kartları, onluk bloklar, kesir takımları, basit günlük materyallerden elde edilecek çeşitli modeller gibi bu materyallere örnek olarak gösterilebilir.

Yapılan bu araştırma sayılar öğrenme alanı kazanımlarına dayandığı için; bu süreçte kullanılan bazı materyaller, Baykul'un (2014) da belirttiği gibi; abaküs,

sayma kutuları, sayma yaprakları, sayma çubukları, birlik-onluk-yüzlük-binlik bloklar, boncuk dizileri, nohut torbaları, yüzlük tablosu, rakamlar tablosu, toplama-çıkarma-çarpma işlemleri tabloları, dört işlem makinesidir. Örneğin, ritmik sayma; sayı kavramının gelişimine, sayılar arasındaki ilişkileri ve çarpma kavramını anlamaya katkıda bulunduğu için yüzlük tablo kullanılıp sayı örüntüsüne dikkat çekilmiştir. Sayı doğrusu aracılığıyla da ondalık kesirlerin öğretimi yapılmıştır.

Taşkın (2014), sayı kavramının kazanılmasının önemini ilerleyen yıllardaki aritmetik beceri gelişiminin de öncüsü olduğunu belirtmektedir. Dört işlemin yapılabilmesi için sayı temellerinin atılmış olması gerekmektedir. NCTM (2000), sayı kavramına yönelik beklentilerin deneyimler ve somut materyal kullanımı ile gerçekleştirilebileceğine vurgu yapmaktadır. Bu araştırmada da sayılar öğrenme alanı kapsamında matematik öğretimi gerçekleştirilmiş ve somut materyal kullanımına önem verilmiştir.

Şekil-4: Sayı Kavramının Gelişim Süreci



Kaynak: Heddens ve Speer, 1997.

Şekil-4'e bakıldığında; somuttan soyuta doğru gelişen bir sayı kavramı süreci görülmektedir. Baki (2018) sayılar öğrenme alanının amacını; sayıları anlama ve kullanma, sayılarla hesaplamalar ve tahminler yapma, dört işlem yapma ve bu işlemleri problem çözümlerinde kullanma ile açıklamaktadır. Bu alanla ilgili birden ona kadar sayma, okuma ve yazma bir kazanım olarak birinci sınıf için belirlenebilir veya en çok iki basamaklı sayılarla toplama ve çıkarma işlemleri yapabilme bir ve ikinci sınıf kazanımı olabilir. Daha üst sınıflara doğru sayılar öğrenme alanı ile ilgili kazanımlar öğrencilerde; muhakeme etme, ilişkilendirme, modelleme, problem çözme ve iletişim becerilerine bağlı olarak değişmektedir. İlkokul dördüncü sınıf

düzeyine gelen bir öğrencinin sayı kavramına yönelik soyut algılamasının geliştiği söylenebilir.

MÖG (diskalkuli) veya risk grubu öğrenciler; sayıları, sayı sözcüklerini, hesaplamaları ve diğer sayı ile ilgili kavramları öğrenmede daha fazla zorlanmaktadır. Bazı öğrencilerin, normal zekâyâ ve diğer alanlarda normal akademik başarıya sahip oldukları halde, aritmetik alanında başarılı olamamaları da diskalkulinin özel bir öğrenme zorluğu olduğunu göstermektedir. Bu nedenle son araştırmalar; semantik ve çalışma belleği gibi genel bilişsel işlevler yerine temel sayı yetkinlikleri üzerine odaklanmıştır (Olkun, Altun, Şahin ve Denizli, 2015).

MÖG risk grubundaki öğrenciler için sayı algısını anlamaya yönelik destek eğitimle öğrencilerin en kısa sürede ve en uygun yerde sınıf düzeylerini yakalama fırsatı sunulabilir. Witzel ve Little (2018), sınıf öğretmenlerinin cebirsel başarıya ulaşmaları için doğal sayılarla işlem yapma, kesirleri ve ondalık gösterimi tanımlama, temsil etme, karşılaştırma, rasyonel sayılarla işlem yapma, geometrik şekillerin özelliklerini bilme ve ölçme, bu kavramları anlama gibi konuların öğretimine öncelik vermeleri gerektiğini açıklamışlardır. Dolayısıyla öğretmenlerin bu öğrenme alanına yönelik destek eğitim aracılığıyla, öğrenme güçlüğü çeken veya bu riski taşıyan öğrencileri motive ederek matematik konularına yönelik yaşayacakları zorlukları en aza indirmiş ya da ortadan kaldırmış olacaklardır.

NCTM (2000: 79) sayı algısını; temel saymanın ilk gelişimine yönelik kullanılan tekniklerden sayıların büyüklüğü, sayılar arasındaki ilişkileri, örüntüler, işlemler ve basamak değerine ilişkin daha karmaşık matematiksel anlamaya geçiş olarak tanımlamaktadır. Temelde sayı algısının oluşturulması, matematiksel becerilerin elde edilmesine katkı sağlamaktadır. Bu nedenle matematikte başarılı olabilmek için sayı algısına yönelik sağlam temeller oluşturulmalıdır. Morgan, Farkas ve Wu'nun (2009) yapmış olduğu araştırmada; okul öncesi eğitime ilk başladığında ve bu eğitimin sonunda matematikte en düşük yüzde onluk dilimde bulunan öğrencilerin yarısından fazlasının beş yıl sonrasında da aynı dilimde olabilecekleri ihtimalini ortaya koymuşlardır. Witzel, Riccomini ve Herlong'a (2012) göre, eğer öğrenciler okul öncesi dönemde sayı algısını gerçekleştirememişlerse, ilkökul döneminde de MÖG risk grubuna dahil olma ihtimalleri vardır. Bu yüzden, öğrencilerin dördüncü sınıf düzeyine kadar sayılar öğrenme alanına yönelik

kazanımları bilişsel anlamda en az uygulama basamağına kadar çıkarmaları gerekmektedir.

Ulusal Matematik Öğretmenleri Konseyi (NCTM, 2000), öğretmenlerin cebir öğretimine erken çocukluk döneminde başlamalarını tavsiye ederek sınıf öğretmenlerinin matematik öğretimini şu üç temel anlayış çerçevesinde gerçekleştirmelerini ifade etmiştir (Witzel ve Little, 2018: 160):

- Daha az konu üzerinde durularak daha derinlemesine odaklanma sağlanmalı ve öğretmenler içeriği daraltarak bireysel farklılıklar temelinde konulara harcanan zamanı ve enerjiyi arttırmalıdır. Örneğin, bir ve ikinci sınıfta sayı algısı temelinde toplama ve çıkarmaya yönelik kavramlara, becerilere ve problem çözmeye vurgu yapabilirler. Üç ve dördüncü sınıf için ise, doğal sayılarla çarpma ve bölmeye yönelik kavramlara, becerilere ve problem çözmeye, bununla birlikte kesirlerle ilgili temel hesaplamalara ve niceliklerin anlaşılmasına yönelik derinlemesine öğretim yapılabilir.

- Konular arasında bağlantı kurma ve sınıf düzeyleri arasında düşünebilmenin öneminin farkında olmaları gerekmektedir. Matematik, birbiriyle ilişkili konuların oluşturduğu tutarlı bir disiplindir. Bir sınıftan diğerine ilişkiler, öğrencilerin matematik eğitimine katkı sağlayacaktır. Öğretmenler, bir konuya ait kazanımın bir sınıf düzeyinden diğer sınıf düzeyine kadar bu kazanıma ait becerinin gelişiminin inşa edilmesine nasıl katkıda bulunduğunu ayrıntılı incelemelidir. Ayrıca öğretmenlere öğretim sürecinde ve ders planı tasarımlarında rehberlik edilerek nasıl bağlantılar oluşturabileceklerine dair destek olunabilir.

- Kavramsal anlamının, işlemsel becerinin/akıcılığın ve uygulamanın derinlemesine takip edilmesi gerekmektedir. Öğretmenler, MÖG riski taşıyan öğrencilerini de temel olarak standartlaştırılmış bir program uygulaması yerine bireysel takip ile birlikte aktif öğrenci katılımını sağlayıp, problem çözmeye odaklanmayı ve gerçek yaşam durumlarını matematik öğretiminde kullanmayı amaçlamalıdır.

Geary, Hoard, Nugent ve Bailey (2013: 7) araştırmalarında; çocukların sayılar arasındaki ilişkileri erken anlama becerilerini geliştirmeye yönelik müdahalelerin okul başlamadan önce veya birinci sınıfta geliştirilmesi ve uygulanması gerektiğini

altını çizmektedirler. MÖG risk grubu öğrencileri için erken müdahale stratejilerinden biri de sayı doğrusunun kullanılmasıdır. Geary'nin (2011) araştırmasında, ilkokulda sayı doğrusuna sayıları doğru yerleştirebilen öğrencilerin beş yıl sonra akranlarına kıyasla daha iyi performans gösterdikleri sonucuna ulaşılmıştır. Sınıf öğretmenleri veya müdahaleyi yapan uzman, temel aritmetik olgularının akıcılığa kavuşması için her derste yaklaşık on dakika ayırmalıdır. Akıcılığın oluşması için; hafıza kartlarından, oyunlardan, teknolojik ve diğer uygulama materyallerinden yararlanılabilir. Bu uygulamalar sayesinde, öğrenme güçlüğü risk grubu öğrencilerinin bireysel ihtiyaçları daha dikkatli, planlı, strateji kullanımı ve özel öğretim tasarımları ile gerçekleştirilecektir. Aunio, Hautamäki ve Van Luit'e (2005) göre; sayı kavramının kazandırılmasında çocuklardaki sayı hissini gelişimi sürecinde bireysel farklılıklara, ilkokula başlamadan önce sayı kavramının gelişiminde yaşlılarından geride kalan çocukların tespit edilerek desteklenmesine, sayı hissini erken gelişimi ilerideki matematik eğitiminin temeli olduğu için sorun yaşayan çocukların öğrenme güçlükleri yaşamamalarına yönelik dikkatli olunmalıdır. Bir öğrenci doğal sayılarla işlemler ve hesaplamalarda zorluk yaşıyorsa, o zaman rasyonel sayıları içeren karmaşık hesaplamalarda daha fazla zorlanacaktır (Witzel ve Little, 2018). Bu yüzden, özellikle risk grubundaki öğrenciler tespit edilerek onlara yapılacak destek eğitim ile bir üst kademeye hazırlanabilirler.

Olkun ve Toluk-Uçar'a (2012) göre, çocuklarda sayı kavramının gelişimine ilişkin somut bilgiler onlar konuşmaya başladığında tespit edilebilir. Çünkü sözel sayma gözlenebilir. Okul öncesi dönemdeki bu süreçte saymanın kavramsal bir anlamı bulunmamaktadır. Sayma, sayı sözcüklerinin ezberlenmesine dayalıdır. Öncesi ve sonrası sayı bilgisi oluşmuş ise, düzenli sayma ilkesi gelişmektedir. Bununla birlikte somut nesnelere yer değiştirerek sayılar ve nesnelere arasındaki bire-bir eşlemeyi de keşfeder. Saymadaki en son sayının değerinin toplam sayıyı temsil ettiği düşüncesi başka bir ifadeyle kardinal değer ilkesi oluşmuş ise çocuk artık "Kaç tane?" sorusuna yanıt verebilecek düzeye gelmiştir. İlkokul birinci sınıf düzeyindeki bir çocuğun genellikle sayının bütün özelliklerini keşfetmesi beklenir. Sayma becerisi, çocukların sayıları anlama düzeylerinin geliştiğini göstermektedir. Aynı zamanda tahmin becerisi de sayı hissini geliştirmektedir. Dolayısıyla MÖG risk

grubu öğrencilerinin belirlenmesinde ve bu risk grubundan çıkarılmasında sayı hissine yönelik etkinliklerin planlanması ve erken müdahalenin veya destek eğitimin sınıf öğretmenleri tarafından yapılması gerekmektedir.

Matematik öğretimi sürecinde programın içeriği ve hedefi (sayılar öğrenme alanı gibi), kullanılan yöntem, teknik ve stratejiler, materyaller, ölçme ve değerlendirme gibi unsurların belirlenmesinde öğrenme kuramlarının etkisi göz ardı edilemez. Girli (2014a), öğrenme kuramlarının etkili öğrenme ve eğitim düzenlemeleri amacıyla geliştirildiğini belirtmektedir. Bununla birlikte; davranışçı, yapılandırmacı ve çoklu zeka kuramlarının da öğrenme gücü olan çocukların eğitiminde kullanılmasının yararlı olduğu söylenebilir. Bu çalışmada da hem davranışçı hem de oluşturmacı öğrenme kuramlarının üstünlükleri temel alınarak destek eğitim programına yansıtılmıştır. Davranışçı öğrenme kuramı; öğrenme gücünün sosyokültürel yoksunluk, eğitim ve çevre koşullarındaki olumsuzluklardan kaynaklandığını iddia etmektedir. ÖÖG olan çocuklara yönelik geliştirilmiş teknikler bulunmamaktadır. Fakat güçlü ve zayıf yönleri belirlenerek eğitim programı hazırlanıp doğrudan öğretim, yanlışsız öğretim gibi davranışsal yaklaşım yöntemleri kullanılmaktadır. Daha çok akademik konuların öğrenilmesinin gerektirdiği belli beceriler üzerine odaklanılmaktadır. Öğretmen merkezli, gözlenebilir ve ölçülebilir davranışları öğretmek, istenmeyen davranışları değiştirmek amacını gütmektedir. Oluşturmacı öğrenme kuramında ise; öğrenme-öğretme süreci temelinde öğrenilecek materyalin içeriğinin yanı sıra öğrencinin nasıl öğrendiğine odaklanmayı, öğrencinin anlamı bulmasına etkili ve interaktif bir şekilde yardımcı olmayı esas almaktadır. Ayrıca bu kuramda; öğretmenin ders etkinliklerini önceden planlaması gerekmektedir. Çünkü zenginleştirilmiş uyarıcılarla ve gerçek yaşamla ilişkilendirilmeli, somut materyallerden ve modellerden mutlaka yararlanılmalı, rehber olarak öğrencinin sonuca varmasında yönlendirici sorular sorulmalı ve etkileşim içinde olunmalıdır. Bu yaklaşımlar genel olarak; her birey için etkin bir öğrenme-öğretme sürecini düzenlemeyi hedefleyerek genel eğitim sınıflarındaki MÖG ve risk grubu öğrencilerine yönelik akademik bilgileri daha iyi öğrenebilecekleri düşüncesi doğrultusunda hareket etmektedir.

2.1.5. Eğitim Programı ve Program Geliştirme Süreci

Eğitimin amacı; bireylerde gerek zihinsel gerekse davranış değişikliği yaratmak ve bunu kalıcı hale getirmek ise, eğitimin planlı ve programlı olması gerekmektedir. Okullarda veya okul dışında tüm bireylere aktarılacak bilginin sistemli ve düzenli olması için eğitim programlarına ihtiyaç duyulmaktadır.

Eğitim, öğretim, ders, örtük programlar gibi program çeşitleri bulunmaktadır. Eğitim programı; öğrenene (bireye), okulda ve okul dışında planlanmış etkinlikler yoluyla sağlanan öğrenme yaşantıları düzeneğidir. Bir eğitim programında dört temel öge mevcuttur. Hedef, içerik, öğrenme-öğretme süreci ve ölçme-değerlendirmedir. Bireye (öğrenene) kazandırılacak istendik davranışlar programın hedef ögesini oluşturmaktadır. İçerik ögesinde, eğitim programındaki hedeflere uygun düşecek konuların bütünü düşünülmektedir. Öğrenme-öğretme sürecinde; hedeflere ulaşmak için yaklaşım, strateji, yöntem ve tekniklerden hangisinin seçilebileceği belirtilmektedir. Ölçme-değerlendirme ögesinde ise; hedef-davranışların ayrı ayrı test edilip, istendik davranışların ne kadarının kazandırıldığı ve yapılan eğitimin kalite kontrolü vurgulanmaktadır (Demirel, 2015: 4-5). Eğitim programı, ayrıca Türk Milli Eğitim sisteminin temel ve genel amaçlarını yansıtmalıdır.

Öğretim programı ise; bir rehber olarak öğrenme-öğretme ortamlarının öğrenme alanlarını ve onların kazanımlarına bağlı olarak nasıl oluşturulacağını, nasıl ölçüp değerlendireceğini açıklayan bir dokümandır. Öğretim programını hazırlayanlar; öğrencinin matematiği nasıl öğrendiğini, kavramların sonraki yıllarda nasıl derinleştiğini ve kavramlar arasındaki hiyerarşik yapıyı dikkate almaktadırlar. Öğretim programında; konu öğretilirken kullanılacak yöntem ve stratejiler, öğretimsel açıklamalar, örnekler, materyaller, gösterimler gibi bilgilere yer verilmektedir. Bu program öğretmene öğreteceği konu hakkında alternatifler ve ipuçları sunar (Baki, 2018: 12). Eğitim programı bir plan ya da tasarı iken, öğretim programı bir uygulamadır.

Öğretim programı içinde yer alan bir dersin hedef, içerik, öğretme-öğrenme süreçleri ve değerlendirme bölümlerini ve bu dersle ilgili olan eğitim faaliyetlerini sistematik bir şekilde gösteren programlar da ders programı olarak tanımlanmaktadır (Demirel, 1992). Bir ders süresince hedeflerin bireye nasıl kazandırılacağını gösteren tüm etkinliklere yer veren programdır.

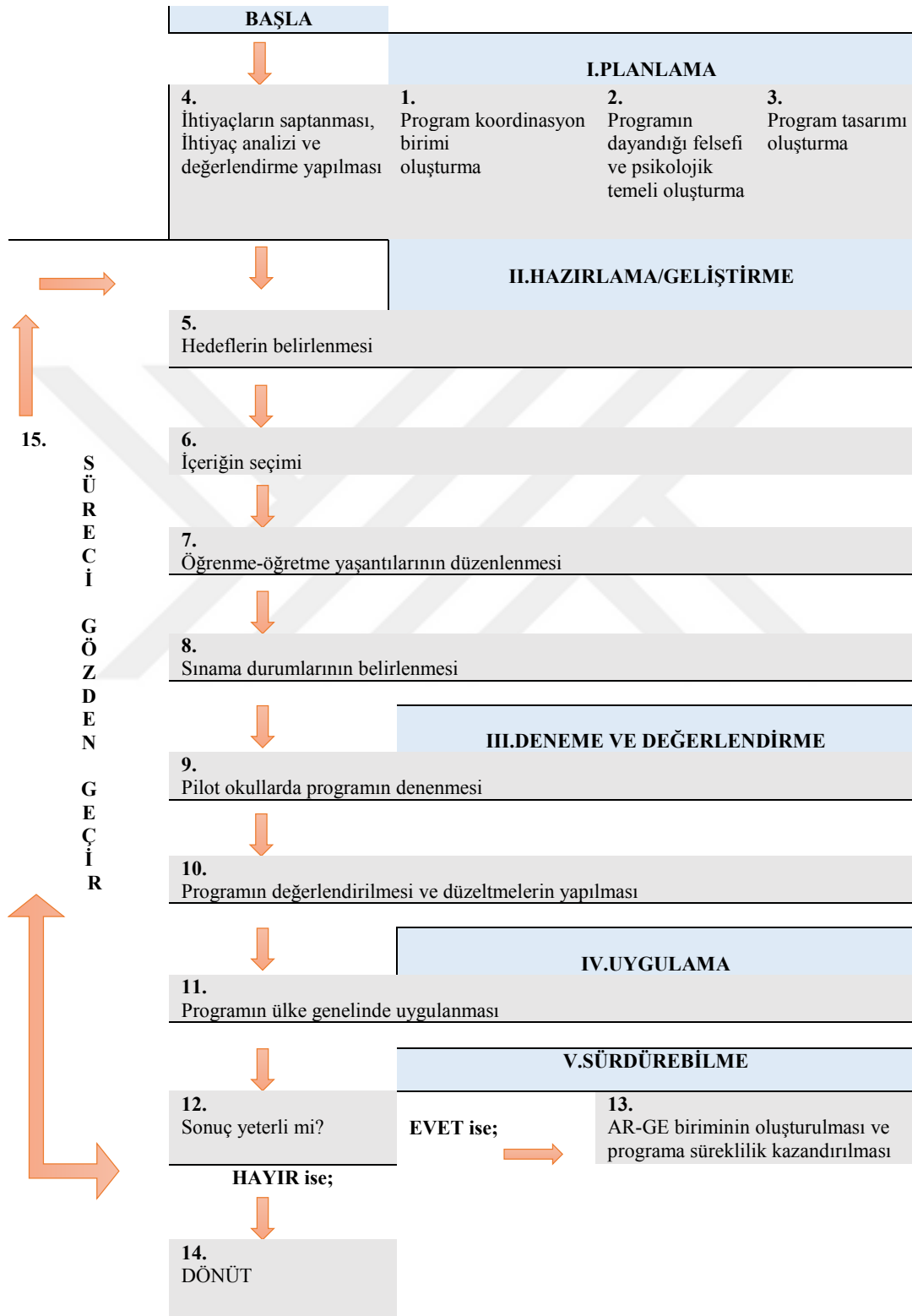
Demirel (2015), program geliştirme çalışmalarında programın tasarımında ve hedeflerin belirlenmesinde bazı felsefi akımlardan yararlandığını belirtmektedir. Eğitim; idealizm, realizm, yararcılık (pragmatizm) ve varoluşçuluk olmak üzere dört felsefeden etkilenmiştir. Bu felsefeleri dayanak gösteren eğitim felsefeleri ise; daimicilik, esasicilik, ilerlemecilik ve yeniden kurmacılıktır. Eğitim programlarını etkileyen bu eğitim felsefeleri; okulların ne için olduğunu, hangi konuların değerli olduğunu, öğrencilerin nasıl öğrendiğini ve hangi yöntem ve tekniklerin kullanıldığını yanıtlamaya yardımcı olmaktadır. Bu nedenle yapılan çalışmanın da dayandığı felsefi temel, pragmatizmdir (yararcılık). Yararcılık, insan deneyimine dayandığı için eğitim amaç ve yöntemlerinde esnekliğe, sürekli deneme ve düzeltmelere imkan tanımaktadır. Bu nedenle eğitimin çıkış noktası konu değil, çocuktur. Çocuğun tüm yaşamı bir bütün olduğundan eğitim; yaşama hazırlıktan öte yaşamın kendisidir. Bu görüşü benimseyen eğitim anlayışında; bireysel özellikler ve çocuğun etkin katılımı önemlidir. Bu doğrultuda yeniden kurmacılık eğitim felsefesi temelinde program oluşturulmuştur. Yeniden kurmacılıkta eğitim, açık seçik bir sosyal reform hareketi geliştirmede önemli araçlardandır. Temel sorumluluk okullardadır; ama esas güç öğretmenlerdedir. Öğretmen, değişim ve reformun temsilcisidir. Öğrencilerin, hayatın veya problemlerin farkına varmaları sağlanır. Bu görüşe göre; eğitim davranış bilimlerinin bulgularına dayalı olarak yeniden inşa edilmektedir.

Eğitim programı tasarımı; öğrenen merkezli ve eğitimde program geliştirme modeli Şekil 5'te görülmektedir. Bu model, Taba-Tyler modelinden esinlenilerek 1992 yılında Demirel tarafından geliştirilmiştir. Daha çok öğretmen eğitimi programlarının hazırlanmasında kullanılan modelin gelişmiş son hali Şekil-5'tedir. Bu model; beş bölüm ve on beş işlem basamağından oluşmaktadır. İlk bölüm olan program geliştirme çalışmalarının planlanmasında, uzmanlar bir araya gelerek programı bilimsel açıdan temellendirmektedirler ve tasarımı oluşturmaktadırlar. İkinci aşamada, genel hedeflerle tutarlı olacak şekilde öğrenme-öğretme kuramlarına dayandırılarak programın içeriği ortaya konulmaktadır. Özellikle ihtiyaç analizleri ve değerlendirme vurgulanmaktadır. Kazanım ve içerik ilişkisine dikkat edilerek etkili öğretim yaşantıları oluşturulmalıdır. Bununla birlikte yöntem, teknik ve stratejilerin seçimi hedeflerle tutarlı olmalıdır. Alternatif ölçme ve değerlendirme teknikleri de

süreçte yer almalıdır. Üçüncü aşamada, ön uygulamalar yapılarak programla ilgili gerekli düzenlemeler yapılmaktadır. Dördüncü aşamada, programın uygulama kılavuzu hazırlanarak ve öğretmenlere tanıtılarak uygulamaya geçilmelidir. Son aşamada ise, programın olumsuz yönleri gözden geçirilmeli ve program olumlu ise, süreklilik kazandırılmalıdır (Demirel, 2015: 58). Yapılan bu araştırmada da DEPGEM'den esinlenilerek destek eğitim programı geliştirme çalışması aşağıdaki aşamalar temelinde ortaya konmuştur.



Şekil-5: Demirel'in Eğitimde Program Geliştirme Modeli (DEPGEM, 1992)



Kaynak: Demirel, 2015: 58.

Altun (2016), ilkokul matematik öğretimi programının bir matematik dersinin planlanmasında temel kaynak olduğunu vurgulamıştır. Bu program, 1968 yılında uygulamaya konan ilkokul programının içerisinde bir bölüm olarak yer almaktaydı. 1983 yılında yapılan program geliştirme çalışması ile ilkokul matematik programı ayrı bir program olarak uygulandı. 1968 programı ile arasında birçok bakımdan farklılıklar göstermekteydi. Bu farklılıklardan en önemlisi; konuların, açıklamaların ve amaçların daha ayrıntılı olacak şekilde hedef-davranışlara yer verilmesiydi. 1990 yılında ortaokulu da kapsayarak bu program genişletildi. 1999'da ise, sekiz yıllık zorunlu eğitimin getirilmesiyle ilk ve ortaokul konularına yönelik çalışmalar yapıldı ve ilkokuldaki bazı konular ortaokula aktarıldı. İlköğretim matematik programında en köklü değişiklik 2004 yılında yapılmıştır. Bu programı diğerlerinden ayıran en önemli özellik; matematik öğretimindeki kural ve kavram bilgisinin kazanılmasında sürecin yaşanması ve öğrenilmesinin hedeflenmesidir. Öğrenme-öğretme sürecinde öğrenciyi merkeze alan ve öğrenme etkinliklerine yer veren bir programla karşı karşıya kalınmıştır. Piaget'in oluşturmacılık yaklaşımı esas alınmıştır. Modern program anlayışına uygun olarak hedefler, konular, etkinlik ve değerlendirme örnekleri de içeren bir programdır. Öğretmene yardımcı olacak ve örnek oluşturacak bir yapıya sahip olduğu görülmektedir. Son olarak, MEB 2018 yılında diğer kademelerde olduğu gibi ilkokul matematik programını da güncellemiştir.

Witzel ve Little (2018), herhangi bir eğitim programının tüm öğrencileri kapsamına yönelik bir beklentinin olmaması gerektiğine dikkat çekmiştir. Hızla büyüyen öğrencileri hayata hazırlamak amacıyla bir öğretim programı tasarımında gerekli uyarlamalar yapılması gerektiği özellikle vurgulanmıştır. Matematik dersine yönelik dikkatli bir planlama, öğretim ve değerlendirme; risk grubundaki öğrencilerin matematik standartlarını öğrenmelerini sağlamak adına özelleştirilmiş öğretim, destek ve ilgili hizmetler temin edilerek bireysel ihtiyaçlarının karşılanacağını garanti altına almaktadır. Bununla birlikte programda yer alan yaklaşımlar, stratejiler, yöntem ve teknikler, uyarlamalar ile teknolojik ve diğer materyaller yoluyla risk grubundaki öğrencilerin aktif katılımı ile matematiği anlama, matematik kavramlarını ve işlemlerini gerçekleştirmeye yönelik başarılı olmalarını sağlayacaktır.

Matematik öğretim programlarının oluşturulmasında birçok yaklaşımdan etkilenebilmiştir. Bu yaklaşımların hepsi öğretim sürecini farklı bir bakış açısıyla ele almıştır. Olkun ve Toluk-Uçar (2012), davranışçı yaklaşım öncülerinden Gagne'nin, "Bireyin ne yapabilmesini istiyoruz?" sorusu üzerinde odaklandığını ve öğrenme adımlarını ortaya koyarak doğrudan öğretimin temel alındığını belirtmişlerdir. Bilişsel yaklaşımdan da etkilenen matematik öğretiminde, öğrenme bir problem çözme olarak tanımlanmış ve bir bütün olarak ele alınıp parçalar kadar parçalar arasındaki ilişkilerin de öğrenmeyi etkilediği ifade edilmiştir (Altun, 2016: 15). Ayrıca, öğrenmenin zihinsel bir süreç olduğunu savunan bu yaklaşımın temsilcileri; bilginin dışarıdan duyularla algılandığını ve beyinde işlenerek anlamlı hale dönüştüğünü kabul etmektedirler. Gestalt yaklaşımının temsilcileri ise, matematik eğitiminde öğrencilerin kavramlarla ilgili sadece parça ve ayrıntıları öğrenmeleri halinde istenen düzeyde öğrenmenin oluşmayacağını ve öğrencilerin dikkatlerini bütüne yöneltmenin gerektiği sonucuna ulaşmışlardır.

Oluşturmacılığın temelleri, matematik öğretimini en çok etkileyen Piaget'in bilişsel gelişim kuramına dayanmaktadır. Bu kuram matematik eğitiminde ve öğretiminde önemli gelişmelerin başlamasına katkı sağlamıştır. Bu yaklaşımın temsilcilerine göre; bilgi bir bireyden diğerine aktarılmaz; ancak bireyin kendi çabası sonucunda bireyin zihninde oluşmaktadır. Dolayısıyla öğrenme kişisel bir olaydır ve her birey kendi yaşantısına bir anlam yüklemektedir. Oluşturmacı yaklaşımın perspektifinden ele alındığında iki önemli unsur bulunmaktadır: Birincisi; bilginin oluşturulması aktif bir çabayı gerektirir. İkincisi ise; yeni bir fikrin oluşturulması ve anlaşılması eski ve yeni fikirler arasında bağlantılar oluşturulmasını gerektirir (Altun, 2016; Olkun ve Toluk-Uçar, 2012).

Sosyal etkileşim yaklaşımı da bilişsel gelişimde önemli bir rol oynamaktadır. Çünkü çocuğun bilişsel gelişimi; önce sosyal sonra bireysel düzeyde ortaya çıkmaktadır. Öğrenme sürecinde de öncelikli dil ve iletişim kullanımı Vygotsky'e göre ön planda iken yazılı belgeler ya da sembolik biçimdeki kültürel araçların kullanımı ise, öğrenmenin destekleyicileridir. Etkili öğrenmenin gelişimi hızlandırdığı, etkili öğretmenin de öğrencilerin bilgi gelişimine yön verip rehber olduğu belirtilmektedir (Baydemir, 2014). Risk grubu öğrencilerin de etiketlenmeden yetişkin rehberliğinde (sınıf öğretmeni, özel eğitim öğretmeni veya diğer

branşlardaki öğretmenler gibi) yapabildikleri ve yapabilecekleri arasındaki bağı kurmak için destek eğitime ihtiyaçları bulunmaktadır. Aynı zamanda kaynaştırma uygulamasına tabi tutulmadan sınıf içi ve dışında öğrencinin çevre ile etkileşime girmesi desteklenmeli ve öğrenme için evrensel tasarım modeli üzerine çalışmalar yapılmalıdır. Böylelikle matematik öğretimi sürecinde öğrenciye göre, iyi organize edilmiş öğretim sürecini kapsayan sistemli ve düzenli destek eğitim programları geliştirilebilir.

Öğrenme-öğretme süreçlerinin planlanmasında stratejilerin önemi yadsınamaz. Altun (2016), buluş yoluyla öğrenme üzerinde duran Bruner'in, buluşla öğrenmenin zihinde tutmayı ve transferi kolaylaştırdığını, öğrenciyi isteklendirdiğini savunduğunu belirtmiştir. Öğretmenin bu süreçteki görevi, öğrencinin bilgiye ulaşmasında uygun ortamı hazırlamasıdır. Dolayısıyla öğretmenler gerekirse özellikle risk grubu öğrencileri ile çalışırken bu öğrenme sürecini etkin bir şekilde kullanarak zengin ve anlamlı bir öğrenme ortamı hazırlayabilir ve aktif katılımlı bir süreç tasarlayabilir (Baydemir, 2014). Altun (2016) anlamlı (sunuş yoluyla) öğrenme stratejisinin; bilginin kazanımının alma yoluyla gerçekleştiğini belirtmiştir. Öğrencilere sunulan materyal ne kadar düzenli ve amaca uygun olursa, öğrencilerin öğrenmeleri de o kadar kolay olmaktadır. Dolayısıyla öğretmen; öğreteceği materyali iyi hazırlamalı, organize etmeli ve sunmalıdır. Fakat belirtilmelidir ki öğrencinin yaşı, olgunluğu ve matematik bilgi seviyesi arttıkça sunuş yoluyla öğretime daha çok yer verilmektedir. MÖG risk grubu öğrencileri ile çalışan bir sınıf öğretmeni, öğrenme sürecinde bu stratejiyi kullanması durumunda süreci çok iyi organize etmelidir. Bir kavram ya da kuralın öğretimi alt basamaklara ayrılıp adım adım yapılmalıdır. Her adımda işlemin gerekçeleri açıklanıp sorular sorulmalıdır. Yanlış cevaplar anında düzeltilmelidir. Bu yaklaşım, özel gereksinimli bireylerde de yaygın olarak kullanılabilir.

2.1.5.1. Matematik Öğrenme Güçlüğü Risk Grubu Öğrencileri için Hazırlanan Destek Eğitim Programı Geliştirme Çalışması

Özel eğitim birçok açıdan, geçmişten farklıdır. Standartta dayalı eğitim günümüzde; okulların yaptıklarına, öğretmenlerin nasıl işlerde bulduklarına ve öğrencilerin nasıl tepki verdiklerine yön vermektedir. Bu durum, özel gereksinimli

öğrencilerin genel eğitim sınıflarında aldıkları bir eğitim sistemini oluşturmayla ilişkilidir. Bu öğrencilerin çoğunun, genel eğitim müfredatına erişmeleri gerektiği savunulmaktadır. Programlar başarılı oldukça ve öğretmenler iş birliği yaptıkça tüm öğrenciler nitelikli geçen bu süreçten faydalanmaya başlamaktadırlar (Polloway, Patton, Serna ve Bailey, 2014).

Nitelikli bir öğretmen de iyi tasarlanmış bir programı kanıta-dayalı öğretim yöntemleri, öğretim süreci, öğretim tasarımları ve uyarlamaları ile uygulamakta zorlanabilir. Maccini ve Gagnon (2006), matematik öğrenme güçlüğü öğrencilerine yönelik özel eğitim öğretmenlerinin yeterli düzeyde ders planı veya içerik hazırlamakta güçlük çektiklerini dile getirmişlerdir. Aynı zamanda sınıf öğretmenlerinin ve diğer öğretmenlerin de öğrenme güçlüğüne sahip öğrencileri için tavsiye edilen öğretim uygulamalarını ve değerlendirmelerini yerine getirme olasılıklarının düşük olduğu ortaya konulmuştur. Schumaker vd. (2002), dokuz okulda yaptıkları çalışmada sadece bir okulda öğrenme güçlüğü çeken öğrencilere kanıta-dayalı yöntemler kullanılarak öğretim yapıldığı sonucuna ulaşmışlardır. Dolayısıyla sınıf öğretmenleri, matematikte özellikle bu öğrenciler için öğretimsel ihtiyaçlarının karşılanmasında standart programın ötesinde öğretim yapmalıdırlar.

Öğrenme güçlükleri olan veya yatkınlığı olan bireylerin kendi hız ve öğrenme tercihlerine bağlı olarak matematiksel bilgi ve becerilerini potansiyelleri ölçüsünde geliştirmeleri gerekmektedir. Matematiksel yeteneğin önemli bir bölümü genetik aktarımla gelse dahi gelişebilmesi için sistemli bir okul eğitimine ihtiyaç duyulmaktadır. Bu nedenle; çocukların matematik öğrenme güçlüklerini veya yatkınlıklarını daha erken yaşlarda tespit ederek, bu öğrencilerin bireysel özelliklerine göre öğretmenler tarafından ek öğrenme olanakları sunulmalıdır. Yine öğretmenlerin yaptığı düzenlemeler veya uyarlamalar ise, nispeten güçlüğü azalmasına katkı sağlayacaktır (Olkun, 2014). Polloway, Patton, Serna ve Bailey (2014), matematiğin günlük yaşamımızın bir parçası olduğunu ve dolayısıyla matematik öğretiminin amacı düşünülerek mevcut sorunların öğretmenler tarafından çözülmesi gerektiğine dikkat çekmişlerdir. MÖG risk grubundaki bir öğrenci için matematik öğretimindeki nihai hedef, öğrencinin yaşamı boyunca matematiği kullanabilmesidir. Bu yüzden öğrencinin gereksinimleri temelinde matematik

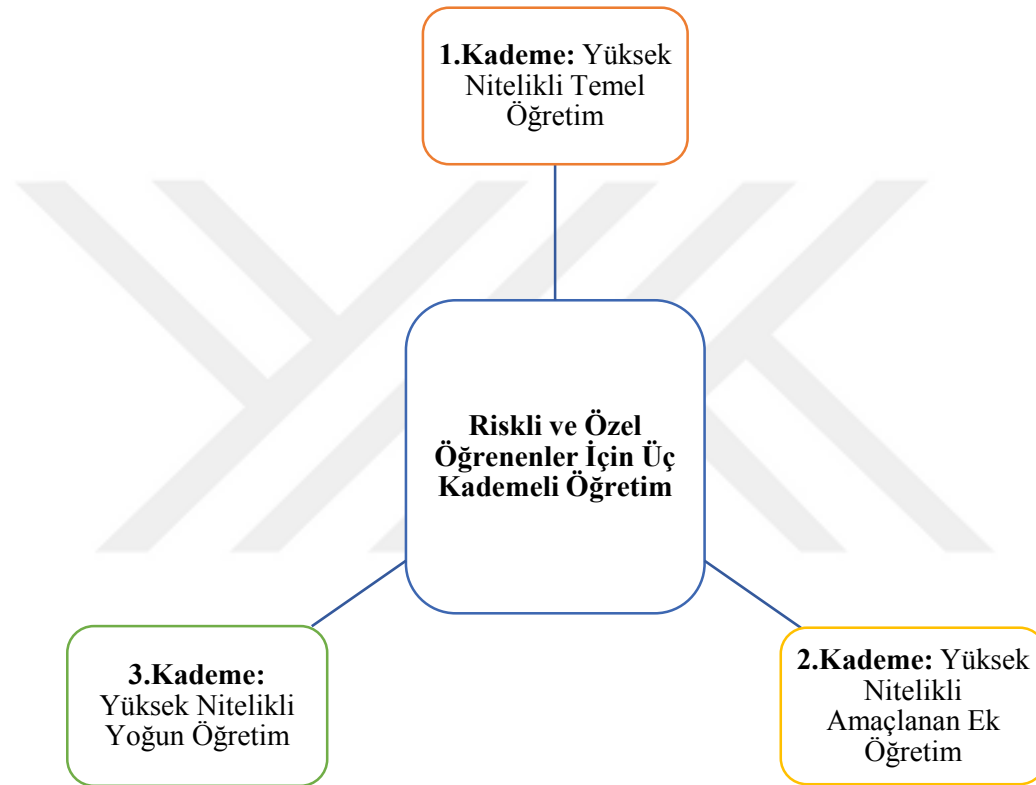
konularını içeren nitelikli bir matematik öğretim programının hazırlanması gerekmektedir.

İlkokul yıllarında matematik dersinde zorlanan ya da sınıf düzeyine göre matematikte yeterli ilerlemeyi sağlayamayan öğrencilerin tanımlanmasında genel tarama araçları kullanılmaktadır. Bu araçların değerlendirilmesi sonucu; belirli bir puanın altında ise öğrenci; risk grubunda olabilir ve ek veya destek öğretime ihtiyacı duyabilir, şeklinde belirtilmektedir. Öğrenciyi etiketlemeden başka bir ifadeyle tıbbi ve eğitsel tanılama yapmadan önce öğrenciye daha ileri seviyede değerlendirmeler yapılması gerekmektedir. Bu da genellikle öğrencilerin matematik güçlüğü yaşadığı kesin alanların belirlenmesi için biçimsel değerlendirilmelerin kullanımı ile başarılabilir. Bununla birlikte, öğretmenler mevcut programdaki kazanımları vererek öğrenmenin gerçekleşmesini takip edebilirler. Ayrıca, öğretimsel planlara ve gelişimin izlenmesine de yardımcı olmaktadır. Eğer matematik öğrenme güçlüğüne yatkınlığı olan bir öğrenci tespit edilirse, ek ya da farklı matematik öğretim fırsatları sunulmalıdır. Bu şekilde belirli bir süre yapılan öğretimin ardından, öğrencilerin performanslarını gösteren bir tarama ile matematiksel gelişim miktarları hakkında bilgi edinilebilir (Witzel ve Little, 2018: 175). Dolayısıyla öğretmenler öğrencilerine yılda en az bir kere tarama yapabilirler veya yaptırabilirler. Bu süreçte; öğretmen-öğrenci-aile arasındaki iletişime ve ilişkiye de fırsatlar verilmiş olunur.

Tanrıverdi-Kış'a (2011) göre, öğrenciler değerlendirildikten ve performansları alındıktan sonra destek eğitim programının geliştirilmesine yönelik ders planları hazırlanmaya başlanmalıdır. Ders planları içerisinde ilk haftalar öğrencileri tanıma, temel becerileri değerlendirme, performansı belirleme devam ederken diğer yandan sınıf ve okul kuralları, fiziksel koşulları düzenleme, öğrenmeye yönelik davranışları belirleme, okula ve sınıfa alışma gibi planlamaların da yapılması gerekmektedir. Sistemik bir şekilde öğretim sürecinin gerçekleştirilmesi için öğrencilerin neleri ve nasıl öğrenmeleri gerektiği konusunda önceden yapılan planlamalar öğretmenin işini kolaylaştırmaktadır. Ayrıca ders planı hazırlarken her aşamada öğrencilerin bireysel gereksinimleri göz önünde bulundurularak farklılaştırmalara gidilmelidir. Konu, amaç, kazanım, yöntem, materyal, işleniş ve değerlendirme aşamalarında öğrencilerin bireysel gereksinimlerine yönelik uyarlamalar gerçekleştirilebilir. Bu anlamda normal gelişim gösteren öğrenciler için düzenlenmiş eğitim programlarının

hedeflerine ulaşabilmeleri için eğitimcilerin eğitim ortamlarını öğrenme güçlüğü yaşayan veya risk grubunda olan öğrencilere uygun biçimde düzenlemesi, destekleyiciler sunması, etkileşimsel diyaloglarla bilgiyi geliştirmesi uygun olabilir (Bek ve Şen, 2014: 77).

Şekil-6: Riskli ve Özel Öğrenenler için Üç Kademeli Öğretim



Kaynak: Hoover ve Patton'dan Aktaran Polloway, Patton, Serna ve Bailey, 2014: 6.

Polloway, Patton, Serna ve Bailey (2014), risk grubundaki öğrenciler ve özel öğrenenler için çok kademeli öğretimsel modeller geliştirildiğini ifade etmişlerdir. Şekil-6'daki modelde gösterildiği gibi, kademeler arttıkça müdahalenin yoğunluğu da artmaktadır. Kademe 1'de öğrencilerin genel eğitimde nitelikli öğretim almaları sağlanmaktadır. McLeskey ve Waldron'a (2011) göre, öğrencilerin büyük bir çoğunluğunun evrensel öğretim tasarımları ve destekleri aracılığıyla birinci kademede öğretim almalarında engel bulunmamaktadır. Kademe 2'de öğretim, hedeflenmiş ve odaklı müdahalelerden oluşmaktadır. Eğer genel eğitim bekleneni karşılamazsa ek desteğe gereksinim duyulmaktadır. Bu kademedeki öğrencilere

genel eğitim sınıfında, sınıf dışındaki farklı bir sınıfta veya kaynak oda gibi başka ortamlarda öğretim sunmak amaçlanmaktadır. Özellikle farklılaştırmalar, öğretimsel uyarlamalar ve teknolojik materyaller gibi gereksinimlerle desteklenebilir. Kademe 3 ise, ağır düzeyde yetersizlikleri olan öğrencilere yönelik özelleştirilmiş müdahaleleri içermektedir. Üç kademeli bu öğretimsel model de risk grubundaki öğrenme güçlüğü öğrencileri için etiketleme sürecine alternatif olarak sunulabilir. Yapılan bu araştırmada da Kademe 2'deki gibi MÖG risk grubu öğrencisine gereksinimleri doğrultusunda öğretimsel düzenleme ve uyarlamalar yapılarak destek eğitim verilmiştir.

Risk grubu öğrenciler genel eğitim sınıflarında öğrenim hayatlarına devam ettikleri için yeteneklerini engelleyen bir durum yaşamaları da mümkündür. Dolayısıyla öğrenim ihtiyaçlarını karşılamaları için konuların nasıl öğretildiği ve değerlendirildiği önemlidir. IDEA'ya (Engelli Bireylere Eğitim Hareketi) göre; matematik alanında öğrenme güçlüğü yaşayan öğrencilerin hem kavramsal hem de işlemsel bilgi ve becerileri, öğretim, destek ve uyum durumları bir araya getirilmelidir (Aktaran: Witzel ve Little, 2018).

Bu durumlar:

- Bireysel olarak öğrencilerin matematikte özel öğrenme ihtiyaçlarını karşılamak için özelleştirilmiş, kanıt-temelli öğretim, müdahaleler, uyarlamalar ve değişiklikler,
- Sınıf düzeyine uygun olarak matematik kazanımlarına ulaşmayı kolaylaştırmak için öğrencilere bireyselleştirilmiş eğitim programı temelinde bireyselleştirilmiş öğretim uygulama,
- Matematik standartlarına ulaşmaya yönelik özgün öğretim ihtiyaçlarını karşılamak için destek ve ilgili hizmetleri sağlamadır.

Bu durumlar ele alındığında; matematik dersine yönelik öğrencilere, öğretmenlerin destek eğitim için fırsatlar sunmaları gerekmektedir. Dolayısıyla öğretmenin hazırlayacağı destek eğitim programı, birçok öğretimsel değişkene bağlıdır. Öğretim programının hedefleri, öğrencinin ihtiyaçları ve öğrenciye ne kadar destek verileceği, kaynakların ne kadar kullanılabilceği, sınıf mevcudu, teknolojinin kullanımı gibi birçok değişken bulunmaktadır. Diğer bir değişken ise; öğrenme

stillerdir. MÖG risk grubu öğrencisinin; işitsel, görsel veya kinestetik öğrenme stillerinden hangisinin daha baskın olduğu belirlenerek destek eğitim programının hazırlanmasında öğretmene yardımcı olabilir, öğrenme sürecinde ise öğrenciye katkı sağlayabilir.

MÖG risk grubundaki öğrencilerin öğretmenleri, matematik dersi programına hakim olmalıdır. Aynı zamanda, öğrencinin sürece etkin katılımı sağlanmalı ve öğrenme sürecini planlayarak farklı öğretimsel süreçler hakkında bilgi donanımına sahip olunmalıdır. Girli'ye (2014b) göre, öğrenme güçlüğü olan çocukların eğitiminde müfredat temelli yaklaşım esas alınmalıdır. Öğrenciler, bu okul müfredatı çerçevesinde desteklenmelidir. Sınıf öğretmenleri risk grubundaki öğrencilerin matematiksel gelişimlerini; matematik öğretim programında yer alan öğrenme alanları ve kazanımlar doğrultusunda yaptıkları düzenlemeleri disiplinler arası etkinlikler aracılığıyla arttırmalıdır.

Öğrenme ortamı; öğrenme malzemesinin sunumu, öğrenen kişiye ait pek çok özellik ve öğretmenden etkilenmektedir. Öğretmenlerin bu süreçteki rollerine bakıldığında; dersin etkili aktarımını sağlayacak plan ve programın yapılması, öğretim yönteminin seçilmesi, kullanılacak materyallerin belirlenmesi, sınıf içi iletişim süreçlerinin düzenlenmesi, öğrenme ortamını bozan istenmeyen davranışlarla başa çıkılması ve öğrenme zamanlamasının oluşturulması görülmektedir (Topçu-Kabasakal, 2014: 14). Bu şekilde düzenli ve sistemli planlanan açık ve belirgin bir destek eğitim programı, öğrencilerin etkili bir şekilde ilerlemelerine katkıda bulunabilir (Woodward, 1991). Bu nedenle belirtilmelidir ki sistemli olmayan, belirsiz ve plansız bir program öğrenci başarısını da olumsuz etkileyebilir.

MÖG risk grubu öğrencileri ile çalışırken öğrenme-öğretme sürecinde bazı öğretim ilkeleri dikkate alınmalıdır. Stegemann ve Grünke (2014) mevcut bilgilere dayanarak, etkili bir öğrenme-öğretme sürecinde göz önüne alınması gereken ilkeleri; öğretimin açıklanması, öğrenme güçlüğünü en aza indirmek için iyi bir öğretim tasarımının planlanması, kavramsal temelin sağlam olması, bütünsel olarak gözden geçirilmesi, öğrencilerin dikkatini ve davranışlarını sıkı bir şekilde düzenlemelerine yardımcı olmak için motive edilmesi ve gelişimlerinin izlenmesi şeklinde açıklamaktadırlar. Bu ilkeler uygulanırken öğrencinin gelişim düzeyinin belirli aralıklarla takip edilmesi gerekmektedir. Aynı zamanda matematik dersi

özelinde MÖG risk grubu öğrencileri için; matematik sözlüğünü anlama, hesaplama işaretlerini ayırt etmek için ipuçları kullanma, sayıları ve işlemleri temsil etmek için çizim/model yapma, öğrencilerin kendi hedeflerini belirlemelerine teşvik etme ve teknolojiyi etkin kullanma gibi öğretim ilkeleri de sıralanabilir.

Altun (2016), bir matematik dersi öğretim programının uygulanması sürecinde uyulması gereken genel ilkeleri aşağıdaki gibi ifade etmiştir:

1. *Kavramsal temellerin sağlam verilmesi:* İlkokulda kavram bilgisi verilirken öğrencilerin anlayabileceği bir dil kullanılmalı ve öğrenme somut yaşantılara dayandırılmalıdır. Kavramın belirleyici özelliklerine dikkat çekilmelidir.

2. *Ön şartlılık ilişkisi:* Matematik konuları sıralı bir yapıya sahiptir. Öğretilcek bir kavramın ön şartı durumundaki diğer kavramlar kazandırılmadan verilemez. Örneğin, sayıların öğretiminde tek basamaklı sayılar öğrenilmeden iki basamaklı, iki basamaklı öğrenilmeden üç basamaklılar öğrenilemez.

3. *Anahtar kavramlar:* Bazı matematiksel kavramlar, diğer konuların işlenişinde bir araç gibi kullanılabilir. Örneğin; sayı doğrusu, düzenli ve ritmik sayıların öğretimi için anahtar kavramdır.

4. *Öğretmen ve öğrencilerin görevlerinin iyi belirlenmesi:* Matematik derslerinde öğretmen yeri geldikçe konuyu anlatan, öğrencilerle tartışan, iyi bir gözlemci olandır. Öğretmen rehber, yönlendirici veya yol gösterici konumlarında olarak öğrencinin etkinliği sahiplenmesini sağlamalıdır.

5. *Grupla çalışma ve karşılıklı etkileşim:* Programın temele aldığı oluşturmacı yaklaşımının gerekliliklerinden biri de etkileşimli çalışmalardır. Öğrencinin öğretmenle ve öğrencilerin birbirleriyle etkileşim halinde olmaları gerekmektedir.

6. *Öğretimde çevreden yararlanma:* Matematik öğrenmenin temel amacı; çevreden ve olaylardan anlam çıkarma, onları daha iyi yorumlayabilmektir. Örneğin, alış-veriş hesabı konusunun öğretiminde bir lokantanın yemek fiyat listesinin kullanılması gibi.

7. *Temel becerilerin geliştirilmesi:* Matematik derslerindeki becerilerin kısa ve sık aralıklarla tekrar edilmesi, pekiştirilmesi gerekmektedir. Beceriler, öğrencilerin gelişimine göre erken veya geç gelişebilir. Örneğin, geometrik şekiller ile kenar süsü

yapma çalışmaları, ölçme becerisi eksiği olan bir öğrenci için sınıf içinde bazı eşyaları ölçme çalışmaları gibi.

8. *Değişik problemler ve araştırma çalışmaları*: Öğretmen ve öğrenciler kendi ürettikleri farklı problemler üretebilirler. Bu problemler tek veya daha fazla çözüm içeren türde olabilir. Bununla birlikte, gerçek yaşama dair problem kurulması soyut ve hayali problemlerden daha üstündür. Daha kapsamlı bir etkinlik olarak araştırma çalışmaları kullanılabilir.

9. *Matematiğe karşı olumlu tutum geliştirme*: Öğrencilerin çoğu hata yapma korkusuyla matematik dersinden uzaklaşmakta ve bu derse yönelik olumsuz tutum geliştirmektedir. Dolayısıyla bu süreçte öğretmenin rolü büyüktür. İlkokuldan itibaren öğrencilere düzeylerine uygun matematik etkinlikleri yaptırılabilir. Araştırmaya yönelik eğlenceli, kısa ödevler verilebilir. Somut materyal kullanımına yer verilebilir. Oyunlaştırılmış etkinlikler bu kademedeki öğrencilerin tutumlarını olumlu yönde geliştirebilir. Yapılan hatalarda öğretmenler sabırlı, hoşgörülü ve yol gösterici bir tavır üstlenmelidir.

Öğretimin planlanması ve uygulanması sürecindeki diğer ilkeler ise, öğretim ilkeleridir. Bunlar; bireysel farklılıklar, öğrenciye görelilik (uygunluk), yakından uzağa, bilinenden bilinmeyene, açıklık, somuttan soyuta, ekonomiklik ve iletişimidir (Baki, 2006).

- Bireysel farklılıklar ilkesine göre; gelişim psikolojisi temelinde her yaşta bireyin belli öğrenme becerisine sahip olduğu bilinmektedir. Dolayısıyla sınıftaki öğrencilerin homojen bir yapı oluşturmasını beklemek oldukça güçtür. Bu ilke doğrultusunda öğrenciler için uygun yöntem ve tekniklerin belirlenmesi, uygulanması ve ilgili materyallerin seçilmesi gerekmektedir. Öğrenciye göre öğretimin yapılması önem arz etmektedir.

- Öğrenciye görelilik (uygunluk) ilkesine göre; öğretimin özünde öğrenci vardır. Bu yüzden eğitim-öğretim faaliyetleri öğrenciye yönelik olmalıdır. Öğretimin şeklini, yöntemini, içeriğini belirlerken, öğrencinin gelişim özelliğine ve diğer bireysel farklılıklarına dikkat edilmelidir. Varsa öğrenmeyi engelleyen durumlar ortadan kaldırılmalıdır. Öğrencinin öğrenme stili, hızı ve gücü temel alınarak öğretim yöntem ve içeriği belirlenmelidir. Bununla birlikte öğrencinin ilgi ve ihtiyaçları sınıf içi ve dışı etkinliklerde göz önünde bulundurulmalıdır.

- Yakından uzağa ilkesine göre; öğrenci öncelikle kendi çevresini öğrenmek ister. Öğretimde de bu husustan yararlanarak içerikteki konularla ilgili örneklerin, problemlerin, olayların veya kavramların yakın doğal ve toplumsal çevreden seçilmesi, hatta evrensel ve genel konuların en yakın çevreden alınıp yavaş yavaş daha uzak örneklere, problemlere ve olaylara taşınması, öğrencinin içinde yaşadığı yakın zamandan hareketle güncel konuların temel alınarak genelleştirilmesi gerekmektedir.

- Bilinenden bilinmeyene ilkesine göre; öğrenciden beklenen, konuya başlamadan önce öğrenilen bilgileri hatırlaması ve onlardan yararlanarak bilinmeyene doğru ilerlemesi, bilinmeyi bulmaya çalışılmasıdır. Yeni kavramın öğretilmesi için bilinen kavramla ilişkilendirilmesidir.

- Açıklık ilkesine göre; konuyu, kavramı veya olguyu öğrencinin doğal ortamda gözlemesi ve öğrenmesi gerekir. Fakat bu ortam sağlanamıyorsa öğrenciye sınıflarda doğal ortama yakın ortamlar sunulmalıdır ya da bir model, kesit, harita gibi görsel araçlar kullanılmalıdır.

- Somuttan soyuta ilkesine göre; öğretimde ne kadar çok somut materyallerden yararlanılırsa ve örnekler verilirse soyut konuların öğrenilmesi de o kadar kolay ve kalıcı olmaktadır. Bununla birlikte, öğrencinin beş duyusunu kullanması bu ilke için önemlidir.

- Ekonomiklik ilkesine göre; öğretimde yapılacak her şeyin en kısa yoldan, en az zamandan emek, para ve enerji ile yapılması gerekmektedir. Öğretim etkinlikleri zamanında planlanmalıdır. Ders araçları ekonomik şekilde kullanılmalıdır. Öğrencinin de zamanını ve enerjisini yerinde ve ekonomik kullanmasına yardım edilmelidir.

- İletişim ilkesine göre; öğretmen ve öğrenci birbirini tanımalı, anlamalı ve uygun tepkiler vermelidir. Öğretmen, öğrenciye açık ve anlaşılır bir dille ne yapması gerektiğini anlatmalı ve öğrenci de ne yapacağını bilmelidir. Bu şekildeki etkin bir iletişim, derse olan ilgiyi ve motivasyonu ve sonucunda başarıyı artırır. Sözel ve sözel olmayan iletişim becerilerinin kullanıldığı sınıf atmosferinde öğrenme ve öğretme anlamlı düzeyde gerçekleşir.

Sınıflarında MÖG risk grubu öğrencileri olan sınıf öğretmenleri, matematik derslerini işlerken yukarıda açıklanan ilkeleri özellikle dikkate almalıdır. Çünkü bu öğrencilerin seviyesi göz ardı edilmemelidir. Eğer öğrenci tekrar eden başarısızlıklar yaşarsa olayların kendi kontrolünde olmadığını ve o konuda bir daha asla başarıya ulaşamayacağını düşünür. Böylece deneme cesaretini kaybederek öğrenilmiş çaresizliğin ortaya çıkmasına neden olunabilir. Dolayısıyla Tuğrul-Kalaç'ın (2017) da belirttiği gibi, öğretmen risk altında olan çocukları kabul etmeli ve gerekli tedbirleri alarak onları derslerde desteklemelidir. Bu destekler açıklanan ilkelerle birlikte, derse ait programın, kullanılan materyallerin, yöntem ve tekniklerin yeterli ve etkili olup olmadığını kontrol etmeyi ve bu konuda gerekli değişiklikleri yapmayı da içermektedir.

2.1.5.2. MÖG Risk Grubu Öğrencileri için Hazırlanan Destek Eğitim Programı Geliştirme Çalışmasının Öğeleri

Program geliştirme; programın öğeleri olan hedef, içerik, öğrenme-öğretme süreci ve değerlendirme boyutlarının arasındaki karşılıklı etkileşim ile gerçekleşmektedir (Yağcı ve Arseven, 2010). Baki'ye (2018) göre, öğretim programı öğrenen açısından ele alındığında, içeriğin öğrenene nasıl ulaştırılacağı ve öğrenme çıktılarının nasıl ölçülüp değerlendirileceği bütün ayrıntılarıyla programda yer almalıdır. Örneğin, matematikte üstün yetenekli veya öğrenme güçlüğü çeken öğrencilere yönelik alternatif kaynak ve materyaller bulunması gerekmektedir. Öğrencinin, öğretim programının belirlediği düzeye çıkartılması için formal okul sistemi içerisinde ne gibi yardımların yapılması gerektiği, ne gibi materyaller ve kaynağın kullanılması gerektiği gibi düzenlemeler öğretim programında olmalıdır.

Programın oluşturulmasında öğretimin planlanması; eğitim-öğretim sürecinde yürütülecek faaliyetlerin uygulanmasında nelerin hangi sıra ile, nasıl ve ne zaman yapılacağını gösteren yazılı kılavuz olarak tanımlanmaktadır (Baki, 2006). Bu süreç bir rastlantı sonucu yürütülmemelidir. Dolayısıyla öğretmen neyi, nasıl ve niçin öğreteceğini bilmekte, zamanı etkili yönetmekte ve öğretmenin özgüveni artmaktadır. Bununla birlikte konuya uygun öğretim yöntemi seçme fırsatı bulunur ve ölçme ve değerlendirme süreci daha verimli geçebilir. Öğretimin planlanmasında;

bugüne kadar yıllık planlar, ünitelendirilmiş planlar ve günlük planlar kullanılmıştır. Günlük planların içeriğinde; ders planı, gezi-gözlem ve deney planları mevcuttur.

Ders planı birçok şekilde hazırlanabilir. Bu planı hazırlarken öğrenciden nelerin beklenildiği çok iyi bilinmelidir. Etkinlikler bu beklentileri karşılayacak şekilde hazırlanmalıdır. Bu çalışmada da destek eğitim programı ders planları şeklinde oluşturulmuştur.

Bir ders planı; biçimsel, giriş, gelişme, sonuç ve değerlendirme bölümlerinden oluşmaktadır. Biçimsel bölümde; dersin konusu, sınıf düzeyi, araç-gereçler, öğretim stratejisi-yöntem-teknikleri ve kazanımlar yer almaktadır. Bu süreçte; öğrenci kazanımları öğretmen tarafından yazılabileceği gibi ilkökul matematik programından da seçilebilir. Girişte; öğrencinin konuya dikkati çekilmektedir. Geliştirme sürecinde ise; öğrenme ve öğretmeye yönelik etkinlikler yer almaktadır. Sonuç ve değerlendirme ise; ders planının son aşamasıdır. Kazanımların edinme düzeyi belirlenmektedir.

Ders planının oluşturulmasında gerek öğrenme-öğretme sürecinde gerekse ölçme ve değerlendirme sürecinde etkinliklerden yararlanılabilir. Özmantar, Bozkurt, Demir, Bingölbali ve Açıl (2010), etkinliklerin öğrencilere birçok katkı sağladığını belirtmişlerdir. Öncelikle etkinlikler aracılığıyla öğrenciler sorumluluklarının neler olacağını, çalışma kapsamında ne tür görevler üstleneceklerini ve materyallerin ya da kaynakların kullanım şekillerini öğrenebilirler. Daha sonra etkinliklerde ortaya konulacak ürünün ne olduğunun, niteliğine yönelik değerlendirmelerin nasıl yapılması gerektiğinin ve amaçlanan kazanımların belirlenmesinin önemli olduğunun vurgulanması gerekmektedir. Aynı zamanda öğretmenlerin bu süreçte belirleyici rol üstlendikleri de unutulmamalıdır. Etkinliklerde; bilgi doğrudan aktarılmadan öğrenci tarafından yapılandırılmalı, merak içermeli, konu ile ilgili özellikler, kavramlar, ilişkiler veya olgular ilgi çekici bir yaklaşımla sistemli ve planlı oluşturulmalı, açık uçlu sorular yer almalı, senaryolar bireysel veya grup çalışmaları göz önüne alınarak hazırlanmalı, öğrenciler tarafından matematiksel ifadelerin kullanılması sağlanmalı, gerektiğinde rehber olunmalı, yönergeler açık ve anlaşılır olmalıdır. Bu ilkeler ışığında hazırlanan etkinlikler; hem öğrencinin öğrenme sürecine hem de öğretmenin kendi öğretme sürecine katkı sağlamıştır (Baki, 2006). Bu çalışmada; sayılar öğrenme alanına ilişkin hazırlanan ders planları etkinlik temelli oluşturulmuştur.

Bir matematik dersi planlanırken; zaman esas alınarak belirli bir süre içinde yapılacak işlemler veya konu bütünlüğü (modül) esas alınarak konunun öğretimi sırasında yapılacak işlemler dikkate alınabilir. Türk Eğitim Sistem’inde de zaman esası temel alınarak derse ayrılan süre 40 dakika veya $40+40=80$ dakikada yapılacak şekilde tasarlanmaktadır (Altun, 2016: 53). Yapılan araştırmada da destek eğitim programı önce konu bütünlüğü temelinde, sonra zaman esası ile hazırlanmıştır.

2.1.5.2.1. Hedef ve İçerik Öğeleri

Eğitim yoluyla kazandırılabilen, bir bireyde bulunması uygun görülen istendik özellikler programın hedeflerini, hedefler doğrultusunda seçilen olgu, kavram ve ilkelerin sistematik bağlarla birleşerek oluşturdukları bilgi bütünü de içeriği meydana getirmektedir.

Hedef ve içeriğin uygulayıcısı olan öğretmen; öğretim programının felsefesinin dayandığı en önemli yapı taşıdır. Çünkü öğretmenin matematiği nasıl öğreteceğine ışık tutması programın uygulanmasını doğrudan etkilemektedir. Dolayısıyla öğretim programının ideal önerilerine rağmen uygulamada yaygın olarak öğretmen merkezli yaklaşım kullanılmasının başka açıklaması olamaz. Açıkça ifade edilmese de öğretmen merkezli süreçte bilgi bireyden bağımsız olarak bir otoriteden ve kaynağından elde edilmektedir. Bununla birlikte “Okul neden vardır ve neden matematik okullarda bir ders olarak okutulmaktadır?” sorularına programın dayandığı felsefe doğrultusunda verilen cevaplarla öğretim programının süreci, amacı ve içeriği şekillenmektedir (Baki, 2018).

NCTM’nin (2000), “Okul Matematiği için Prensipler ve Standartlar” adlı raporunda belirtilen beş öğrenme alanından biri de “Sayılar ve İşlemler”dir. Buradaki amaç; doğal sayılarla işlemlerin beraber kullanımında yetkin olmanın, öğrenciler için ne kadar önemli bir ihtiyaç olduğudur. MEB (2005) ve MEB (2015) tarafından hazırlanan ilkokul 1-5. sınıflar için matematik dersi öğretim programlarında yer alan sayılar öğrenme alanının, yenilenen 1-4. sınıflar için ilkokul matematik dersi öğretim programında (MEB, 2018: 9) sayılar ve işlemler öğrenme alanı olarak ismi değiştirilmiştir. Fakat yapılan bu araştırma 2018 yılından önce uygulandığı için “sayılar öğrenme alanı” ifadesi kullanılmıştır. Sayılar ve işlemler, geometri, ölçme ve veri işleme olmak üzere yenilenen öğretim programı dört öğrenme alanından

oluşmaktadır. Sayılar ve işlemler öğrenme alanına dair alt öğrenme alanları ve birbirini tamamlayan kazanımlar mevcuttur.

MEB (2008) tarafından hazırlanan öğrenme güçlüğü destek eğitim programı; öğrenmeye hazırlık becerileri, okuma-yazma ve matematik olmak üzere üç modülden ve modüllerdeki hedeflenen amaçlara ulaşmayı sağlayacak kazanımlardan oluşmaktadır. Her bir modülde; bireylerde ulaşılması beklenen kazanımlar, içerik, açıklamalar ve ölçme değerlendirme bölümleri yer almaktadır. Modüller; bireyselleştirilmiş eğitim programı hazırlama ve uygulamaya imkân sağlayacak şekilde, kendi içerisinde bütünlüğü olan ve birbirini işlevsel olarak tamamlayacak yapıda hazırlanmıştır. Bu programın amacı kapsamında; öğrenme güçlüğü olan öğrencilerin, öğrenmeye hazırlık becerilerini geliştirmeleri, okuma-yazmaya hazırlık ve okuma-yazma temel becerilerini geliştirmeleri, matematikle ilgili temel beceri ve kavramları günlük yaşamda kullanmaları, sorun çözme, akıl yürütme, kıyas yapabilme ve analitik düşünme becerilerini geliştirmeleri beklenmektedir (MEB, 2008: 9). Matematik modülü incelendiğinde, sayılar öğrenme alanı kapsamında yer alan kazanımlar da bulunmaktadır. Ama bu programda ayrıca öğrenme alanlarına yer verilmemiştir.

Yapılan bu araştırmada; “İlkokul Matematik Dersi Öğretim Programı”nda ve “Öğrenme Güçlüğü Destek Eğitim Programı”nda yer alan sayılar öğrenme alanına ilişkin kazanımlar incelenmiştir. MÖG risk grubunda olduğu belirlenen öğrenciye yönelik destek eğitim programı geliştirme çalışmasının hedef ve içeriği, bu öğrenme alanına ait olan kazanımlar arasından belirlenmiş ve öğrenciye göre bir program hazırlanmıştır. Matematikte sayı algısına ilişkin öğretim sürecinin planlamasında; kazanımların açık, anlaşılır ve net olmasını, gelişimin takibini, bir seferde bir becerinin verilmesini, yeteri kadar alıştırmayı, resimli temsillerin kullanılmasını, problem çözme yöntemlerini, örneklerin uyumluluğunu, sürekli değerlendirmeyi içermelidir (Bryant, Bryant, Gersten, Scammacca ve Chavez, 2008). Matematik öğretiminin temelini oluşturan sayı algısına yönelik başarı için bu öğretim süreci takip edilebilir.

Destek Eğitim Programının hedef ve içerik öğeleri oluşturulurken de sayılar öğrenme alanı temel alınmıştır. MEB (2015), MEB (2018) ve MEB (2008) programlarında yer alan kazanımlara ilişkin konular şu şekildedir; rakamların

öğretimi, 1 basamaklıdan 6 basamağa kadar olan sayıların ve basamakların öğrenilmesi, basamak kavramı, 100'e kadar ritmik saymalar, tek ve çift sayıların tanımları ve bu sayıların toplamlarının tek mi çift mi olduğunun incelenmesi, eski uygarlıkların kullanmış olduğu sayı sistemlerinin ve rakamların tanıtılması, toplama ve çıkarma işlemleri, aralarındaki ilişkinin belirtilmesi, zihinden işlemler yapılması, çarpma ve bölme işlemleri, kesirlerle ilgili bütün ve yarımın çeyrek ile ilişkisi, birim kesir kavramı ele alınarak pay ve payda arasındaki ilişki, basit, bileşik ve tam sayılı kesri tanımlamaları ve kullanmaları, paydaları eşit olan kesirlerle toplama ve çıkarma ve bu konulara yönelik uygun problem çözülmesi ve kurulmasıdır. Öğrencinin seviyesine ve ihtiyacına göre; bu konular temelinde kazanımlar oluşturulmuş ve öğrenme-öğretme süreci planlanmıştır.

2.1.5.2.2. Öğrenme-Öğretme Süreci Ögesi

Programın öğrenme-öğretme sürecinde; belli bir zaman içinde bireyi etkileme gücünde olan dış şartlardır. Matematik öğretim sürecinin odak noktası, az sayıda konuyu daha uzun sürede ve iyi öğretmek amacıyla planlamaktır (NCTM, 2006).

Matematik öğretim programlarını, iki farklı felsefe etkilemektedir. Bunlardan birincisi; en yaygın olanı Eflatuncu felsefe olarak da bilinen mutlakçı görüştür. Bu görüşe göre, matematik değişmezdir. İkinci yaklaşım ise; matematik bireye bağlıdır, yanlıştır ve değişebilir. Böyle bir felsefeye dayanan öğretim programı geliştirme çalışmaları kazanımlar listesine odaklanma yerine süreç ve süreç içerisinde öğrenenin gelişimine odaklanır. İşlemler, algoritmalar, tanımlar ve özelliklerden çok tahminler, ilişkiler, akıl yürütmeler ve çıkarımlar ön plandadır. Bu felsefi yaklaşımın dayandığı epistemoloji yapılandırmacılık/oluşturmacılıktır. Öğrenmenin, belli bir otoriteye bağlı olmaksızın problem çözme ve keşfetme sürecinde gerçekleşmesini beklemektedir. Bu felsefi bakış açısı, öğrenmeyi yaşamın bir parçası olarak görmektedir. Sonuç olarak, bilgi bireyin aktif ürünüdür ve bilgi bireyden bağımsız değildir. Yapılandırmacı yaklaşımı benimseyerek matematiksel bilgi ele alındığında bireyden bağımsız olmadığı görülmektedir. O halde, *“Matematik bizden önce vardı, bir yerlerde gizlenmiş bizim bulmamızı bekliyor gibi yaklaşımın tersine matematik bireyin zihinsel faaliyetlerinin ürünüdür, biz de yeni matematiksel bilgiler üretebiliriz.”* görüşü karşımıza çıkmaktadır. Dolayısıyla öğrenmenin işlevsel

ve kalıcı olabilmesi için öğrenci, kendi bilgisini oluşturma sürecinde aktif rol almalıdır. Bu başarılabılırsa öğrenme zevkli, ilginç ve yararlı olacaktır. Bu süreçte de öğretmenden beklenen; matematiği bir problem çözmeye, akıl yürütme, iletişim kurma ve ilişkilendirme etkinliği olarak görmesidir (Baki, 2018).

MEB (2015), matematik dersi programının uygulanması aşamasında; öğrenme alanları ve alt öğrenme alanlarının işleniş süreleri ve sıraları öğretmenler tarafından belirlenebileceğini belirtmektedir. Bağlantılı kazanımlar birlikte ele alınmakta ve etkinlikler bu yaklaşımla planlanarak yürütülmekte ve değerlendirilmektedir. Öğretim etkinliklerinde; öğrenci düzeyine, eğitim ortamına ve çevre etkenlerine göre öğrencileri aktif kılan öğrenme-öğretme yöntem, teknik ve stratejileri kullanılmaktadır. Ayrıca uygun görsel, işitsel ve basılı araç ve gereçlere de yer verilmektedir.

Polloway, Patton, Serna ve Bailey (2014) öğretim stratejileri; öğrencilerin yetersiz diye etiketlenmiş olmalarına ya da sınıfta açıkça diğerlerinden ayrı tutulmalarına bakılmaksızın farklı öğrenme güçlüğü olan tüm bireyler için uygulanabilir. Akademik, sosyal ya da davranışsal güçlük riski olan pek çok öğrenci, özel eğitime uygunluk ölçütlerini karşılamayacak; ama verilen öğretim yöntemlerinden büyük ölçüde yararlanabilecektir. Nihayetinde, bireyin öğrenme gereksinimlerinin incelenmesi, belirli bir programa yönelmek ya da bir öğretim yönteminin uygunluğuna karar vermek için gereklidir.

Öğrenme güçlüğü olan bireylerin öğretim ve öğrenme süreçleri planlanırken çoklu duyuya dayalı öğretim yöntem ve tekniklerinin kullanılması gerekmektedir. Farklı yöntem ve tekniklerin kullanılması ile ÖÖG veya risk grubundaki öğrencinin öğrenme sürecine yardımcı olacağı düşünülmektedir. Anlatım, doğrudan anlatım, tartışma, bireyselleştirilmiş öğretim yöntemi, açık öğretim, soru-cevap, gösteri, gezi-gözlem, örnek olay, drama, rol oynama, bilgisayar destekli öğretim, çoklu duyuya dayalı öğretim, kavram haritası gibi öğretim sürecinde kullanılacak yöntem ve tekniklerdir.

Öğrenme-öğretim sürecinde etkili olan birçok faktör programın uygulanma sürecinde de etkilidir. Öğretim yaklaşımının belirlenmesinde ve öğrenme ortamlarının düzenlenmesinde programın önerileri ve kazanımlar çerçevesinde kalmak koşuluyla öğretmenlere esneklik tanınmaktadır. Öğrencilerin önceki

öğrenmeleri tespit edilmeli ve etkin öğrenmeyi destekler nitelikteki etkinliklerle öğrencilerin yeni matematiksel kavramları önceki kavramların üzerine inşa etmeleri için fırsatlar sunulmalı ve bu süreçte öğrenciler cesaretlendirilmelidir. Bununla birlikte matematiği öğrenme-öğretme sürecinde öğrencilerin düşüncelerini sözlü olarak ifade etmeleri, matematiksel kavramların içselleştirilmesi, anlaşılması ve yapılandırılmasında önemli bir yere sahiptir (MEB, 2018). Bu yüzden öğrencilerin bireysel farklılıklarının olduğu unutulmamalı ve özellikle matematik öğretim çalışmalarında öğrencilerin öğrenme stillerini ve stratejilerini öne çıkaran uygulamalara öncelik ve önem verilmelidir. Yıkılmış (2010), matematik öğretimin programlarının hazırlanmasında ve geliştirilmesinde özellikle özel gereksinimli çocuklarla çalışırken yaratıcı veya buluş yoluyla öğrenme yaklaşımından, doğrudan öğretim yaklaşımından ve basamaklandırılmış yaklaşımdan yararlandığını belirtmiştir.

Destek Eğitim Programının uygulanmasında da öğrencinin bireysel ve kültürel farklılıkları dikkate alınarak, matematik öğretim sürecinde uygun yöntem ve yaklaşımlar tercih edilmiştir. Fakat unutulmamalıdır ki öğretmen, kendi rolünü nasıl algırsa öyle bir öğretim sunar. Bu yüzden öğretmenin öğrenmeye bakış açısı veya öğrenmeyi nasıl tanımladığı onun sınıftaki duruşunu yansıtmaktadır. Öğrenme ve öğretme süreçleri öğretmenin kendine yakın olan yaklaşımı sürece aktarması ile yakından ilişkilidir (Olkun ve Toluk-Uçar, 2012).

Özel gereksinimli bireylere veya risk grubunda yer alacaklara eğitim ve öğretim veren öğretmenler/uzmanlar bu bireylerin ihtiyaçlarını karşılayabilmek için farklı öğretim yöntem ve tekniklerinde uzmanlaşmış olmalıdırlar. Ergül'e (2011) göre, özel gereksinimli bireyler için gelişimsel, davranışsal, etkileşimsel ve ekolojik yaklaşımlar hangi öğretim yönteminin kullanılacağını bazı durumlarda belirleyebilmektedir. Uyarı bakımından zengin bir çevrede yaşa uygun etkinlik ve materyallerin kullanılmasını vurgulayan yöntemler içeren gelişimsel yaklaşım; bireyin kendini ifade etmesine teşvik etmekte, davranışsal yaklaşım ise; doğrudan öğretim yöntemlerini içermektedir. Etkileşimsel ve ekolojik yaklaşımlarda da genel olarak bireylerin ve çevrelerin birbirlerini etkilediği üzerine vurgu yapıldığı görülmektedir. Çocuk merkezli olan son iki yaklaşım, günlük rutinleri de

vurgularken, diğer yaklaşımlar öğretmenin veya yetişkinin çocukla olan etkileşimini arttırmayı hedeflemektedir.

Eminoğlu-Küçüktepe'ye (2016) göre, genel ve teorik bir nitelik taşıyan öğretim stratejilerinin öğretme-öğrenme sürecinde daha ayrıntılara inilerek uygulanmasının gerekliliği, yöntem kavramını karşımıza çıkarmaktadır. Yöntem; öğretme-öğrenme sürecinde hedeflere ulaşabilmek için teknikleri, içeriği, araç-gereç ve kaynakları kullanarak ve birbirleriyle ilişkilendirerek dersin işlenmesi anlamına gelmektedir. Öğretmenin bu süreçte kullanacağı yöntemler tek başına yeterli değildir. Strateji, yöntem ve teknikler, öğrenciye kazandırılacak kazanıma ya da hedeflere uygun olarak seçilmesi gerekmektedir. Ayrıca tüm yöntemlerin üstün ve sınırlı olduğu yönleri bulunmaktadır. Bu nedenle; tek başına mükemmel bir yöntem yoktur. Öğretmen, ne kadar çok farklı yöntem ve teknik kullanırsa kazanımların öğrenilme düzeyinin o kadar yüksek olması beklenmektedir.

Tanrıverdi-Kıış'a (2011) göre, öğrenme güçlüğü ve risk grubu olan öğrencilerin performansını belirleme sürecinde kullanılan araçlar; neleri öğreneceğinden ziyade nasıl öğreneceği ve öğrendiği, öğrenme ve öğretim yaklaşımları açısından çok daha önemlidir. Bununla birlikte Stegemann ve Grünke (2014), matematik güçlüğüne müdahale etmek veya düzeltmek için mutlaka belirli bir metodoloji ile yola çıkılması, rastlantısal olarak veya kişisel inançlarla bir düzenleme yapılmaması gerektiğini vurgulamışlardır. Ulusal Matematik Danışma Paneli Nihai Raporu (NMAP, 2008), matematikle mücadele eden çocuklar için etkili öğretim yöntemlerine odaklanılması gerektiğini vurgulamıştır. Bu nedenle, genel okullardaki orana bakıldığında MÖG çeken ve risk grubundaki öğrenciler için temel matematik becerilerini öğretme de etkili yöntemlerin kullanılmasına dikkat çekilmesi gerekmektedir (Stegemann & Grünke, 2014: 192).

Witzel ve Little (2018), öğretmen-öğrenci veya bilgisayar-öğrenci olacak şekilde bire-bir öğretim sürecine yönelik yapılan çalışmada, öğrencinin kendi hızına ve kendi yetenek seviyesine göre ilerlediğini belirtmişlerdir. Bire-bir yapılan öğretimde; öğrencilerin yetenek düzeyine ve hızına uygun olması, bireysel ilgilenilmesi, erken müdahaleler ilerleyen dönemlerdeki akademik başarısızlığın engellenebilmesi gibi durumlar üstünlükler olarak ele alınabilir. Diğer yandan ise, kapsamlı bire-bir eğitimde; tüm öğrencilerin öğretim süresinin daha az olmasına

neden olunması, katılım sağlanmadığından hedeflerden uzaklaşılması, akran modeli ile az karşılaşılması gibi sınırlılıklar da söylenebilir. Açıkçası yapılan birebir uygulamalarda dengeyi sağlayıp üstünlüklerin ön planda olmasına yönelik öğretmene büyük bir görev düşmektedir.

Polloway, Patton, Serna ve Bailey (2014), farklılaştırılmış öğretimin genel eğitim sınıflarındaki risk grubu öğrencilerin bireysel gereksinimlerini karşılamak için güçlü bir yol olduğunu ortaya koymuşlardır. Tüm öğrencilerini eğitmeyi amaçlayan öğretmenler, bu öğrencilerin öğretim ihtiyaçlarına cevap vermek adına genel eğitim müfredatı temelinde başarılı olmalarını sağlayarak farklı teknik ve stratejilere odaklanmalıdırlar. Başarının merkezinde ise, sınıf düzenlemeleri ve müfredatı uyarlama gereksinimleri bulunmaktadır. Müfredat içeriğindeki farklılaştırma; içeriğin azaltılması, değiştirilmesi veya eklemeler yapılmasıdır. Özellikle risk grubu öğrencilerinin yetersiz olduğu konular ayrıntılandırılabilir. İçeriğin yanı sıra materyalde de farklılaştırma yapılabilir. Öğrencilerin bir kısmı için öğretim materyalleri düzenlenebilir. Öğretmen; öğretimi sunarken, ödev verirken, sınav yaparken, not verirken farklı öğelere dikkat çekebilir. Aynı zamanda bu öğretimle, bütün öğrencilerin ihtiyaçlarını karşılamak için kapsamlı bir matematik öğretim imkanı sağlanabilir.. Ayrıca öğrencilerin bireysel olarak matematiksel bilgiyi oluşturmaları, öğrenme sürecinin hızını ve temposunu değiştirerek başka bir ifadeyle yoğunlaştırarak olabilir (Witzel ve Little, 2018). Yapılan bu çalışmada birçok farklı yöntem ve teknik kullanılmıştır. Farklılaştırılmış öğretimle öğrenci ihtiyaçlarına cevap verilmeye çalışılmıştır.

Bu araştırma kapsamında kullanılan yöntemlerden biri de problem çözme yöntemidir. Polya (1957), problem çözmeyi, sadece tek bir doğruya ulaşma anlayışı ile birlikte daha geniş bir zihinsel süreci ve becerileri kapsayan bir eylem olarak tanımlamaktadır. Girli (2014a), bu yöntemin öğrencinin aktif olarak katıldığı, bilişsel ve duyuşsal öğrenmenin birlikte olduğu bir yöntem olarak açıklamaktadır. Baki (2006), John Dewey'in problem çözmeye dayalı öğretimini beş aşamalı olduğunu belirtmiştir: Problemi tanıma, geçici hipotezleri formüle etme, veri toplama, organize etme ve açıklama, sonuca ulaşma ve sonuçları test etmedir. John Dewey'e göre, konu ile ilgili problemle uğraşırken bu aşamaları tamamlayan öğrencinin analiz, sentez ve genelleme gibi üst bilişsel fonksiyonları kullanmış olduğunu ifade etmiştir. Bununla

birlikte Polya (1957), bu aşamaları yeniden yorumlayarak problemi anlama, çözüm için plan yapma, planı uygulama ve değerlendirme şeklinde dört adıma indirmiştir.

Bunlar:

- *Problemi anlama*: Öğrenci bu aşamada, problemin tanımını veya cümlesini yeniden kendi kelimeleri ile ifade eder.

- *Çözüm için plan hazırlama/strateji seçme*: Öğrenci problemde verilenleri ve istenenleri tespit eder.

- *Planı uygulama*: Öğrenci verilenlerden yararlanarak modeller kurar, grafik, tablo ve şekiller oluşturarak çözüm için kullanacağı ilişkileri, özellikleri ve formülleri belirler.

- *Tartışma/Değerlendirme*: Son aşamada ise, belirlenen formüller veya planlanan çözüm yolu bulunduktan sonra çözümün doğru olup olmadığına bakılır. Çözüm doğru ise, başka çözüm yolları var mı diye araştırılır; doğru değilse, aşamalar tekrar kontrol edilir ve yeni bir çözüm yolu planlanır.

Baki'ye (2006) ve Girli'ye (2014a) göre, problem çözme modelinin kullanılması ile öğrenciler kendini ifade etmekte, modelleme yapmakta ve doğru çözüm yollarını bulabilmekte, planlama gücünü ve özgüveni arttırmaktadır. Öğrencinin aktif olarak sürece katıldığı bu yöntemde kalıcı öğrenme gerçekleşmektedir. Bununla birlikte gerekli materyal ve kaynaklar hazır olmalıdır. Çünkü öğretmen öğrencinin düzeyine uygun bir problem seçerek zamanı iyi yönetmelidir. Problemin senaryosu da iyi kurgulanmalı ve öğrenci günlük yaşamla ilişkilendirebilmelidir.

Öğretmenler matematik dersinde özel gereksinimli ve risk grubundaki bireylerin özel öğrenme ihtiyaçlarının karşılanması için özelleşmiş öğretim, uygulama ve uyumsama imkanları sağlamakta; ayrıca bu öğrencilerin matematikteki hedeflere ulaşmasına destek olup ilgili hizmetleri sunmaktadır. Bireyselleştirilmiş öğretim yönteminde; bireysel farklılıkların temel alınarak her öğrencinin öğrenme hızına uygun olan bir öğretimin planlanması bireyselleştirilmiş öğretimle olabilir. Öğrenci merkezli bu yöntemde, öğrencilerin öğrenme-öğretme sürecine aktif katılımı ve nasıl öğreneceklerini kararlaştırabilme becerileri kazanmaları beklenmektedir (Girli, 2014a: 45).

Diğer bir yöntem ise; doğrudan öğretim yöntemidir. Öğrencinin performans düzeyinin saptanması, sistematik olarak yönetilmesi, uygulamanın yapılandırılması, başarının ölçülmesi ve izlenmesi, ödüllendirici ve düzeltici geri bildirimlerin sunulması öğretmen tarafından düzenlenir. Bu özelliklerinden dolayı öğretmen merkezli bir yaklaşım olarak görülmektedir. Fakat öğretimin hedefleri, uygun araç-gereç seçimi ve öğretimin ilerleyişi öğretmenin kontrolünde olmakla birlikte, öğretim sürecindeki öğretmen-öğrenci etkileşimi elde edilen verilere göre yeniden düzenlenebilmekte ve öğrencinin aktif katılımı belirgin şekilde dikkate alınmaktadır (Yıkılmış, 2010). Gürsel (1993) tarafından, doğrudan öğretimde ortaya çıkan başarısızlıkların nedeni; öğrenciden kaynaklanmayıp, öğretim programının yetersizliğinden kaynaklandığı ileri sürülmektedir. Derse başlama, dersi işleme ve dersi bitirme şeklinde üç aşamada uygulanabilir. Yıkılmış'a (2010) göre derse başlama aşamasında; öğretmen genellikle yönergeler vererek öğrencinin dikkatini çekmektedir. Bu aşama kısa tutulur; çünkü öğrencinin dikkati başka uyaranlara yoğunlaşabilir. Dersi işleme aşamasında; öğretmen bir örnekle öğretim etkinliğine başlar ve model olur. Özellikle öğrencinin yeni bir konuyu öğrenmesinde model olunma önemlidir. Sonra, öğrenci ve öğretmen etkinliği birlikte yürütür. Öğrenci, öğretmenin sorularını bağımsız olarak cevapladığında öğretmen uygulama örneklerine geçebilir. Birkaç uygulama örneğinde rehber olunabilir. Hiçbir yardıma gereksinim duyulmadığında dersin sonuna gelinir. Son olarak dersi bitirme aşamasında; öğrencinin neler öğrendiği, nerede zorlandığı veya daha iyi olduğu gözden geçirilir. Bir sonraki derse yönelik kısa bir bilgi verilir. Öğrenciye bağımsız çalışma veya ev ödevi verilerek ders sona erdirilir.

Goldman (1989), doğrudan öğretim yönteminin özel gereksinimli bireyler için üstün bir yöntem olduğunu belirtmiştir. Hem özel gereksinimli hem de risk grubundaki bireyler için kullanılan doğrudan öğretim yönteminde matematik öğretiminin etkili olması için öğrenciden aktif cevapların alınması, açıklayıcı etkinliklere yer verilmesi, öğrencinin dikkatinin takip edilmesi, doğru cevap için pekiştireç kullanılması veya dönüt verilmesi, hataların düzeltilmesi gibi öneriler sunulabilir. Yıkılmış (2010), bununla birlikte doğrudan öğretimin uygulanmasında bazı temel prensipler sıralamıştır. Bunlar; pratik çalışmalar öne çıkarılmalı, hatayı önlemek için yönlendirmeler yapılmalı, kavramların karıştırılması önlenmeli, yeni

öğrenmeler ilişkilendirilmeli, kolaydan zora öğretim yapılmalı, öğrenciden akıcı cevaplar istenmeli, öğrencinin bağımsız şekilde yapabileceğinden ve başarılı olduğundan emin olunmalıdır. Ayrıca, öğrenme güçlüğü olan ve risk taşıyan öğrencilerin üç haftadan sekiz haftaya kadar ihtiyaçlarına yönelik uygulamalar yapılmıştır. Hızlı ve doğru yanıtlamanın elde edilmesinde problem durumuna yönelik manipülasyonların etkilenmemesine rağmen her iki sunum koşulunda da gerçekte çözümün etkinliğini arttırmıştır.

Araştırmada kullanılan diğer bir yöntem ise; etkileşim ünitesi veya basamaklandırılmış öğretim yöntemidir. Cawley, Fitzmaurice, Shaw, Kahn ve Bates (1978) tarafından “Etkileşim Ünitesi” adlı; matematik beceri ve işlemlerin farklı sunumlarını içeren özel gereksinimli öğrencilere yönelik bir matematik öğretim programı geliştirilmiştir. Bu yöntem, matematik öğretiminde öğretimsel içeriğin ve materyallerin hazırlanıp sunulması için öğretmen-öğrenci ve öğretmen-öğrenci-materyal arasındaki on altı değişik kombinasyondan oluşan bir öğretimdir. Gürsel ve Yıkılmış (2001), bu şekilde düzenlenen öğretim etkinliklerinin özellikle matematikte yer alan temel beceri ve işlemlerin öğretiminde etkili olarak kullanılabileceğini ifade etmişlerdir. Ayrıca Cawley ve Reines (1996), bu modelin sistematik olarak matematikte yer alan tüm konuların (toplama, çıkarma, çarpma, bölme, geometri, ölçüler ve kesirler gibi) işlenişinde etkili olarak kullanılabileceğini belirtmektedirler.

Basamaklandırılmış öğretimde; yatay ve dikey olmak üzere iki boyut bulunmaktadır. Yatay boyutta, öğretmen sunusu ile öğrencinin tepki düzeyi yer almaktadır. Dikey boyutta ise, öğretmenin nesnelere sunu yaptığı “yap”, resimli kartları kullanarak sunu yaptığı “göster”, sözel olarak sunu yaptığı “söyle”, yazarak ya da yazılı sembolleri kullanarak sunu yaptığı “yaz” basamakları olmak üzere dört ana basamağı içermektedir (Cawley ve Reines, 1996; Şafak 2007, Yıkılmış, 1999). Bu basamaklar ile öğretimin içeriği kolaydan zora doğru yapılmaktadır. Öğrenci bağımsız da çalışabilirken küçük gruplardan oluşan sınıflarda da etkili olarak uygulanabilmektedir. Öğretimin basamaklandırıldığı etkileşim ünitesi Tablo-4’te gösterilmektedir (Cawley vd., 1978; Şafak, 2007; Yıkılmış, 1999; Yıkılmış, 2010).

Tablo-4: Etkileşim Ünitesinde (Basamaklandırılmış Öğretimde) Matematik İşlemleri için Öğretmen ve Öğrenci Davranışları

Öğretmenin Sunumu (Girdi)	Öğrencinin Cevabı (Çıktı)
Bir işlemin gerçek nesnelere sunulması	İşlemin gerçek nesnelere kullanılarak yapılması İşlemi içeren resimli işlem kartının seçilmesi İşlemin sözel olarak yapılması İşlemin yazılı olarak ya da yazılmış sembollerle yapılması
Bir işlemin, işlemi içeren resimli işlem kartlarıyla görsel olarak sunulması	İşlemin gerçek nesnelere kullanılarak yapılması İşlemi içeren resimli işlem kartının seçilmesi İşlemin sözel olarak yapılması İşlemin yazılı olarak ya da yazılmış sembollerle yapılması
Bir işlemin sözel olarak sunulması	İşlemin gerçek nesnelere kullanılarak yapılması İşlemi içeren resimli işlem kartının seçilmesi İşlemin sözel olarak yapılması İşlemin yazılı olarak ya da yazılmış sembollerle yapılması
Bir işlemin yazılı olarak ya da yazılmış sembollerle sunulması	İşlemin gerçek nesnelere kullanılarak yapılması İşlemi içeren resimli işlem kartının seçilmesi İşlemin sözel olarak yapılması İşlemin yazılı olarak ya da yazılmış sembollerle yapılması

Kaynak: Cawley vd., 1978.

Basamaklandırılmış öğretim yönteminde, öğretmenin öğrenci ile farklı şekilde etkileşime girmesine ve bu etkileşimin öğrencinin gereksinimlerine göre değiştirilmesine izin vermektedir. Bu yöntemde, on altı basamağın kullanılabileceği gibi öğretilecek becerinin, kavramın, işlemin ve öğrencinin özelliğine göre basamaklar azaltılıp veya yer değiştirilip de kullanılabilir (Şafak, 2007). Balçık (2015), özel gereksinimli bireylerden zihinsel yetersizliğe sahip öğrencilerin kalıcı öğrenmelerini sağlamak için etkileşim ünitesi yönteminin on altı basamağında yer

değiştirme yaparak öğretmenin sunumunun art arda dört basamakta farklılaşması, öğrencinin art arda dört basamağın her birinde aynı becerileri kullanarak tepki vermesi şeklindeki bir uyarılmanın öğrencilerin öğrenmelerini kolaylaştıracağını belirtmiştir. Bununla birlikte Varol (2014), bu yöntemde öğrencinin %75, Yıkılmış (2010) %100 ölçütünü karşıladığı bildirimlerdeki öğrenmenin kazanıldığı bilgisini ortaya koymuştur.

Basamaklandırılmış öğretim yönteminde; öğretim planları hazırlanırken “yap-yap, yap-göster, yap-söyle, yap-yaz, göster-yap, göster-göster, göster-söyle, göster-yaz, söyle-yap, söyle-göster, söyle-söyle, söyle-yaz, yaz-yap, yaz-göster, yaz-söyle ve yaz-yaz” basamaklarına göre düzenlenebilir. Ayrıca basamaklar arasında hiyerarşik bir yapı olmadığından basamaklar kendi içinde esnek olarak da sıralanabilir. Dolayısıyla basamakların öğretim sunumu sırasındaki yerleri birbirleriyle değiştirilebilir (Sinoplu, 2009).

Bu yönetime göre, matematik işlemleri için öğretim etkinlikleri aşağıdaki bilgiler doğrultusunda düzenlenebilir.

1. Yap basamağında etkinliğin düzenlenmesi: Bu basamakta öğretmen bir matematik işlemini öğrencilere gerçek nesnelere kullanarak sunar. Buna karşılık öğrenci de öğretmen tarafından sunulan işlemi; gerçek nesnelere kullanarak, işlemi içeren resimli işlem kartını göstererek, sözel olarak anlatarak ve yazarak ya da yazılı sembollerini kullanarak yapar (Gürsel, 1993; Cawley ve Reines, 1996; Sinoplu, 2009; Yıkılmış, 2010). Örneğin; öğretmen bir temel toplama işlemini yap basamağında, iki ayrı kümede yer alan nesnelere bir araya toplayarak yapar. Öğrenci de iki ayrı kümede yer alan nesnelere bir araya toplayarak, resimli toplama işlemi kartını göstererek, sözel olarak ve yazarak ya da yazılı sembollerini kullanarak tepkide bulunur (Yıkılmış, 2010: 28).

2. Göster basamağında etkinliğin düzenlenmesi: Bu basamakta öğretmen bir matematik işlemini öğrencilere resimli işlem kartlarını kullanarak sunar. Buna karşılık öğrenci de öğretmen tarafından sunulan işlemi; gerçek nesnelere kullanarak, işlemi içeren resimli işlem kartını göstererek, sözel olarak anlatarak, yazarak ya da yazılı sembollerini kullanarak yapar (Gürsel, 1993; Cawley ve Reines, 1996; Sinoplu, 2009; Yıkılmış, 2010). Örneğin; öğretmen bir temel toplama işlemini göster basamağında, işlemin yer aldığı resimli kart üzerinde anlatır. Öğrenci de iki ayrı

kümede yer alan nesnelere bir araya toplayarak, resimli toplama işlemi kartını göstererek, sözel olarak ve yazarak ya da yazılı sembolleri kullanarak tepkide bulunur (Yıkılmış, 2010: 28).

3. Söyle basamağında etkinliğin düzenlenmesi: Bu basamakta öğretmen bir matematik işlemi öğrencilere herhangi bir araç kullanmayıp sadece sözel dili kullanarak sunar. Buna karşılık öğrenci de öğretmen tarafından sunulan işlemi; gerçek nesnelere kullanarak, işlemi içeren resimli işlem kartını göstererek, sözel olarak anlatarak, yazarak ya da yazılı sembolleri kullanarak yapar (Gürsel, 1993; Cawley ve Reines, 1996; Sinoplu, 2009; Yıkılmış, 2010). Örneğin; öğretmen bir temel toplama işlemi söyle basamağında sözel dili kullanarak anlatır. Öğrenci de iki ayrı kümede yer alan nesnelere bir araya toplayarak, resimli toplama işlemi kartını göstererek, sözel olarak ve yazarak ya da yazılı sembolleri kullanarak tepkide bulunur (Yıkılmış, 2010: 28).

4. Yaz basamağında etkinliğin düzenlenmesi: Bu basamakta öğretmen bir matematik işlemi öğrencilere yazarak ya da yazılı sembolleri kullanarak sunar. Buna karşılık öğrenci de öğretmen tarafından sunulan işlemi; gerçek nesnelere kullanarak, işlemi içeren resimli işlem kartını göstererek, sözel olarak anlatarak, yazarak ya da yazılı sembolleri kullanarak yapar (Gürsel, 1993; Cawley ve Reines, 1996; Sinoplu, 2009; Yıkılmış, 2010). Örneğin; öğretmen bir temel toplama işlemi yaz basamağında, yazarak ya da yazılı sembolleri kullanarak anlatır. Öğrenci de iki ayrı kümede yer alan nesnelere bir araya toplayarak, resimli toplama işlemi kartını göstererek, sözel olarak ve yazarak ya da yazılı sembolleri kullanarak tepkide bulunur (Yıkılmış, 2010: 28).

Sinoplu'ya (2009) göre, matematikteki beceri ve işlemlerin öğretimi, etkileşim ünitesine dayalı olarak hazırlanan bir ders planı bazı öğeleri içerir. Bu planda; kazanımlar veya amaçlar açıkça ortaya konulmalı, öğretimi yapılacak olan bir işlem için farklı çözüm süreci ortaya koyup tanımlanmalı, öğrencinin performans düzeyine göre etkileşim ünitesinin basamaklarından hangisinin ya da hangilerinin uygulamaya konulacağı saptanmalı, öğretimde kullanılmak üzere birkaç problem ya da işlem geliştirilmeli, kullanılacak nesnelere, resimli kartlar ve çalışma sayfaları hazırlanmalı, öğrencilere öğretim sırasında yaptıklarını yeniden gözden geçirme fırsatı sunulmalı ve gerekirse açıklamalar yapılarak geri bildirimler verilmelidir.

Anlatım (düz anlatım) ve tartışma yöntemleri de bu çalışmada kullanılmıştır. Anlatım yöntemi, sözlü anlatım gerektiren bütün eğitim-öğretim faaliyetlerinde kullanılmaktadır. Bloom taksonomisi temel alındığında bilgi düzeyindeki davranışların kazandırılmasında etkilidir. Ancak daha çok işitme organına hitap ettiği için tek başına yetersiz olabilir. Dolayısıyla bu yöntemin etkili olması için başka yöntemlerle birlikte kullanılabilir. Tartışma yöntemi ise, iki veya daha fazla öğrencinin karşılıklı konuşarak, birbirini dinleyerek, eleştirerek, gerektiğinde sorular sorarak herhangi bir konuyu incelemesine dayanan bir öğretim yöntemidir. Bu yöntem aracılığı ile öğrenci nasıl tartışacağını öğrenir, eleştiri yapmanın yanında farklı düşüncelere saygı göstermeyi ve bu düşünceleri hoşgörü ile karşılamayı öğrenir. Bu nedenle, öğrencinin kendisini kontrol etmesini ve disiplinli davranmasını geliştirerek problem çözme becerisine de katkı sağlamaktadır (Girli, 2014a).

Diğer bir yöntem olarak, açık öğretim yöntemi kullanılmıştır. Witzel ve Little'e (2018) göre, öğretimsel kararlar almada veri sağlaması amacıyla öncü düzenleyiciler, öğretmen gösterimi (modelleme), rehberlik edici uygulamalar, uygulama kılavuzu, bağımsız uygulama ve program-temelli değerlendirme gibi çoklu yapıların kullanımını içeren öğretmen yönlendirmeli bir öğretim yöntemidir. Bu öğretim yöntemi, öğrenme güçlüğü ve risk taşıyan öğrenciler için etkilidir. Ayrıca doğrudan öğretimin özelliklerini de içermektedir.

Soru-cevap yöntemi; öğretmenin önceden hazırlamış olduğu soruları, öğrencilere sorması (bireysel veya sınıfa) ve öğrencilerin sözel olarak cevaplamalarına dayanan bir yöntemdir. Öğrenci derse daha etkin katılmaktadır. Öğretmen verilen cevaplardan sonra sınıf yönetimini iyi planlamalıdır ki konunun dışına çıkılmamalıdır. Yöntemi etkili kullanmak için hatırlatmayı gerektiren alıştırma türünden veya tekrar türünden sorular yerine düşünmeyi, yorumu gerektiren sorular sorulmalıdır. Öğrencinin izlenmesini kolaylaştırmakta, tanınmasını sağlamakta ve eksiklerini ortaya çıkarmaktadır. Doğru cevabın ödüllendirilmesi ile öğrencinin motivasyonu ve derse yönelik ilgisi artmaktadır. Kavramları öğrenci kendi ifadesiyle yeniden açıkladığı gibi konu ile neden-sonuç ilişkisini görmesine de destek olmaktadır (Baki, 2006).

Gösteri (demonstrasyon) yöntemi de öğrencilerin önünde bir şeyin nasıl yapılacağını göstermesi ya da genel ilkeleri açıklaması şeklinde yürütülen bir

yöntemdir. Bu yöntemin uygulanması için hazırlık yapılmalıdır (Girli, 2014a). Öğrencilere bir konunun işitsel, görsel gibi daha fazla duyu organına hitap edecek şekilde öğretilmesini kapsamaktadır. Örneğin, model kullanılması, bir aletin kullanılmasının öğrencilere gösterilmesi, film, TV, video ile bir konunun öğrencilere sunulması gibi etkinlikler de gösteri yönteminin içerisinde yer almaktadır. Bu durumda öğrencinin konuya ilgisi artmakta ve dikkati çekilmektedir. Bireysel veya küçük gruplara uygulanması yöntemin diğer bir özelliğidir (Baki, 2006).

Gezi-gözlem yöntemi; eğitim amaçlı gezilerin yapılmasına dayanmaktadır. Öğrencinin konuyu gerçek dünya ile ilişkilendirme olanağı bulunduğu bu yöntemde öğretmenin süreci çok iyi planlaması beklenmektedir. İlk elden deneyim kazanan öğrenciler, çevrelerini daha iyi tanıyabilir ve öğrenebilirler. Yasal sorumlulukların öğretmen tarafından yerine getirilmesi gerekmektedir. Nitelikli bir öğretmen sınıfın yönetimini ve zamanı iyi planlarsa kalıcı öğrenmenin gerçekleşmesi için iyi bir yöntemdir. Girli (2014a), öğrencinin birçok duyu organına hitap ettiği için öğrenilen bilgilerin kalıcılık oranının yüksek olduğunu belirtmektedir.

Örnek olay yönteminde ise; bir olay/problem; sözel olarak veya resim, film gibi araçlarla sınıfa getirilmektedir. Öğrencinin bilgi ve tecrübelerinden yararlanarak olay/problem tüm boyutları ile ele alınmaktadır (Girli, 2014a: 44). Baki (2006), öğrencilerin olayın/problemin çözümüne aktif olarak katıldıkları bir yöntem olduğunu belirtmiştir. Bir sınıf tartışması yapılarak olayın/problemin nedeni ortaya konularak çözüm önerileri geliştirilmektedir. Konu ile ilgili kavramları, ilişkileri ve örüntüleri öğrenme imkanına sahip oldukları için bu yöntem onları motive etmekte ve ilgilerini artırmaktadır. Yöntemin uygulanmasında öğretmen olayın tüm ayrıntılarına ve sınıf yönetimine hakim olmalıdır.

Bilgisayar destekli öğretim (BDÖ) yöntemi aracılığıyla; öğretim etkinliklerinde öğrenme-öğretme aracı olarak bilgisayarlar kullanılmaktadır. BDÖ, öğrencinin karşılıklı etkileşim yoluyla eksiklerini ve performansını tanımasını, dönütler alarak kendi öğrenmesini kontrol altına almasını, grafik, ses, animasyon ve şekiller yardımıyla derse karşı daha ilgili olmasını sağlamak amacıyla bilgisayardan yararlanma yöntemidir (Baki, 2006). Öğrenmeyi kolaylaştıran ve hızlandıran bu yöntemde geri dönütlerle eksiklerin giderilmesini sağlayarak birebir öğrenmeyi destekler, bununla birlikte uygun öğretim programları aracılığı ile birey kendi hızına

göre çalışarak istediği kadar tekrar yapma imkanı bulmaktadır (Girli, 2014a). Bu alanda öğretmenin niteliği önem arz etmektedir; çünkü teknoloji ürünlerini eğitim uygulamalarında kullanabilmesi gerekmektedir. Açıkgül ve Aslaner'e (2014) göre, geleneksel bir bakış açısıyla BDÖ, "öğretmenin öğrencilere herhangi bir dersi bilgisayar kullanarak anlatması ya da çok genel bir ifade ile öğrenme-öğretme etkinliklerinin bilgisayar yardımı ile yürütülerek öğrenciye bilginin daha kolay kazandırılması" olarak algılanmış ve bilgisayarlar geleneksel öğretim yöntemleri içerisine yerleştirilmeye çalışılmıştır. Fakat bir teknoloji ürünü olan bilgisayarlar verilen eğitimin niteliğini artırmak için öğretmenlerin anlattıkları dersleri desteklemek amacıyla bir araç olarak kullanılabilirken ders içeriklerini ve öğretim materyallerini hazırlayıp sunmalarına da katkıda bulunabilir.

Witzel ve Little (2018), gerek ailelerin gerekse MÖG risk grubundaki öğrencilerin ödevlerini yaparken veya bazı konuları tekrar etmek için video ders kitaplarına ve bazı internet sitelerine (youtube gibi) ihtiyaç duyduğunu belirtmişlerdir. Dolayısıyla öğretmenlerin kendilerinin, öğrencilerinin ve ailelerinin ulaşabileceği matematik dersi için problem çözme videolarından öğretim sürecinde materyal olarak yararlanabilirler. Sıklıkla tercih edilen bir hususta, öğretmenin kendi sesini kullanarak sınıfta video öğretimi ile ders işleridir. Edmodo, SCVM (student centered video modeling) gibi programlar kullanılabilir. Matematiğin anlamlandırılmasına ilişkin bu video model örnekleri sayesinde öğrencilerin matematik öğretimine destek olunabilir. Öğrenmeyi bireyselleştirmek ve risk grubu olsun ya da olmasın tüm öğrencilerin öğrenmeye erişimini desteklemek için eğitim yazılımları ve diğer teknolojik materyaller kullanılmalıdır. Sınıf öğretmenlerinin derslerde hem öğretim hem de destekleyici olarak müdahalelerde bilgisayar destekli öğretimi planlamalıdır. Bu öğretim yöntemi ve teknoloji, çoklu öğretim amaçlarını da güçlendirir ve değerlendirmeye de yardımcı olabilir.

Edyburn (2010), öğrenme için evrensel tasarım (UDL: Universal Design for Learning) terimini, eğitim uygulamalarına rehber olmak için bilimsel geçerliliği olan bir çalışma alanı olarak tanımlamaktadır. UDL; bilginin sunulması biçimlerinde, öğrencilerin bilgi ve becerilerini yanıtlama ve gösterme şekillerinde ve öğrencilerin katılım yolları konusunda esneklik sağlamaktadır. Sadece özel gereksinimli veya risk grubu öğrenciler değil, tüm öğrenciler için öğretim sürecindeki engelleri azaltarak

uygun destek ve uyarlamalar ile bazı zorlukların üstesinden gelerek yüksek başarı beklentilerini desteklemektedir. Kısaca; tüm öğrencilere yardımcı olabilecek esnek bir öğretim programı geliştirilmesinde teorik bir çerçeve sunulması için oluşturulmuştur.

Witzel ve Little (2018), bir UDL öğretim programının; öğrencinin uyum sürecini hızlandırdığını veya bu yükü üzerinden alıp, engelleri azaltıp öğrenme sürecinde bilgiye birlikte ulaşmayı amaçlamaktadır. Matematik derslerinin daha etkin geçmesi için birçok öneriler bulunmaktadır. Bunlar; sabitlenmiş öğretim, manipülatiflerin kullanımı, simülasyonlar, teknolojik araçlar, kavram haritaları ve modeller, konuşma metni dönüşümleri gibidir. Örneğin, matematiksel bir kavramın öğretiminde öğrencinin farklı medya araçları ile etkileşime geçmesi, hesap makinesinden internete çeşitli teknolojik araç kullanımınıdır. Öğrenme için evrensel tasarım sayesinde uyarlamalar yapılarak esnek bir öğretim program aracılığı ile risk grubu öğrencilerin öğrenme sürecine katılımı artırılabilir. Dikkat eksikliği ve hiperaktivite bozukluğu risk grubundaki bir öğrencinin kıpırdanmayı azaltması için stres topu kullanması veya not tutması için bilgisayar kullanımına izin verilmesi gibi uyarlamalar yapılabilir. MÖG risk grubundaki bir öğrencinin sınıf katılımını arttırmak için manipülatiflerin kullanılması ve akıllı tahta kullanımı gibi hem teknolojik araç desteği alınabilir, hem de geleneksel bir ortamda uyum sağlamasına yardımcı olunabilir. Öğrenme güçlüğü risk grubundaki bir öğrencinin ödevlerini unutmama veya tamamlamama gibi durumlara yönelik sık ve pekiştirme cümleleri ile ödev yapınca vurgulanabilirken eğitim yazılımlarının aracılığı ile ödevlerin yapılmasına olanak sağlanabilir. Öğrencilerin bireysel özellikleri temel alınarak uyarlamalarla ve teknolojik kaynaklarla onların öğrenme-öğretme sürecine ilişkin ihtiyaçları karşılanabilir.

MÖG ve risk grubu öğrencilerinin temel matematik becerileri otomatikleştirmede kullanabileceği bazı stratejiler de bulunmaktadır. Çarpım tablosunu ritim kullanarak öğretmek, sayma stratejisi yine temel çarpma beceri öğretiminde kullanılabilir, soru ve cevap kartları aracılığıyla işlem becerileri otomatikleşebilir, ilişkilendirme stratejisi ile öğrenci iki farklı problem ya da işlem arasında ilişki kurarak çözüme ulaşabilir (Girli, 2014b: 258).

Matematiksel okuryazarlık özellikle MÖG veya risk grubunda olan öğrenciler için zor bir durumdur. Çünkü bu öğrenciler sözel akıl yürütme ile uğraşırken, programda yer alan başkalarının akıl yürütmesini kritik etmek gibi bir kazanım karşısında hem öğrencileri hem de öğretmenleri için matematik eğitimi ve öğretimine yönelik artan güçlükleri sunmaktadır. Bu zorlukların üstesinden gelmek için çeşitli yöntem ve stratejiler özel olarak araştırılmış ve ÖÖG veya risk grubunda olan öğrenciler için bu yöntem ve stratejilerin yararlı olduğu söylenebilir (Witzel ve Little, 2018; Jitendra ve Star, 2011). Elbette birçok yöntem ve teknik bulunmaktadır. Yapılan araştırmada, MÖG risk grubu öğrencisi için hazırlanan destek eğitim programında bahsi geçen öğretim yöntem ve teknikleri kullanılmıştır. Bunlar; öğretmene, öğrenciye, sınıf ortamına ve konuya uygunluğuna göre özel olarak belirlenmiş ve uygulanmıştır.

2.1.5.2.3. Ölçme ve Değerlendirme Ögesi

Programın ölçme ve değerlendirmesinde; bireyde istenilen davranışların ne derece kazandırıldığı konusunda bir yargıya varılmaktadır.

Baki (2018), matematik öğretim programında, “*Her öğrenci matematiği öğrenebilir.*” ifadesiyle öğrenmenin bilişsel boyutunu ön plana çıkarmaktadır. Böylece, öğrencinin öğrenme ihtiyaçlarını merkeze alan “*bireyselleştirilmiş bir öğrenme*” öğretim programının temel vizyonu olarak ortaya konmaktadır. Bu vizyon, uygun öğrenme ortamlarında nitelikli bir öğretim sonucunda öğrenilecek konu için belirlenen kazanımların belli düzeyde her öğrenciye kazandırılacağını vurgulamaktadır. Dolayısıyla program, iyi ve zayıf öğrenen yerine hızlı ve yavaş öğrenen tanımlaması yaparak nitelikli bir öğretimle yavaş öğrenenleri de istenilen öğrenme düzeyine çıkartabilir. Bu amaçla, öğrencinin hazır bulunuşluğu sağlanıp sürekli değerlendirmelerle öğrenciye kendi gelişmesi konusunda dönütler verilerek yetersiz gelişmeler için tamamlayıcı öğretim yapılmalıdır. Bu yönüyle program ele alındığında; MÖG risk grubu öğrencilerinin belirlenmesi, erken müdahale ve destek eğitim ile etiketlenmenin önün geçilmesi sağlanabilir.

Öğretmen derse kendisinin ne bildiği ile değil, öğrencilerin ne bildiği ile başlamalıdır. Öğrencisini tanıyan öğretmen; ancak öğrencisine bilgi kurma sürecinde rehber olabilir. Öğretmenlerden alışla gelen standart kağıt-kalem sınavları ve kısa

cevaplı testler şeklinde ölçme değerlendirme uygulamalarını bırakmaları da istenmektedir. Ölçme ve değerlendirmede sadece sonuç odaklı değil, aynı zamanda süreç odaklı olunmalıdır. Çünkü öğrencilerin bireysel farklılıkları temel alındığında, sadece yazılı sınavlar aracılığıyla onlar değerlendirilmemelidir. Bu nedenle, öğretmenin çok çeşitli formlar kullanması, gözlemler yapması ve öğrenci seçki dosyaları hazırlayarak öğrencinin süreç içindeki gelişimini sürekli izlemesi gerekmektedir.

Matematik eğitiminde ölçme; öğrenci, öğretim ve program hakkında değerlendirme yapmak için öğrencinin; matematiksel bilgisine, bilgiyi kullanma gücüne ve matematiğe karşı tutumuna yönelik bilgi toplama sürecidir. Ölçmenin en temel ölçütü, öğrenci performansıdır. Öğrenciler, bireysel veya grup olarak değerlendirilmektedir. Yazılı ve sözlü sınavların yanı sıra tartışma, sunum, deney, gözlem, proje, görüşme, gelişim dosyası ve öz değerlendirme gibi teknikler kullanılarak öğrenci performansını değerlendirme çalışmaları yapılmaktadır (Olkun ve Toluk-Uçar, 2012). Bu değerlendirme çalışmalarının temel amacı da süreci değerlendirmektir.

Bununla birlikte ders planına ait ölçme ve değerlendirme aşamasında elde edilen bilgiler; öğrencinin başarısını belirlemede, öğretmenin kullandığı araç-gereçlerin, yöntem ve tekniklerin etkililiğini ve öğretim programını değerlendirmede ve geliştirmede kullanılmaktadır (Altun, 2016). Ayrıca öğrencinin matematik öğrenmesi desteklenmeli, öğrenciden beklenen matematik konusunu içermeli, her öğrencinin bilişsel seviyesine uygun öğrenim yapılarak eşitlik ilkesine uygun olmalı, öğrenci kendisinden beklenenin ne olduğunu bilmeli, öğrencinin matematik bilgisini yansıtması beklenmeli, öğretim ve ölçme tutarlı olmalıdır. Bu ilkeler dikkate alınarak çoklu ölçme yöntemlerinin kullanılması gerekmektedir.

Witzel ve Little (2018), farklı ölçme ve değerlendirme yollarıyla risk grubundaki öğrencilerin performanslarının sürekli takip edilmesi, öğretmenlere ve öğrencilerin kendilerine özgü öğrenme ihtiyaçlarını karşılamak adına bireysel uyumsamaları ve teknolojileri seçme fırsatları sunulmaktadır. Baki (2006), matematikte alıştırma, problem, uygulama ve araştırma gibi çeşitli soru türleri kullanıldığını belirtmiştir. Alıştırma türündeki sorularda; öğrenilen bilgi, beceri, işlem çözüm yolunun doğrudan kullanılması istenir. Örneğin, iki doğal sayının

toplamının bulunması gibi sorular alıştırma türünden sorulardır. Problem türünden sorularda; daha önceden öğrenilen bilgilerin kullanılması istenir; ancak çözüm yolu belli değildir. Uygulama türünden sorularda; günlük yaşamdan uygulamalarda, pratiklerden seçilen farklı çözüm yolları ve sonuçları olan sorulardır. Bu tür soruların çözümünde önceden öğrenilenlerin kullanılması istenir. Ancak tek bir çözüm olmadığı için bilgi, beceri ve deneyimler kullanılarak orijinal çözümlerin, yaklaşımların üretilmesi beklenir. Araştırma türünden sorularda ise; çözüm yolu belli değildir. Açık uçlu sorulardır ve öğrencilerin yeni ilişkiler, yeni örüntüler keşfetmeleri beklenir.

Baykul (2014), matematik öğretim sürecinde yaygın olarak kullanılan ölçme araçlarını; uzun-kısa yazılı yoklamalar, kısa cevaplı sınavlar, doğru-yanlış testleri, çoktan seçmeli sınavlar, sözlü yoklamalar, ödevler ve projeler, performans ödevleri, öğrenci dosyaları (portfolyolar), gözlem, sergileme ve sunum olarak ifade etmiştir. Elbette bu araçlar öğrencinin bilgi düzeyi hakkında az da olsa fikir vermektedir. Fakat öğrencilerin düşünme süreçlerine yönelik bilgiye ulaşılmadığı da vurgulanmaktadır. Bununla birlikte, alternatif ölçme ve değerlendirme yöntemleri aracılığıyla öğrencinin bilişsel seviyesi, matematiği kullanma gücü, başarısı gibi konular hakkında bilgi sahibi olunabilir. Öğrenci ürün dosyası, görüşmeler, gözlem, performans değerlendirme, matematik günlükleri, proje gibi alternatif yöntemler olarak sıralanabilir. Nesnel bir değerlendirme için birden fazla ölçme aracı kullanılmalıdır (Olkun ve Toluk-Uçar (2012).

Her ölçme ve değerlendirme araçlarının üstünlükleri ve sınırlılıkları bulunmaktadır. Örneğin; görüşme yöntemi ile öğrencilerin derse giriş aşamasında ön bilgileri yoklanabilir veya ders sırasında ve sonunda da öğrenme sürecine ilişkin açık uçlu sorular sorulabilir. Matematik günlükleri ise; diğer bir alternatif ölçme araçlarındandır. Öğrenciden matematik derslerinde ne öğrendiğini yazması istenerek günlüğün içeriğinde; dersteki konuların özeti, matematiğe karşı hissedilen duygu, yaşanan zorluklar, başarılar, beklentiler bulunabilir. Matematik günlükleri; öğrenme sürecine yönelik tutumlar ve bilgi düzeyi hakkında öğretmenlere bilgi verebilecek alternatif bir ölçme aracıdır. Polloway, Patton, Serna ve Bailey (2014) bu günlüklerin; matematiği öğrenmede öğretmenlerin öğrencilerine ait öğrenme süreçlerine yönelik ipucu elde edebilecekleri önemli bir araç olduğunu

vurgulamışlardır. Ayrıca öğretmenler; duygusal, zihinsel ve sosyal gelişim alanları ile ilgili sistematik olarak raporlandırabileceklerdir. Matematik derslerindeki kaygı düzeylerine, motivasyonlarına, çalışma alışkanlıklarına etkinliklere ilişkin bilgiler günlük yazma aracılığı ile öğrenilebilir. Bu araştırmanın uygulanması sürecinde de katılımcı tarafından günlük tutulmuştur.

Farklı ölçme araçları kullanılarak konunun neden öğrenilmesi gerektiği, hangi kazanımların verilmesi gerektiği, eksiklerin ve bir sonraki adımda yapılacakların neler olduğunun belirlenmesi öğrenme-öğretme sürecine ilişkin değerlendirme katkı sağlayabilir (Baki, 2018: 13). Bununla birlikte değerlendirmenin amaçları; öğretimin etkililiğinin değerlendirilmesi, öğrenme eksiklerinin saptanması, öğrencideki gelişimin izlenmesi, öğrencilerin ilgi ve yeteneklerinin saptanması ve öğrenci başarısının incelenmesi şeklinde sıralanabilir (Baykul, 2014: 471). Genel anlamda değerlendirme, ölçme sonuçlarına bakarak bir karar verme işidir (Altun, 2016). Bu sebepten; öğretim programının son aşaması değerlendirmedir. “Ne kadar öğrettik veya ne kadar öğrenildi?” sorularının cevapları bu aşamanın amacına ulaşım ulaşıldığını ortaya koymaktadır.

Eğitimde; tanı koyucu, şekillendirici ve tamamlayıcı olarak üç farklı değerlendirme bulunmaktadır. *Tanı koyucu (tanılayıcı) değerlendirme yaklaşımı*; bir konunun öğretilmesinden önce öğrencilerin konuyla ilgili bilgilerini, anlama düzeylerini ve kavram yanlışlarını belirlemek amacıyla uygulanmaktadır. Bu yolla öğrencilerin düzeylerini, eksikliklerini belirleyen öğretmen yeni konunun öğretimini aldığı sonuçlara göre planlayarak bireysel farklılıklara göre öğretim yapma fırsatı bulmaktadır (Baki, 2006: 366). Witzel ve Little’e (2018) göre; özellikle özel eğitim ve sınıf öğretmenleri işbirliği içerisinde özel gereksinimli bireyler ve risk grubu öğrencileri için öğretimdeki özel bilgi ve yeterlilikleri değerlendirme açısından önemli olduğu vurgulanmıştır. Tanılayıcı değerlendirme ile elde edilen veriler, bireysel öğrenciler için özel ve yoğunlaştırılmış müdahalelerle sonuçlanabilir. *Şekillendirici (biçimlendirici) değerlendirme yaklaşımı*; eğitim-öğretim devam ederken öğrencilerin öğrenmelerini ve gelişimlerini belirlemeyi amaçlamaktadırlar. Öğretmen, öğrencinin öğrenemediği konuları belirleyerek daha zengin öğrenme ortamları hazırlamaktadır. Sözlüler, mini sınavlar, ödevler, çoktan seçmeli sınavlar bunlara örnek verilebilir. Bu tür değerlendirmeler sürekli olmalıdır, öğrenci bireysel

olarak izlenmelidir (Baki, 2006: 367). Witzel ve Little'e (2018) göre; öğretmenler, öğretim sürecinde biçimlendirici değerlendirmeyi ileride öğretecekleri konuları düzenlemek ve öğrencilerin kendi öğrenmelerini uyarlamalarına yardımcı olmak amacıyla geri dönüt almak ve böylece öğrencilerin hedeflenen öğretim çıktılarına yönelik başarılarını geliştirmek için informal şekilde kullanmaktadırlar. Biçimlendirici değerlendirme; öğretim sürecinde değerlendirmenin gün gün veya dakika dakika gerçekleştirilmesi ve öğretmenlerin işbirlikli çalışmalarıyla standart hale getirilmesi gibi özelliklere sahiptir. Ayrıca öğrenciler için öğretimi tasarlama ve düzenlemede yardımcı olan bir araç olarak görülebilir. *Tamamlayıcı değerlendirme yaklaşımı*; eğitim-öğretim süreci sonunda bir bütün olarak öğrencinin değerlendirilmesidir. Öğrencilerin bilgileri, becerileri ve davranış değişiklikleri kapsamlı bir şekilde ölçülür (Baki, 2006: 367). Yapılan çalışmada da biçimlendirici değerlendirme yaklaşımı temel alınmış; ama diğer yaklaşımlara da süreçte yer verilmiştir.

Tüm değerlendirme yaklaşımları; öğrencilerin öğrenmede başarılı olup olmadıklarını veya ek bir desteğe ihtiyaç duyup duymadıklarını ortaya çıkarmaktadır. “Öğrenciler gelişim gösteriyor mu? Gelişim oranları ile öğretimin gelişim hızı temposu paralel mi? Akranları ile öğrencinin/öğrencilerin gelişim oranları benzer ilerliyor mu?” gibi sorular göz önünde bulundurulmalıdır (Witzel ve Little, 2018). Eğer cevaplardan biri bile “hayır” ise ek öğretim destekleri farklılaştırılmış öğretim yoluyla sağlanmalıdır. Gerekirse yeniden öğretim yapılmalıdır.

2.2. İlgili Araştırmalar

Araştırmanın temel amacı doğrultusunda; yurtiçi ve yurtdışı yapılan çalışmalar incelenmiştir. Araştırmaya da katkı sağlayacak ÖÖG, MÖG ve MÖG risk grubu öğrencilerine ve bu öğrencilerin belirlenmesine, ilkökul matematik öğretimi sürecine ve özellikle sayılar öğrenme alanına, bire-bir öğretim sürecine, destek eğitim odasının kullanılmasına, tanı öncesi müdahalelere, sınıf öğretmenlerine ve bu öğrencilere sahip ailelere yönelik yapılan çalışmalar dikkate alınarak yıllara göre sıralanmıştır.

Fuchs, Roberts, Fuchs ve Bowers (1996), öğrencileri matematik öğretimi için destek eğitim odasından genel eğitim sınıfına taşımaya hazırlama sürecinin kısa ve

uzun dönemli etkilerini değerlendirmişlerdir. Çalışmaya; farklı ilkokul ve ortaokullarda çalışan 21 öğretmen, 27 özel eğitim öğretmeni ve onların öğrenme güçlüğü olan 47 öğrencisi katılmıştır. Çalışmada; eğitimsel yerleştirme, matematik başarısı ve öğrencinin yeniden bütünleştirmeye karşı tutumu özel eğitim ve genel eğitimde değerlendirilmiştir. İki yıllık araştırmaların sonucunda; öğretmenlerin taşıma sürecinin farklı değişkenlerini kullanarak öğrencileri öğretimsel düzenlemelere taşımada, matematik başarılarının gelişmesine yardımcı olmada ve olumlu tutum geliştirmede daha başarılı olduklarını bulmuşlardır. Bununla birlikte, bir yıllık izlemede 47 öğrencinin yaklaşık yarısının matematik dersinde ya hiç bütünleştirilmediği ya da düzenli olarak kaynaştırma sınıfına gitmediği belirtilmiş; ancak özel eğitime geri döndüğü sonucuna ulaşılmıştır.

Espin, Deno ve Albayrak-Kaymak (1998), destek eğitim odasında ve normal sınıfta bütünleştirici düzenlemelerdeki öğrenciler için BEP (bireyselleştirilmiş eğitim programlarının) hazırlanması ve uygulanması arasındaki ilişkiyi karşılaştırmışlardır. Çalışmalarına; 50 destek eğitim odası ve 58 bütünleştirme öğrencisi olmak üzere toplam 108 orta düzeyde yetersizliği olan öğrenci katılmıştır. Destek eğitim odasındaki öğrenci BEP'lerinde, hizmet sürelerinin ve uzun dönemli amaçların daha çok olduğu ve normal sınıftaki öğrenciler için yazılan BEP'lere göre daha çok bilgi kaynaklarının kullanıldığı bulunmuştur. Ayrıca bütünleştirmedeki öğrencilere oranla destek eğitim odası programındaki öğrencilerin BEP öğeleri ve öğrencinin yetenek seviyesi arasında daha büyük uyum olduğu ve yetersizlik sınıflamasına göre BEP'lerdeki farklılığın bütünleştirme düzenlemesine göre destek eğitim odasında daha güçlü olduğu bulunmuştur. Çalışmanın sonucunda; ayrıca destek eğitim odası öğrencilerine oranla normal sınıf öğrencilerinde, okuma için ayrılan sürenin miktarı ile BEP'lerde önerilen hizmetlerin yoğunluğu arasında daha güçlü bir ilişkiye rastlanmıştır.

Esin ve Çifci'nin (2000) yaptığı araştırma; sınıf öğretmenlerinin öğrenme güçlüğü konusundaki bilgilerini belirlemek amacıyla betimsel olarak düzenlenmiştir. Araştırma, Bolu ilindeki toplam 32 sınıf öğretmeni ile gerçekleştirilmiştir. Araştırma sonucunda; sınıf öğretmenliği bölümü mezunu olan öğretmenlerin % 50'si öğrenme güçlüğüne zihinsel gerilik, % 37.5'i fiziksel yetersizlik olarak tanımlarken, Eğitim Yüksekokulu mezunu öğretmenlerinin % 62.5'i öğrenme kapasitesinin yetersizliği,

% 40'ı zihinsel gerilik olarak tanımladıkları belirlenmiştir. Bu sonuç doğrultusunda öğretmenlerin öğrenme güçlüğü konusundaki bilgilerinin yetersiz olduğu ortaya konmuştur. Öğrenme güçlüğü ve risk grubu öğrencilerinin belirlenmesi sürecinde mihenk taşı olan öğretmenlerin niteliklerinin artırılması gerekmektedir. Bu çalışmanın amacı da risk grubu öğrencileri ile çalışan sınıf öğretmenlerinin öğrenme-öğretme sürecinin tasarlanmasında ve uygulanmasındaki önemini ortaya koymaktır.

Soysal, Koçkar, Erdoğan, Şenol ve Gücüyener (2001), WISC-R alt ölçeklerinin ÖÖG'yi değerlendirebilme gücünü belirlemek amacıyla bu araştırmayı yapmışlardır. Aynı zamanda, ÖÖG'nin dikkat ve algılama süreçleri üzerindeki etkilerini görmek ve ilgili özellikleri ölçen WISC-R alt ölçeklerinin grup ve cinsiyet değişkenlerine bağlı olarak özgün profilinin çıkartılması amaçlanmıştır. Araştırma, bir yıllık bir süre içerisinde Gazi Üniversitesi Çocuk Sağlığı ve Hastalıkları Anabilim Dalı Çocuk Nörolojisi Ünitesi ile Çocuk Psikiyatrisi Anabilim Dalı'na; dikkat dağınıklığı, okul başarısında düşüklük, artikülasyon bozukluğu, öğrenme ve algılama güçlüğü yakınmaları ile başvuran, DSM-IV tanı ölçütlerine göre ÖÖG tanısı almış olan, herhangi bir psikiyatrik bozukluğun eşlik etmediği, nörolojik bozukluğu olmayan, herhangi bir ilaç kullanmaya başlamamış 20 çocuk ile yaş, cinsiyet ve sosyoekonomik düzey açısından benzer özelliklere sahip, daha önce herhangi bir psikolojik rahatsızlık geçirmemiş 20 çocuk üzerinde yürütülmüştür. Yapılan basamaklı Çoklu Regresyon Analizi sonucunda Sözel Zeka Bölümünün WISC-R alt testleri arasında öğrenme güçlüğü'nün en iyi yordayıcısı olarak bulunmuştur. Çalışma sonucunda; WISC-R'in ÖÖG için ayırıcı niteliğe sahip olduğu belirtilmektedir. Ancak testte okuma ve yazma gibi özgün öğrenme yetileri test edilmediğinden bu alanlara yönelik olarak hazırlanmış nöropsikolojik testlerle desteklenmesi özgül öğrenme güçlüğü'nün tanı ve tedavisinde yeni bakış açılarının kazanılmasını sağlayacaktır.

Wisniewski ve Smith (2002), Touch-Math'ın (öğrencilere matematiği daha kolay öğretmeyi amaçlayan matematik seti) özel eğitime gereksinim duyan üçüncü ve dördüncü sınıf öğrencilerinin matematik başarılarını arttırmadaki etkililiğini incelemişlerdir. Öğrenciler matematik öğretimlerini 14 hafta boyunca günde 45 dakika (20 dakikasında Touch Math seti kullanılarak) destek eğitim odasında sürdürmüşlerdir. Touch Math'ın etkililiğini belirlemek amacıyla matematik testi

kullanılmış ve test çalışma süresince her hafta uygulanmıştır. Araştırmada; Touch Math'ın etkililiğini desteklemek amacıyla öğrencilere uygulanan testlerin hızında ve doğru olarak cevaplandırılmasında anlamlı bir artış olduğu bulunmuştur.

Lane, Mahdavi ve Borthwick-Duffy (2003) yaptıkları çalışmada, gönderme öncesi müdahale sürecinde öğretmenlerin algıları incelenmiştir. Öğretmenlerin çoğunluğunun sınıflarında profesyonel müdahale için destek beklentisi içerisinde olduğu ve ayrıca ailelerin de bilgilendirilmeyi beklediği tespit edilmiştir. Sonuç olarak, öğretmenlerin büyük çoğunluğunun sınıf müdahaleleri ile ilgili profesyonel destek alma beklentisi içerisinde olduğunu göstermektedir.

Demir (2005) tarafından yapılan bu çalışmada; öğrenme güçlüğü gösteren çocukların erken tanılanmasına katkıda bulunulması amaçlanmıştır. Bu amaçla; öğrenme güçlüğü belirti tarama listesi, ebeveyn ve öğretmenlerce doldurulmuş bu listeye göre ÖÖG riski taşıyan ve risk taşımayan ilköğretim öncesi hazırlık sınıfı ve ilköğretim birinci sınıf çocukların zekâ puanları ve profilleri karşılaştırılmıştır. Buna göre, ebeveynlerin doldurduğu öğrenme güçlüğü belirti tarama listesine göre okul öncesi çocukların %23.5'i, ilköğretim birinci sınıf çocukların %33.1'i riskli olarak belirlenmiştir. Öğretmenlerin doldurduğu öğrenme güçlüğü bu listeye göre, okul öncesi çocukların %15.9'u, ilköğretim birinci sınıf çocukların %24.8'i riskli olarak belirlenmiştir. Her iki gruba beraber bakıldığında ebeveynlerin sonuçlarına göre; çocukların %28.7'si, öğretmenlerin sonuçlarına göre çocukların %20.8'i riskli olarak belirlenmiştir. Bu tarama listesi ile zekâ puanları ve profilleri arasındaki ilişkiyi incelemek için, okulöncesi öğrencilerden 10, ilköğretim öğrencilerinden 30 çocuk olmak üzere 40 riskli, 40 risksiz çocuk, cinsiyetlerine göre eşitlenerek rastgele seçilmiştir. Her iki gruba da WISC-R zeka testi uygulanmıştır. Sonuç olarak, öğrenme güçlüğü belirti tarama listesine göre riskli bulunan bütün çocuklarda ÖÖG olduğundan söz edilemese de, WISC-R zekâ testinin tanı değerinin oldukça yüksek olduğu göz önüne alındığında, bu listenin, öğrenme güçlüğü açısından riskli çocukları belirlemede kullanılabileceği düşünülmektedir.

Kıraç (2009), özel eğitim danışmanlığı yoluyla akademik başarısı düşük öğrencilerin yapabildiklerini dikkate alarak öğretim düzenlemesinin amaçları gerçekleştirmedeki etkililiğini araştırmıştır. Öğretim düzenlemelerin matematik ve hayat bilgisi derslerindeki amaçları gerçekleştirmede geleneksel yöntemlere göre daha

etkili olduğu ortaya çıkmıştır. Ayrıca öğretmenler özel eğitim danışmanlığıyla ilgili olumlu görüş bildirmişlerdir.

Ün (2009) yaptığı çalışmada; deney grubunda yer alan sekiz öğrenciye 40 oturumdan oluşan ve Nöropsikolojik içerikli PASS Teorisi temel alınarak geliştirilmiş “Özel Öğrenme Güçlüğü Yaşayan Çocuklara Yönelik Bilişsel Müdahale Programı” uygulamıştır. Kontrol grubundaki sekiz öğrenciye ise, herhangi bir eğitim verilmemiştir. Araştırmanın sonucunda; programın uygulandığı deney grubunun puanı anlamlı düzeyde yüksek bulunmuştur.

Turgut, Erden ve Karakaş (2010), ÖÖG hakkında duysal ve algısal süreçlerden öğrenme ve belleğe kadar pek çok bilişsel sürecin bozukluğundan söz etmektedirler. Bu araştırmanın amacı; kliniklerde ÖÖG değerlendirmesi yapılırken belirli alt testleri kullanılan ÖÖG Bataryasının tümünü kullanmak ve tüm bataryanın tanı ve kontrol gruplarında nasıl bir profil sergilediğini incelemektir. Araştırmanın örneklemi; bir çocuk psikiyatrisi polikliniğinde Eylül 2006-Aralık 2008 tarihleri arasında DSM-IV ölçütlerine göre ÖÖG veya ÖÖG+DEHB tanısı alan, 1-5. sınıfa giden 78 erkek ile kontrol grubundaki 30 sağlıklı erkek çocuktan oluşmaktadır. Araştırmada, Wechsler Çocuklar için Zekâ Ölçeği ile ÖÖG Bataryası uygulanmıştır. Olguların anne/baba ve öğretmenlerine ise “Öğrenme Bozukluğu Belirti Tarama Listesi” ve “Yıkıcı Davranım Bozuklukları için DSM-IV’e Dayalı Tarama ve Değerlendirme Ölçeği” uygulanmıştır. Sonuç olarak, iki tanı grubunun puanlarının birbirine yakın olduğu ortaya çıkmış, Okuma ve Yazma Testi puanları, sıralama becerisi puanları (alfabenin harfleri, günler-aylar), Gessel Şekilleri puanı ve Saat Çizme Testi puanlarında tanı ve kontrol grubu arasında anlamlı farklar elde edilmiştir. Harris Lateralleşme Testi puanları tanı ve kontrol gruplarında farklılaşmamıştır. Öğrenme güçlüğü olan çocukların çok yönlü betimlenmesinde ve ÖÖG tanısının konmasında ÖÖG Bataryasından yararlanılabileceği sonucuna ulaşılmıştır.

Gilmore, McCarthy ve Spelke (2010), çocukların sembolik aritmetiği öğrenmesinin yıllar alabileceğini belirtmişlerdir. Bununla birlikte; formal eğitim almamış kişiler, nesne dizileri ve olay dizilerinde yaklaşık sayıyı temsil etmekte ve bu kapasiteleri yaklaşık toplama ve çıkarma işlemi yapmak için kullanmaktadırlar. Çocuklar okul matematiğini öğrenmeye başladığında bu yeteneklerden yararlanıp

yararlanmadığına ilişkin yapılan çalışmada; iki farklı okuldaki öğrencilere okul yılı boyunca sembolik olmayan aritmetik yetenekleri ve ayrıca sayı kelimeleri ve sembollerinin ustalıkları üzerinde testler yapılmıştır. Sembolik olmayan ve sembolik sayısal yetenekler, matematik öğretiminin başlangıcına yakın, çeşitli sosyo-ekonomik geçmişe sahip çocuklarda spesifik olarak ilişkilidir. Ayrıca MÖG risk grubunda olan birinci ve ikinci sınıf öğrencileri sembolik sayı karşılaştırma görevlerinde de düşük yeterlikler sergilemişlerdir. Araştırma sonucunda; MÖG risk taşıyan öğrencilerin sembollerden büyüklüğe erişimde veya tam tersi işlemlerde zorluk yaşayabileceği söylenebilir.

Sezer ve Akin (2011) çalışmasında, 6-14 yaş arasındaki öğrencilerin sınıf ve matematik öğretmenlerinin matematik öğrenme bozukluğuyla ilgili görüşleri incelemeyi amaçlamışlardır. Araştırmaya, beşi ortaokul matematik ve beşi sınıf öğretmeni olmak üzere on öğretmen katılmıştır. Araştırmada, öğretmenlerin diskalkuli kavramını bilmedikleri, diskalkuli yerine öğrenme bozukluğu kavramını kullandıkları nitel araştırma yöntemleri kullanılarak tespit edilmiştir. Öğretmenlerle yapılan görüşmeler sonucunda; matematik öğrenme bozukluğunun sık karşılaşılan bir durum olduğunu ifade etmelerine rağmen matematik öğrenme bozukluğu olduğunu düşündükleri öğrencilerine tam anlamıyla yardımcı olamadıklarını belirtmişlerdir. Bunun sebebini öğretmenler, okulların fiziksel yapısı ve ilköğretim matematik programının yoğunluğu gibi faktörlere dayandırmışlardır. Ayrıca öğretmenlerin hepsi matematik öğrenme bozukluğuyla ilgili uzman yardımı alamadıklarını ve matematik öğrenme bozukluğu olabileceğini düşündükleri öğrencilerin ailelerinin ilgisiz olduklarını da dile getirmişlerdir.

Özkut'un (2011) yaptığı çalışmanın temel amacı; matematik beceri düzeyi ile öğrenme bozukluğunun alt tipi olan matematik güçlüğü arasındaki ilişkinin incelenmesidir. Diğer bir amaç ise; "Matematik Bilgisi Tarama Listesi"nde ortalamanın altında kalan öğrenciler ile ortalamanın üstünde yer alan öğrencilerin öğrenme güçlüğüne ilişkin testler açısından nasıl bir profil verdiklerini saptamaktır. İlkokul 1., 2. ve 3. sınıfa devam eden 1151 öğrenciye matematik bilgisi tarama listesi verildikten sonra ortalamanın 1 standart puan altında ve üstünde puana sahip olan öğrencilere öğrenme bozukluğu ile ilişkili "Sayı Dizisi Öğrenme Testi, Görsel İşitsel Sayı Dizisi Testi" uygulanmıştır. Öğrencilerle ilgili bilgi sağlamak amacıyla da

öğretmenler “Öğrenme Bozukluğu Tarama Listesi” kullanmıştır. Sonuç olarak; “Sayı Dizisi Öğrenme Testi, Görsel İşitsel Sayı Dizisi Test (alt testlerle)” değişkenleri ile 1., 2. ve 3. sınıflarda matematik başarıları yüksek ve düşük olan öğrencilerin “Matematik Bilgisi Tarama Listesi” puanları arasında anlamlı bir ilişki olduğu bulunmuştur.

Ünay’ın (2012) yaptığı araştırmanın amacı; bireysel destek eğitimin kaynaştırma öğrencilerinin matematik başarıları ve öz yeterlilik algıları üzerindeki etkililiğini ortaya koymaktır. Deney grubunda 8, kontrol grubunda 9 öğrenci araştırma sürecine katılmıştır. Araştırmacı tarafından geliştirilen “Temel Çarpma İşlemleri Ölçme Aracı” ve “Matematiğe Yönelik Öz yeterlilik Algısı Ölçeği” uygulanmıştır. Araştırmada velilerin destek eğitime yönelik görüşleri ile destek eğitim alan öğrencilerin matematik başarıları ve öz yeterlilik algılarıyla ilgili öğretmen görüşlerine de yer verilmiştir. Sonuç olarak, kaynaştırma öğrencilerine destek eğitim odasında verilen matematik eğitiminin genel eğitim sınıfına göre öğrencilerin matematik başarılarını anlamlı ölçüde arttırdığı bulunmuştur. Veliler çocuğunun bazı derslerde destek eğitim odasında eğitim almasını istediklerini belirtmişlerdir. Öğretmenler de destek eğitim odasında kaynaştırma öğrencilerine verilen eğitimin öğrencilerinin matematik başarısına ve öz yeterliliğine olumlu yönde etkisi olduğunu dile getirmişlerdir.

Doğan’ın (2012) yaptığı araştırmada; ÖÖG riski taşıyan 5-6 yaş çocuklarına erken müdahale eğitim programının etkinliğini incelemek amacıyla anasınıfına devam eden ve ÖÖG riski taşıyan 40 çocuk (20 deney, 20 kontrol) araştırmaya alınmıştır. Ana sınıfına kayıtlı 120 çocuğun ailelerine ve öğretmenlerine aile bilgi formu, çocuk belirti listesi uygulanmıştır. Aileleri ve öğretmenleri tarafından risk faktörünün varlığı belirtilmiş 58 çocuğa Frostig Gelişimsel Görsel Algı Testi, Bracken Temel Kavram Ölçeği İfade Edici Formu, Peabody Resim Kelime Testi (B formu), Gessell Gelişim Figürleri Testi ön test ve son test olarak kullanılmıştır. 58 çocuktan 40’nın ÖÖG riski taşıdığı kabul edilmiştir. Erken müdahalenin etkinliğini değerlendirmek amacıyla araştırmacı tarafından Erken Müdahale Eğitim Programı geliştirilmiştir. Bu program ÖÖG’ye sahip çocukların özellikleri ve ihtiyaçlarını göz önüne alan bir yaklaşımla, Kephart’ın Algısal-Motor Modeli, Getman’ın gelişimci görüşe dayalı eğitim programı, Frostig Görsel Algı Eğitimi, duyulara dayanan

akademik terapi programları gibi dünyada ÖÖG'ye yönelik olarak uygulanan programlar ve Milli Eğitim Bakanlığı tarafından hazırlanan ÖÖG Destek Eğitim Programı ile MEB Okul Öncesi Eğitim Programı temel alınarak eklektik bir yaklaşımla hazırlanmıştır. Erken Müdahale Eğitim Programı deney grubunu oluşturan çocuklara 5 ay süreyle uygulanmıştır. Uygulama bittikten sonra her iki gruba veri toplama araçları son test olarak uygulanmıştır. Araştırma bulguları; deney ve kontrol grupları arasında okula hazır olma yönünden anlamlı bir fark olmadığını, buna karşın Erken Müdahale Eğitim Programına alınan deney grubunun ön test ve son test puanları arasında son test lehine önemli bir farkın olduğunu, kontrol grubunda ise önemli bir fark görülmediğini ortaya koymuştur. Göz- motor koordinasyonu, şekil-zemin ayırımı, şekil sabitliği, mekan konum algısı, mekan ilişkilerinin algısı, alıcı ve ifade edici dil gelişimi, fonetik farkındalık, miktar, zaman ve sıralama, kopya etme, benlik ve sosyal farkındalık, yön ve konum algısı becerilerinde deney grubunda anlamlı bir gelişmenin olduğu, deney ve kontrol grubu arasında deney grubu lehine anlamlı bir farkın olduğu saptanmıştır. Sonuçlar; erken çocukluk döneminde öğrenme güçlüğü riski taşıyan çocuklara Erken Müdahale Eğitim Programı'nın etkin bir program olarak kullanılabileceğini ve çocukta var olan yetersizliğin üstesinden gelinmesinde olumlu etkiler yaptığını desteklemektedir.

Fuchs vd. (2013), dördüncü sınıfa devam eden risk altındaki öğrenciler için kesirlerin öğrenilmesinde parça-bütün modeli yerine sayı doğrusu modelinin kullanılmasını vurgulayarak kesirleri hesaplama kavramında daha iyi performans gösterdikleri sonucuna ulaşmışlardır. Dünden bugüne matematik dersi öğretim programları, bilgilerin somut modellerle temsil edilmesini ve soyut kavramların öğretilmesine destek olduğu öğrenme ortamları ile öğrencinin kendisinin keşfederek ve anlayarak öğrenilmesini esas almaktadır. Gerek normal gelişimli gerek özel gereksinimli gerekse risk grubundaki bireylerin, matematik konularının somut modellerle temsil edildiği öğrenme ortamlarında daha anlamlı öğrendikleri ifade edilmektedir.

Fidan (2013), ilkokul öğrencilerinin matematik dersi sayılar öğrenme alanındaki başarı düzeylerini belirlemeye yönelik geçerli ve güvenilir başarı testleri geliştirmeyi amaçlamıştır. Araştırmaya, İstanbul ilinde farklı sosyoekonomik düzeylerdeki üç ilçede bulunan altı ilkokuldan toplam 1351 öğrenci katılmıştır.

Geçerlik ve güvenilirlik için ilgili analizler yapılmıştır. Testlerin son formları 1-4. sınıflar için sırasıyla 13, 15, 16 ve 24 maddeden oluşmaktadır. Sonuç olarak, ilkokul 1-4. sınıf matematik dersi sayılar öğrenme alanındaki kazanımlar çerçevesinde yeterli düzeyde geçerli ve güvenilir başarı testleri elde edilmiştir. Çalışmada ortaya konan matematik dersi sayılar öğrenme alanına yönelik başarı testleri, yapılan bu araştırmada da MÖG risk grubu öğrencisine yönelik kazanımları belirlemede kullanılmıştır.

Altındağ Kumaş (2014) yaptığı araştırmada; ÖÖG eğitsel tanılı olan, matematik güçlüğü yaşayan ve normal gelişim gösteren öğrencilerin toplama ve çıkarma işlemlerindeki işlem performansları karşılaştırmıştır. Çalışma grubunu; 30 öğrenme güçlüğü olan, 30 matematik güçlüğü yaşayan ve 30 normal gelişim gösteren toplam 90 üçüncü sınıf öğrencileri oluşturmuştur. Bulgular; yazılı ve sözel işlemlerde öğrenme güçlüğü olan ve matematik güçlüğü yaşayan öğrencilerin, normal gelişim gösteren akranlarına göre işlemleri daha yavaş yaptıkları, işlemlerde daha düşük puanlar aldıkları, daha az işlemi doğru olarak çözdükleri ve daha fazla hata yaptıkları bulunmuştur. Yazılı ve sözel işlemlerde öğrencilerin yaptıkları hata türlerinin karşılaştırılmasında ise, genel olarak öğrencilerin benzer hatalar yaptıkları görülmüştür. Öğretmenlerin görüşleri ile öğrencilerin yaptıkları hata türleri karşılaştırıldığında ise öğretmenlerin öğrenci hatalarını doğru bir şekilde tanımlayamadıkları görülmüştür. Sonuç olarak, öğrenme güçlüğü olan çocukların matematiksel performansları hakkında bilgi sağlayarak öğretimlerinin planlanması süreci desteklenebilir.

Balçık (2015), zihinsel yetersizlik tanısı almış öğrencilere, etkileşim ünitesi yönteminin öğretmenin sunumunun art arda gelen basamaklarının farklı olması, öğrencinin art arda gelen basamaklarda aynı becerileri kullanarak tepkiyi vermesi şeklinde hazırlanan bireyselleştirilmiş öğretim materyalinin, tek basamaklı sayı ile tek basamaklı sayıyı toplama işleminin öğretimi üzerindeki etkililiğini incelemiştir. Etkileşim ünitesindeki on altı basamağın yerlerinin değiştirilmesi yoluna gidilmiştir. Öğretmenin uygulanan bu öğretim yönteminde yaptığı uyarılma aracılığı ile öğrencilerin öğrenmelerini kolaylaştıracağı düşünülmüştür. 6. sınıfa devam eden üç erkek öğrenci ile çalışılan bu araştırmada, “tek basamaklı sayı ile tek basamaklı sayıyı toplama” becerisinin öğretiminde etkileşim ünitesi yönteminin on altı

basamağında uyarılama yapılarak sunumunun etkili olduğu sonucuna ulaşılmıştır. Yapılan bu araştırmada da MÖG risk grubundaki öğrenciye yönelik kullanılan etkileşim ünitesi (basamaklandırılmış öğretim) yönteminde uyarlamalara gidilmiştir.

Olkun, Altun, Şahin ve Denizli (2015); bireylerin MÖG olmasının nedeni hakkında “Çekirdek Bozukluğu ve Erişim Bozukluğu” hipotezleri olduğunu belirtmektedirler. Çekirdek bozukluk hipotezine göre, tam olarak ya da yaklaşık olarak nicelik işleme için gerekli olan sayı modülündeki bozuklukların MÖG’ye neden olduğu iddia edilmektedir. Erişim bozukluğu hipotezine göre sorun, niceliğin işlenmesinde değil de nicelikleri sembollere ya da sembolleri sayıya bağlamadaki eksiklikten kaynaklanmaktadır. Bu iki hipotezi test etmek için; nokta sayma, sembolik sayı karşılaştırma ve zihinsel sayı doğrusu görevleri tasarlanmıştır. Katılımcılar; Türkiye’de Orta Anadolu bölgesindeki bir metropolden seçilen 12 farklı okul ve bu okullardan seçilen 1. sınıftan 4. sınıfa kadar öğrenim gören 487 öğrenciden oluşmuştur. Öğrencilere müfredata dayalı aritmetik başarı testi verilmiş ve bu test puanlarına göre öğrenciler MÖG risk grubu, düşük başarı grubu, tipik başarı grubu ve yüksek başarı grubu olarak dört gruba ayrılmıştır. Elde edilen bulgular; hem gruplar, hem de sınıflar arasında anlamlı bir farklılık olduğunu göstermiştir. En büyük fark dördüncü sınıfa kadar kanonik nokta sayma işlemlerinde oluşmuştur. Sayı karşılaştırması görevleri; birinci ve ikinci sınıfta belirleyici iken, zihinsel sayı doğrusu görevleri üçüncü ve dördüncü sınıfta daha belirleyici hale gelmiştir. Bu bulgular; iki hipotez için de deliller sunmaktadır. Sayısal yeterlik; birinci sınıftan dördüncü sınıfa kadar çok az bir değişim göstermektedir.

Turan, Bakar, Erden ve Karakaş’ın (2016) yaptığı çalışmada; Özgül Öğrenme Bozukluğunun (ÖÖB) Dikkat Eksikliği Hiperaktivite Bozukluğu (DEHB) bakımından ayırıcı tanısında yararlanılabilecek bir nöropsikometrik batarya oluşturmayı; ülkemize standardizasyonu yapılmış olan nöropsikolojik testlerden elde edilen puanların Bannatyne kategori puanları ile birlikte kullanılması suretiyle, yazındaki çelişkili bulgulara açıklık getirmeyi amaçlanmıştır. Araştırmanın örneklemini; 21 ÖÖB, 45 DEHB, 57 ÖÖB ve DEHB tanısı olan, 45’i kontrol grubunda 168 erkek ilkokul öğrencisinden oluşmuştur. Dışlama ölçütleri; DEHB dışındaki psikiyatrik veya nörolojik eşhastalanım, kesme puanı üstünde kaygı ve/veya depresyon, bilişsel süreçleri etkileyen ilaç kullanımı, görme ve/veya işitme

bozukluğu, 85-129 aralığı dışında Zeka Bölümü olmuştur. Psikometrik ölçümler; ÖÖB Bataryası ve Wechsler Çocuklar İçin Zeka Ölçeği - Geliştirilmiş Formundan; nöropsikolojik ölçümler Görsel İşitsel Sayı Dizleri Testi B Formu, Sayı Dizisi Öğrenme Testi, Çizgi Yönünü Belirleme Testi ve Mangina Testi'nden elde edilmiştir. Oluşturulan ölçme aracı ÖÖB Bütünleşik Bataryası (ÖÖB-BB) olarak adlandırılmıştır. Sonuç olarak, uygun deney deseni, istatistiksel analiz tekniği ve karıştırıcı etki kontrolü altında yapılan çalışma, zekaya ilişkin yetenekler (Bannatyne kategorileri) ve nöropsikolojik testlerle ölçülen bilişsel özelliklerin (dikkat ve bellek uzamı, öğrenme yeteneği, görsel-mekânsal yönelim ve biliş) bütünleştirildiği ölçme bataryasının ÖÖB'nin ayırıcı tanısında yararlanılabileceğini göstermiştir.

Çakmak'ın (2017) araştırmasında, öğrenme güçlüğü olan bireylerin fark edilme ve eğitsel tanılama süreçlerine ilişkin rehberlik ve araştırma merkezi (RAM) personellerinin görüş ve önerilerinin belirlenmesini amaçlamıştır. Araştırma kapsamında, 12 katılımcı ile yarı yapılandırılmış görüşmeler yapılmıştır. Araştırma bulgularına göre, öğrenme güçlüğü şüphesiyle RAM'a başvurular gün geçtikçe artmaktadır. Sayıdaki artışla birlikte öğrenme güçlüğü olan bireylerin tanılanması sürecinde aksaklıklar yaşandığı görülmektedir. Yaşanan bu aksaklıklar genel olarak tıbbi tanımlar ile eğitsel tanımlar arasında tutarsızlıkların olması, fark edilme sürecinde ailelerin ve sınıf öğretmenlerinin farkındalığının az olması, RAM personelinin eğitim gereksinimi, değerlendirme formlarının yetersiz ve öğrenme güçlüğü olan bireylerin ayırt ediciliğinin düşük olması, kullanılan materyallerin standart olmaması, değerlendirme ortamlarının uygun olmaması, MEB'in öğrenme güçlüğü konusunda hizmet içi eğitimlerinin yetersiz olması ve paydaşlar arasındaki iletişimin az olması noktalarında yoğunlaşmıştır.

Araz Altay ve Görker'in (2018) yaptığı çalışmada, özgül öğrenme bozukluğu tanısı alan çocuk ve ergenlerde psikiyatrik eştanı sıklığı, eştanı sıklığına etki eden faktörler, özgül öğrenme bozukluğu alt tipleri ile bilişsel profil arasındaki ilişkiler araştırılmıştır. Çocuk ve ergen psikiyatrisi polikliniğine, ders başarısızlığı ile başvuran özgül öğrenme bozukluğu tanısı alan 6–15 yaş grubu 80 olguya DSM-IV'e dayalı tarama ve değerlendirme ölçeği, özel öğrenme güçlüğü belirti ölçeği ve WISC-R testi uygulanmıştır. Görüşme sırasında özgül öğrenme bozukluğu alt grubunu tanımlamak ve hata profilini değerlendirmek amacıyla okuma-yazma-

matematik becerileri değerlendirme listesi (hata analizi) uygulanmıştır. Olguların %92,5'inde eşlik eden bir psikiyatrik bozukluk saptanmıştır. Olgularda en sık görülen psikiyatrik eştanı, dikkat eksikliği ve hiperaktivite bozukluğu (%82,3) olup, bunu özgül fobi (%46,3), karşıt olma karşı gelme bozukluğu (%26,3), enürezis (alt ıslatma) (%25) ve tik bozukluğu (%22,5) izlemektedir. Özgül öğrenme bozukluğuna dikkat eksikliği ve hiperaktivite bozukluğunun eşlik ettiği olgularda daha sık psikiyatrik eştanı bulunmuştur. Özgül öğrenme bozukluğu alt tiplerinden en sık olanı okuma, yazma ve matematik bozukluğunun birlikte olduğu kombine tip bozukluktur (%37,5). Matematik bozukluğu olan olguların WISC-R puanları daha düşük olduğu bulunmuş, okuma ve yazmayı daha geç öğrendikleri ve eştanı psikiyatrik bozuklukların daha fazla olduğu saptanmıştır. Yapılan bu araştırmada da MÖG risk grubu öğrencisinin belirlenmesinde WISC-R zeka puanı temel alınmıştır.

Koç (2018) çalışmasında; ilkokul 3. sınıfa devam eden diskalkulik öğrencilere toplama ve çıkarma işlemlerini öğretmeyi amaçlamıştır. 3. sınıfa devam eden matematik öğrenme güçlüğü raporu olan iki öğrenci için öncelikle hazırlanan program dâhilinde ayrı ayrı ön sınav yapılmıştır. Öğrenciler toplama ve çıkarma işlemleri, basamak kavramı, sayıların okunuşu ve yazılışı, sayılarda büyüklük küçüklük kavramını bilmemeleri önkoşul becerilerine göre seçilmişlerdir. Öğretim okulda bir odada, her bir öğrenci ile birebir öğretim şeklinde, günlük 40 dakika zaman aralığında gerçekleştirilmiştir. Ayrıca çalışmalar, araştırmacı tarafından geliştirilen senaryo kitapçığı, somut materyaller, bilgisayar oyunları, ödüller ve ödevlerle desteklenmiştir. Eylem araştırması yönteminde yapılan bu çalışmada, araştırmacı tarafından geliştirilen bir senaryo yardımıyla toplama işlemi yapma yöntemi öğretildikten sonra her iki öğrencinin de eldeli ve eldesiz toplama işlemlerinde, onluk ve yüzlük bozarak ve bozmadan çıkarma işlemlerinde %90'nın üstünde başarı gösterdikleri tespit edilmiştir. Kazanımlar, matematik öğrenme güçlüğü olan katılımcı öğrencilerle 63 saatte %90'nın üstünde başarı ile gerçekleştirilmiştir.

BÖLÜM III

YÖNTEM

*Gerçek eğitim, kendinden en iyiyi vermekten geçer.
M. Gandhi*

3.1. Araştırmanın Modeli

Araştırmanın modeli; nitel araştırma desenlerinden biri olan eylem araştırmasıdır. Nitel araştırma; “Gözlem, görüşme ve doküman analizi gibi nitel veri toplama tekniklerinin kullanıldığı, algıların ve olayların doğal ortamda gerçekçi ve bütüncül bir biçimde ortaya konmasına yönelik nitel bir sürecin izlendiği araştırmadır.” şeklinde tanımlanmaktadır (Yıldırım ve Şimşek, 2006: 39). Bununla birlikte nitel araştırma; bireylerin oluşturdukları anlamları inceleyerek alana özgü açıklama yapma ya da teori geliştirme süreci olarak da ifade edilebilir. Bu yöntemi benimseyen araştırmacıların, her nitel araştırma için kabul edilebilir standartların olmadığını da bilmeleri gerekmektedir (Özden ve Saban, 2017).

Nitel araştırmayı nicel araştırmadan ayıran en önemli fark; süreç teorisiidir. Bu teoriye göre araştırmacılar; dünyayı insanlar, durumlar, olaylar ve bunları birbirine bağlayan süreçlerle ilişkilendirmektedirler; sürecin ele alınıp açıklanması ise, bu durumların ve olayların diğerlerini nasıl etkilediğine dair bir analize dayanmaktadır (Maxwell, 2012: 29). Nitel araştırma yöntemlerinin son yıllarda sıklıkla tercih edilme nedenlerinden biri olarak eğitim-öğretim sürecinde bireysel farklılıklara vurgu yapılması olduğu söylenebilir. Homojen değil, heterojen sınıfların varlığından hareketle öğrencilerin bireysel özelliklerinin temel alındığı yöntemler üzerinde durulmaktadır. Ayrıca öğrenci, öğretmen, okul yönetimi, akademisyen, aile, akran gibi tüm işbirlikçilerin dahil olması gereken bir araştırma yöntemine ihtiyaç duyulmaktadır.

Nitel araştırma yöntemlerinden biri olan eylem araştırmaları da öğretmenler (veya eğitim ortamındaki diğer bireyler) tarafından sınıf içi veya sınıf dışı eğitim ortamlarındaki uygulananları, öğretme ve öğrenme sürecindeki gelişmeleri incelemeye yönelik nitel ve/veya nicel verileri toplamak için kullanılan sistematik işlemleri içermektedir (Mills, 2011). Öğretmenler; sınıflarındaki probleme yönelik çözüm üretmek, öğrencilerinin öğrenme düzeyini geliştirmek ve kendi mesleki

performanslarını artırmak amacıyla eylem araştırması yöntemini tasarlamaktadırlar (Creswell, 2012: 577). Dolayısıyla bu araştırmada, nitel araştırma desenlerinden eylem araştırması yöntemi kullanılarak yapılmıştır.

Bu araştırma; MÖG risk grubu olan bir dördüncü sınıf öğrencisi için sınıf öğretmeni tarafından öğrencinin tanı almaksızın akranlarıyla genel eğitim sınıfına dahil edilmesine yönelik çözümler üretmeyi amaçlayan bir eylem araştırmasıdır.

Gürgür (2017), sistematik ve işbirlikli bir süreç benimsenen eylem araştırmalarında öğretmen ve öğrenci açısından daha etkili bir eğitim ortaya koymak için teori ve uygulamaların bir arada yer alması gerektiğine dikkat çekmiştir. Dolayısıyla araştırmacılar, değişim ve gelişimi sağlamak için eylemler gerçekleştirmelidirler. Fakat amaç, sadece eyleme odaklanıp sonuçlara ulaşmak değil, araştırma sürecinin, eylemin ve sonuçların analizi ve yansıtmaları ile geliştirilmesidir.

Eylem araştırmasında problemin betimlenmesi, çözüm önerilerinin (eylem planları) geliştirilmesi ve eylem planlarının uygulanması bu sürecin döngüsel veya sarmal adımlarla gerçekleştirildiğini ortaya koymaktadır. Bu yüzden uygulayıcının ve müdahalecinin süreçten bağımsız veya tarafsız hareket etmesi mümkün görünmemektedir. Bu araştırma yöntemi; elde edilen bulgular doğrultusunda müdahalelerin değişebildiği bilimsel bir süreci içermektedir. Sonuç olarak, eylem araştırmasının doğası gereği var olan durumu geliştirme, iyileştirme veya çözüme kavuşturma amaçlanmaktadır (Gürgür, 2017).

Bir ya da daha fazla birey veya grup tarafından bir problemi çözmek ya da bir uygulamayı doğrulamak amacıyla yapılan bu araştırma yönteminde bazı anahtar özellikler vardır: Bunlar; eğitim ortamında uygulanabilir gerçek bir sorunun ele alınması, eğitimci-araştırmacının kendi uygulamalarıyla ilgilenmesi, araştırmacının öğretmenle, okul yönetimiyle, alan uzmanlarıyla, öğrencilerle işbirliği içinde olması, döngüsel veya sarmal adımlarla ilerleyen dinamik bir süreç olması, bir eylem planının belirlenmesi ve araştırmanın ilgili kişi ve kurumlarla paylaşılmasıdır (Creswell, 2012: 586-587).

Ferrance'ye (2000: 1) göre eylem araştırmaları, bir konunun neden bu şekilde anlatıldığını anlamaya çalışmaktan ziyade o konuyu nasıl daha iyi anlatırız sorusunun cevabına dair önerinin geliştirildiği, bu öneriyi uygulayarak sonucunun

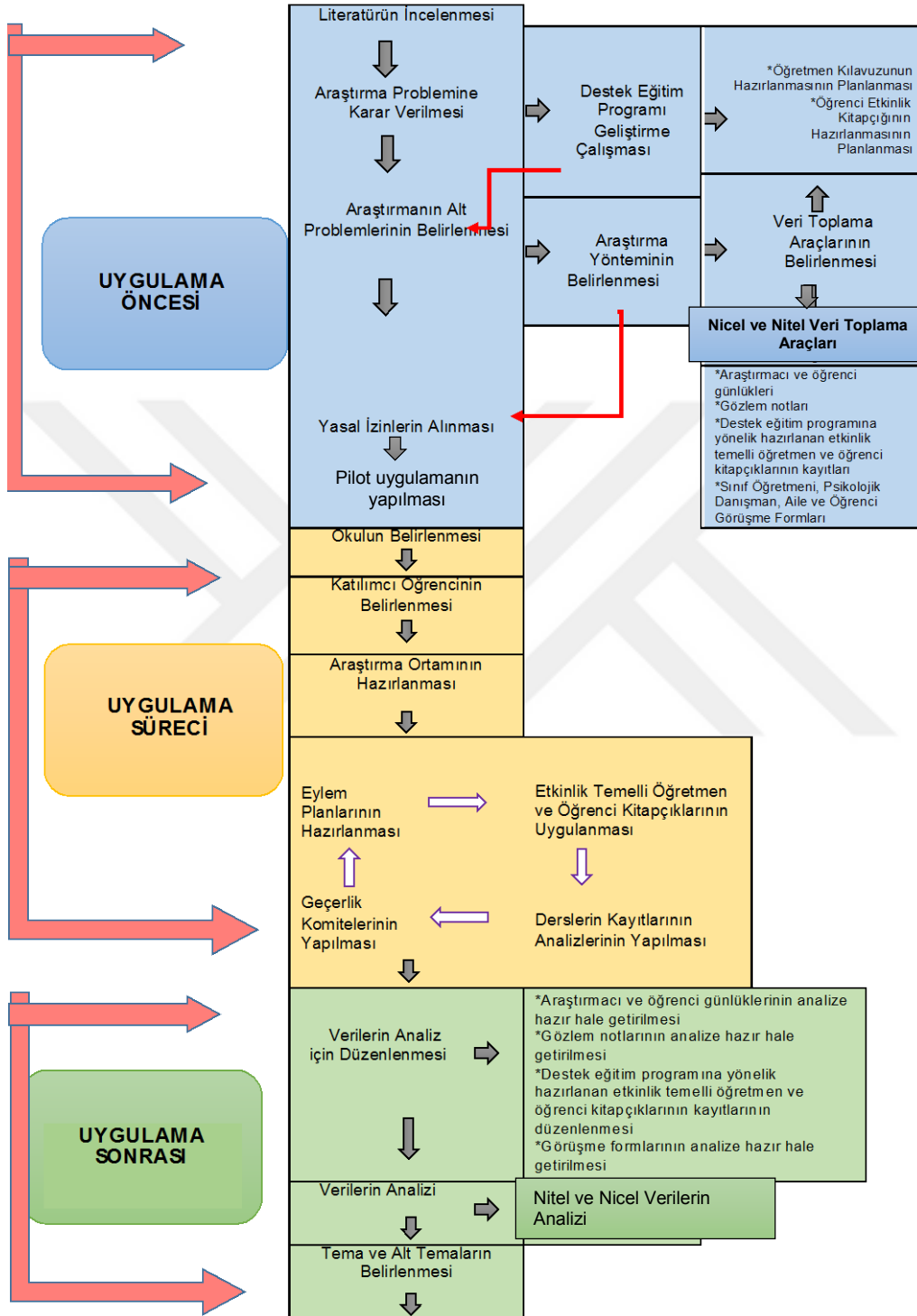
değerlendirildiği ve etkin katılımın gerçekleştirildiği bir yöntemdir. Bu araştırmanın çıkış noktası da özellikle MÖG risk grubundaki çocukların sayısının günden güne artması, MÖG eğitsel tanısını alarak etiketlenmeleri, sınıf öğretmenlerinin ve ailelerin ise bu duruma nasıl dahil olacağına veya durumu nasıl nitelikli bir şekilde planlayıp yöneteceğine ilişkin yeterli bilgiye sahip olmamaları ve bu konuyla ilgili sorunların çözümsüz kalmasıdır. Ayrıca araştırmacının kendi öğretmenlik sürecindeki gözlem ve deneyimleri ile meslektaşlarından aldığı geribildirimlere dayanarak öğrencilerin matematiği öğrenmeye yönelik olumsuz tutum içinde olması, motivasyonlarının düşük olması, sayılar öğrenme alanında önemli problemler yaşıyor olmaları bu araştırmanın diğer bir çıkış noktasıdır. Dolayısıyla literatürdeki çalışmalara bakıldığında matematik öğretimi sürecinde bireysel farklılıkların dikkate alınmaması, sınıf öğretmenlerinin öğretimsel uyarlama ve düzenlemelerde yetersiz kalmaları, öğrenme-öğretme sürecinde kullanılan yöntem ve tekniklerin zenginleştirilememesi, birebir destek eğitimin uygulanmasında sorunlar olması, matematik öğrenme güçlüğüne ilişkin yetersizlikler yaşanması, destek eğitim programının hazırlanamaması ve uygulanamaması, risk grubu öğrenciye gönderme öncesi müdahalenin olmaması gibi konularda yaşanan sorunların paydaşları doğrudan olumsuz etkilediği söylenebilir (Fuchs, Roberts, Fuchs ve Bowers, 1996; Espin, Deno ve Albayrak-Kaymak, 1998; Esin ve Çifci, 2000; Wisniewski ve Smith, 2002; Demir, 2005; Lane, Mahdavi ve Borthwick Duffy, 2003; Turgut, Erden ve Karakaş, 2010; Özkut, 2011; Ünay, 2012; Doğan, 2012; Fidan, 2013; Kumaş Altındağ, 2014; Olkun, Altun, Şahin ve Denizli, 2015; Çakmak, 2017). Bu doğrultuda bu konunun araştırılması gerektiği düşüncesi ortaya atılmıştır. MÖG risk grubu olan bir dördüncü sınıf öğrencisi için sınıf öğretmeni tarafından öğrencinin tanı almaksızın akranlarıyla genel eğitim sınıfına dahil edilmesine yönelik çözümler üretilmesi ve sayılar öğrenme alanındaki becerilerin geliştirilmesi gerektiği öngörüsünden yola çıkılması nedenlerinden dolayı araştırma modelinin eylem araştırması olmasına karar verilmiştir.

Bu açıklamalar ışığında; sayılar öğrenme alanına yönelik destek eğitim programı aracılığıyla MÖG risk grubu olan bir ilkokul dördüncü sınıf öğrencisinin bu alandaki becerilerinin nasıl geliştirilebileceğini ortaya koymak amaçlı yola çıkılmış ve bu doğrultuda bu araştırma problemi belirlenmiştir. Sonrasında ise, MÖG

riski olan öğrenci belirlenmiş, eylem araştırması kapsamında eylem planları uygulanmış ve sonuçları raporlaştırılmıştır. Bu kapsamda eylem araştırması akış şeması Şekil-7’de verilmiştir.



Şekil-7: Eylem Araştırması Akış Şeması



Şekil-7’de görüldüğü gibi, bu araştırmaya ait eylem araştırması sürecinin aşamaları ve akış şeması verilmiştir. Eylem araştırmaları; sınırlı sayıda kişi, birim,

bölüm veya kurumlarda yapılan bir nitel araştırma yöntemidir. Bu yöntemdeki en önemli anahtar özelliklerden biri, araştırmacının rolüdür. Araştırmacının, gözlemci ve değerlendirici rolünün olmasının yanı sıra; değişikliği, müdahaleyi veya testi bizzat uygulayan kişi olması da bu yöntemin en önemli özelliklerindedir. Araştırmacı; süreci hem uygulayan hem ölçen hem de sürece katılan kişidir. Bu yönlerinden dolayı “Katılımlı Eylem Araştırması” olarak da literatürde yer almaktadır. Katılımlı eylem araştırmalarında; yeni bir plan, yöntem, prosedür, uygulama veya teknoloji denenebilir (Şencan, 2005: 527). Bogdan ve Biklen’in (2007: 234) de belirttiği gibi, eylem araştırması türlerinden biri olan katılımlı eylem araştırmaları bu araştırmada benimsenmiş, buna göre planlanmış ve uygulanmıştır. Katılımlı eylem araştırmalarına göre, sosyal ve işbirlikli bir şekilde ilerleyen bir süreç vardır. Araştırmacı bulunduğu ortam içinde kendi uygulamalarını araştırır, uygulamada var olan sorunları tespit eder ve gerekli değişikliklere gider. Dolayısıyla araştırmacı uygulayıcı rolünü alabilmektedir ve bu araştırma kapsamında da araştırmacı süreç içerisinde etkin bir rol almış, sayılar öğrenme alanına yönelik etkinlikleri kendisi yürütmüştür.

Alandaki gelişimlere yönelik yapılabilen eylem araştırmasının bu türünde; araştırmacılar, öğrenciler, öğretmenler ve aileler de iş birliği sürecinde görev alabilmektedirler (James, Milenkiewicz ve Bucknam, 2008). Araştırma süreci içerisinde tez izleme komitelerinde ve geçerlik komitelerinde üniversitede görev yapan öğretim üyeleri ve sınıf öğretmeni, rehber öğretmen ve aile (anne) de yer almış, araştırmacı ile birlikte iş birliği yapmışlardır.

Uygulama sürecinde araştırmacı gerek öğretmenlik mesleğini yaparken gerekse akademik süreçteki deneyimlerinden yararlanarak kuramsal bilgileriyle uygulamada MÖG risk grubundaki öğrencinin problemini çözmeye çalışmış ve uygulamayı geliştirmeyi amaçlamıştır. Araştırmacı katılımlı eylem araştırmasıyla süreç içerisinde kendi uygulamalarına eleştirel bir gözle bakabilme fırsatını da bulmuştur.

Eylem araştırmaları, uygulamada yaşanan problemleri çözmeyi amaçlayan araştırmalardır. Bu araştırmalar, dinamik bir yapıya sahip olup döngüsel bir süreç içinde ilerlemektedir. Eylem araştırmasındaki döngüsel süreç aşamaları ise odak alanı belirleme, verileri toplama, verileri analiz etme ve yorumlama ve eylem planı geliştirme biçiminde sıralanmaktadır (Mills, 2011: 19). Yapılan araştırmanın

uygulanması süresince bu eylem araştırması döngüsünden yararlanılmıştır. Mills'in (2011) eylem araştırmasının aşamalarını içeren döngüsü Şekil-8'de verilmiştir.

Şekil-8: Eylem Araştırması Diyalektik Döngüsü



Kaynak: Mills, 2011:18-19.

Eylem araştırmasının bu aşamaları kullanılarak yapılan uygulamalar aşağıdaki gibidir:

Odak alanı belirleme: Eylem araştırmalarında öncelikle araştırmacı çalışacağı odak alanı (konuyu) belirlemelidir. Bu araştırmada odak alanının belirlenmesi amacıyla araştırmacı, sınıf öğretmenliği eğitimi alanında yapılan matematik öğretimi ve matematik öğrenme güçlüğü araştırmalarını taramıştır. Araştırmacı, bu konu alanı üzerinde yaygın ve önemli bir sorun olduğunu belirlemiştir. Literatür taramasında, sınıf öğretmenlerinin MÖG olan öğrencileri belirleyebilme ve öğretim sürecine dahil edebilme konularında yeterli olmadıklarına ilişkin sorunların olduğu sonucuna ulaşmıştır. Ayrıca bu problem durumu, hem yurt içinde hem de yurt dışında yapılan araştırmalarda da yer almaktadır. Bununla birlikte genelde öğrenme güçlüğü özelde matematik öğrenme güçlüğü ve risk grubu öğrencilerinin belirlenmesinde ve öğrenme-öğretme sürecinde sadece sınıf öğretmenlerinin değil, okul öncesi, rehber

ve matematik öğretmenlerinin, ailelerin ve sağlık personellerinin de yeterli olmadığı belirtilmektedir (Lane, Mahdavi ve Borthwick Duffy, 2003; Demir, 2005; Sezer ve Akın, 2011; Doğan, 2012; Fuchs vd., 2013; Olkun vd., 2015; Turan, Bakar, Erden ve Karakaş, 2016; Çakmak, 2017; Koç, 2018; Araz Altay ve Görker, 2018).

MÖG risk grubundaki öğrenciler için sınıf öğretmeni tarafından öğrencilerin tanı almaksızın akranlarıyla genel eğitim sınıfına dahil edilmesine yönelik çözümler üretmeyi amaçlayan bir eylem araştırması yapılmasına karar verilmiştir. Araştırmacı, bu odak alana yönelik yapılan araştırmaların sınırlı olduğunu tespit etmiştir. Dolayısıyla araştırmacı yaptığı literatür taramasında ve okumalarında destek eğitim programının hazırlanmasıyla birlikte MÖG risk grubu öğrencisinin akranlarıyla aynı düzeye gelmesi üzerine yoğunlaşmaya devam etmiştir. Bu süreçte; her sınıfta öğrenme güçlüğü risk grubu olabilecek öğrencilerin olduğu düşüncesinden yola çıkarak MÖG risk grubu öğrencilerinin nasıl belirlenebileceği, belirlendikten sonra matematik öğretimi sürecine ilişkin üstünlükleri veya sınırlılıkları olan öğretim yöntem ve tekniklerin neler olabileceği, etkinlik temelli ve somut materyaller aracılığı ile birebir destek eğitimin verilebileceği bir programın nasıl hazırlanacağına yönelik araştırmalar ve okumalar yapılmıştır. Bu noktadan sonra araştırmacı araştırmasını, MÖG risk grubu öğrencileri için sınıf öğretmeni tarafından öğrencinin tanı almaksızın akranlarıyla genel eğitim sınıfına dahil edilmesine yönelik sınırlandırmış ve bu odak alanı üzerine çalışmıştır. Araştırmacı; daha önce sınıf öğretmenliği yapmış, şu anda ise bir akademisyen olarak MÖG öğrencilerini belirlemek için hangi testlerin uygulandığını araştırmıştır. Bu engel türünü belirlemeye yönelik gerekli test eğitimlerini alabileceği Ankara'da yetkili bir kuruma ulaşmıştır. Araştırmacı, araştırdığı test eğitimlerini alarak uygulayıcı sertifikasına sahip olmuştur. Bu süreç araştırmacı günlüğüne şöyle yansımıştır (AG, 07.02.2016):

“Doktora tezimin konusu belirlendikten sonra öğretmenlik yaptığım dönemde hep çalışmak istediğim konunun kabul edilmesi beni çok duygulandırdı. Hocalarımla ve meslektaşlarımla görüştüğümde sonra neler yapmam gerektiğini düşünmeye başladım. RAM’da çalışan ve okuma güçlüğü çeken öğrencilerle bilimsel araştırma yapan arkadaşlarımla iletişime geçtim. Ankara’daki bir kurumdan bahsettiler. Doçent unvanına sahip bir psikiyatristin öğrenme güçlüğü ile ilgili test eğitimleri verdiğini söylediler. Burada en çok Yusuf (İsim gerçek değil.) hocam yol gösterdi, iyi

ki var. Hemen kurumdakilere ulaştım. En yakın tarihteki eğitime kayıt oldum, ücretleri yatırdım. Artık ÖÖG öğrencilerini belirleyebilecek, en azından fikir verebilecek testlerin eğitimini almıştım. Çok mutluyum; çünkü araştırmam için ilk adımı atmıştım.”

Araştırmacı odak alan olarak aldığı test eğitimleri sonucunda MÖG risk grubu öğrencisini nasıl belirleyeceği konusundaki soru işaretlerini ortadan kaldırmış, bu öğrenciye göre bir destek eğitim programını nasıl geliştirilebileceği konusuna yoğunlaşmıştır. Bununla birlikte araştırmacı hangi bilimsel araştırma yöntemini kullanabileceği konusuna da odaklanmış ve MÖG riski taşıyan öğrenciye sayılar öğrenme alanına yönelik destek eğitim programı geliştirme çalışması hazırlamayı amaçlamıştır. Bu amaç temelinde araştırmacı, araştırma sürecinde müdahalelere gerek duyacağı ve araştırma sorularının çözümünde en iyi yöntemin eylem araştırması olacağı fikrinden yola çıkarak araştırma yöntemini bu doğrultuda planlamıştır. Bu süreç araştırmacı günlüğüne şöyle yansımıştır (AG, 06.05.2016):

“Tez izleme komitesindeki hocalarımla tezin araştırma yöntemi üzerinde görüş alışverişleri yaptık. Deneysel bir çalışma mı olsun derken danışmanım ve ben daha çok nitel araştırma yöntemleri doğrultusunda fikrimizi dile getirdik. Durum çalışması ya da eylem araştırması üzerinde konuşuldu. Aklımdan geçen aslında hep eylem araştırmasıydı. Tek bir öğrenci ile uzun soluklu müdahalelerin olduğu bir çalışma... Sınıf öğretmenlerinin MÖG risk grubu öğrencilerini göz ardı etmeden ya da etiketlemeden, hangi konulardan kaynaklı sorunların olduğunu tespit edip, etkin yöntemlerle çocuğa göre bir programla birebir çalışarak araştırma sorularının çözüme kavuşturulmasında en iyi yöntemin eylem araştırması olduğuna yönelik düşüncelerimi hocalarımla paylaştım. Danışmanım da her zaman en büyük destekçimdi tabi ki... Hem tecrübeleri hem de bilgi donanımı tartışılmaz. Bu fikrimizi alandaki farklı hocalara da anlattık. ve hem fikirdik.”

Araştırma yönteminin eylem araştırması olmasına da karar verildikten sonra, araştırmacı veri toplama araçlarının belirlenmesi aşamasına geçmiştir. Bu araştırmada kullanılacak nitel ve nicel veri toplama araçları eylem araştırması döngüsünün ikinci aşamasında belirlenecektir.

3.1.1. Verileri toplama

Eylem araştırmalarında, araştırma problemine göre en uygun veri toplama araçları belirlenmektedir. Hem nicel hem de nitel veri toplama teknikleri kullanılabilir. Glesne'ye (2011) göre araştırmalarda genellikle kullanılan veri toplama araçları; saha notları, araştırmacı veya katılımcı günlükleri, anketler, tutum ve düzey belirleme ölçekleri, testler, haritalar, fotoğraflar, kontrol listeleri, gözlemler, görüşmeler, video ve ses kayıtlarıdır. Araştırma süreci başlamadan önce araştırmacı ve danışmanı tarafından katılımcının nasıl seçileceği ve veri toplama araçlarının neler olacağı belirlenmiştir. Ayrıca araştırmacı tarafından verilerin ne zaman ve nasıl toplanacağı da planlanmıştır.

Araştırma sürecinde nitel ve nicel veri toplama kaynakları ve araçları olarak; *aile, ğrenci, sınıf ğretmeni ve rehber ğretmen bilgi ve görüşme formları, gözlem notları, ğrenci defterleri, araştırmacı ve ğrenci günlükleri, Destek Eğitim Programı: Öğrenci ve ğretmen Kitapçıklarındaki gözlem ve performans kayıtları, WISC-R Zeka Testi, RSPM Testi, Matematik Başarı Testi, Hesaplama Performans Testi, ğrenme Güçlüğü Belirti Tarama Listesi, zgl ğrenme Güçlüğü Bataryası ve ilgili testler* kullanılmıştır.

Uygulama süresince dersler, araştırmacı tarafından gerekli notlar alınarak kayıt altına alınmıştır. Tek bir katılımcı ile çalışıldığı için ğrenci kitapçığının renkli baskısı alınarak onun adına hazırlanmıştır. Kitapıktaki etkinliklerin çözümü uygulama sonuna kadar dosya halinde saklanmıştır. Öğrencinin yüzü gözükmeyecek Şekilde sık sık ders esnasındaki etkinlikler fotoğraflanmıştır. Valilik tarafından izin verilmediği için video veya ses kaydı alınamamıştır. Araştırmacıya ve öğrenciye ait günlüklerden, ğrenci defterlerinden, etkinliklerden, saha notlarından, gözlem ve görüşmelerden yeterli veriler toplanmaya çalışılmıştır. Bununla birlikte yapılan uygulamalardan, günlüklerden ve gözlem notlarından elde edilen veriler geçerlik komitesi toplantılarında düzenli olarak değerlendirilmiştir. Geçerlik komitesi toplantıları da araştırmacı tarafından kayıt altına alınmıştır. Ayrıca veri toplama araçları ve verilerin hangi zamanda ne kadar süre boyunca toplandığı ayrıntılı bir biçimde Veri Toplama Araçları başlığı altında açıklanmıştır.

3.1.2. Verileri analiz etme ve yorumlama

Bu aşamada, katılımcılardan elde edilen verilerin analizleri yapılır ve yorumlanır. Eylem araştırmalarında verilerin analizi aşaması; araştırma sürecinin başında belirlenen araştırma problemine ve alt problemlere yönelik ilk çözüm önerilerinin getirildiği aşamadır (Berg, 2001: 183).

Araştırmanın uygulanması sürecinde, her ders için hazırlanan etkinliklerin MÖG risk grubu olan öğrenci tarafından yapılması fotoğraflarla kayıt altına alınmıştır. Ayrıca katılımcıya ve araştırmacıya ait kitapçıklarda her ders sonrası toplanarak dosyalanmış ve ders kayıtları düzenlenmiştir. Geçerlilik komitesine de analizlerin sonuçları sunulmuştur. Bununla birlikte uygulamanın başında ve sonunda öğrenci, anne ve öğretmenlerle görüşmeler yapılmıştır. Öğrenciye yönelik destek eğitim programı uygulamasından sonra ne tür farklılıklar olduğu hakkında sınıf öğretmeni ve anne ile görüşülmüştür. Araştırmacı tarafından görüşmelerin hemen ardından görüşmeler analize hazır hale getirilmiştir. Elde edilen veriler de geçerlik komitesine sunulmuştur.

Araştırmada toplanan nicel veriler ise; uygulamanın başında ve sonundaki Matematik Başarı Testi, Hesaplama Performans Testi, Özgül Öğrenme Güçlüğü Bataryası testleri ve uygulama sürecindeki her ders sonrası kazanıma yönelik değerlendirme sorularıdır. Bu nicel verilerin analizleri ise istatistiksel analiz yöntemleri kullanılarak yapılmıştır. Sonraki bölümlerde ayrıntılı olarak verilerin analizi açıklanmıştır.

3.1.3. Eylem planı geliştirme ve planı uygulama

Eylem araştırması döngüsünün en önemli ve son aşamasında, sayılar öğrenme alanına yönelik etkinlik temelli eylem planları hazırlanmış ve uygulanmıştır. Eylem planları elde edilen veriler doğrultusunda geçerlik komitesi toplantılarında görüşülerek hazırlanmıştır. Araştırmacı tarafından eylem planları öğrenciye uygulanmıştır. Uygulamalardan sonra veriler tekrar toplanmış, analiz edilmiştir. Geçerlik komitesi toplantılarında verilen kararlar sonrası yeni eylem planları geliştirilmiştir. Araştırmanın uygulama süreci; eylem planı geliştirme, eylem planının uygulanması ve verilerin tekrar toplanması, verilerin tekrar analiz edilmesi, yeni bir

eylem planı geliştirilmesi ve geçerlik toplantılarının yapılması şeklinde döngüsel olarak devam etmiştir.

Araştırmanın uygulama süreci; katılımcının belirlenmesiyle başlamıştır. Araştırmacı katılımcı öğrenci ile asıl uygulamaya başlamadan önce uygulayıcı olarak sınıf içinde ve dışında vakit geçirmiştir. Daha sonra süreçten bahsedilmiştir ve bir pilot uygulama yapılarak asıl uygulamaya başlanmıştır. Uygulama süreci detaylı bir şekilde aşağıdaki gibidir:

1., 2., 3. ve 4. Haftalar (29.11.2015-18.12.2015): Araştırmanın ilk üç haftasında, elektronik posta aracılığıyla alanda uzman bir öğretim üyesi (profesör) ile iletişime geçildi. Katılımcı öğrenciye uygulanabilecek testler hakkında bilgi alışverişinde bulunuldu. Son hafta ise, araştırmacı Gaziantep'ten Ankara'ya giderek testlerin bir kısmını elden aldı.

5., 6., 7. ve 8. Haftalar (10.01.2016-05.02.2016): Araştırmacı, bu haftalar arasında tekrar Gaziantep'ten Ankara'ya giderek "Psikofizyoloji ve Nöropsikoloji Derneği" tarafından verilen diğer test eğitimlerini almıştır. Eğitimler sonrası uygulayıcı sertifikasına sahip olmuştur.

9. ve 10. Haftalar (08.02.2016-19.02.2016): Araştırma için, nicel ve nitel tüm veri toplama araçları hazırlanmış, uygulama yapılabilecek okullar araştırılarak belirlenmiş ve MEB'e araştırma izni almak için gerekli evraklar verilmiştir.

Araştırmanın uygulama sürecine başlayabilmek için araştırma izin talebinin onaylanması beklenmiştir. Fakat uygulama sürecinde kamera ve ses kayıt cihazlarının kullanılacak olmasından dolayı Mayıs 2016 tarihinde Valilik tarafından araştırma izin talebinin onaylanmadığı araştırmacıya bildirilmiştir. Bu durum araştırmacı günlüğüne şöyle yansımıştır (AG, 11.05.2016):

"Büyük bir heyecanla uygulamaya başlayacağım araştırmama izin verilmediğini öğrendim. Çok üzgünüm. İlgili kurumlara gidip yetkili kişilerle görüştim. Gerekçelerini nazik bir şekilde ifade ettiler. Genel olarak alınan bir karar olduğunu, araştırma konusunu desteklediklerini ve sonucu merakla beklediklerini belirttiler. Kamera ve ses kayıt cihazları kullanılmadan uygulama süreci kayıt altına alınacak şekilde düzenlenirse izin talebinin tekrar değerlendirilebileceğini söylediler. Tabi bunun için araştırma izin talebi ile ilgili yazışmalar en baştan bir

daha yapılacaktı. Durumu danışmanımla ve Tez İzleme Komitesi ile paylaştım. Motivasyonumun düşmemesi için bana destek oldular....”

Araştırmanın uygulama sürecine başlayabilmek için ikinci kez araştırma izin talebinde bulunuldu. 19.09.2016’da eğitim-öğretim dönemi başladı ve evraklardaki gerekli düzeltmeler yapılarak tekrar başvuru yapıldı. 10.11.2016 tarihinde araştırmanın uygulanabileceğine ilişkin yazı araştırmacıya ulaştı. Araştırmanın diğer süreçleri aşağıdaki gibi devam etmiştir:

11., 12., 13., 14. ve 15. Haftalar (14.11.2016-09.12.2016): Uygulama sürecindeki okulun belirlenmesi çalışmalarına başlanmıştır. Dört okul belirlenmiştir. Her hafta bir okul ziyaretine gidilmiş ve psikolojik danışman ve sınıf öğretmenleri ile görüşülmüştür. Öğretmenlerin gözlemlerinden yola çıkarak risk grubunda olabilecek öğrenciler üzerinde yoğunlaşmış ve ailenin de sürece etkin katılımı olabilecek öğrenciler belirlenmiştir. Araştırmaya gönüllülük esasıyla katılmak isteyen uygulama yapılacak okula ve iki aileye karar verilmiştir. Araştırmacı kendi günlüğüne süreçte yaşadıklarını şu şekilde aktarmıştır (AG, 09.12.2016):

“...Uygulama için heyecanla araştırma iznim olan okulları gezdim. Nihayet bir okul gerçekten destek oldu, her şeyiyle. Çünkü bir yandan bu özelliklerde öğrenciye ulaşabilecek miyim diğer yandan da süreç uzun olacak ve ailesi istekli olacak mı, bilmiyorum. Umarım, hem aile hem öğrenci hem de okulla birlikte bu süreçte güzel şeylere adım atmış oluruz. ... Sıra aileler ile görüşüp öğrencilere testlerin uygulanmasında... Tek bir aile tek bir öğrenciye ulaşmak ümidiyle...”

16. ve 17. Haftalar (12.12.2016-23.12.2016): Araştırmanın uygulanacağı okul kararlaştırıldıktan sonra araştırmacı gerekli çalışmaları yürüterek katılımcı öğrenciyi belirlemiştir. İlgili testler, risk grubu olabilecek biri kız diğeri erkek iki öğrenciye uygulanmış; fakat erkek öğrencinin zeka puanı (80-85 puan aralığının altında) beklenenin altında çıktığı için kız öğrenci araştırmaya dahil edilmiştir. Gözlem ve görüşmeler yapılmıştır. Geçerlik komitesi ile verilerin analizi paylaşılmış ve katılımcı öğrenciye yönelik uygulamalar için hazırlıklara başlanması kararı alınmıştır.

18., 19., 20 ve 21. Haftalar (26.12.2016-20.01.2017): Katılımcı öğrencinin belirlenmesi için yapılan testlerin sonucunda, öğrenciye uygulanacak program için

çalışmalara başlanmıştır. Kazanımlar belirlenmiş ve pilot uygulama için gerekli hazırlıklar tamamlanmıştır. Geçerlilik komitesinin onayından sonra uygun görülen matematik dersi toplama işlemi gerektiren problem çözme ve kurma konusuna yönelik belirlenen kazanım için planlanan dersler iki gün boyunca ikişer saat (16-17.01.2017) uygulanmıştır. Öğretim sürecinden sonra değerlendirmeler yapılarak sayılar öğrenme alanına yönelik öğrencinin kısmen yapabildiği ve yapabileceği kazanımlar belirlenerek etkinliklerin hazırlanmasına ve asıl uygulamaya geçilmesine karar verilmiştir.

22., 23. ve 24. Haftalar (23.01.2017-10.02.2017): Asıl uygulama için belirlenen kazanımlar doğrultusunda destek eğitim programı çalışması olan etkinlik temelli öğretmen ve öğrenci kitapçıklarının hazırlanmasına başlanmıştır. Bunun için ayrıca zaman ayrılmıştır. Hazırlanan ders planları geçerlik komitesine sunulmuş ve komite tarafından uygun görülerek asıl uygulamaya geçilmiştir; ama ilerleyen süreç içerisinde gerekli görülen yerlerde değişiklikler de yapılmıştır.

25., 26., ..., 34., 35. ve 36. Haftalar (13.02.2017-05.05.2017): Uygulamada; öğrenciye 12 hafta boyunca toplam 21 kazanıma yönelik hazırlanan destek eğitim programı aracılığıyla 1.-4. sınıflar düzeyinde sayılar öğrenme alanına ait konular kazandırılmaya çalışılmıştır. Haftada üç gün (Pazartesi: 2 saat-Çarşamba: 2 saat-Cuma: 1 saat) toplam beş ders saati olarak uygulama yapılmıştır. Haftalık bu şekilde planlanan asıl uygulama toplam 60 saat sürmüştür. Araştırmacı-uygulayıcı tarafından geçerlik komitesine sunulan kanıtlara dayalı olarak öğrencinin sayılar öğrenme alanındaki konuları öğrenme düzeyinde gelişme olduğu ortaya konmuştur. Uygulamanın bitirilmesine karar verilmiştir.

37., 38., ...,42. ve 43. Haftalar (08.05.2017-23.06.2017): Uygulama son bulduğu için nitel ve nicel veriler de son kez toplanmış ve analizler yapılmıştır.

3.2. Araştırmanın Yapıldığı Okulun ve Katılımcılığının Belirlenmesi

Bu araştırmanın katılımcısı; nitel araştırmalarda kullanılan amaçlı örnekleme yöntemlerinden “ölçüt örnekleme” yöntemi ile belirlenmiştir. Nitel araştırmalar genellikle amaçlı bir şekilde seçilmiş küçük örneklemle, hatta bazen tek bir örnekleme (N=1) detaylı bir şekilde yapılmaktadır. Amaçlı örneklem seçimindeki mantık, araştırmanın daha derinlemesine yapılabilmesi için bilgi zengini durumlar

seçmektir. Bu doğrultuda araştırmacı, araştırmanın amacı açısından mümkün olduğunda fazla bilgi elde edebileceği durumlar üzerine odaklanmaktadır. Ampirik genellemelerden ziyade derinlemesine anlama imkanı sağlayan örnekleme yöntemidir (Patton, 2014: 230).

Eylem araştırmalarında genel olarak katılımcılar belirlenirken geliştirilmesi hedeflenen spesifik/özel konular veya kişiler seçildiği için amaçlı örnekleme yöntemi kullanılmaktadır. Böylelikle araştırmacı bilgi verme konusunda zengin olan kişi veya konulara yönelmektedir. Bu rnekleme yönteminin birçok çeşidi bulunmaktadır. Bu araştırmada hem okulun seçimi hem de katılımcı öğrencinin seçimi aşamasında amaçlı örnekleme yöntemi çeşitlerinden biri olan ölçüt örnekleme yöntemi kullanılmıştır.

Yaygın olarak kullanılan ölçüt örnekleme yönteminin temelinde; önceden belirlenmiş önemli grlen ltleri karşılayan tüm durumların gözden geçirilmesi ve araştırılması bulunmaktadır (Patton, 2002: 238). Burada sözü edilen ölçüt veya ölçütler araştırmacı tarafından oluşturulabilir ya da daha önceden hazırlanmış bir ölçüt listesi kullanılabilir (Yıldırım ve şimşek, 2006: 112). Araştırma kapsamında, uygulamanın yapıldığı okulun ve katılımcı öğrencinin seçimi aşamasında göz önünde bulundurulan ölçütlere detaylı bir şekilde alt başlıklarda yer verilmiştir.

3.2.1. Araştırma yapılacak okulun belirlenmesi

Araştırmacı, araştırmanın yapılacağı okulu belirlemeden önce literatürü taramış, araştırma yöntemini, veri toplama araçlarını ve veri analiz yöntemlerini belirlemiş sonra da gerekli yasal izinlere başvurmuştur. Bu kapsamda Gaziantep İl Milli Eğitim Müdürlüğünden araştırmanın yapılması için ilgili izin alınmıştır (EK 1). 10 Kasım 2016 tarihi itibarıyla alınan izin sonrası araştırmacı uygulama yapacağı okulu belirlemek için çalışmalara başlamıştır.

Araştırmanın yapılacağı okulun belirlenmesi sürecinde araştırmacı, Mğ risk grubu ğrencilerinin eğitim-ğretim sürecine ilişkin bulunduğu ilin merkez ilçesindeki hangi okullarda problem yaşandığını tespit etmek istemiştir. Bu doğrultuda araştırmacı Gaziantep'teki dört okulda keşif amaçlı gözlemler ve görüşmeler yapmaya karar vermiştir. Bu okulların bir kısmında araştırmacı daha önce bilimsel çalışmalarda da bulunmuş ve bir ğretmen olarak mesleki gözlemler

yapmıştır. Keşif gözlemleri sonucunda araştırma yapılacak okulun belirlenmesinde amaçlı örnekleme türlerinden biri olan ölçüt örnekleme yöntemine göre okul seçilmiştir. Araştırmacı şu ölçütlere göre okulu belirlemiştir:

- Gaziantep ili Şehitkamil ilçesinde bulunması,
- MÖG risk grubu olabilecek öğrencilerin bulunması,
- Araştırmaya yöneticilerin, öğretmenlerin, öğrencinin ve ailesinin gönüllülük

esasyla katılmasıdır.

Bu ölçütlere göre araştırmacı; keşif gözlemleri, öğretim üyeleri/elemanları ve sınıf öğretmenleri, aileler ile yaptığı değerlendirmeler sonucunda ulaşılması kolay olan Gaziantep'teki bir okulda araştırma yapmaya karar vermiştir. Bu okula devam eden iki dördüncü sınıf öğrencisinin MÖG risk grubu öğrencileri olabileceğine yönelik sınıf öğretmeni, aile ve rehber öğretmenler görüş bildirmiştir. Katılımcıyı belirlemek için sınıf öğretmeni "*Öğrenme Güçlüğü Belirti Tarama Listesi*"ni bu iki öğrenciyi düşünerek doldurmuştur. Sonra öğrenciler hakkında aileler, sınıf öğretmenleri ve rehber öğretmenle görüşmeler yapılmıştır. Bu iki öğrenciyeye araştırmacı tarafından "*Matematik Başarı Testi, Hesaplama Performans Testi, Özgül Öğrenme Güçlüğü Bataryası*" uygulanmıştır. Ayrıca rehber öğretmen tarafından WISC-R zeka testi de uygulanmıştır. Veri Toplama Araçları başlığı altında listeler, formlar, testler ve görüşmelerle ilgili ayrıntılı bilgiler verilmiştir. Uygulamalar sonucunda araştırmacı; katılımcıyı belirlemek için uygulanan veri toplama araçlarından elde edilen bu verileri analiz etmiştir.

Araştırmacı tarafından yapılan analiz sonuçlarına göre katılımcının olduğu bu okulda araştırmanın yapılabileceği ortaya konmuştur. Bu süreç araştırmacının günlüğüne şu şekilde yansımıştır (AG, 22.12.2016):

"... MÖG risk grubu olabilecek iki öğrenci belirlendi; ama erkek öğrencinin zeka puanı düşük çıktı. Bu yüzden kız öğrenci ile araştırmamı yapacağım. Ama en önemli husus şu ki araştırmamı okul müdürünün ve yardımcılarının, sınıf öğretmenlerinin ve rehber öğretmenlerinin desteleyecek olmalarıdır. Hatta okuldaki iki rehber öğretmenin kendi odalarını araştırmam için açmaları ve sonuçları en az benim kadar merak etmeleri ve araştırma için uygun başka bir sınıf verebileceklerini özellikle belirtmeleri de araştırmamı bu okulda yapmam için önemli bir etkidir..."

Araştırmanın yapılacağı okul belirlendikten sonra diğer başlıkta katılımcı öğrencinin seçilmesi sürecindeki ayrıntılara yer verilmiştir.

3.2.2. Katılımcı öğrencinin belirlenmesi

Katılımcı öğrencinin seçilmesinde de ölçüt örnekleme yöntemi kullanılmıştır. Katılımcı öğrencide aranan temel ölçüt, matematiği öğrenme konusunda sorun yaşıyor olmasıdır. Araştırmanın katılımcısı belirlenirken öğrencide şu ölçütler göz önünde bulundurulmuştur:

- İlkokul dördüncü sınıfa devam ediyor olması,
- Matematiği öğrenme konusunda sorun yaşıyor olması,
- Özgül öğrenme güçlüğü ve alt türü olan matematik öğrenme güçlüğü eğitsel tanısı almamış olması,
- Okuma ve yazma biliyor olması,
- Okuduğunu anlamayı etkileyen herhangi bir zihinsel yetersizliğe sahip olmaması,
- Okula devam eden bir öğrenci olması,
- Ailenin gönüllülük esasıyla araştırmaya katılmak istemesi,
- Öğrencinin gönüllülük esasıyla araştırmaya katılmak istemesi,
- Herhangi bir başka psikolojik, psikiyatrik ve nörolojik bozukluğun olmaması ve bunlardan dolayı da ilaç kullanmaması,
- Herhangi bir engel türüne (Zihinsel Yetersizlik, DEHB, Bedensel Yetersizlik vb.) sahip olmaması,
- Bir zeka testi olan WISC-R ve zeka ölçmeye yönelik ölçüt sağladığı için Raven Standart Progresif Matrisler (RSPM) testlerinden yeterli puan alması gerekmektedir.

Katılımcının belirleneceği bu okuldan iki öğrenci belirlenmiş ve yukarıdaki ölçütler doğrultusunda test uygulamaları yapılmış, analiz edilmiş ve sonuçlar öğretmenler ve okul yöneticileri ile paylaşılmıştır. Okul yöneticilerinin, sınıf öğretmenin, rehber öğretmenin ve ailenin gönüllü katılımlarıyla bu okulda araştırma yapılması kararı alınmıştır.

Araştırmacı, sadece tek bir katılımcı ile araştırmayı yapacaktır. Bu yüzden dördüncü sınıfa devam öğrencilerin sınıf öğretmenleri ve rehber öğretmenleri ile görüşmeler yapılmıştır. Öncelikle öğrencilerin zeka puanlarının 80-85 puan ve üzerinde olması dikkate alınmıştır. İki öğrenciden erkek olanın puanı çok daha düşük çıkmıştır. Dolayısıyla kız öğrenci ile katılımcı belirleme süreci devam etmiştir. Araştırmacı, zeka puanı 85'in üzerinde olan kız öğrencinin diğer ölçütleri sağlayıp sağlamadığına bakmıştır. Ölçütleri sağlayan bu öğrenci tespit edildikten sonra araştırmacı sınıf öğretmeni ile görüşme yapmıştır. İki öğrencinin zeka puanlarının farklı olduğu bilgisi öğretmenle paylaşılmıştır. Sınıf öğretmenin doldurduğu öğrenme güçlüğü belirti tarama listesi sonucu da bu testin sonucunu desteklemiştir. Araştırmacının ve sınıf öğretmenin ulaştığı sonuçlar karşılaştırılmış ve örtüştüğü görülmüştür. Daha sonra araştırmacı ayrıntılı olarak MÖG risk grubunu belirleyici diğer testleri öğrenciye uygulamıştır. Testlerin uygulanmasından ve görüşmelerin yapılmasından sonra katılımcının belirlenmesine yönelik araştırmacı doğru öğrenciyi seçtiğine kanaat getirmiştir. Ayrıca bu öğrencinin ailesinin her türlü desteği vereceği de sınıf öğretmeni tarafından özellikle belirtilmiştir. Öğrencinin ailesi ile görüşülmüş ve gizlilik sözleşmesi karşılıklı imzalanmıştır (Ek 2).

Katılımcı öğrencinin gerçek isminin yerine etik kurallar gereği kod isim kullanılmıştır. Bundan sonra araştırmanın katılımcı öğrencisi, sınıf öğretmeni, araştırmacı ve geçerlik komitesi üyeleri ayrıntılı olarak anlatılmıştır.

Katılımcı Öğrenci: Araştırmaya Gaziantep'te bulunan bir ilkokulun dördüncü sınıfına devam eden, matematiği öğrenme konusunda sorun yaşadığı tespit edilen iki öğrenci katılmıştır. Araştırmanın katılımcısı belirlenirken sınıf öğretmeni, okulun rehber öğretmeni ve araştırmacının tez danışmanından görüş alınmıştır. Bu görüşler doğrultusunda öğrenciler seçilmiştir. Fakat tek öğrenci ile araştırma yapılacağı için MÖG risk grubundaki öğrenciyi belirlemek için ölçütleri yerine getiren katılımcının belirlenmesi amaçlanmıştır. Ayrıca WISC-R, öncelikle, en az normal düzeyde zeka bölümüne ($TZB \geq 85$) sahip ÖÖG risk grubunu belirlemek için iki katılımcıya uygulanmıştır. Sonra RSPM testi de uygulanmıştır. Dolayısıyla iki öğrencinin zeka puanları en önemli ölçütlerden biri olmuştur. Karakaş'ın yürütücülüğünü yaptığı TBAG-Ü/17-2 sayılı TÜBİTAK projesi kapsamında uyarlanmış olan testler, Erdoğan Bakar (2016) tarafından verilen eğitimlerde testlerin istatistiksel sonuçları

araştırmacıyla paylaşılmıştır. Aşağıdaki Tablo-5'te erkek ve kız öğrencilerine ait zeka puanları verilmiştir:

Tablo-5: Katılımcı Belirlemek için Zeka Testlerine ait Puanlar

Katılımcı adayları	Zeka Testleri	
	WISC-R	RSPM
Erkek	Sözel Z.B.:65	Toplam puan: 30
	Performans Z.B.:70	Toplam süre puanı: 45
	Toplam Z.B.:68	
Kız	Sözel Z.B.:89	Toplam puan: 35
	Performans Z.B.:92	Toplam süre puanı: 47
	Toplam Z.B.:90	

Tablo-5'te görüldüğü gibi, erkek öğrenciye uygulanan WISC-R Zeka Testi puan sonuçlarına göre; sözel zeka bölümünden alınan puan 65 (zeka geriliği), performans zeka bölümünden alınan puan 70 (sınır zeka) ve toplam zeka bölümünden alınan puan 68'dir (zeka geriliği), bu puan zeka seviyesi ve sınıflandırılmasına bakıldığında 69 ve altı olduğu için zeka geriliği olarak değerlendirilmektedir. Bununla birlikte RSPM testi sonucuna göre; 4. sınıf ve 108-119 aylık sağlıklı erkek çocuklarda toplam puan 38 (sh: 1.54) olması gerekirken katılımcı adayının toplam puanı 30 olarak hesaplanmıştır. Toplam süre puanı ise, 36 (sh: 2.38) olması gerekirken 45 dakika olarak hesaplanmıştır. Dolayısıyla katılımcı adayı erkek öğrenci araştırmanın ölçütlerinden biri ve en önemlisi olan zeka puanı testlerinden yeterli puanı alamamıştır.

Katılımcı adayı kız öğrencinin WISC-R Zeka Testi puan sonuçlarına göre; sözel zeka bölümünden alınan puan 89 (donuk zeka), performans zeka bölümünden alınan puan 92 (normal zeka) ve toplam zeka bölümünden alınan puan 90'dır (normal zeka), bu puan zeka seviyesi ve sınıflandırılmasına bakıldığında 90-109 arası normal zeka olarak değerlendirilmektedir. Bununla birlikte RSPM Testi sonucuna göre; 4. sınıf ve 108-119 aylık sağlıklı kız çocuklarda toplam puan 26 (sh: 4.70) olması gerekirken katılımcı adayının toplam puanı 35 olarak hesaplanmıştır. Toplam süre puanı ise, 43 (sh: 2.16) olması gerekirken 47 dakika olarak

hesaplanmıştır. Kız öğrencinin araştırmanın ölçütlerinden biri ve en önemlisi olan zeka puanı testlerinden yeterli puanı aldığı ortaya konulmuştur.

Zeka puanlarının belirlenmesi sonucunda erkek öğrenci araştırmanın dışında kalmıştır. Araştırmada kız öğrenci tek bir katılımcı olarak yer almıştır (AG, 22.12.2016). Yapılan araştırmalarda da WISC-R profil analizlerinin ÖÖG'si olan çocukları belirlemede tanı değerinin yüksek olduğu gösterilmiştir (D'Angiulli ve Siegel, 2003; Soysal, Koçkar, Erdoğan, Şenol ve Gücüyener, 2001; Furlong ve Yanagida, 1984). Ayrıca Kurt (2008) tarafından RSPM Testi'nin öğrenme gücüğü olan yetenekli çocukları tanılamada diğer testlerden daha başarılı olduğu belirtilmiştir.

Diğer bir katılımcı belirleme aracı ise, sınıf öğretmeninin doldurduğu Öğrenme Gücüğü Belirti Tarama Listesi'dir. Listedeki toplam 88 maddeye göre katılımcının durumu hiçbir zaman (0), bazen (1), sıklıkla (2), her zaman (3) şeklinde puanlandırılmaktadır. Değerlendirme sonuçlarına göre; ilköğretim düzeyinde 30 puan ve üzeri alan öğrenci riskli grup olarak belirlenmiştir (Demir, 2005). Bu araştırmada da toplam 88 madde olan bu testten öğrencinin aldığı puanlar aşağıdaki Tablo-6'da yer almaktadır:

Tablo-6: Öğrenme Gücüğü Belirti Tarama Listesi Puan Dağılımı

Maddeler	Aldığı puan
Akademik başarı	4
Okuma becerisi	4
Görsel algı	0
İşitsel algı	1
Yazma becerisi	5
Aritmetik becerileri	6
Çalışma alışkanlığı	7
Organize olma becerileri	5
Yönelim becerileri	2
Dokunsal algı	0
Sıraya koyma becerisi	1
Sözel ifade becerisi	2
Motor beceriler	0
Sosyal-duygusal davranışlar	3
Hareketlilik	1
Dikkat becerileri	3
Motivasyon	1
Toplam puan	45

Tablo-6’da görüldüğü gibi, uygulanan öğrenme güçlüğü belirti tarama listesine ait katılımcının aldığı puan 45 olarak belirlenmiştir. Örneğin, özellikle aritmetik beceriye ait maddelerde yer alan “Dört işlem yaparken zorlanır, yavaştır.” ifadesi için *sıklıkla*, “Çarpım tablosunu yaşitlarının seviyesi altında bilmektedir.” ifadesi için *her zaman*, “Sembolleri öğrenmekte zorlanır, karıştırır.” ifadesi için *bazen* seçenekleri öğretmen tarafından işaretlenmiştir. Demir’e (2005) göre, öğretmenlerin öğrenme güçlüğü belirti tarama listesi değerlendirmelerinin ortalaması ilköğretimde normal gelişimli bir birey için 20.56 olarak belirlenmiştir. Bu sonuçlara göre öğretmen değerlendirmelerinin herhangi birinden 30 puan ve üzeri alan ilköğretim çocukları riskli grup, düşük alanlar risksiz grup olarak belirlenmiştir. Bu çalışmada da öğrencinin puanı 45’tir. Dolayısı ile öğrenci ÖÖG için risk grubundadır, denebilir.

Araştırmacının, sınıf öğretmeninin, rehber öğretmenin ve ailenin (annenin) olduğu bir toplantı düzenlenmiş, araştırmanın amacı ve süreci hakkında bilgi verilmiş, gizlilik sözleşmeleri tüm taraflarca imzalanmıştır.

Araştırmacı tarafından katılımcının belirlenmesi sürecinde ayırt edici diğer bir test olarak ÖÖG Bataryası Alt Testleri uygulanmıştır. Bu testlerin sonuçları ayrıca kazanım belirleme sürecinde de kullanılmıştır. Hesaplanan puanlar ve değerlendirmeleri aşağıdaki Tablo-7’de yer almaktadır:

Tablo-7: ÖÖG Bataryası Alt Testlere ait Puanlamalar ve Değerlendirmeler

Alt Testler	Puanlamalar
Matematik Testi	<p>1. <i>Sayı Kavramı</i>: Dört basamaklı sayılardan sonra okumakta güçlük çektiği gözlemlendi.</p> <p>2. <i>Zihinden ve/veya kalem-kağıt kullanarak toplama işlemi yapma</i>: Üç basamaklı iki sayıyı eldeli olarak toplaması gereken 5 işlemin üçünü doğru olarak yaptı (3/5). Dört basamaklı iki sayıyı eldeli olarak toplaması gereken 5 işlemin ikisini doğru olarak yaptı (2/5). Beş basamaklı iki sayıyı eldeli olarak toplaması gereken 5 işlemin üçünü doğru olarak yaptı (3/5).</p> <p>3. <i>Zihinden ve/veya kalem-kağıt kullanarak çarpma işlemi yapma</i>: 40 tane çarpma işleminden 24 tanesini doğru olarak cevaplandırdı. 6,7, 8 ve 9'larla çarpma işlemlerinde kararsız kaldı ve tepki süresi uzundu.</p> <p>4. <i>Sınıf düzeyine uygun olarak düzenlenmiş genel matematik testi</i>: Zihinden çözmesi istenen problemlerin ikinci sınıf düzeyinde (3/5) oranında, üçüncü ve dördüncü sınıf düzeyinde yarısına doğru cevap verdi (1/2).</p>
Okuma Testi	<p>Bir dakikada 71 tane kelime okuyabildi. Bu kelimelerden beş tanesinde hata yaptığı gözlemlendi. Tüm metni okuma süresi 3 dakika 34 saniye olarak kaydedildi. Hikayenin tamamında 2 kelime atlama, 3 hece ekleme okuma olmak üzere toplam 5 hatası olduğu gözlemlendi. Okuduğu parçaya yönelik sorulan 5 sorudan 5 tanesini doğru olarak cevaplandırdı.</p>
Gesell Gelişim Figürleri	<p>3 şeklin bozulması hata puanı aldı.</p>
Yazı Testi	<p>1. <i>Dikte (İşittiğini) Yazma</i>: “v-y” harflerinin yazımını karıştırdı. 2 büyük-küçük harf kullanma ve 1 noktalama işareti kullanma hatalarına rastlandı.</p> <p>2. <i>Bakarak (Gördüğünü) Yazma</i>: 3 harf (r-n, u-v, g-q) karıştırma ve 1 noktalama işareti kullanma hatalarına rastlandı.</p> <p>3. <i>Serbest Yazma</i>: 3 büyük-küçük harf kullanma 1 hece atlama ve 1 noktalama işareti kullanma hatalarına rastlandı.</p>
Saat Çizimi	<p><i>Toplam Puan: 23/41</i></p>
Head Sağ –Sol Ayırt Etme Testi	<p><i>Kendinde gösterme: 15/15</i> <i>Karşısındakinde gösterme: 15/15</i> <i>Çaprazda gösterme: 15/15</i> <i>Toplam Puan: 45/45</i></p>
Harris Lateralleşme Testi	<p><i>El tercihi: 5/5 sağ (sağ el baskınlığı)</i> <i>Ayak tercihi: 4/5 sağ, 1/5 sol (belirsizlik)</i> <i>Göz tercihi: 4/5 sağ, 1/5 sol (belirsizlik)</i></p>
Öncelik-Sonralık İlişkilerin Sorgulanması	<p>Haftanın günlerini doğru olarak sıraladı. Toplam Puan: 5/5 Ayları doğru olarak sıraladı. Toplam Puan: 4/5</p>
Sıralama	<p><i>Alfabenin harflerini sıralama</i>: 3 harfini atladı (s, ş, t). <i>Rakam sıralama</i>: 3'er ileri ve geri saymakta güçlük çekmediği gözlemlendi.</p>

ÖÖG Bataryası Alt Testi olan Görsel İşitsel Sayı Dizileri Testi B Formu (GİSD-B) puanlaması aşağıdaki Tablo-8’de ayrı olarak verilmiştir. Tüm bataryaya ait genel değerlendirme bu tablonun altında yer almaktadır.

Tablo-8: Görsel İşitsel Sayı Dizileri Testi B Formu (GİSD-B) Puanlaması

Görsel İşitsel Sayı Dizileri Testi B Formu (GİSD-B)	Alınan Puan	Norm Puan
İşitsel Sözel (İS)	4	4.68
Görsel Sözel (GS)	4	4.54
İşitsel Yazılı (İY)	5	5.07
Görsel Yazılı (GY)	6	5.07
İşitsel Uyarım (İS+İY)	9	9.76
Görsel Uyarım (GS+GY)	10	9.61
Sözel Anlatım puan (İS+GS)	8	9.22
Yazılı Anlatım puan (İY+GY)	11	10.15
Duyu-İçerik Kaynaşım puan (İS+GY)	10	9.76
Duyular-Arası Kaynaşım puan (GS+İY)	9	9.61
Toplam (İS+GS+İY+GY)	19	19.37

Tablo-8’de görüldüğü gibi, ÖÖG Bataryası Alt Testlere ait puanlamalar ve değerlendirmeler ayrıntılı yapılmıştır. *Matematik testi* sonucuna göre, *Sayı kavramına* ilişkin katılımcının dört basamaklı sayılardan sonra okumakta güçlük çektiği gözlenmektedir. Söylenen sayıyı yazmada üç ve dört basamaklı sayılarda basamak değerleri üzerine çalışması gerektiği söylenebilir. *Muhakeme ve zihinden ve/veya kalem-kağıt kullanarak toplama ve çarpma işlemleri yapmada* üç ve dördüncü sınıf düzeyinde soruların yarısında hata yaptığı görülmektedir. Ayrıca çarpım tablosu ve eldeli çarpma işlemi üzerine çalışması gerektiği söylenebilir. *Sınıf düzeyine uygun olarak düzenlenmiş genel matematik testi sonuçlarına göre*; zihinden çözmesi istenen problemlerin ikinci sınıf düzeyinden başlanarak dört işlemlerde eldeli toplama ve çarpma, onluk ve yüzlük bozarak çıkarma ve kalanlı bölme işlemleri konusunda öğrencinin güçlük çektiği gözlenmiştir. Dolayısıyla katılımcı

MÖG risk grubunda olduğu söylenebilir. *Okuma testi* değerlendirildikten sonra katılımcının okuma hızının ortalama düzeyde olduğu ama okuduğunu anlamada güçlük çekmediği gözlenmiştir. *Gesell Gelişim Figürleri* testinde yaşına göre yapılan değerlendirme sonucunda görsel-algısal gelişimde güçlük olmadığı söylenebilir. *Yazma testinde*; işittiğini, gördüğünü ve serbest yazma süreçleri değerlendirildiğinde yazma becerisinde güçlük yaşamadığı gözlenmiştir. *Saat çizimi* testinden toplam 37 puandan 23 puan alan katılımcı yaşa göre yapılan değerlendirme de ÖÖG risk grubu olabilir. Bu teste göre; ÖÖG olan çocuklarda ortalama: 20.11, normal gelişim gösteren çocuklarda ortalama: 27.43 ve özel eğitime gereksinim duyan çocuklarda ortalama: 13.39 puandır. Katılımcının puanı 23 ve ÖÖG ile normal gelişim gösteren çocukların ortalama puanı arasında yer almakta ve bu puan 8 yaşa denk gelmektedir. Dolayısıyla katılımcının ÖÖG risk grubunda olduğu söylenebilir. *Head Sağ –Sol Ayırt Etme Testine* göre; tam puan alan katılımcının yön ayırt etmede bir problem yaşamadığı söylenebilir. *Harris Lateralleşme Testinden* aldığı puanlar yaşa göre değerlendirildiğinde lateralizasyon belirlenmesinde sorun yaşandığı söylenebilir. Sağ elde lateralleşme (el baskınlığı), sağ ayak ve sağ gözde belirsizlik mevcuttur. *Öncelik-Sonralık İlişkilerin Sorgulanmasında*, tam puan almasına rağmen katılımcı testin uygulanması esnasında cevapları düşünerek uzun sürede (45 saniyeye kadar), çekingen bir tavırla vermiştir. *Sıralama Testi'nde*, güçlük çekmediği; fakat parmak hesabıyla sonuçları bulduğu gözlenmiştir. Son olarak Tablo-8'de *Görsel İşitsel Sayı Dizileri Testi B Formu (GİSD-B)* puanlaması yaşa ve sınıf düzeyine göre değerlendirildiğinde katılımcının aldığı toplam puan (19) norm puan (19.37, sh: 0.39) ile birbirine yakındır.

Araştırmanın katılımcısına uygulanan WISC-R, RSPM ve ÖÖG Belirti Tarama Listesi puanları sonucunda; ÖÖG Bataryası kapsamındaki 10 alt testin puanlamaları ve değerlendirmeleri analiz edilmiştir. Değerlendirme raporu (EK 3) oluşturularak araştırmacı alanda uzman bir öğretim üyesinden görüş almıştır. Katılımcının MÖG risk grubunda olduğu uzman öğretim üyesi tarafından onaylanmıştır. Bunun sonucunda; matematik başarı testi ve hesaplama testleri uygulanarak araştırmaya devam edilmiştir. Bu iki testin sonuçları kazanım belirleme alt başlığında verilmiştir.

Araştırmanın katılımcısının kod adı “Deniz” olarak belirlenmiştir. Kod adı katılımcının kendi isteği doğrultusunda verilmiştir (AG, 18.01.2017). Katılımcıya ait demografik özellikler Tablo-9’da gösterilmiştir:

Tablo-9: Katılımcı Öğrencinin Demografik Özellikleri

Öğrencinin Kod Adı	Sınıf Düzeyi	Cinsiyeti	Yaşı
Deniz	4	Kız	9

Deniz: Deniz, dokuz yaşında bir kız çocuğudur. Annesi ve babası lise mezunudur. Babası klima imalatı yapmakta ve ticaretle uğraşmaktadır. Annesi ise ev hanımıdır. Deniz’in üniversiteye giden bir abisi ve anasınıfına devam eden bir kız kardeşi vardır. Deniz, kız kardeşi ile aynı odayı paylaşmaktadır. Abisi ayrı bir odada kalmaktadır. Deniz’in babasının aylık geliri orta düzeydedir. Deniz’i okula annesi kendi aracıyla getirip götürmektedir. Devlet okuluna devam eden Deniz dördüncü sınıf öğrencisidir. Daha önce sınıfta kalmamıştır. Ailesi herhangi bir konu ile ilgili rehberlik servisine, Rehberlik Araştırma Merkezi’ne (RAM) veya sağlık kuruluşuna hiçbir başvuruda bulunmamıştır. Fakat annesi, matematiği öğrenmede güçlükle yaşadığını özellikle belirtmiştir. Bu konuda bazen sınıf öğretmeninin destek olduğu belirtilmiş; ama düzenli olmadığı vurgulanmıştır. Deniz’in sadece bahar aylarında polene alerjisi olduğu, kronik bir hastalığının olmadığı, düzenli olarak bir ilaç kullanmadığı, daha önce hiçbir psikolojik, nörolojik veya zeka testleri uygulanmadığı annesi tarafından ifade edilmiştir. Azimli bir çocuk olduğu belirtilen Deniz’in pembe rengini, hareketli müzikleri, çikolatalı dondurmaya sevdiği de ayrıca dile getirilmiştir (Veli Bilgi ve Görüşme Formu, 23.12.2016).

3.2.3. Sınıf Öğretmeni

Deniz’in sınıf öğretmeni; Süleyman Demirel Üniversitesi Burdur Eğitim Fakültesi mezunu olup 19 yıllık bir öğretmendir. Deniz’in sınıfını üçüncü sınıf itibarıyla almıştır. İki yıldır bu okulda çalışmaktadır. Sınıfındaki öğrenci sayısı 40’tır (Sınıf Öğretmeni Bilgi ve Görüşme Formu, 23.12.2016).

Sınıf öğretmeni araştırmaya ilgili, istekli ve gönüllü bir şekilde katılmıştır. Çok iyi bir gözlemci olduğunu belirtmiş ve sınıfındaki öğrencilere yönelik yaşadığı

sorunları açıkça dile getirmiştir. Bu yüzden araştırmacının bu sınıftaki katılımcıya yönelmesine kısmen de olsa neden olmuştur.

Sınıf öğretmeni lisans eğitimi süresince özel eğitim ve kaynaştırma eğitimine yönelik dersler aldığını belirtmiştir. Deniz'in daha önce rehberlik servisine, RAM'a veya sağlık kuruluşlarına yönlendirilmediğini ifade etmiştir. Ayrıca sürekli kullandığı bir ilaç olmadığını da vurgulamıştır. Bununla birlikte Deniz'in bazen ödevlerini yapmayı, nadiren de olsa okul eşyalarını (kitap) unuttuğunu söylemiştir. Özellikle matematik derslerinde anlamadığı konular olduğunda ödevlerini yapamadığını da dile getirmiştir. Sınıf kurallarına sıklıkla uyduğunu belirtmiştir. Sınıf öğretmeni sözel derslere etkin katılımının olduğuna; ama matematik dersinde daha çok pasif konumda olduğuna dikkat çekmiştir. Akran öğretimi yöntemiyle ve ders aralarında bire bir destek vererek matematik konuları üzerine çalışmaktadırlar. Ayrıca Deniz'in meraklı, bazen de ilgili sosyal bir çocuk olduğunu, arkadaşlarıyla anlaşabildiğini, genel olarak oyunlara katıldığını belirtmiştir (Sınıf Öğretmeni Bilgi ve Görüşme Formu, 23.12.2016).

Araştırma boyunca sınıf öğretmeni anneye iletişime geçme, eğitim-öğretim ortamını hazırlama, destek eğitim programına yönelik ders planlarını düzenleme gibi konularda araştırmacıya yardımcı olmuştur.

3.2.4. Psikolojik Danışman ve Rehber Öğretmen

Araştırma okulunun iki rehber öğretmeni bulunmaktadır. İkisi de uygulama öncesinde, sırasında ve sonrasında araştırmacıya destek olmuşlardır. Fakat Deniz'in de devam ettiği dördüncü sınıflardan sorumlu olan rehber öğretmen, Gaziantep Üniversitesi Eğitim Fakültesi Psikolojik Danışmanlık ve Rehberlik bölümü mezunu olup aynı üniversitede ve bölümde yüksek lisans öğrencisidir. Araştırma okulundaki ikinci yılı olan rehber öğretmen, 15 sınıf 550 öğrenciden sorumludur. Lisans eğitiminde özel eğitim ve kaynaştırma eğitimine yönelik dersler aldığını; ama içerik olarak yetersiz olduğunu ayrıca belirtmiştir.

Deniz'in ne ailesinin ne de sınıf öğretmenin herhangi bir konu ile ilgili daha önce rehberlik servisine gelmediğini belirtmiştir. Aynı zamanda katılımcının farklı kurumlara (RAM gibi) yönlendirmesinin olmadığını ve sistemde de böyle bir kayıt

bulunmadığını ifade etmiştir (Rehber Öğretmen Bilgi ve Görüşme Formu, 23.12.2016).

Rehber öğretmen, araştırma süresince görüşmeler ve uygulamalar için rehberlik servisini araştırmacının kullanımına açmış ve araştırmaya her türlü konuda destek olmuştur.

3.2.5. Araştırmacı

Araştırmacı, Gazi Üniversitesi Eğitim Fakültesi İlköğretim Bölümü Sınıf Öğretmenliği Programı mezunudur. Yüksek lisans eğitimini de aynı üniversite ve bölümde tamamlamış, halen Konya Necmettin Erbakan Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü Temel Eğitim Bölümü Sınıf Eğitimi ABD Doktora Programında eğitimine devam etmektedir. Araştırmacının 2007-2014 yılları arasında Ankara’da sınıf öğretmenliği, kurum müdürlüğü ve sertifikalı zihinsel engelliler sınıf öğretmenliği tecrübeleri olmuştur. Sınıf öğretmenliği süresince öğrenci profili olarak en çok özgül öğrenme güçlüğü türlerinden sırasıyla matematik, okuma ve yazma güçlüğü, sonra hafif düzeyde zihinsel yetersizliği ve diğer engel türlerine sahip öğrencilerle çalışmıştır. 2014 yılı itibariyle bir yıl Gaziantep ilindeki bir vakıf üniversitesinde çalışmıştır, 2015 yılında ise aynı ildeki Hasan Kalyoncu Üniversitesinde öğretim görevlisi olarak çalışmaya başlamış ve halen devam etmektedir. Araştırmacının, yüksek lisans tez konusu ilköğretim matematik öğretimi alanındadır. Yüksek lisans ve doktora eğitimlerinde ilköğretim matematik öğretimi, özel gereksinimli bireyler ve risk grupları, nitel ve nicel araştırma yöntemleri ile ilgili birçok ders alarak ve bilimsel çalışmalar yaparak araştırmacı bu alanda uzmanlaşmaya çalışmaktadır. Ayrıca araştırmacı, 2014 yılı itibariyle lisans düzeyinde “Matematik Öğretimi, Kaynaştırma Eğitimi, Engelli Çocuklar ve Eğitimi, Öğrenme Güçlükleri, Öğretim İlke ve Yöntemleri” gibi dersleri de vermiş ve bazılarını hala vermeye devam etmektedir.

Araştırmacı, ilköğretim matematik öğretimi ve matematik öğrenme güçlüğü alanlarına ilgi duymakta ve uzmanlaşmak istemektedir. Öğretmenlik mesleğini yaparken en çok öğrenme güçlüğü eğitsel tanıları öğrencilerle çalışmış, bununla birlikte okuma veya matematik güçlüğü çekip etiketlenmemiş öğrencilerle de özellikle birebir çalışmaları olmuştur. Hem öğretmenlik yaparken hem de öğretim görevlisi olarak çalışırken görüşmelerde bulunup gözlemler yaptığı sınıf

öğretmenlerinin matematik öğrenme güçlüğü veya risk grubu öğrencilerine yönelik sorunlar yaşamasıyla karşılaşmıştır. Doktora tez konusunu da belirlerken uzmanlaşmak istediği ve ilgi duyduğu bu konuya yönelmiştir.

Araştırmada, araştırmacı uygulayıcı konumdadır. Araştırmanın tüm sürecinde aktif olarak rol almıştır. Bu sürece ayrıntılı olarak Araştırma Sürecindeki Roller başlığında yer verilmiştir.

3.2.6. Geçerlik Komitesi

Geçerlik Komitesi; araştırmanın uygulama sürecine başlamadan önce “Tez İzleme Komitesi”nde bulunan öğretim üyelerinden ve gerekli görülen tarihlerde bir araya gelinerek bu süreçte araştırmacı tarafından gerçekleştirilen tüm çalışmaların tartışıldığı, araştırmacıya rehber olduğu ve sonraki adımlarda yapılacak uygulamaların planlandığı kişilerden oluşmaktadır. Aynı zamanda araştırmanın geçerlik ve güvenilirliğini sağlamak amacıyla eylem araştırmalarında bu komitenin varlığı büyük önem taşımaktadır.

Geçerlik Komitesinde; eğitim bilimleri ve çocuk gelişimi ve eğitimi (özel eğitim) alanlarında uzman olan tez danışmanı Doç. Dr. Beyhan Nazlı Koçbeker Eid (Konya Necmettin Erbakan Üniversitesi, Eğitim Fakültesi, Sınıf Eğitimi ABD Öğretim Üyesi), Eğitim Programları Geliştirme alanında uzman olan tez izleme komitesi üyesi Doç. Dr. Aslıhan Saban (Konya Necmettin Erbakan Üniversitesi, Eğitim Fakültesi, Bilgisayar ve Öğretim Teknolojileri Eğitimi ABD Öğretim Üyesi), matematik öğretimi alanında uzman olan tez izleme komitesi üyesi Doç. Dr. Pusat Pilten (Konya Necmettin Erbakan Üniversitesi, Eğitim Fakültesi, Sınıf Eğitimi ABD Öğretim Üyesi), fakat Doç. Dr. Pusat Pilten’in yurtdışı görevlendirmesi olduğu için değişiklik yapılmış, sınıf öğretmenliği eğitimi ve eğitim programları geliştirme alanında uzman olan Prof. Dr. Ayşe Mentiş Taş (Konya Necmettin Erbakan Üniversitesi, Eğitim Fakültesi, Sınıf Eğitimi ABD Öğretim Üyesi) üçüncü üye olarak atanmıştır. Son olarak öğrenme güçlüğü ve risk grubu öğrencilerine yönelik mesleki ve akademik tecrübesi olan araştırmacı (Hasan Kalyoncu Üniversitesi Eğitim Fakültesi, Sınıf Eğitimi ABD Öğretim Elemanı) komitede yer almışlardır.

Geçerlik komitesi üyeleri, araştırmacı ile birlikte dört üyeden oluşmaktadır. Araştırmanın planlanması, uygulanması ve sonucun değerlendirilmesine kadar ki

geçen her aşamada komite üyeleri süreci denetlemiş, tartışmış ve öneriler sunmuşlardır. Bununla birlikte araştırmacıyı hem bilimsel hem duygusal yönden desteklemişlerdir. Araştırmacının başka bir şehirde yaşıyor ve araştırmasını yapıyor olmasından dolayı da geçerlik komitesi toplantıları araştırmacının talebi doğrultusunda bazen yüz yüze bazen de e-posta yoluyla iletişim kurularak gerçekleştirilmiştir. Toplantılar düzenli olarak kayıt altına alınmıştır. Araştırma sürecinin her adımında üyelere gerekli bilgiler verilmiş, bir problem olduğunda üyelere çözüm önerileri alınmış ve eylem planları oluşturulmuştur. Tüm bu süreç ele alındığında uygulama öncesi, sırası ve sonrası geçerlik komitesi tarafından takip edilmiş, eylem planları kararlaştırılmış ve uygulanmış, elde edilen veriler toplanarak analiz edilmiş ve bulgular ortaya konulmuştur.

Araştırmada toplam 11 geçerlik komitesi toplantısı yapılmış, bu toplantıların tarihi ve alınan kararlar aşağıdaki Tablo-10'da gösterilmiştir:

Tablo-10: Geçerlik Komitesi Toplantıları ve Alınan Kararlar

Toplantı Numarası	Toplantı Tarihi	Alınan Kararlar
1	03.11.2015	MÖG risk grubu öğrencisini (katılımcıyı) belirlemek için uygulanacak testlerle ilgili araştırmacının sertifika alması, araştırmacı günlüğünün tutulması
2	05.01.2016	Veri toplama araçlarına yönelik gerekli değişikliklerin araştırmacı tarafından yapılması ve katılımcılar için gizlilik sözleşmesinin hazırlanması
3	03.05.2016	MEB'in araştırma izin dilekçesine olumsuz cevap vermesi, veri toplama araçlarının tekrar gözden geçirilmesi ve başvuru süreci için gerekli değişikliklerin yapılması
4	03.11.2016	Araştırma okullarının ve katılımcıların ölçütlerinin belirlenmesi
5	10.11.2016	MEB'in araştırma izin dilekçesine olumlu cevap vermesi, araştırma okullarının ve katılımcıların belirlenmesi için çalışmalara başlanması
6	10.01.2017	MÖG risk grubu öğrencisinin belirlenmesi sonucu, kazanımların belirlenerek pilot uygulama için ders planının hazırlanması, gözlem ve görüşmelerin yapılması, öğrenci günlüğünün tutulması
7	14.01.2017	Pilot uygulamanın yapılması
8	08.02.2017	Destek eğitim programının ve gerekli materyallerin hazırlanması, asıl uygulamaya geçilmesi
9	13.03.2017	Öğretim yöntem ve tekniklerinin çeşitlendirilmesi (Basamaklandırılmış öğretim yöntemi, gezi-gözlem yöntemi gibi)
10	17.04.2017	Teknoloji materyallerinin kullanılması
11	05.05.2017	Uygulamanın bitirilmesi kararının alınması

3.2.7. Tez İzleme Komitesi

Tez izleme komitesindeki alanında uzman üç öğretim üyesi de araştırmanın diğer katılımcılarını oluşturmaktadır. Birinci üye; uzmanlık alanları nitel araştırma yöntemleri ve özel eğitim olan araştırmacının tez danışmanı Doç. Dr. Beyhan Nazlı Koçbeker Eid'dir; araştırmanın yöntem bölümü başta olmak üzere her aşamasına katkı sağlamıştır. İkinci üye; eğitimde bilişim teknolojilerinin tasarlanması ve kullanımı, eğitim programları ve öğretim alanında uzman olan Doç. Dr. Aslıhan Saban'dır; araştırmanın özellikle destek eğitim programının geliştirilmesi sürecine katkıda bulunmuştur. 2017 yılına kadar üçüncü üye, ilkökul matematik eğitimi ve öğretimi alanında uzman olan Doç. Dr. Pusat Pilten iken yurtdışı görevlendirmesi olduğu için değişiklik yapılmıştır ve üçüncü üye olarak sınıf öğretmenliği eğitimi ve eğitim programları ve öğretim alanında uzman olan Prof. Dr. Ayşe Mentiş Taş atanmıştır. Doç. Dr. Pusat Pilten, araştırmanın matematik öğretimi sürecinin planlamasına yönelik destek olmuştur, Prof. Dr. Ayşe Mentiş Taş ise araştırmanın öğrenme ve öğretme stratejilerinin zenginleştirilmesine ilişkin katkıda bulunmuştur.

3.3. Araştırmanın Yapıldığı Ortam

Eylem araştırmalarının nerede gerçekleştirildiği araştırmanın katılımcıları kadar büyük önem taşımaktadır. Bu yüzden araştırmanın ortamı zengin veri elde etme açısından yeterli değildir. Nitel araştırmalarda örneklem seçiminde olduğu gibi araştırma ortamı belirlemede de amaçlı seçim yapılmalıdır (Maxwell, 2012: 96-97). Araştırma problemi kendi doğal şartları içerisinde veya kendi ortamında çözümlenmelidir. Bu araştırmanın yapıldığı okulun ve ortamının belirlenmesi ve uygun hale getirilmesi bu başlık altında anlatılmıştır.

Araştırma, 2016-2017 eğitim-öğretim döneminde Gaziantep ili Şehitkamil ilçesinde bulunan bir devlet ilkökulunda yapılmıştır. Okulun asıl binası inşaat halinde olduğu için başka bir okulda misafir olarak bulunmaktadırlar. Üç katlı bu okulun büyük bir bahçesi, bahçesinde spor sahaları, yeşil alanı ve güvenlik görevlisine ait bir kulübe vardır. Okul caddeye yakın, ulaşımı kolay bir yerdedir. Okulun bahçesi gibi kendisi de büyüktür. Sınıflar, koridorlar, kantin, personel ve idareci odaları, tuvaletler yeterli sayıda ve büyüklüktedir.

Araştırmanın katılımcısının seçildiği sınıf ikinci kattadır, aynı katta rehberlik servisleri de bulunmaktadır. Araştırmacının, sınıf öğretmenin, geçerlik komitesi üyelerinin, okul müdürünün ve rehber öğretmenin ortak görüşleriyle araştırmanın rehberlik servisinde yapılması uygun görülmüştür. Araştırmanın bire bir uygulama şeklinde olmasından dolayı katılımcının ve araştırmacının ders anında rahatsız edilmemesi ve dersin bölünmemesi için rehberlik servisi araştırma ortamı olarak belirlenmiştir. Uygulamanın yapılacağı saatler katılımcının okuldaki ders saatlerinin bitimine göre düzenlenmiş; bu konuda aile, sınıf ve rehber öğretmeni ayrıca bilgilendirilmiştir. Dolayısıyla herhangi bir aksaklık yaşanmamıştır.

Araştırma için belirlenen rehberlik servisi yaklaşık sekiz metrekarelik bir alandır. Kapıdan girişte sağda dolap, karşıda bir L şeklinde masa, üç sandalye, bir sehpa bulunmaktadır. Çok fazla eşya olmayan, rahat ve sakin bu odadaki dolabın bir rafı araştırmacıya verilmiştir. Birebir uygulama için masanın bir tarafına araştırmacı/öğretmen diğer tarafına katılımcı/öğrenci için sandalyelerden ikisi kullanılmıştır. Ayrıca araştırma ortamının; ışık, sıcaklık, temizlik, duvar rengi, eşya düzeni gibi fiziksel koşulları ele alındığında olumlu yönde olduğu söylenebilir. Dolayısıyla bu ortam olumlu bir sınıf yapısına da sahiptir (Okul ve Sınıf Gözlem Formu, 21.12.2016).

3.4. Destek Eğitim Programı için Kazanımların Belirlenmesi

Destek eğitim programının hazırlanması sürecinde; farklar yaklaşımı ve betimsel yaklaşımdan yola çıkılarak ihtiyaç analizi yapılmıştır. Karacaoğlu'na (2009) göre, farklar yaklaşımında birey ön plandadır, olması gereken durum ile var olan mevcut durum arasındaki fark kıyaslanır ve ihtiyaçlar o farka göre belirlenir. Betimsel yaklaşımda ise şu an önemlidir, mevcut o anki durumda çıkan sorun üzerinden analizler yapılır, üstünlükler ve sınırlılıklar hesaplanır. Program hazırlanmadan önce de her iki yaklaşım temel alınarak gözlem, görüşme, ölçme araçları ve kaynak tarama teknikleri ile ihtiyaçlar belirlenmiştir.

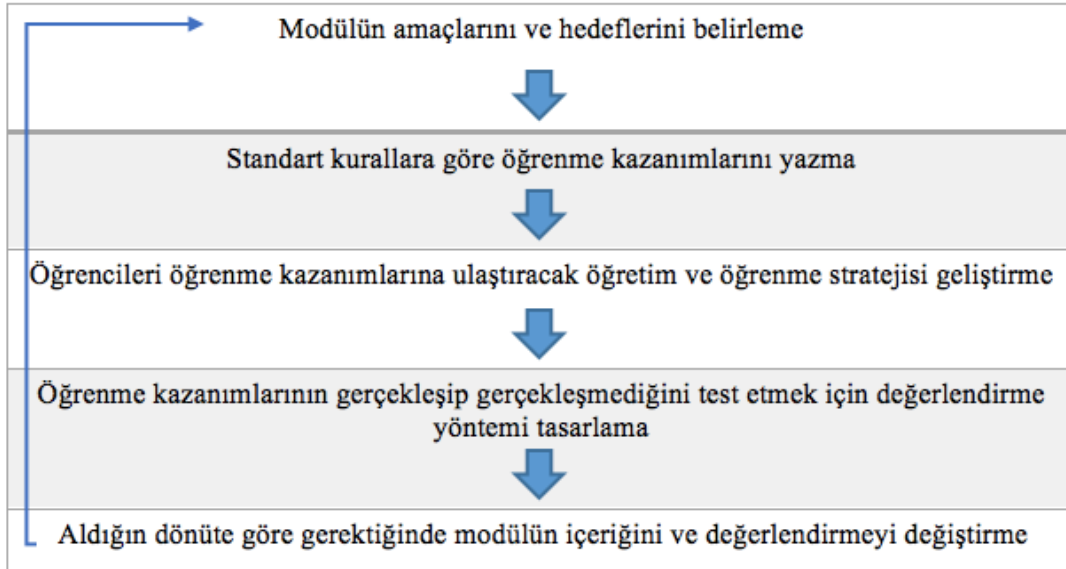
Destek eğitim programı için ihtiyaç analizleri sonucunda; öğrenme kazanımları belirlenmesinde ise öğrenci merkezli yaklaşım benimsenmiştir. Programın ya da modülün sonunda, öğrencilerin kendilerinden beklenen yeterliliklerden neleri yapabildikleri ile ilgilenilmektedir. Dolayısıyla *“kazanım merkezli yaklaşım”*

temelinde öğrenciye odaklanarak derse ait öğrenme kazanımları belirlenmektedir. Bir öğrenme kazanımı, öğrencinin program sonunda bilgi, beceri veya tutum olarak ne bilmesi, ne anlaması ve/veya yapabilmesi gerektiğini belirleyen ifadelerdir. Ayrıca öğrenme kazanımları, öğretilen konunun içeriğinden çok öğrencinin neleri başarabildiğine ve öğrenme aktivitesi sonunda neyi yapabileceğine odaklanmaktadır (Donnelly ve Fitzmaurice, 2005).

Öğrenciye ait öğrenme kazanımları belirlenirken ve yazılırken öğrenme-öğretme süreçleriyle ve ölçme-değerlendirme arasında ilişki kurulmalıdır. Kazanımlar mutlaka ölçülebilecek biçimde hazırlanmalı, değerlendirme çeşitleri açıkça ortaya konmalı, bu süreç öğrenci ve paydaşları dahilinde olmalıdır. Bu yüzden ne öğretmek, nasıl öğretmek ve nasıl değerlendirilmek istenildiğinin farkında olunursa ve hepsi birbiri ile dengeli olursa öğrenme-öğretme süreci daha da başarılı olabilir (Biggs, 2003).

Öğrenme kazanımları; öğrencinin neyi başaracağını ve bu başarıyı nasıl göstereceğini programın amacıyla ortaya koymaktadır. Amaç belirlenirken öğretmenin bilgi donanımı, gözlemleri ve tecrübesi büyük önem taşımaktadır. Aynı zamanda kazanımları yazarken açık, net ve kesin bir ifade kullanılması gerekmektedir. Diğer bir önemli husus ise, öğretmenlerin öğretim strateji, yöntem ve teknikleri ve değerlendirme yöntemleri ile kazanımlar arasında denge kurabilmesidir. Bu öğretim ve değerlendirme sürecinin kazanımlarla arasındaki ilişkilendirme Şekil-9'daki gibi olabilir:

Şekil-9: Öğrenme Kazanımlarının Öğretimle ve Değerlendirmeye İlişkilendirilmesi



Kaynak: <http://bologna.ankara.edu.tr/wp-content/uploads/sites/273/2013/03/renme-kazanımlarınınbelirlenmesi.pdf>

Öğretim ve değerlendirme sürecinin kazanımlarla arasındaki ilişkilendirilmesi biçimlendirici değerlendirme ile yapılabilir. Öğrenme amaçlı yapılan bu değerlendirme aracılığıyla öğrencinin ve öğretmenin gelişimi hakkında bilgi edinilebilir. Aynı zamanda öğrenci performansını ve öğrenme kazanımlarının başarıya ulaşip ulaşmadığını da ortaya koyabilir.

Deniz için hazırlanacak destek eğitim programının ihtiyaç analizi yapılmış ve öğrenme kazanımları katılımcıya uygulanan testler ile belirlenmiştir. “*Matematik Başarı Testi, Hesaplama Performans Testi, Özgül Öğrenme Güçlüğü Bataryası (Matematik Testi)*” testlerinde hangi soruların doğru ve yanlış yapıldığı araştırmacı tarafından analiz edilerek ortaya konmuştur. Yapabildikleri, yapamadıkları veya kısmen yapabildiklerinden yola çıkarak öğrencinin yapabileceği öğrenme kazanımları oluşturulmuştur. Aşağıdaki Tablo-11’de Deniz’in matematik başarı testi puanlaması ve değerlendirmesi verilmiştir:

Tablo-11: Matematik Başarı Testinin Puanlaması ve Değerlendirmesi

Testler	Açıklamalar
1.Sınıf Testinin Puanlaması	9 puan
1.Sınıf Testinin Değerlendirmesi	* Toplama-çıkarma işlemleri gerektiren problem (Ters işlem problemi-2 adet) *Kesir kavramları (Bütün-yarım-çeyrek) *Sıralama
2.Sınıf Testinin Puanlaması	9 puan
2.Sınıf Testinin Değerlendirmesi	*Kesir kavramları ve aralarındaki ilişki (Bütün-yarım-çeyrek) *Bölme işleminin kullanıldığı problem *Eldeli toplama (2 adet) *Çarpma işleminin kullanıldığı problem *Toplama-çıkarma işlemleri gerektiren problem
3.Sınıf Testinin Puanlaması	4 puan
3.Sınıf Testinin Değerlendirmesi	*Tek ve çift sayılar *Sembol kullanımı (>, <, =) *Çarpım tablosu (7, 8 ve 9'lar) *Eldeli toplama (3basamaklı sayılar) ve toplama işleminin kullanıldığı problem *Onluk bozarak çıkarma işlemi *Bölme işlemi ve bölme işleminin kullanıldığı problem *Çarpma işlemi ve çarpma işleminin kullanıldığı problem *Kesirlerle ilgili problem çözme *3 işlem gerektiren problemler
4.Sınıf Testinin Puanlaması	2 puan
4.Sınıf Testinin Değerlendirmesi	*Kesirlerle ilgili problem çözme (2) *Kesir sayıları ile model oluşturma *Kesir çeşitleri *Kesirlerle toplama ve çıkarma işlemleri (2 adet) *Sembol kullanımı *Doğal sayıları sıralama (2 adet) *Kalanlı bölme işlemi *Toplama ve çıkarma işlemi gerektiren problem çözme (2 adet) *Basamak değerleri (2 adet) *Ondalık sayılar (2 adet) *Onluk bozarak çıkarma işlemi *Çarpma işleminin kullanıldığı problemler *Bölme ve çarpma işlemi gerektiren problemler (3 adet)

Tablo-11'de görüldüğü gibi, matematik başarı testinin puanlaması ve değerlendirilmesi araştırmacı tarafından yapılmıştır. Her sınıf düzeyine ait Fidan (2013) tarafından geliştirilen testler kullanılmıştır. Katılımcıya bu testler, bireysel olarak uygulanmış ve süre tutulmuştur. Daha sonra sınıf düzeyine göre ayrı ayrı doğru ve yanlış yaptığı sorular belirlenmiş, her doğru soruya bir puan verilmiştir. 1. sınıf düzeyinde katılımcı testten 9 doğru 4 yanlış yaparak 9 puan alarak %69 ve 2. sınıf düzeyinde katılımcı testten 9 doğru 6 yanlış yaparak 9 puan alarak %60 oranında başarı göstermiştir. 3. sınıf düzeyinde katılımcı testten 4 doğru 12 yanlış

yaparak 4 puan alarak %25 ve 4. sınıf düzeyinde katılımcı testten 2 doğru 20 yanlış yaparak 2 puan alarak %8 oranında başarı göstermiştir. Dördüncü sınıfa devam eden katılımcının matematik başarı testi sonucunda bulunduğu sınıfın gerisinde ve MÖG risk grubunda olduğu söylenebilir. Testlerin katılımcı tarafından yapılma süresi; birinci ve ikinci sınıf düzeyinde anlamlı bulunurken üçüncü ve dördüncü sınıf düzeyinde yavaş olduğu gözlenmiştir. Ama katılımcıya gerekli süreler verilmiştir. Proje yürütücülüğünün Olkun (2015) tarafından yapıldığı “6-11 yaş Türk çocukları örnekleminde diskalkuliye yatkınlığı ayırt etmede kullanılacak bir ölçme aracı geliştirme çalışması (Proje No: 111K545)”nda da kullanılan bu test sonucunda %10 ve altı başarı gösteren öğrenciler MÖG risk grubu olarak belirlenmiştir. Aşağıdaki Tablo-12’de Deniz’in hesaplama performans testi puanlaması ve değerlendirmesi verilmiştir:

Tablo-12: Hesaplama Performans Testinin Puanlanması ve Değerlendirmesi

İşlemler	Puanlama	Değerlendirme
Toplama İşlemi	34 puan	Eldesiz toplama işlemi (20/20) Eldeli toplama işlemi (14/20)
Çıkarma İşlemi	2 puan	Onluk bozarak ve bozmadan çıkarma işlemleri (2/40)
Çarpma İşlemi	21 puan	4, 6, 7, 8 ve 9’lar ile çarpma işlemi ve eldeli çarpma işlemi (21/40)
Bölme İşlemi	1 puan	Kalanlı ve kalansız bölme işlemleri (1/40)
Karışık Dört İşlem	9 puan	Dört işlem (9/40)
Toplam puan	67 puan	Bütün dört işlem (67/200)

Tablo-12’de hesaplama performans testinin puanlanması ve değerlendirilmesi görülmektedir. Matematik başarı testine kıyasla okuma yazma gerektirmeyen ve sadece rakam ve işlem işaretlerini bilmeyi gerektiren bu teste dayalı olarak öğrenci başarısı belirlenebilir. Öğrencinin aritmetik işlemlerin hangilerinde yavaş olduğunu ya da akranlarından geri kaldığını belirlemede de etkili bir araçtır. Yapılan puanlama sonucu katılımcının dört işlem ile ilgili bilgi düzeyi ortaya konmuş ve en çok hangi işlemleri yaparken güçlük çektiği belirlenmiştir. Toplam 200 puan alınabilen bu testten, öğrenci 67 puan alarak %33 oranında bir başarı göstermiştir. Olkun’un (2015) yürüttüğü proje sonuçlarına göre; 4. sınıf düzeyindeki normal gelişimli bir öğrencinin en az 145 puan, düşük başarı gösteren bir öğrencinin 85-90 arası bir puan alması beklenmektedir. Deniz’in aldığı puan MÖG risk grubu öğrencisi olabileceğine dair diğer bir ayırt edici test olarak sunulabilir. Ayrıca bu test sonuçları; sayılar

öğrenme alanına yönelik hazırlanacak destek eğitim programının öğrenme kazanımlarının belirlenmesine de yol göstermektedir.

ÖÖG bataryası alt testi olarak uygulanan matematik testi sonucu Tablo-7’de verilmişti. Bu test sonucu diğer testlerin sonucuyla örtüşmektedir. Deniz’in; doğal sayılarda basamak değerleri, dört ve daha fazla basamaklı sayıları okuma, yazma, sıralama, iki ve daha fazla basamaklı sayılarla eldeli toplama, onluk bozarak çıkarma, eldeli çarpma ve kalanlı bölme işlemleri, çarpım tablosu, kesir sayıları ile ilgili kavramlar ve işlemler ile genel olarak problem çözme işlemleri gibi konularda sınıf düzeyinin gerisinde olduğu tespit edilmiştir. Öğrenme kazanımlarının içeriğini bu konuların oluşturması kararı alınmıştır (Geçerlik Komitesi Toplantısı-6, 10.01.2017). Bu üç test temelinde belirlenen sayılar alanına ait konular ayrıntılı olarak incelenmiştir. Önce Deniz’in genel eğitim sınıfındaki sınıf öğretmeniyle, sonra Deniz ile paylaşılmış ve eklemek istedikleri olup olmadığı sorulmuştur. Bu durum araştırmacı-uygulayıcının günlüğüne şu şekilde yansımıştır (AG, 28.12.2016):

“Tüm testleri değerlendirdim ve konuları belirledim. Sınıf öğretmeni ile programda yer alacak konuları paylaştım. Sınıf öğretmenimiz, ondalıklı sayılarla ilgili konulardan ziyade kesir sayılarına veya dört işlem problemlerine yönelik konulara ağırlık verilebileceğini belirtti. Gerekirse süreçte ekleyebileceğimizi belirttim ve ondalık sayı konusunu çıkardım. Öğrencim ile görüştim ve özellikle güçlük çektiği konuyu benimle paylaştı, çıkarma ve bölme işlemlerinde zorlandığını söyledi. Ayrıca çarpım tablosunda da eksikleri olduğunu ifade etti. Elbette ben de tüm bunları dikkate alacağım ve son halini oluşturacağım... MEB programlarından kazanımları sınıflara göre inceledim.”

Araştırmanın öğrenme kazanımları; ÖÖG destek eğitim programı matematik dersi modülünden (MEB, 2008) ve ilkokul 1.-4. sınıflar matematik dersi öğretim programından (MEB, 2015) yararlanılarak oluşturulmuştur. Bazı kazanımlar ise Deniz’in ihtiyacından yola çıkılarak doğrudan araştırmacı tarafından ortaya konmuştur. Bu iki program temel alınarak “Sayılar Öğrenme Alanı”na ilişkin öğrenme kazanımlarına aşağıdaki Tablo-13’te yer verilmiştir:

Tablo-13: MÖG Risk Grubu Öğrencisine Yönelik Belirlenen Kazanımların Dağılımı

-
- Kazanım 1:** Doğal sayıların basamak adlarını, bölüklerini, basamak değerlerini belirler/söyler.
- Kazanım 2:** Doğal sayılar arasında karşılaştırma ve sıralama yapar.
- Kazanım 3:** Tek ve çift doğal sayıları kavrar.
- Kazanım 4:** Sayı örüntüsünü tanır, örüntünün kuralını bulur.
- Kazanım 5:** Eldeli toplama işlemi yapar.
- Kazanım 6:** Toplama işlemi yaparak problem çözer ve kurar.
- Kazanım 7:** Onluk bozma gerektiren çıkarma işlemi yapar.
- Kazanım 8:** Çıkarma işlemi yaparak problem çözer ve kurar.
- Kazanım 9:** Toplama ve çıkarma işlemleri gerektiren problemi çözer ve kurar.
- Kazanım 10:** Çarpım tablosunu oluşturur.
- Kazanım 11:** Eldeli çarpma işlemi yapar.
- Kazanım 12:** Çarpma işlemi yaparak problem çözer ve kurar.
- Kazanım 13:** Kalanlı bölme işlemi yapar.
- Kazanım 14:** Bölme işlemi yaparak problem çözer ve kurar.
- Kazanım 15:** Dört işlem yaparak problem çözer ve kurar.
- Kazanım 16:** Nesneleri bütün, yarım ve çeyrek olma durumuna göre ayırt eder.
- Kazanım 17:** Pay, payda ve kesir çizgisi kavramlarını ayırt eder.
- Kazanım 18:** Basit, bileşik ve tam sayılı kesri tanır ve modellerle gösterir.
- Kazanım 19:** Paydaları eşit olan kesirlerle toplama ve çıkarma işlemi yapar.
- Kazanım 20:** Kesirlerle toplama ve çıkarma işlemleri gerektiren problemi çözer ve kurar.
- Kazanım 21:** Bir kesrin birimlerini ondalık gösterimle ifade eder.
-

Deniz'e yönelik belirlenen kazanımların dağılımı yukarıdaki Tablo-13'te verilmiştir. Sayılar öğrenme alanına ait 21 kazanım araştırmacı tarafından belirlenmiş, sınıf öğretmeni ve geçerlik komitesi üyeleri tarafından onaylanmıştır. Sınıf öğretmeni ile alınan karar doğrultusunda ondalık kesirlerle ilgili kazanım teke düşürülmüştür. Araştırmacı günlüğüne bu süreç şu şekilde yansımıştır (AG, 28.12.2016):

"...MEB programlarından kazanımları sınıflara göre inceledim. Kazanımları belirlerken 1. sınıftan 4. sınıfa kadar tüm kazanımları tek tek inceledim. Ama asıl 2. sınıf düzeyinde olduğunu düşünüyorum. Buna rağmen birinci sınıftan da bazı

kazanımlar aldım. Özellikle ters işlem problemlerinin çözümüne yönelik ders planları hazırlamalıyım. Fakat sınıf öğretmenin belirtiği gibi ondalık kesirlerle ilgili çok fazla ilerleyemeyeceğimizi ben de fark ettim. O yüzden dört işlem ve kesirler konusu üzerine yoğunlaşp yapabileceği belki basit düzeyde ve giriş mahiyetindeki ondalık sayı konusunu aktarabilirim. Şimdilik tek kazanım olarak kalabilir.”

Kazanımlar belirlendikten sonra destek eğitim programına ait ders planlarının hazırlanması aşamasına geçilmiştir.

3.5. Destek Eğitim Programına ait Ders Planlarının Hazırlanması

Araştırmacı kazanımların oluşturulması çalışmasından sonra kazanımlara yönelik destek eğitim programı hazırlama sürecine başlamıştır. Bu program tamamen Deniz’in ihtiyaçlarına yönelik ve ona göre araştırmacı tarafından hazırlanmıştır.

Destek eğitim programı; öğrenci ve öğretmen kılavuz kitapçıkları şeklinde planlanmıştır. Öğrenciye ait olan kitapçıkta dersler etkinlik temellidir ve her ders planı kendi içinde kazanım, öğrencinin öğrenme stili, uygulayıcının özellikleri ve öğrenme ortamı dikkate alınarak çok yönlü bir şekilde tasarlanmıştır. Tüm program; önce araştırmacının üç farklı ajandaya her kazanımı ayrıntılı bir şekilde yazması ve görselleri çizmesi ile oluşturulmuş, daha sonra araştırmacı ve bilişim teknolojileri alanındaki bir uzman ile bilgisayara aktarılmıştır. Ayrıca başka bir bilişim teknolojileri alanındaki uzmandan biçimsel ve dil uzmanından ise içerik olarak görüş alınmış, gerekli düzeltmeler yapıldıktan sonra sınıf öğretmenine ve geçerlik komitesine sunulmuştur. Programın uygulanması aşamasına geçilmesine yönelik komite kararı verilmiştir, program uygun görülmüştür. Araştırmacı, günlüğe bu sonucu şu şekilde yansıtmıştır (AG, 15.01.2017):

“Çok yoğun bir çalışma sonrası nihayet hem öğrenciye hem de bana ait program şekillendi. Matematiği eğlenceli, renkli ve öğretici etkinlikler ile anlatmaya çalıştım. Tüm süreci tek tek bilgisayara aktardım bir bilişimci arkadaş ile... Fakat bu süreçte en önemli husus daha önceki tecrübelerimdi. Bir proje için hazırladığımız programda kullandığım bilgileri buraya aktardım. Tez izleme komitesindeki bir hocam özellikle çok olumlu görüşler belirtti ve yayımlanabileceğini söyledi. ... Sıra uygulama için somut materyalleri hazırlamaya geldi.”

Araştırmacı ders planlarını hazırlarken; Microsoft Office uygulamalarından Word, PowerPoint ve Paint'ten yararlanmıştır. Bu uygulamalardaki SmartArt, Şekiller, resimler, tablo, grafik vb. özellikleri kullanmıştır. Her ders planı ayrı ayrı oluşturulmuştur. Fakat programı oluşturan planlar belirli bir sistematik dzen içerisinde tasarlanmıştır. Olabildiğince renkli ve bol görseller yer almıştır. Görsellerin bir kısmı bilgisayarın kendi kütüphanesinden alınmış, bir kısmına internet aracılığıyla ulaşılmış ki bunlar kaynakça da erişim adresleriyle verilmiştir, diğerk bir kısmı ise bilgisayar uygulamalarının kullanılması ile araştırmacı tarafından çizilmiştir.

Destek eğitim programının uygulama sürecinde bütün ders planları renkli çıktılar halinde alınmış ve hem öğrenciye hem de araştırmacı-uygulamacıya verilmiştir. Öğretmene ait bir ders planı Şekil-10'da, öğrenciye ait kitapçıktaki bir ders planı ise Şekil-11'de görülmektedir.

Şekil-10: Öğretmen Kitapına Ait Bir Etkinlik Görüntüsü

Etkinlik 5.

Sayıları büyükten kğe sıralayınız.

Basamak sayıları eşit olduğunda; sırasıyla yüzler, onlar ve birler basamağına bakılır ve karşılaştırma yapılır.

Şekil-11: Öğrenci Kitapçığına Ait Bir Etkinlik Görüntüsü

Etkinlik 11.

Manava Gidelim!

Manavda, resimde gördüğün sebze ve meyvelerin fiyatlarını yanına yazınız. En az üç tane sebze ve meyvelerin fiyatlarını kullanarak problem kurunuz ve çözünüz.



..... TL



..... TL



..... TL



..... TL



..... TL

Problem:

Çözüm:

Destek eğitim programına ait öğrenci etkinlik kitapçığı ve öğretmen kılavuz kitapçığı katılımcıya tanıtılmış ve bunların nasıl kullanılacağı hakkında bilgi verilmiştir.

Destek eğitim programı öğretmen kılavuz kitapçığı: Öğretmen kılavuz kitapçığında; programa ait sınıf düzeyi, süre, öğrenme alanı, alt öğrenme alanları, kazanımlar ve her kazanıma ait yaklaşık süre, beceriler ve 21 adet ders planı yer almaktadır.

Ders planı, üç bölümden oluşmaktadır. Birinci bölümde; kaçınıcı kazanım olduğu, kazanımın kendisi, açıklaması, öğretim stratejisi, yöntemi ve tekniği, araç-gereçler ve ders süresi bilgileri ayrıntılı olarak verilmiştir. İkinci bölümde; her kazanımın konu başlığı, araştırmacı-uygulayıcı için rehber olacak nitelikte öğrenme-öğretme sürecinin akışı, kavram öğretimine yönelik bilgi veya görseller, öğrenme-

öğretme sürecine yönelik etkinlikler ayrıntılı olarak hazırlanmıştır. Üçüncü ve son bölüm ise, değerlendirme süreci içinde yer alan sorulardan oluşmaktadır. Bu bölümdeki değerlendirmeler son değerlendirmedir, her etkinlik kendi içinde öğrenciyi değerlendirebilecek şekilde düzenlenmiştir. Böylece süreç odaklı bir değerlendirme benimsenmiştir.

İkinci ve üçüncü bölüm, araştırmacı-uygulayıcı için rehber olacak biçimde öğrenci etkinlik kitapçığındaki etkinliklerin ve değerlendirmelerin cevaplarını içermektedir. Ders planına Ek 4'te yer verilmiştir.

Destek eğitim programı öğrenci etkinlik kitapçığı: Kazanımlara yönelik hazırlanan ders planları, etkinlik temelli öğrenme-öğretme ve değerlendirme süreçlerinden oluşmaktadır. Her konunun öğretim süreci farklılaşmaktadır. Bazen konuya ilişkin kavram öğretimi ile başlanıp etkinliklerle devam etmekte, bazen de bir oyun, problem durumu veya örnek olay ile öğretim başlanarak kavramlara etkinliklerle ulaşılmaktadır. Bu süreçte sunuş veya buluş gibi öğretim stratejilerine göre ders planının tasarlanması değişmektedir.

Birebir öğrenmeye destek olacak biçimde tasarlanan ders planlarında öğretmenin/uygulayıcının görselinin bulunduğu kutucukların içinde konuya ilişkin yazılı rehber ifadeler bulunmaktadır. Her ders planının öğrenme-öğretme sürecinden sonra ölçme-değerlendirme bölümü yer almaktadır. Bu bölüm dersin sonunda öğrenciye verilen sürelerde yapılmasıyla ders bitirilmektedir.

3.6. Veri Toplama Araçları

Eylem araştırmalarında, veriler sistematik olarak toplanmalı ve çoklu veri toplama araçları kullanılmalıdır. Araştırmacı, süreçte nitel ve nicel veri toplama araçlarından yararlanmıştır. Bunlar; matematik başarı testleri, hesaplama performans testi, ÖÖG Bataryası, ÖÖG Belirti Tarama Listesi, zeka testleri, matematik ve Türkçe derslerine, okulun fiziksel koşullarına ve sınıf öğretmenin sınıf yönetimine, öğrenme-öğretme süreçlerini uygulamasına ilişkin gözlemler, sınıf öğretmeni, rehber öğretmen, öğrenci ve aile görüşmeleri, destek eğitim programı aracılığıyla öğrenme süreci kayıtları, öğrenci defterleri, araştırmacı ve katılımcı günlükleri ve karar defteridir. Aşağıda bu veri toplama araçlarına ilişkin bilgiler yer almaktadır.

3.6.1. Nicel veri toplama araçları

3.6.1.1. Matematik başarı testleri

Matematik Başarı Testleri (MBT), Fidan (2013) tarafından MEB (2004) 1-4. sınıflar için matematik dersi öğretim programının sayılar öğrenme alanındaki kazanımlara göre geliştirilmiştir. Sayı sayma, sayı örüntüleri, dört işlem soru ve problemleri, kesirler gibi konuları içermektedir. Her bir sınıf düzeyinde farklı matematik başarı testleri yer almakta ve bu testler sınıflara göre sırasıyla 13, 15, 16 ve 24 madde içermektedir. Bütün sorular açık uçlu kısa cevaplı sorulardan oluşmaktadır. Testlerin geçerliliği için kapsam, yapı ve ölçüt dayanaklı geçerlilikler çeşitli yöntemlerle incelenmiştir. Testlerin güvenilirlikleri KR-20 yöntemiyle incelenmiş, güvenilirlik katsayıları yine her bir sınıfa göre sırasıyla 0.80, 0.92, 0.93 ve 0.96 olarak bulunmuştur. Matematik başarı testi süresiz bir test olmasına rağmen bu testler, bir ders saati kapsamında (yaklaşık 40 dakika) uygulanmıştır.

3.6.1.2. Hesaplama Performans Testi

Hesaplama Performans Testi De Vos (1992) tarafından geliştirilen ve Olkun, Can ve Yeşilpınar (2013) tarafından Türkçe uyarlaması yapılan aritmetik işlemlerden (toplama, çıkarma, çarpma ve bölme) oluşan bir testtir. 1. kolonda toplama, 2. kolonda çıkarma, 3. kolonda çarpma, 4. kolonda bölme ve 5. kolonda ise karışık işlemler olmak üzere her kolonda 40 olmak üzere toplamda 200 sorudan oluşmaktadır. Her doğru cevap için bir puan verilmektedir. Olkun vd. (2013) zamanlı ve zamansız süreli olarak uyguladıkları testin KR-20 güvenilirlik katsayılarını .95 ve .98 olarak bulmuşlardır. Testin uygulanmasında öğrencilere ayrı ayrı dağıtılan her sütun için 1 dakika süre verilmesi önerilmiştir.

3.6.1.3. Öğrenme güçlüğü belirti tarama listesi

Öğrenme Güçlüğü Belirti Tarama Listesi, Londra'da ÖÖG'si olan çocukların tanı ve tedavi merkezlerinden biri olan The Developmental Center'da kullanılan ankete dayandırılarak Korkmazlar (1993) tarafından hazırlanmıştır. Korkmazlar'ın (1993) hazırladığı liste daha sonra DEHB-ÖÖG Derneği, ÖÖG Grubu (Erden, Öktem, Kurdoğlu, Korkmazlar, Sürücü ve Gündoğdu) tarafından eklemelerde bulunularak geliştirilmiştir. Liste ÖÖG'nin belirtilerini değerlendirmektedir. Anne-

baba veya öğretmenlere uygulanmaktadır. Listede akademik başarı (4 madde), okuma becerisi (10 madde), görsel algı (3 madde), işitsel algı (5 madde), yazma becerisi (9 madde), aritmetik becerileri (3 madde), çalışma alışkanlığı (5 madde), organize olma becerileri (5 madde), yönelim becerileri (7 madde), dokunsal algı (2 madde), sıraya koyma becerisi (3 madde), sözel ifade becerisi (5 madde), motor beceriler (5 madde), sosyal-duygusal davranışlar (13 madde), hareketlilik (3 madde), dikkat becerileri (4 madde), motivasyon (3 madde) ile değerlendirilmektedir. Listedeki toplam 88 maddeye göre olgunun durumu hiçbir zaman (0), bazen (1), sıklıkla (2), her zaman (3) şeklinde derecelendirilmektedir.

3.6.1.4. Zeka testleri

Wechsler Çocuklar için Zeka Ölçeği (WISC-R; Wechsler Intelligence Scale for Children-Revised): 1949 yılında Wechsler tarafından geliştirilen bu test, 1974 yılında gözden geçirilmiş ve ölçek oluşturulmuştur. Türk çocukları üzerinde WISC-R'nin standardizasyonu Savaşır ve Şahin (1995) tarafından 6-16 yaş grubunda 1639 kişilik bir örneklem üzerinde gerçekleştirilmiştir. Testin güvenilirlik sonuçları; sözel bölüm için .97, performans bölümü için .93 ve toplam puan için de .97 güvenilirlik katsayısını vermiştir. Bu araştırmada katılımcının zeka düzeyini belirlemek amacıyla Sözel testlerden; Genel Bilgi, Benzerlikler, Aritmetik, Sözcük Dağarcığı, Sayı Dizisi ve Yargılama alt ölçekleri, performans testlerden ise Resim Tamamlama, Resim Düzenleme, Küplerle Desen, Parça Birleştirme ve Şifre alt testleri kullanılmıştır.

Raven Standart Progresif Matrisler Testi (RSPM): Raven, Court ve Raven tarafından ilk olarak 1938'de kullanıma sunulmuş, 1947 ve 1956 yıllarında testte bazı değişiklikler yapılmıştır. RSPM testi; görsel-mekânsal algılama, görselleştirme, kategori değiştirebilme, çalışma belleği, irdeleme ve genel yeteneği ölçmektedir. Bir görsel-mekânsal algılama testi olarak RSPM, sağ serebral hemisfer ve parietal lobun hasarlarına duyarlıdır. Ancak bir genel yetenek testi olarak RSPM performansı, beyne yaygın alanların işlevselliğini gerektirmektedir. RSPM, her biri kendi içinde giderek artan zorlukta maddeleri içeren beş sette oluşur. Her sette; deneğin anlamsız şekilleri kavraması, verilen ilişkiler sistemini tamamlayacak şeklin özelliklerini belirlemesi ve sistematik bir irdeleme yaklaşımı geliştirmesi gerekmektedir. Her sette maddelerin birbirine dayalı olarak giderek zorlaşması; deneğe çalışma yaklaşımı

bakımından, standart bir alıştırma sağlamaktadır. Beş farklı setin kullanılması yoluyla; deneğin geçerli ilkeyi ve ilgili yöntemi kavrama yeteneği, beş farklı görevle değerlendirilmektedir. Bütün bunlara göre, genelde zihinsel faaliyeti ölçen RSPM, deneğin yeni düşünme biçimlerini oluşturmasını ve yeni çalışma yaklaşımlarını benimseyebilmesini gerektirmektedir.

Düzenli düşünme ve irdeleme yeteneğini ölçmede kullanılan RSPM, zihinsel beceri veya zihinsel faaliyet hızını da ortaya koymada kullanılmaktadır. Düzenli ve doğru düşünme yeteneğini değerlendirmek için kullanıldığında, deneğin RSPM uygulamasının başından sonuna kadar herhangi bir müdahalede bulunulmadan, kendi hızında çalışabilmesi gerekir. Buna göre, zihinsel yeteneğin değerlendirilmesi amaçlandığında, RSPM zaman sınırlaması olmaksızın uygulanmalıdır. Test, uygulayıcı tarafından deneklere bireysel olarak veya grup halinde uygulanabildiği gibi, denek tarafından kendi kendine de uygulanabilir. Grup uygulaması ve kendi kendine uygulama sonuçlarının duygusal etkenleri daha az içerdiği ve deneğin zihinsel performansını daha güvenilir bir biçimde yansıttığı ileri sürülmektedir (Karakaş vd., 1993). Katılımcıya araştırmacı tarafından bireysel olarak uygulanmıştır. RSPM testi; analitik irdelemeyi, problem çözmeyi, düzenli düşünmeyi ve soyutlama ile zihinsel faaliyet hızını ölçmektedir. Testin bu becerileri, akademik başarıdan ya da sözel yetenekten bağımsız olarak ölçtüğu kabul edilmektedir. Bu becerilerden ötürü literatürde genel yetenek testi olarak sınıflandırılmaktadır. Analitik zeka için en uygun ölçme aracı olarak kabul edilmektedir ve Spearman'ın "g faktörü"nü en iyi ölçebilen testlerden birisidir. Dilden bağımsız olduğu için kültürle dengeli bir genel yetenek testidir. Ayrıca görsel-mekânsal algılama yeteneğini başka bir ifadeyle "K faktörü"nü de ölçtüğu gösterilmiştir. Her doğru cevabın 1 (bir) puan olduğu bu testte en yüksek 60 puan alınabilir. Yaklaşık uygulama süresi 60 dakikadır (Erdoğan Bakar, 2016). Araştırmacı, RSPM'ye yönelik 2016 yılında gerekli eğitimi alarak uygulayıcı sertifikasına sahip olmuştur.

3.6.1.5. Özgül öğrenme güçlüğü bataryası

Özgül Öğrenme Güçlüğü Bataryası alt testlerinin uygulayıcı eğitimi 2016 tarihinde araştırmacı tarafından alınmıştır. Eğitim sonunda iki öğrenciye uygulama

yapıldıktan sonra araştırmacı ÖÖG bataryasına yönelik uygulayıcı sertifikasını almıştır. Aşağıda alt testlere dair verilen bilgilerin kaynağı kursta verilen eğitim dokümanlarına dayanmaktadır.

ÖÖG tanısını koymak amacıyla Korkmazlar'ın (1993) kullandığı ve daha sonra Erden ve Kurdoğlu'nun (2003) bazı testler ekleyerek genişlettiği ÖÖG bataryasından yararlanılmıştır. ÖÖG Bataryasında ÖÖG'de görölen okuma bozukluğu, yazma bozukluğu, aritmetik bozukluğunun değerlendirilmesi yanında; batarya ÖÖG'de sıklıkla rastlanan sıralama becerileri, sağ-sol ayırt etmede sorunlar, lateralizasyon sorunları, ince motor becerilerdeki sorunlar ve organizasyon sorunlarını değerlendirmek ve tespit etmek amacıyla kullanılmaktadır. Bu araştırmada da katılımcının hangi alan/alanlarda güçlük çektiğini ayrıntılı bir şekilde belirlemek amaçlanmıştır. Bataryada yer alan testler ve değerlendirmeler: Matematik Testi, Okuma Testi, Görsel İşitsel Sayı Dizileri Testi B Formu, Gesell Gelişim Figürleri, Yazma Testi, Saat Çizme, Head Sağ-Sol Ayırt Etme Testi, Harris Lateralleşme Testi, Alfabenin Sırasıyla ve Küçük Harflerle Yazılması, Rakamlarının Sırayla Yazılması, Aylar ve Günler ile Öncelik ve Sonralık İlişkileri'nin sorgulanmasıdır.

Matematik Testi: Bu teste ait soruları belirlemek için her sınıfa ait üçer öğretmene, Milli Eğitim Bakanlığı ilkokul matematik dersi öğretim programına göre çocuğun bulunduğu sınıfta kazanması gereken temel aritmetik becerilerin neler olduğu sorulmuştur. Öğretmenlerden gelen öneriler ve proje ekibindeki ilgili araştırmacıların ortak kararları doğrultusunda, temel matematik kavramlarına ilişkin beceriler değerlendirilmiştir. ÖÖG Bataryasının bu alt test ile rakamları tanıma ve doğru yazabilme, sınıf düzeyine uygun 2-3-4-5 basamaklı sayıları yazabilme, sınıf düzeyine uygun basamaklı sayıları toplayabilme, çarpım tablosunu öğrenmiş olma temel matematik becerilerin kazanılma derecesi değerlendirilir. Sayı kavramı, zihinden ve/veya kalem-kağıt kullanarak toplama işlemi, zihinden ve/veya kalem-kağıt kullanarak çarpma işlemi sınıf düzeyine uygun olarak düzenlenmiş genel bir matematik testidir. Değerlendirmeye, öğrencinin şu anda devam etmekte olduğu sınıftan bir önceki sınıfa ait sorulardan başlanır. Tek bir hata yaptığı durumda tamamını doğru yapabilene kadar geriye doğru gidilir. Tamamını doğru yaptığı

durumda diğ er sınıflara ait önceki sorulardan tam puan alır. Elde edilen toplam puan kendi yaş grubu için geçerli olan düzey ile karşılaştırılır.

Okuma Testi (OT): İlköğretim 1–5. sınıfa devam eden öğrencilerin okuma hızı ve okuduğunu anlama becerilerini değerlendirmek amacıyla geliştirilmiştir (Çakır, Demir ve Erden, 2006). Sağlıklı örneklem ve ÖÖG tanısı almış çocuklar üzerinde yapılan araştırmalarda OT'nin tanı ve ÖÖG ile ilgili müdahalelerde izleme amaçlı kullanılabilirliği sınanmıştır (Çakır vd., 2006; Gökçe-Sarıpınar ve Erden, 2010). Bu test katılımcıların içerik ve kelime sayısı bakımından kolaydan zora doğru değişen 12 okuma metnini okumalarını ve 3 veya 4 cevap seçenekli sözel soruları cevaplamalarını içermektedir. Metinlerde Milli Eğitim Bakanlığınca farklı sınıf düzeylerinde kullanılan harf tipi ve büyüklükler kullanılmıştır. OT'de sıra ile 1 ve 2. sınıflar için 6 metin, 3. sınıflar için 2 metin, 4 ve 5. sınıflar için 4 metin yer almaktadır. Testte çocuğun sınıf düzeyine bakılmaksızın, bütün çocuklara 1. sınıf düzeyine uygun metin okutulmaya başlanır ve üst üste 10 hata yapılan 2 metne kadar okuma parçaları okutulur. Bu uygulama yöntemi, her sınıf düzeyine uygun okuma parçasının belirlenmesini sağlamaktadır. Bu normların belirlenmesi sonucunda da bireyin okuma ve okuduğunu anlama becerisinin hangi sınıf düzeyine denk düştüğünün belirlenmesi mümkün olmaktadır.

Görsel İşitsel Sayı Dizileri Testi B Formu (GİSD-B): GİSD-B, Koppitz (1977) tarafından 5.5-12 yaş grubu çocuklarda kullanılmak üzere geliştirilmiş olan ve kısa süreli bellek kapasitesini ölçen bir testtir. Bu testteki tespit edilen bazı bilimsel hatalar düzeltilerek Görsel İşitsel Sayı Dizileri Testi B Formu (GİSD-B) adı ile Karakaş ve Yalın (1993) tarafından ülkemiz kültürüne kazandırılmıştır. GİSD-B'nin çocukluktan ileri yaşlılığa kadar olan tüm gelişim dönemleri için norm değerleri bulunmaktadır. GİSD-B, ülkemizde böyle bir yaş aralığında normalizasyon çalışması bulunan yegane psikometrik araçtır. GİSD-B ile kısa süreli bellek kapasitesi, duyuşsal-motor kaynaşımın değişik birleşimleri de ölçülmektedir. Diğ er sayı dizileri testleri gibi dikkatin ölçülmesinde de kullanılmaktadır. GİSD-B değişik uzunluktaki sayı dizilerinin deneklere görsel ve işitsel olarak sunulduğu ve tepkilerin yazılı veya sözlü olarak alındığı bir testtir.

GİSD-B, dört alt testten oluşan bir sayı dizileri testidir. Tüm alt testler 2 basamaklı dizilerden 9 basamaklı dizilere kadar 8'er sayı dizisi içermekte ve ikinci

denemeleriyle birlikte her alt test 16'şar sayı dizisinden oluşmaktadır. İşitsel sunum, test uygulayıcısının diziyi oluşturan sayıları 1 sn. aralıkla teker teker okuması; görsel sunum ise sayıların 1 sn. aralıkla teker teker yazılı olarak gösterilmesi ile yapılmaktadır. Sözel cevap, deneğin sayı dizilerini sesli olarak söylemesi, yazılı cevap deneğin sayı dizilerini A4 boyutunda bir kağıda yazması yoluyla alınmaktadır. Alt testler, test maddelerinin sunulma (işitsel/görsel) ve cevap almadaki (sözel/yazılı) modalitelerine bağlı olarak sırasıyla şu şekilde adlandırılmaktadır: İşitsel Sözel (İS), Görsel Sözel (GS), İşitsel Yazılı (İY) ve Görsel Yazılı (GY). Testin uygulanması için materyaller; dört kitapçık (boyutları 15.5-10 cm), iki kart (İşitsel sözel ve işitsel yazılı alt testlerinin iki denemesine ait), A4 boyutunda kâğıtlar (yazılı tepkiler için), kurşunkalem ve silgidir. Testin uygulanışı yaklaşık 15 dakikadır.

Bu test bireysel olarak uygulanmaktadır. Sayı dizisini oluşturan birimler 1 sn. hızında sunulmakta ve dizinin sunumu bittikten 1 sn. sonra tepki ölçümü yapılmaktadır. Kişi sunulan diziyi birinci denemede doğru olarak tekrarlamışsa bir sayı daha uzun olan ardıl basamağa geçilmektedir. Eğer ilk deneme başarısızsa ikinci deneme yapılmaktadır. İkinci deneme başarıyla tamamlanırsa test birinci basamaktaki ardıl daha uzun sayı dizisi ile sürdürülmektedir. Kişi ikinci denemede de başarısız olmuşsa test sonlandırılmaktadır.

GİSD-B için güvenilirlik çalışmaları şu şekildedir: Çocukluk dönemine (6-11 yaş) ait standardizasyon çalışması Kılıç vd. (2002) tarafından 101 katılımcı ile 2 ay aralıklı ölçümler yapılmıştır. Katsayıların 0.54 ile 0.82 arasında değiştiği görülmüştür. Erin ve ergin örnekleme için; Karakaş ve Yalın (1995) tarafından 36 katılımcı ile 15 gün aralıklı ölçümler yapılmıştır. Katsayıların 0.54 ile 0.86 arasında değiştiği görülmüştür. Yapılan çalışmalar testin güvenilir bir ölçme aracı olduğunu göstermektedir.

GİSD-B için geçerlik çalışmaları şu şekildedir: Kılıç, Koçkar, Irak, Şener ve Karakaş (2002), Karakaş ve Yalın (1995), Karakaş, Er ve Tavat (1996) gibi araştırmacılar tarafından da yapılan GİSD-B için geçerlik çalışmalarının sonucunda puanların gelişim etkisi göstermekte oluşu, sayı uzamının gelişimle etkilendiği yolundaki literatürle uyumludur. Ayrıca sayı uzamındaki çıkıcı ve inici fazların frontal lobun olgunlaşması (geç ergenlik) ve gerilemesi (yaşlılık) ile paralellik göstermesi GİSD-B'nin geçerliğini ortaya koyan bulgular arasındadır. Geçerlik

çalışmalarında sağlıklı örneklerde ölçülen özellikler Blankenship'in tarama makalesinde farklı duyuşal deneyimler için uzamın farklı olması gerektiği sonucuna varmıştır (Aktaran: Erdoğan Bakar, 2016). Karakaş, Yalın, Irak ve Erzenin (2002), 13-98 yaş aralığında 1183 katılımcı ile yaptıkları çalışmada aşamalı çok değişkenli varyans analizi uygulamışlar ve uzamın görsel ve işitsel süreçler bakımından farklı olduğunu ortaya koymuşlardır. Açıkgöz-Genç'in (1995) araştırmasında, 140 üniversite öğrencisinden veri toplanmış ve temel bileşenler analizi ile işitsel modalitesindeki puanların ayrı bir faktör oluşturduğu gösterilmiştir. Bununla birlikte Turgut'un (2008) yaptığı çalışmada da GİSD-B testinin özgül öğrenme bozukluğunun ayırıcılık özelliğini ortaya koyan testlerden biri olduğu belirtilmiştir.

ÖÖG'si olan çocukların görsel ve/veya işitsel sistemlerinde kusurlar olabileceğine yönelik teoriler bulunmaktadır (Vellutino, Fletcher, Snowling ve Scanlon, 2004). Bu çalışmada da GİSD-B testi aracılığı ile ÖÖG'nin alt türü olan MÖG risk grubunda olan öğrenciyi belirlemek için görsel ve işitsel uyarınları algılama ve bu uyarınlara tepki verme aşamalarındaki sorunları gözleyerek ve ölçerek testten yarar sağlanmaya çalışılmıştır.

Gesell Gelişim Figürleri: Gesell gelişim figürleri gelişim basamakları göz önüne alınarak Arnold Gesell tarafından oluşturulmuştur. ÖÖG Bataryasının bu alt testi görsel-algısal gelişim ve zihinsel gelişim hakkında ayrıntılı olmayacak şekilde pratik bilgi sağlamaktadır. Gesell şekilleri, Gesell'in sekiz geometrik şekline Goldberg ve Shiffman tarafından "Grek Haçı" eklenerek 9 geometrik şekle çıkarılmıştır (Aktaran: Erdoğan-Bakar, 2016).

Alt testte çocuktan A4 kağıda basılı olan ve çocuğun yaş düzeyine göre kolaydan zora doğru sıralanmış olan her geometrik şekli alttaki boşluğa kopya etmesi istenir. Doğru çizilen şekil için 1, yanlış çizilen şekil için 0 puan verilmektedir. Şekli bozma, döndürme, birleştirme, perseverasyon hataları yanlış olarak kabul edilir. Alınabilecek en yüksek puan 9'dur. Testin norm değerlerini belirleme çalışması Erden ve diğerleri tarafından devam etmektedir (Turgut, 2008). Ayrıca beş-altı yaş için güvenilirlik ön çalışması Evirgen, Kayhan ve Erden (2015) tarafından da yürütölmektedir. ÖÖG'nin bu alt testi ile okuma ve yazma hızları arasındaki ilişkilere yönelik farklı çalışmaları (Korkmazlar, 1993) da yapılmıştır.

Yazı Testi: ÖÖG'si olan çocukların genellikle işitsel algı ve işitsel ayırma testlerinde yaptıkları yazı hatalarını belirlemek için “b-d-m-n-p-t” gibi ünsüz harflerin sık kullanıldığı standart üç cümleden oluşan bir metindir. Metin yüksek sesle okunarak çocuğun duyduğunu yazması istenmekte ve yazım hataları saptanmaktadır. Her sınıf düzeyinde kullanılabilen bu metin anlaşılabilirliği ve uygunluğu uzman görüşü alınarak oluşturulmuştur. Bu testte yapılan hata türleri; harf-hece-sözcük atlama, ters yazma, harf karıştırma, birleşik yazma, hece ayırma, harf-hece-sözcük ekleme, sözcüğü yanlış yazma, noktalama işareti kullanmama, büyük-küçük harfi doğru kullanmama, yavaş yazma yazım hataları olarak sıralanmaktadır. Çocuğun yaptığı her hata için 1 puan verilmektedir. Erden, Kurdoğlu ve Uslu (2002) tarafından yazma testinin norm belirleme çalışması yapılmıştır. Araştırmada katılımcıya metinler söyleneni yazma, bakarak yazma ve serbest yazma bölümleri adı altında yazdırılmış ve yazım hataları değerlendirilmiştir.

Saat Çizimi: Bu test; çeşitli nörolojik ve psikiyatrik bozuklukları olan hastaların zihinsel durumlarını değerlendirmek amacıyla 1930 yılında geliştirilmiştir. Saat çizimi alt testi; planlama, görsel bellek, görsel imgeyi yeniden yapılandırma, görsel-mekânsal beceriler, konsantrasyon, motor planlama ve uygulama becerisi, rakam bilgisi, semantik düşünme, bellek (görsel imgeleri geri çağırma, semantik bellek, kısa süreli bellek ve saat/zaman yerleştirme bilgisini geri çağırma) gibi önemli bilgiler sağlamaktadır. Cohen, Ricci, Kibby ve Edmonds (2000) 6-12 yaş arası çocuklar ile yaptıkları araştırmalarında, zaman kavramsallaştırması ve saat yüzünün yapılandırılmasını ölçmek için kullandıkları Bir Saat Çiz Testi'nin sonuçlarını kendi oluşturdukları puanlama sistemi ile değerlendirmişlerdir. 8 yaşa doğru zamanın kavramsallaştırılmasında, 12 yaşa doğru ise saat yüzünün yapılandırılmasında bir ilerleme beklenmektedir. Sayıların ters çevrilmesi 7 yaş altındaki çocuklarda özellikle sol elini kullananlar arasında yaygın olarak görülmektedir. 6-7 yaş çocuklarında özellikle sol görsel mekânsal ihmal bulunabilmektedir.

Yarı-yapılandırılmış olan bir saat çiz testinin materyali, beyaz bir dosya kâğıdına saati temsil eden bir dairenin çizildiği formlardır. Bu test, bireysel olarak her çocuğa tek tek uygulanır. Çocuktan çizimi kurşun kalemle yapması istenir, silgi kullanmasına izin verilmez. Bu araştırmada da katılımcıdan A4 kağıt üzerine 6 cm

çapında çizilmiş olarak verilen saat yuvarlağında, saatin rakamlarını yerleştirmesi ve saatin 2'ye 10 kalayı (4.-5. sınıflar için) göstermesi istenmektedir (Saat Çizme Testi: 41 puan). Her sınıf düzeyinde farklı saat çizimi/gösterilmesi istenmektedir. Testin puanlamasında çocuğun sayıları doldurma şeklini, yerleştirilen sayıların pozisyonu ve saatin yönergeye uygun bir şekilde gösterilip gösterilmediğini ayrıntılı bir şekilde değerlendiren 37 madde yer almaktadır. İkinci madde hariç her madde evet 1, hayır 0 şeklinde değerlendirilmektedir. Çocuğun sayıları nasıl doldurduğunu değerlendiren ikinci madde ise rastgele 0, sırayla 1, saat yönü tersine 2, saat yönünde 3, 4'ünden azını tutturarak 4, 4'ünü tutturarak 5 puan şeklinde değerlendirilmektedir. Bu maddede alınabilecek en yüksek puan 5, testin tamamından alınabilecek en yüksek puan 41'dir. Yüksek puan iyi performansa işaret etmektedir. Bu testten; ilköğretim çağında normal gelişim gösteren bir öğrencinin 27.43, özel eğitim öğrencisinin 13.39, ÖÖG'si olan öğrencinin 20.11 ortalama puanlarını alması beklenmektedir.

Head Sağ-Sol Ayırt Etme Testi: Testin amacı; deneğin sağ ve solunu ayırt edip edemediğini belirlemektir. Bu test, Henry Head'in El-Göz-Kulak testinden alınmıştır. Afazik hastalara uygulanmak amacıyla hazırlanan bu testi Morgues, Delacroix ve son olarak da Piaget inceleyerek bazı değişiklikler yapmışlardır (Aktaran: Turgut, 2008). ÖÖG'si olan çocukların da sağ-sol ayrımı yaparken güçlük çektikleri bildirilmektedir. Dolayısıyla bu alt test ÖÖG bataryasında yer almaktadır. Uygulamada katılımcıya üç soru sorulmaktadır (Bana sol elini göster gibi). Detaylı bir değerlendirme yapabilmek için alt testte katılımcıya sağ-sol belirlenmesine (Benim sol gözümü göster gibi) ve çapraz sağ-sol belirlenmesine (Sol elinle sağ bacağına göster gibi) yönelik sorular da bulunmaktadır. Ayrıca testte, katılımcının kendi bedeninde sağ ve solu ayırt etmesine ek olarak karşısında oturan uygulayıcının sağ ve solunu, çapraz sağ-sol ayırt etme yapması da istenmektedir. Katılımcının sağını ve solunu ayırt etmedeki sorunları tereddütsüz bir şekilde değerlendirmek için her bir bölüm için 5 soru sorulmuştur. Sorulara verilen net (tereddütsüz) cevaplar için 3, tereddütlü cevaplar için 1, yanlış cevaplar için 0 puan alınmaktadır.

Harris Lateralleşme Testi: Harris (1958) tarafından geliştirilmiş olan testte; el ve göz için üstünlük (dominans) değerlendirilmektedir. Elde edilen sonuçlar sağ, sol, çapraz ya da belirsiz olarak derecelendirilmektedir. ÖÖG Bataryasında kullanılan bu teste Erden ve Kurdoğlu tarafından ayak kullanımındaki üstünlüğün belirlenmesine

yönelik sorular da eklenmiştir (Erdoğan Bakar, 2016; Harris'ten Aktaran: Turgut, 2008). Eldeki (Diyelim ki masada bir tarak var, al bu tarakla saçlarını tara gibi) lateralizasyonu belirlemek için 6, gözdeki (Diyelim ki bu bir dürbün bununla etrafı gözle gibi) lateralizasyonu belirlemek için 2, ayaktaki (Diyelim ki yerde bir top var, bu topa ayağınla vur) lateralizasyonu belirlemek için çocuğa 5 yönerge verilmektedir. Sağ el ve sağ gözde lateralleşme 6, sol el ve sol gözde lateralleşme 5, sağ el ve sol gözde lateralleşme (çapraz) 4, sol el ve sağ gözde lateralleşme (çapraz) 3, elde belirsiz gözde sağ ya da sol lateralleşme 2, el ve gözde belirsiz lateralleşme 1 puan olarak kaydedilmektedir.

Öncelik-sonralık ilişkilerinin sorgulanması: ÖÖG'si olan katılımcıların sıralama becerilerinde yaşadıkları güçlükleri değerlendirmek amacıyla kullanılmaktadır. Değerlendirmede ilk aşamada katılımcılardan haftanın günlerini sırası ile saymaları istenmekte, sonraki aşamada ise öncelik-sonralık ilişkileri standart 5 soru ile sorgulanmaktadır. Aynı süreç yılın ayları için de uygulanmaktadır. Her doğru yanıt için 1 puan verilmektedir. Değerlendirmelerin her birinden alınacak en yüksek puan 5'tir.

Sıralama: ÖÖG bataryasına ait bu test; Alfabe Yazma ve Rakamları Sıralama şeklinde iki ayrı testten oluşmaktadır.

I. Alfabe Yazma (ABC'nin harfleri) Yazma: Türk alfabesinde yer alan 29 harfin sırayla ve küçük harflerle yazılmasını içermekte, böylece katılımcının sıralama becerisinin değerlendirilmesi amaçlanmaktadır. Görev aynı zamanda harf karıştırma ve yazamama hatalarının gözlenebilmesi açısından da önemlidir. Öğrencinin yazabildiği harf sayısı, büyük/küçük harf karıştırma ve alfabe doğru sırada yazıp yazamama ölçütleri göz önünde bulundurulmaktadır. Bu alt test aracılığıyla ÖÖG'de var olabileceği bildirilen sıralama becerilerindeki sorunların değerlendirilmesi amaçlanmıştır.

II. Rakamları Sıralama: Bu alt testte katılımcıdan sayıları; verilen bir sayıdan başlayarak yine verilen başka bir sayıya kadar yazması beklenmektedir (18'den başlayarak 25'e kadar yaz gibi). Her sınıf düzeyinde sıralama becerisi farklıdır. 1. sınıf için birer ileriye ve geriye sayarak yazma, 2. sınıf için ikişer ileriye ve geriye sayarak yazma, 3.-4.-5. sınıflar için üçer ileriye ve geriye sayarak yazma becerilerindeki sorunların değerlendirilmesi amaçlanmıştır. Hata türü

değerlendirilerek hata miktarına bakılır ve her ikisi dikkate alınarak yorumlama yapılır.

Araştırmacı ÖÖG bataryası aldığı süreçte yaşadıklarını şu şekilde günlüğüne aktarmıştır (AG, 07.02.2016):

“... ÖÖG bataryası testini Zühal (İsim gerçek değil.) hocamdan nihayet aldım. İki gün boyunca yoğun bir eğitim aldık. Kendisine tezimin katılımcısı olmasını planladığım MÖG risk grubu öğrencilerini belirlemek için bu eğitimi aldığımı belirttim. Tezimin konusunu ayrıntılı anlattım ve özellikle dikkat etmem gereken alt testlere yönelik bilgiler verdi. Matematik alt testi, rakamları sıralama, öncelik-sonralık ilişkisi gibi. Farklı kaynakları da benimle paylaştı. Bu sürecin yoğun ve uzun olabileceğini ayrıca belirtti.”

3.6.1.6. Destek Eğitim Programı aracılığıyla öğrenme süreci performans kayıtları

Araştırma sürecine ait diğer bir nicel veri toplama aracı ise, uygulanan “Destek Eğitim Programı” aracılığıyla öğrenme sürecine yönelik performans kayıtlarıdır. Kazanımın öğretilmesinden sonra bu form aracılığıyla öğrencinin performansının belirlenmesi amaçlanmıştır. MEB’in (2009) ÖÖG olan bireylerin performansının belirlenmesi için önerilen bu form dört aşamalı ölçütten oluşmaktadır. Aşağıdaki Tablo-14’te form yer almaktadır:

Tablo-14: Kazanıma Yönelik Performans Belirleme Formu

Kazanımlar	Ölçütler			
	Kazanım hiç yapılamazsa 0 (Sıfır) puan	Kazanım kısmen yapılırsa 1 (Bir) puan	Kazanım çoğunlukla yapıldığında 2 (İki) puan	Kazanım tamamen yapıldığında 3 (Üç) puan
1.Kazanım:				

Tablo-14’te görüldüğü gibi MEB’in (2009) hazırlamış olduğu bu formun ölçütleri kullanılarak öğrenme sürecine yönelik değerlendirmeler yapılmıştır. Örneğin, bir basamaklı doğal sayı ile bir basamaklı doğal sayının toplamı ile ilgili üç soru sorulduğunda birey üç soruya da yanlış cevap veriyor ise ya da üç soruyu da cevaplayamıyorsa bunun değeri 0, birini doğru cevaplıyorsa bunun değeri 1, ikisini cevaplıyor ise bunu değeri 2, üçünü de doğru cevaplıyor ise bunun değeri 3’tür. Bu

araştırma kapsamında da her kazanım sonunda araştırmacı tarafından hazırlanan değerlendirme sorularının sonuçları bu form aracılığı ile toplanmıştır.

3.6.2. Nitel veri toplama araçları

3.6.2.1. Görüşme formları

Nitel araştırmalarda sıklıkla kullanılan veri toplama tekniklerinden biri de görüşmelerdir. Yıldırım ve Şimşek (2006) görüşmeyi, önceden belirlenmiş ve ciddi bir amaç için yapılan, soru sorma ve cevaplama yoluna dayalı karşılıklı ve etkileşimli bir iletişim süreci olarak açıklamışlardır. Araştırmacı ve araştırmanın katılımcıları ile birlikte araştırma yapılan konuya yönelik hazırlanan sorulara cevap verilmesiyle ortaya çıkan bilgiler verileri oluşturmaktadır.

Alanyazında genellikle görüşmenin “yapılandırılmış, yapılandırılmamış ve yarı-yapılandırılmış görüşme” veya “yönlendirici olan veya olmayan görüşme” şeklinde çeşitleri bulunmaktadır (Berg, 2001: 68; Yıldırım ve Şimşek, 2006: 120). Bu araştırma kapsamında yarı-yapılandırılmış görüşme formları kullanılmıştır. Yarı yapılandırılmış görüşmelerde; araştırmacı önceden sormayı planladığı soruları içeren görüşme formunu hazırlar, görüşmenin akışına bağlı olarak değişik yan ya da alt sorular sorabilir ve akışı etkileyebilir. Bu şekilde katılımcının yanıtları ayrıntılandırması istenebilir. Eğer kişi görüşme esnasında belli soruların yanıtlarını başka soruların içerisinde yanıtlamış ise araştırmacı bu soruları sormayabilir (Türnüklü, 2000: 546).

Bu araştırmada araştırmacı; sınıf öğretmeni, rehber öğretmen, veli ve öğrenci ile yarı-yapılandırılmış görüşmeler yapmıştır. Bu görüşmeler; uygulama başlamadan önce ve uyulamadan sonra olmak üzere iki kez yapılmıştır. Araştırmacı konuya yönelik katılımcı ve paydaşların görüşlerini alarak araştırmasında veri kaynağında çeşitleme yapmıştır. Bu görüşmeler; sınıf öğretmeni ile toplam 29 dakika, rehber öğretmenle 8 dakika, veli ile 15 dakika ve öğrenci ile 12 dakika sürmüştür. Görüşmeler araştırmacı tarafından kayıt altına alınmıştır. Bu görüşmelerden önce tüm taraflarla ayrı ayrı araştırmacı tarafından hazırlanan gizlilik sözleşmeleri imzalanmıştır. Araştırmacı, bu görüşmelerden hemen sonra yazılı kayıtları düzenlemiş ve onların analizlerini yapmıştır. Geçerlik komitesi ile analizler

paylaşmış ve eylem planlarının hazırlanmasında bu görüşmelerden yararlanılmıştır. Araştırmanın raporlaştırılması sürecinde de doğrudan alıntılar yapılmıştır.

3.6.2.1.1. Sınıf öğretmeni görüşme formu

Araştırma sürecinde sınıf öğretmeni ile araştırmanın başında ve sonunda olmak üzere iki kez görüşme yapılmıştır. Bu görüşmelerde sınıf öğretmenin öğrencisine yönelik akademik, sosyal ve duygusal gelişimleri hakkında neler düşündüğüne, uygulama sürecinin öncesi ve sonrasına ilişkin fikirlerine, gözlemlerinin neler olduğuna yönelik görüşleri alınmıştır. Araştırmacı, sınıf öğretmeni ile sık sık informal görüşmeler de yaparak sürece dair öğretmenin düşüncelerini öğrenmeye fırsat bulmuştur. Sınıf öğretmeni ile yapılan görüşme formu EK 5’te verilmiştir.

3.6.2.1.2. Rehber öğretmen görüşme formu

Araştırma sürecinde rehber öğretmen ile araştırmanın başında ve sonunda olmak üzere iki kez görüşme yapılmıştır. Bu görüşmelerde rehber öğretmenin kendisi ile ilgili (aldığı eğitim, mesleki tecrübe gibi) ve öğrencisine yönelik sağlık, akademik, sosyal ve duygusal gelişimleri hakkında neler düşündüğüne, uygulama sürecinin öncesi ve sonrasına yönelik farklı gözlemleri olup olmadığına ilişkin görüşleri alınmıştır. Ek olarak, araştırmacı rehber öğretmenle araştırma konusunun bir boyutu olan öğrenme güçlüğü eğitsel tanısı hakkında da informal görüşmelerde bulunmuştur. Rehber öğretmen ile yapılan görüşme formu EK 6’da verilmiştir.

3.6.2.1.3. Veli görüşme formu

Araştırma sürecinde katılımcının velisi olan anne ile araştırmanın başında ve sonunda olmak üzere iki kez görüşme yapılmıştır. Uygulamanın başında annenin kendisi ve ailesi hakkında genel bilgileri alınarak katılımcının sağlık durumuna, akademik başarısına ve sosyal-duygusal gelişimine yönelik neler düşündüğüne ilişkin görüşleri alınmıştır. Uygulamanın sonunda ise, aldığı öğrenme-öğretme sürecine yönelik gelişim ve değişimler gözlenip gözlenmediği, bu süreçte katılımcının kendisiyle olumlu ve olumsuz ne gibi duygular paylaştığını değerlendirmek için son görüşme yapılmıştır. Fakat her dersin bitiminde veli çocuğunu almaya geldiğinde araştırmacı ve veli uygulamaya dair sık sık informal

görüşmeler de yapmıştır. Bu görüşmeler ayrıca araştırmacı günlüğüne yansıtılmıştır. Veli ile yapılan görüşme formu EK 7’de verilmiştir.

3.6.2.1.4. Öğrenci görüşme formu

Araştırmacı, uygulama sürecinin başında ve sonunda katılımcıyla da yarı-yapılandırılmış görüşmeler yapmıştır. Katılımcı, araştırmanın amacından haberdar edilmiş ve araştırmaya yönelik kendisinin neler düşündüğü öğrenilmeye çalışılmıştır. Deniz ile uygulama sürecinde de informal görüşmeler yapılmıştır. Bu görüşmeler gerek araştırmacı günlüğüne yazılarak gerekse öğretmen (araştırmacı-uygulayıcının) kılavuz kitapçığına gözlem notu olarak kayıt edilmiştir. Öğrenci görüşme formu EK 8’de verilmiştir.

3.6.2.2. Öğrencinin/Katılımcının matematik ve Türkçe derslerine yönelik gözlem formu

Katılımcının, matematik ve Türkçe derslerine olan ilgisini, tutumunu ve davranışlarını gözlemlemek için araştırmacı ikişer ders saatinden toplam dört ders saati boyunca katılımcıyı gözlemlemiştir ve gözlem notlarını ayrıntılı bir şekilde yazmıştır. Johnson (2014) saha (gözlem) notlarını; katılımcının genel eğitim sınıfında ders boyunca yaşadığı olayları araştırmacının gördüklerini notlar halinde yazarak kayıt etmesi olarak açıklamıştır. Katılımcı gözlem türü benimsenmiş ve araştırmacı katılımcı olarak gözlem rolünü üstlenmiştir. Gözlem sürecinde; okul yöneticileri, sınıf öğretmeni ve öğrenci araştırmacıyı tanımakta ve doktora tez araştırması amacıyla sınıfta bulunduğunu bilmekteydiler. Araştırmacı-uygulayıcı sahada yaklaşık bir yıl vakit geçirmiştir. Gözlem formları; geçerlik komitesi toplantısında alınan karar ile gerekli değişiklikler ve düzenlemeler yapıldıktan sonra uygulamaya hazır hale getirilmiştir (Geçerlik Komitesi Toplantısı-3, 03.05.2016).

3.6.2.3. Öğrencinin okuluna, sınıf içi katılımına ve sınıf öğretmenine yönelik gözlem formu

Deniz’in bulunduğu okula ve sınıfa dair bilgiler elde etmek için araştırmacı tarafından hazırlanan bu form aracılığıyla fiziksel koşullar değerlendirilmek istenmiştir. Deniz’in sınıfının okul içindeki yerine (tuvalete olan yakınlığı, kaçınca katta, asansör kullanımı), sıcaklığın ve ışığın yeterli olup olmadığına, öğrenmeye yönelik pano ve köşelerin varlığına, okul bahçesine ve oyun alanlarına yönelik

bilgiler elde etmek amacıyla gözlemler kayıt altına alınmıştır. Ayrıca öğrencinin sınıf düzenindeki yeri, derse katılımı, sınıf kurallarına uyum süreci, teneffüs süreci, defter ve tahta kullanımı gözlem notları arasında yer almaktadır. Bununla birlikte sınıf öğretmenine yönelik gözlemler de yapılmıştır. Bu gözlemler aracılığıyla öğretmenin sınıf içinde fiziksel ve öğretimsel düzenlemeleri de değerlendirilmek istenmiştir. Çünkü araştırmacı-uygulayıcı, uygulama sürecinde Deniz'e ve kendisine katkı sağlayabileceği durumlar olabileceğini düşünmüştür. Gözlem formları; geçerlik komitesi toplantısında alınan karar ile gerekli değişiklikler ve düzenlemeler yapıldıktan sonra uygulamaya hazır hale getirilmiştir (Geçerlik Komitesi Toplantısı-3, 03.05.2016).

3.6.2.4. Öğrencinin matematik ve Türkçe defterlerine yönelik kontrol listeleri

Kontrol listeleri; öğretmen, öğrenci, açık uçlu ve düzey belirleme listeleri gibi çeşitli şekillerde olabilmektedir. Listelerde; davranışlar, özellikler, beceriler ve ödevler gibi belli nitelikler yer almaktadır. Bu nitelikler görüldüğünde öğretmen tarafından kontrol etmek ya da kaç kez olduğunu belirtmek için bazı yöntemler kullanılır. Bu araştırmada da katılımcıya ait matematik ve Türkçe defterlerine yönelik kontrol listeleri oluşturulmuştur ve geçerlik komitesine sunulmuştur. Bu listelerde alınan puanların yüksek olması hataların çok olduğunu göstermektedir. Matematik defteri kontrol listesinden en yüksek 34 puan, en düşük 0 puan alabilir. Türkçe defteri kontrol listesinden en yüksek 26 puan, en düşük 0 puan alabilir. Komite toplantısında alınan karar doğrultusunda kontrol listeleri (Tablo-15 ve Tablo-16) uygun görülmüştür (Geçerlik Komitesi Toplantısı-3, 03.05.2016).

Tablo-15: Matematik Defteri Kontrol listesi

Özellikler	Her zaman (0)	Bazen (1)	Hiçbir zaman (2)	Araştırmacının varsa açıklaması
Rakamları doğru yazar.				
2, 3, 4 ve 5 basamaklı sayıları doğru yazar.				
Matematiksel sembol ve işaretleri doğru yazar.				
Matematiksel sembol ve işaretleri doğru kullanır.				
Toplama işlemine ait sembolleri doğru yazar.				
Toplama işlemi doğru yapar.				
Çıkarma işlemine ait sembolleri doğru yazar.				
Çıkarma işlemi doğru yapar.				
Çarpma işlemine ait sembolleri doğru yazar.				
Çarpma işlemi doğru yapar.				
Bölme işlemine ait sembolleri doğru yazar.				
Bölme işlemi doğru yapar.				
Cetvel, iletki, pergel vb. kullanır.				
Şekil çizimi uygundur.				
Cümleleri ve işlemleri satırlara uygun şekilde yerleştirir.				
Sayfa düzeni uygundur.				
Defter temiz ve düzenlidir.				
Toplam				

Tablo-16: Türkçe Defteri Kontrol listesi

Özellikler	Her zaman (0)	Bazen (1)	Hiçbir zaman (2)	Araştırmacının varsa açıklaması
Harflerin yazımı doğrudur.				
Noktalama işaretlerini doğru yazar.				
Noktalama işaretlerini doğru kullanır.				
Cümlelerin başında büyük harf kullanır.				
Büyük ve küçük harf kullanımı doğrudur.				
Cümlelerin yazımı satırlara uygun şekildedir.				
Paragraf başı vardır.				
Harf, hece veya kelime atlama vardır.				
Satır çizgisi kullanımı uygundur.				
Sık silgi kullanımı vardır.				
Farklı renk kalem kullanımı vardır.				
Sayfa düzeni uygundur.				
Defter temiz ve düzenlidir.				
Toplam				

3.6.2.5. Araştırmacı günlüğü

Araştırma sürecinde öğretmen, öğrenciler ya da araştırmaya katılan diğer bireylerden bir uygulama veya problemle ilgili günlük tutmaları istenebilir. Günlükler bireysel gözlemlere, duygulara, tepkilere, yorumlara ve açıklamalara ulaşmada yararlı olabilir (Yıldırım ve Şimşek, 2006: 301). Bu araştırma kapsamında da araştırmacı geçerlik komitesinin kararı ile günlük tutmaya başlamış ve araştırma bitimine kadar bu yansıtıcı günlüğü tutmaya devam etmiştir. Araştırmacı doktora aldığı bir ders kapsamında sınıf öğretmeni (Araştırmacı bu süreçte bir özel okulda sınıf öğretmeni olarak çalışmaktaydı.) olarak bir dönem boyunca öğrenme-öğretme sürecine yönelik günlük tutmuştur. Bu günlükteki bilgiler dersin öğretim üyesi ile birlikte bir sempozyum için veri olarak kullanılmış ve bilimsel bir çalışmaya dönüştürülmüştür. Doalysıyla doktora ders döneminde iken araştırmacı bu konuda tecrübe kazanmıştır. Araştırmacının gözlemleri, uygulama sürecindeki duyguları, tutumları ve algıları bu yansıtıcı günlükte yer almaktadır. Araştırmacı günlüğü, araştırmanın raporlaştırılması sürecinde araştırmaya katkı sağlamıştır. Bu süreç araştırmacının günlüklerden yararlanarak araştırmayı anlatmaya çalışmasına yardımcı olmuştur.

Araştırmacı, günlüklerini toplam üç adet günlük defterine (EK 9) yazmıştır. Araştırmanın uygulanması sürecinde araştırmacı bu defteri sürekli yanında taşımıştır. Tez izleme ve geçerlik komitelerinde, uygulamanın olduğu günlerde yaşananlar araştırmacı tarafından günlüğüne not edilmiştir. Araştırmanın raporlaştırılması

sürecinde günlükten alıntılar yapılarak sürecin doğal bir biçimde yansıtılması sağlanmıştır. Araştırmacı günlüğünün tutulduğu tarihler ve içerikler Tablo-17’de yer almaktadır:

Tablo-17: Araştırma Süresince Tutulan Araştırmacı Günlüğüne ait Tarihler ve İçerikler

Tarih	İçerik	Tarih	İçerik	Tarih	İçerik	Tarih	İçerik
04.11.2015	TIK ve Geçerlik komitesi kararlarından sonra test eğitiminin alınması	11.11.2016	Araştırma iznine onay verilmesi	27.02.2017	7.uygulamanın yapılması	07.04.2017	24.uygulamanın yapılması
11.11.2015	Test eğitimi için kurumların araştırılması	14.11.2016	Okulun belirlenmesi	01.03.2017	8.uygulamanın yapılması	10.04.2017	25.uygulamanın yapılması
02.12.2015	Test eğitimi için uzman ziyareti	21.11.2016	Okulun belirlenmesi	03.03.2017	9.uygulamanın yapılması	12.04.2017	26.uygulamanın yapılması
18.12.2015	Test eğitiminin kesinleşmesi	28.11.2016	Okulun belirlenmesi	06.03.2017	10.uygulamanın yapılması	14.04.2017	27.uygulamanın yapılması
05.01.2016	Gizlilik sözleşmesi	05.12.2016	Okulun belirlenmesi	08.03.2017	11.uygulamanın yapılması	17.04.2017	28.uygulamanın yapılması
10.01.2016	Raven Testinin eğitiminin alınması	09.12.2016	Araştırma okuluna karar verilmesi	10.03.2017	12.uygulamanın yapılması	19.04.2017	29.uygulamanın yapılması
05.02.2016	ÖÖG Bataryası Testlerinin alınması	22.12.2016	Katılımcının belirlenmesi	13.03.2017	13.uygulamanın yapılması	21.04.2017	30.uygulamanın yapılması
07.02.2016	Araştırma izni için evrakların düzenlenmesi	28.12.2016	Kazanımların belirlenmesi	15.03.2017	14.uygulamanın yapılması	26.04.2017	31.uygulamanın yapılması
20.02.2016	Araştırma izni için evrakların teslim edilmesi	15.01.2017	Destek programının hazırlanmasına başlanması	17.03.2017	15.uygulamanın yapılması	27.04.2017	32.uygulamanın yapılması
10.03.2016	Araştırma izni için MEB ile görüşülmesi	18.01.2017	Pilot uygulama ve K.OD adını belirlenmesi	20.03.2017	16.uygulamanın yapılması	28.04.2017	33.uygulamanın yapılması
04.04.2016	Bazı okullarla informal görüşmeler	10.02.2017	Uygulama için hazırlanması	22.03.2017	17.uygulamanın yapılması	02.05.2017	34.uygulamanın yapılması
06.05.2016	Araştırma Yöntemine karar verilmesi	13.02.2017	İlk uygulamanın yapılması	24.03.2017	18.uygulamanın yapılması	03.05.2017	35.uygulamanın yapılması
11.05.2016	Araştırma izninin onaylanmaması	15.02.2017	2.uygulamanın yapılması	27.03.2017	19.uygulamanın yapılması	05.05.2017	36. ve son uygulamanın yapılması
22.06.2016	Araştırma için çeviri yapılması	17.02.2017	3.uygulamanın yapılması	29.03.2017	20.uygulamanın yapılması	08.05.2017	Uygulama sonrası testlerin yapılması
27.08.2016	Araştırma izni için evrakların tekrar düzenlenmesi	20.02.2017	4.uygulamanın yapılması	31.03.2017	21.uygulamanın yapılması	22.05.2017	Son görüşmelerin yapılması
20.09.2016	Araştırma izni için başvuru	22.02.2017	5.uygulamanın yapılması	03.04.2017	22.uygulamanın yapılması	29.05.2017	Veri analizlerine başlanması
13.10.2016	Araştırma için okullarla informal görüşmeler	24.02.2017	6.uygulamanın yapılması	05.04.2017	23.uygulamanın yapılması	20.07.2017	Analizlerin bitmesi

3.6.2.6. Öğrenci/Katılımcı günlüğü

Araştırmada, Deniz’in de günlük tutması istenmiştir. Deniz, uygulama boyunca günlüklerini düzenli bir şekilde tutmuştur. Deniz’e o güne ait dersle ilgili neler düşündüğünü, neler öğrendiğini, nasıl öğrendiğini ve neler hissettiğini yazması söylenmiştir. Araştırmacı tarafından bilgisayarda (word) bu sorular renkli bir şekilde

yazılarak çıktısı alınmış ve günlüğün ilk sayfasına katılımcı tarafından yapılandırılmıştır (EK 10). Katılımcı günlüğünü yazarken hangi sorular temelinde yazacağını hatırlaması maksadıyla böyle bir yol izlenmiştir. Geçerlik komitesi toplantısı kararı ile bir günlük defteri alınarak uygulama boyunca katılımcının günlük tutulması kararı alınmıştır (Geçerlik Komitesi Toplantısı-6, 10.01.2017).

3.6.2.7. Destek Eğitim Programı aracılığıyla öğrenme süreci gözlem kayıtları

Araştırma sürecine ait diğer bir nitel veri toplama aracı ise, uygulanan “Destek Eğitim Programı” aracılığıyla öğrenme sürecine yönelik gözlem kayıtlarıdır. Uygulama sürecinde katılımcının yaptıklarına ilişkin araştırmacı-uygulayıcı tarafından kendi kitapçığına ders sonlarında kısa kısa gözlem notları alınmıştır. Bu süreçte; katılımcının neler yaptığı, ders işleme sürecinin nasıl olduğu, derslerde en aktif veya pasif olduğu konular, zorlandığı noktalar vb. araştırmacının gözlem notlarında yer almıştır. Ayrıca bu süreç araştırmacının günlüğüne de yansımıştır. Uygulama sürecinde katılımcının yüzü gözükmeyecek şekilde araştırmacı tarafından fotoğraflar çekilmiştir. Eylem planları da tüm bu öğrenme sürecine yönelik elde edilen kayıtlar doğrultusunda gözden geçirilmiş ve düzenlenmiştir.

3.7. Araştırma Sürecindeki Roller

3.7.1. Araştırmacının rolü

Bu araştırmada, katılımlı eylem araştırması benimsenmiş ve araştırmacı uygulayıcı rolünde bulunmuştur. Dolayısıyla araştırmacı, araştırma sürecinin her aşamasında rol almıştır. Bunlar; araştırma konusunun belirlenmesi, ilgili literatürün taranması, araştırma yöntemin belirlenmesi, veri toplama araçlarının hazırlanması, destek eğitim programının tasarlanması, araştırma için yasal izinlerin alınması ve uygulamada kullanılan materyallerin hazırlanması gibi eylemlerde uygulama öncesinde araştırmacı etkin bir rol almıştır. Bununla birlikte uygulama yapılırken ve sonrasında da okulun ve katılımcının belirlenmesinde, okul yöneticilerine, sınıf ve rehber öğretmenlerine ve veliye araştırmanın amacının ve gizlilik durumlarının anlatılmasında, uygulamanın planlanmasında ve yapılmasında, eylem planlarının hazırlanmasında, verilerin toplanmasında, analiz edilmesinde, bulguların ortaya

konmasında, sonuçlara ulaşılmasında ve araştırmanın raporlaştırılmasında da araştırmacının rolü büyük önem taşımaktadır.

3.7.2. Sınıf öğretmenin rolü

Araştırmada sınıf öğretmeni; katılımcının belirlenmesinde, veliden izin alınmasında, uygulama ortamının hazırlanmasında, destek eğitim programının hazırlanmasında ve uygulanmasında, gözlem ve görüşmelerin yapılmasında ve verilerin toplanmasında rol almıştır. Bununla birlikte araştırmacı ile araştırmanın her aşamasında işbirliği yapmıştır. Özellikle matematik dersinde katılımcının sınıf içi gelişiminin gözlemlenmesinde etkin bir rol üstlenmiştir.

3.7.3. Ailenin rolü

Araştırmada aile (anne); katılımcının uygulama sürecine katılmasında, görüşmelerin yapılmasında ve verilerin toplanmasında rol almıştır. Ayrıca araştırmanın ne kadar önemli olduğuna yönelik katılımcıyı motive etmiş ve araştırmacıyla gönüllülük esasıyla işbirliği yapmıştır.

3.7.4. Rehber öğretmenin rolü

Araştırmada rehber öğretmen; katılımcının belirlenmesinde, veliden izin alınmasında, uygulama ortamının hazırlanmasında, gözlem ve görüşmelerin yapılmasında ve verilerin toplanmasında rol almıştır. Bununla birlikte araştırmacı ile araştırmanın her aşamasında işbirliği yapmıştır.

3.7.5. Öğrencinin rolü

Araştırmanın katılımcısı; matematik öğrenme güçlüğü risk grubundaki sosyo-ekonomik düzeyi orta olan bir aileye sahip ilkokul dördüncü sınıf öğrencisidir. Araştırma kapsamında; araştırma için velisinden izin alınmasında, uygulamanın yapılmasında, verilerin toplanmasında, gözlem ve görüşmelerin yapılmasında, destek eğitim programı aracılığıyla matematik öğretimi etkinliklerinin değerlendirilmesinde etkin bir rol almıştır.

3.8. Eylem Basamakları ve Veri Toplama Süreci

Araştırmanın uygulanması sürecinde geçerlik komitesi toplantılarında alınan kararlar doğrultusunda eylem planları hazırlanmış ve araştırma gerçekleştirilmiştir. Uygulamanın eylem basamakları ve etkinlikleri Tablo-18’de yer almaktadır:

Tablo-18: Uygulama Sürecindeki Eylem Basamakları

Eylem Numarası	Eylem Haftaları ve Tarihleri	Eylem Etkinlikleri
1	1., 2., 3., 4. ve 5. Haftalar: 14.11.2016-09.12.2016	Okulun belirlenmesi Geçerlik Komitesi Toplantısı-5
2	6. ve 7. Haftalar: 12.12.2016- 23.12.2016	Katılımcının belirlenmesi Gözlem ve görüşmelerin yapılması Geçerlik Komitesi Toplantısı-5 ve 6
3	8., 9. ve 10. Haftalar: 26.12.2016- 13.01.2017	Kazanımların belirlenmesi Geçerlik Komitesi Toplantısı-6
4	11. Hafta: 16.01.2017-20.01.2017	Araştırma ortamının hazırlanması Pilot uygulamanın yapılması Geçerlik Komitesi Toplantısı-7
5	12., 13. ve 14. Haftalar: 23.01.2017-10.02.2017	Destek eğitim programının hazırlanması Geçerlik Komitesi Toplantısı-8
6	15., 16., 17. ve 18. Haftalar: 13.02.2017-10.03.2017	Asıl uygulamanın yapılması Geçerlik Komitesi Toplantısı-8
7	19., 20., 21., 22. ve 23. Haftalar: 13.03.2017-14.04.2017	Asıl uygulamanın yapılmasına öğretim yöntem ve tekniklerin çeşitlendirilerek devam edilmesi Geçerlik Komitesi Toplantısı-9
8	24., 25. ve 26. Haftalar: 17.04.2017-05.05.2017	Asıl uygulamanın yapılmasına öğretim teknolojisi materyallerinin de kullanılarak devam edilmesi Geçerlik Komitesi Toplantısı-10
9	27. Hafta: 08.05.2017-12.05.2017	Geçerlik Komitesi Toplantısı-11 Sayılar ve işlemler öğrenme alanına yönelik katılımcının gelişim düzeyinin belirlenmesi için gerekli uygulamaların yapılması
10	28. ve 29. Haftalar: 15.05.2017- 26.05.2017	Görüşme formlarının son kez uygulanması

Tablo-18’de görüldüğü gibi, uygulama süreci 29 hafta sürmüştür. Bu süreçte toplam 10 eylem planı hazırlanmıştır. Eylem planları doğrultusunda uygulama gerçekleştirilmiş ve veriler bu şekilde toplanmıştır. Eylem planlarına ait ayrıntılı bilgiler aşağıdaki gibidir:

1. *Eylem Planı (14.11.2016-09.12.2016)*: Uygulama sürecinin ilk beş haftasını kapsayan bu eylem planında araştırmanın yapıldığı okul belirlenmiştir. Dört okul için araştırma izni alınmıştır. Her hafta bir okul ziyaretine gidilmiş, rehber ve sınıf öğretmenleri ile görüşülmüştür. Öğretmenlerin gözlemlerinden yola çıkarak risk grubunda olabilecek öğrenciler üzerinde yoğunlaşmış ve ailenin de sürece etkin katılımı olabilecek öğrenciler belirlenmiştir. Araştırmaya gönüllülük esasıyla

katılmak isteyen uygulama yapılacak okula ve iki aileye karar verilmiştir. Geçerlik komitesi toplantısında (5) da alınan karar doğrultusunda araştırma sürecine en uygun okul belirlenmiştir.

2. *Eylem Planı (12.12.2016-23.12.2016)*: Uygulamanın 6. ve 7. haftalarında katılımcının belirlenmesi ve ardından gözlem ve görüşmelerin yapılması eylemlerine geçilmiştir. Katılımcının belirlenmesine yönelik bu eylem basamağında ilgili testler risk grubu olabilecek biri kız diğeri erkek iki öğrenciye uygulanmış; fakat erkek öğrencinin zeka puanı (80-85 puan aralığının altında) beklenenin altında çıktığı için kız öğrenci araştırma grubuna dahil edilmiştir. Katılımcının belirlenmesinden sonra sınıf öğretmeni, rehber öğretmen, veli ve katılımcının kendisi ile yarı-yapılandırılmış görüşmeler yapılmıştır. Katılımcıya dair gözlem notları kayıt altına alınmıştır. Geçerlik komitesi toplantılarında (5-6) verilerin analizi paylaşarak katılımcının belirlenmesi, gözlem ve görüşmelerin yapılması kararlarıyla eylemler gerçekleştirilmiştir.

3. *Eylem Planı (26.12.2016-13.01.2017)*: Araştırmanın katılımcısının seçiminden sonra 8., 9. ve 10. haftalarda destek eğitim programının kazanımlarının belirlenmesi eylemine geçilmiştir. Katılımcı öğrencinin üç hafta boyunca sayılar öğrenme alanındaki birinci sınıftan dördüncü sınıfa kadar tüm kazanımlardan bildikleri, bilmedikleri ve kısmen bildiklerinin belirlenmesine yönelik eylem planı yapılmıştır. Geçerlik komitesi toplantısında (6) da kazanımlar üzerinde görüşülerek son haline karar verilmiştir.

4. *Eylem Planı (16.01.2017-20.01.2017)*: Uygulama sürecinin 11. haftasında geçerlik komitesi toplantısında (7) alınan karar doğrultusunda araştırma ortamının hazırlanması ve pilot uygulamanın yapılması eylemlerine geçilmiştir. Araştırma için bire bir uygulamanın yapılacağı olumlu bir ortam ve pilot uygulama için matematik dersi toplama işlemi gerektiren problem çözme ve kurma konusuna yönelik kazanım belirlenmiştir. Eylem planı doğrultusunda dersler iki gün boyunca ikişer saat (16-17.01.2017) uygulanmıştır. Öğretim sürecinde kullanılan materyaller, yöntem ve teknikler, ders süresinin yönetimi, araştırma ortamının uygun olması gibi durumlar ele alınarak pilot uygulama değerlendirilmiş ve bir sonraki eylem planına geçilmiştir.

5. *Eylem Planı (23.01.2017-10.02.2017)*: Araştırmanın pilot uygulamasına yönelik eylem planının gerçekleştirilmesinden sonra geçerlik komitesi toplantısında

(8) alınan kararlar birlikte destek eğitim programının hazırlanması eylemi gerçekleştirilmiştir. 12., 13. ve 14. haftalar süresince sayılar öğrenme alanına yönelik etkinlikler hazırlanmıştır. Bu eylem planında ders planlarını içeren katılımcı öğrenci için etkinlik temelli bir kitapçık ve araştırmacı-uygulayıcı için öğretmen kılavuz kitapçığı ortaya konmuştur. Bilgisayarda hazırlanan program öğrencinin ihtiyaçlarına yöneliktir.

6., 7. ve 8. *Eylem Planları (13.02.2017-05.05.2017)*: Araştırmanın bu eylem planlarının uygulanması on iki hafta sürmüştür. Katılımcıya; sayılar öğrenme alanına yönelik hazırlanan destek eğitim programı aracılığıyla toplam 60 saatlik bir uygulama yapılmıştır. Bu program birinci sınıftan dördüncü sınıfa kadar olan konuları içeren 21 kazanımdan oluşmaktadır. Araştırmanın asıl uygulaması, haftada üç gün (Pazartesi:2saat/Çarşamba:2saat/Cuma:1saat) toplam beş ders saati olarak gerçekleştirilmiştir. Resmi tatillerde veli, öğrenci ve araştırmacının birlikte karar verdikleri başka bir günde de uygulama yapılmıştır. Bu süreçte, geçerlik komitesi toplantılarında (8, 9 ve 10) alınan karar doğrultusunda üç farklı eylem planı geliştirilmiş ve uygulanmıştır. Son toplantı ile birlikte uygulamanın sona ermesine karar verilmiştir.

Araştırmanın asıl uygulamasına başlanması kararı 08.02.2017 tarihindeki sekizinci geçerlik komitesi toplantısında alınmıştır. 13.02.2017-10.03.2017 (15., 16., 17. ve 18. haftalar) tarihleri arasında doğal sayılar, sayı örüntüsü, toplama ve çıkarma işlemleri ile ilgili ilk yedi kazanım üzerinden ders planları uygulanmış ve 6. eylem planı gerçekleştirilmiştir.

Geçerlik komitesi toplantısı-9'da alınan karar ile araştırmanın asıl uygulamasına devam edilmiştir. Deniz'in ve araştırmacı-uygulayıcının öğretim ve öğrenim özelliklerine göre öğretim yöntem ve tekniklerinin çeşitlendirilmesine yönelik eylem planı yapılmıştır. 13.03.2017-14.04.2017 (19., 20., 21., 22. ve 23 haftalar) tarihleri arasında çıkarma, çarpma, bölme işlemleri ve bu işlemler ile ilgili problem çözme ve kurma konularına yönelik yedinci kazanımdan on beşinci kazanıma kadar ders planları uygulanmıştır. Doğal sayılarla dört işlemin öğretimine dayanan bu süreçte özel eğitim alanında kullanılan basamaklandırılmış, doğrudan öğretim yöntemleriyle birlikte gezi-gözlem ve demonstrasyon yöntemleri de

kullanılarak ders planları üzerinde düzenlenmeler yapılmış ve 7. eylem planı gerçekleştirilmiştir.

17.04.2017-05.05.2017 (24., 25. ve 26. haftalar) tarihleri arasında 8. eylem planı gerçekleştirilmiştir. 15. kazanımdan 21. kazanıma kadar olan kazanımlar dört işlemde en az iki ve daha fazlasını kullanarak problem çözme, kesirlerle ilgili temel kavramlar, kesirlerle toplama ve çıkarma işlemleri ve bunlara yönelik problem çözme ve ondalık gösterim ile ilgili konulara dayanmaktadır. Geçerlik Komitesi Toplantısı-10'da özellikle öğretim teknolojisi materyallerinin de kullanılarak öğretim sürecine devam edilmesi üzerine görüşülmüş ve eylem planı olarak uygulanmıştır. Ayrıca araştırmacı-uygulayıcı tarafından geçerlik komitesine sunulan kanıtlara dayalı olarak öğrencinin sayılar ve işlemlerle ilgili konularına ilişkin öğrenme düzeyinde gelişme olduğu ortaya konmuştur.

9. Eylem Planı (08.05.2017-12.05.2017): 05.05.2017 tarihinde katılımcıya son kazanım da anlatılmış ve Geçerlik Komitesi Toplantısı-11'de alınan kararla uygulamanın bitirilmesi uygun görülmüştür. 12 haftalık bu uygulamanın bitiminde sayılar öğrenme alanına yönelik katılımcının gelişim düzeyinin belirlenmesi için 27. haftada dokuzuncu eylem planı gerekli uygulamaların yapılmasıyla gerçekleştirilmiştir. Katılımcı öğrenciye matematik başarı ve hesaplama testleri ile ÖÖG bataryası matematik alt testi tekrar uygulanmıştır. Araştırmacı bu verilerin analizi ile katılımcının gelişim düzeyinin yükseldiğini ortaya koyarak sınıf öğretmeni ve veli ile sonuçları paylaşmış ve Geçerlik Komitesi Toplantısı-11'de alınan kararla destek eğitim programının uygulanmasına son verilmiştir.

10. Eylem Planı (15.05.2017-26.05.2017): 28. ve 29. haftaları içeren son eylem planında araştırmacı ikinci kez görüşme formlarının uygulamasını gerçekleştirmiştir. Veli, sınıf öğretmeni, öğrenci ve rehber öğretmen ile son görüşmeler yapılmıştır. Görüşmelerde uygulamanın değerlendirilmesine yönelik görüşler alınmış ve katılımcı günlüğünün bu araştırma için çok önemli olduğu katılımcıya belirtilerek ondan istenmiştir. Son olarak; araştırmacı-uygulayıcı okuldan ayrılmış ve araştırmanın raporlaştırılması sürecine başlamıştır.

3.9. Araştırmada Destek Eğitim Programının Uygulanması

Araştırmanın uygulanması sürecinde; destek eğitim programı aracılığıyla MÖG risk grubu olan katılımcı öğrenciyle sayılar öğrenme alanına yönelik hazırlanmış etkinliklerin nasıl öğretildiği ayrıntılı olarak anlatılmıştır. Öncelikle araştırmacı, araştırmanın yapıldığı okulu ve katılımcısını belirlemiştir. Sonra da kazanımları belirleyerek destek eğitim programını hazırlamış ve araştırma ortamını düzenlemiştir. Asıl uygulamaya geçmeden önce pilot uygulama yapılmıştır. Pilot uygulamadan sonra ise destek eğitim programının hazırlıkları tamamlanmış ve araştırmacı-uygulayıcı asıl uygulamayı gerçekleştirmiştir.

Öğretmen kılavuz ve öğrenci etkinlik kitapçıkları şeklinde araştırmacı tarafından tasarlanan destek eğitim programındaki sayılar öğrenme alanına yönelik 21 kazanımın yer aldığı ders planları ile uygulama yapılmıştır. Kazanımlar; birinci sınıf düzeyinden dördüncü sınıf düzeyine ve matematik konularının öncelik sırası takip edilerek ve öğretim ilkeleri temeline dayandırılarak oluşturulmuştur. Her bir kazanım için ayrı ayrı ders planı hazırlanmıştır. Ders planları ise, etkinlik temelli tasarlanmıştır. Araştırmacı-uygulayıcı, her dersten önce işleyeceği kazanıma ait ders planının bilgisayardan renkli çıktısını alarak katılımcı öğrenciye vermiştir.

Destek eğitim programının yer aldığı kitapçıkların nasıl kullanılacağı öğrenciye aktarılmıştır. 21 kazanım için tasarlanan tüm ders planları aynı aşamalarla hazırlanmıştır. Konuların öğretimi genel olarak etkinlik temellidir. Öğrenci; öncelikle kazanımdan haberdar edilerek derse başlanır, ön bilgileri yoklanır, derse ilgisi çekilerek merak uyandırılır ve isteklendirilir. Sonra etkinlik temelinde öğrenme-öğretme süreci aşamasına geçilir. En son olarak kazanıma yönelik ölçme ve değerlendirme aşamasıyla kazanımın öğretimi ve öğrenimi gerçekleşir. Uygulama sürecinde konuların öğretimine dair aşamalar hep aynı şekilde devam etmiştir; fakat konuların öğretimine yönelik öğretim strateji, yöntem, teknik, materyal ve değerlendirme çeşitlendirilmiştir. Bu amaçla; bire bir destek eğitim verilen katılımcının sayılar öğrenme alanındaki eksiklikleri giderilerek yeni konu öğretimleri yapılmaya çalışılmıştır.

Uygulama sürecinde; öğretmen kılavuzunda yer alan öğrenme-öğretme sürecinin akışı ayrıntılı olarak verilmiştir. Her etkinliğe ait birden fazla çözüm yolu

da bu kılavuzda yer almaktadır. Ayrıca değerlendirme aşamasındaki tüm soruların cevapları da bulunmaktadır.

Bu süreçte; “Tek ve çift sayıları kavrar.” kazanımına ait öğretmen ve öğrenci kitapçıklarındaki konu anlatımı Şekil-12, Şekil-13, Şekil-14 ve Şekil-15’te örnek olarak verilmiştir. Şekil-12’de bu kazanıma yönelik öğretmene kılavuz olabilecek buluş stratejisi ile öğrenme-öğretme sürecine yer verilmiş bir etkinlik bulunmaktadır. Öğretmen, derse gelirken elinde bilyelerin olduğu bir sepetle gelmiştir. Öğretmen, sepetin içinden öğrencinin dokuz bilye alıp sıralamasını istemiş, sekiz bilyeyi de kendi önüne sırayla dizmiştir. Sonra öğrenciden iki sıra halindeki bilyeleri eşleştirmesini söylemiştir. Eşleşmeyen bilyeyi fark etmesini sağlayarak soru-cevap yöntemi ile derse başlamıştır. Farklı materyallerle de bu işlem katılımcı ile üç kez yapılmıştır. Şekil-13’te öğrencinin doğrudan yönergeyi okuyarak somut materyallerle bu etkinliği gerçekleştirmesi beklenmiştir. İlk etkinlikten sonra öğrenciyle önce tek, sonra çift sayıların öğretimine yönelik etkinlikler yapılmıştır. Şekil-14’te konunun öğretimi ve pekiştirilmesi için etkinlikler devam etmiştir. 5. etkinlikle karışık olarak verilen sayıların tek mi çift mi sayı olduğuna yönelik öğretim yapılmıştır. Son olarak Şekil-15’te bu konunun öğrenci tarafından öğrenilip öğrenilmediğine yönelik beş adet değerlendirme soruları yer almaktadır. Öğrencinin bu soruları çözmesi için beklenmiş ve aynı zamanda öğretmen tarafından da öğrenci gözlenmeye devam edilmiş, ilgili notlar (işlem çözüm aşamaları, süresi, hızı, önce hangi sorudan başladığı gibi) alınmıştır. Ayrıca bu kazanımın öğrenme-öğretme sürecine ilişkin fotoğraflar Şekil-16 ve Şekil-17’de örnek olarak verilmiştir:

Şekil-12: Öğretmen Kılavuz Kitapçığı

TEK VE ÇİFT DOĞAL SAYILAR

Öğrenme-Öğretme Süresi

Öğretmen, sepetin içinde bilyelerle gelir ve 9 bilyeyi öğrencinin önüne koyar, 8 bilyeyi de kendi önüne koyar. Bilyeleri saymasını söyler ve böylelikle derse giriş yaparak öğrencinin dikkatini çekmiş olur. Sayma işlemi bittiğinde bilyeleri eşleştirmesini ister. Sayılarını karşılaştırmasını ister.

Öğretmen, eşleştirmeden sonra tek kalan bilye olup olmadığına dikkat çeker.

Doğal sayıların tek ve çift olarak ayrıldığını belirtir ve etkinliklerle derse devam eder.

Konu ile ilgili değerlendirme ile dersi bitirir.

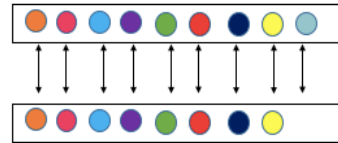
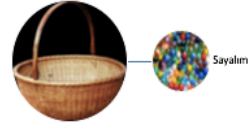
Etkinlik 1.

Bilyeleri paylaştınız, sayınız ve 2'şer gruplayınız.

Şekil-13: Öğrenci Etkinlik Kitapçığı

TEK VE ÇİFT DOĞAL SAYILAR**Etkinlik 1.**

Bilyeleri paylaştınız, sayınız ve 2'şer gruplayınız.

**TEK DOĞAL SAYILAR**

Birler basamağında
1, 3, 5, 7, 9
rakamlarından biri
bulunan sayılara
denir.

ÇİFT DOĞAL SAYILAR

Birler basamağında
0, 2, 4, 6, 8
rakamlarından biri
bulunan sayılara
denir.

Şekil-14: Öğrenci Etkinlik Kitapçığı

Etkinlik 4.

Aşağıdaki tek doğal sayıları kırmızıya boyayınız.

4	35	170	501
107	61	3	763
5000	119	654	2
1101	454	87	19

Etkinlik 5.

Aşağıdaki sayıları tek ve çift doğal sayı olarak yazınız.

344 Çift Doğal Sayı 29 90 4501 76

8792 833 405 2008 7

Şekil-15: Öğrenci Etkinlik Kitapçığı

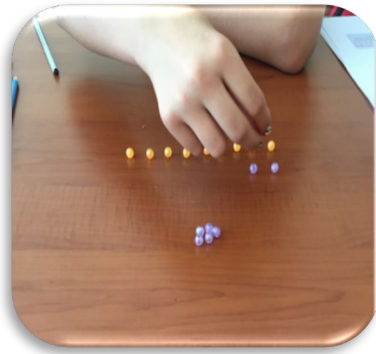
DEĞERLENDİRME**1.**Yukarıdaki sayılardan kaç tanesi tek doğal sayıdır? Karenin içine yazınız. **2.** Aşağıdaki sayıdan önce ve sonra gelen çift doğal sayıyı yazınız.

..... 356

3. İki basamaklı sayılardan onlar basamağı 3 olan çift doğal sayıları yazınız.
4. 37 sayısından önce gelen tek sayıyı karenin içine yazınız.
5. Bulmacada soldan sağa ve yukarıdan aşağıya verilen tek sayıları boyayınız.

S	E	K	Z	B	Ü	S
O	K	U	G	E	Ç	E
N	S	J	F	I	R	D
D	A	B	I	R	C	O
H	B	A	K	Ş	I	K
Y	E	D	I	H	Ü	U
A	Ş	O	K	U	L	Z

Şekil-16: Öğrenme-Öğretme Süreci



Şekil-17: Öğrenme-Öğretme Süreci



Araştırmacı, öğrencinin aktif bir şekilde derse katılması için yukarıdaki örnek konu anlatım da olduğu gibi etkinlik temelli ders planlarını tasarlamıştır. Sayılar öğrenme alanına yönelik belirlenen 21 kazanım için hazırlanan etkinliklerin katılımcı tarafından bağımsız olarak yapabilecek düzeye gelmesi amaçlanmıştır. Bununla birlikte katılımcının MÖG risk grubundan tanı almadan akranlarına sınıf düzeyi olarak yetişebilmesi için destek eğitim programı geliştirilmiş ve öğrenme-öğretme sürecinde bire bir uygulama yapılmıştır. Özellikle öğrencinin en iyi hangi strateji, yöntem, teknik ve materyallerle öğrenebileceği üzerinde odaklanılarak araştırma sonrası matematik konularının temelini oluşturan sayılar ve işlemlerle ilgili diğer konularda da destek eğitim almaksızın veya etiketlenmeksizin başarılı olabilmesi amaçlanmıştır.

Aşağıdaki Tablo-19'da katılımcının destek eğitim programına ait kazanımlar, kazanımların uygulanma süresi ve uygulandıkları tarihler ayrıntılı olarak verilmiştir:

Tablo-19: Destek Eğitim Programının Uygulama Tarihleri ve Kazanımların Dağılımı

Tarihler ve Günlük Süreler	Kazanımlar ve Kazanımların Süreleri
13.02.2017 Pazartesi/2 saat	Kazanım 1: Doğal sayıların basamak adlarını, bölüklerini, basamak değerlerini belirler/söyler (4 saat).
15.02.2017 Çarşamba/2 saat	
17.02.2017 Cuma/1 saat	Kazanım 2: Doğal sayılar arasında karşılaştırma ve sıralama yapar (3 saat).
20.02.2017 Pazartesi/2 saat	
22.02.2017 Çarşamba/1 saat	Kazanım 3: Tek ve çift doğal sayıları kavrar (1 saat).
22.02.2017 Çarşamba/1 saat	Kazanım 4: Sayı örüntüsünü tanıır, örüntünün kuralını bulur (2 saat).
24.02.2017 Cuma/1 saat	
27.02.2017 Pazartesi/2 saat	Kazanım 5: Eldeli toplama işlemi yapar (4 saat).
01.03.2017 Çarşamba/2 saat	
03.03.2017 Cuma/1 saat	Kazanım 6: Toplama işlemi yaparak problem çözer ve kurar (4 saat).
06.03.2017 Pazartesi/2 saat	
08.03.2017 Çarşamba/1 saat	
08.03.2017 Çarşamba/1 saat	Kazanım 7: Onluk bozma gerektiren çıkarma işlemi yapar (3 saat).
10.03.2017 Cuma/1 saat	
13.03.2017 Pazartesi/1 saat	
13.03.2017 Pazartesi/1 saat	Kazanım 8: Çıkarma işlemi yaparak problem çözer ve kurar (4 saat).
15.03.2017 Çarşamba/2 saat	
17.03.2017 Cuma/1 saat	
20.03.2017 Pazartesi/2 saat	Kazanım 9: Toplama ve çıkarma işlemleri gerektiren problemi çözer ve kurar (4 saat).
22.03.2017 Çarşamba/2 saat	
24.03.2017 Cuma/1 saat	Kazanım 10: Çarpım tablosunu oluşturur (2 saat).
27.03.2017 Pazartesi/1 saat	
27.03.2017 Pazartesi/1 saat	Kazanım 11: Eldeli çarpma işlemi yapar (2 saat).
29.03.2017 Çarşamba/1 saat	
29.03.2017 Çarşamba/1 saat	Kazanım 12: Çarpma işlemi yaparak problem çözer ve kurar (4 saat).
31.03.2017 Cuma/1 saat	
03.04.2017 Pazartesi/2 saat	
05.04.2017 Çarşamba/2 saat	Kazanım 13: Kalanlı bölme işlemi yapar (2 saat).
07.04.2017 Cuma/1 saat	Kazanım 14: Bölme işlemi yaparak problem çözer ve kurar (4 saat).
10.04.2017 Pazartesi/2 saat	
12.04.2017 Çarşamba/1 saat	
12.04.2017 Çarşamba/1 saat	
14.04.2017 Cuma/1 saat	Kazanım 15: Dört işlem yaparak problem çözer ve kurar (4 saat).
17.04.2017 Pazartesi/2 saat	
19.04.2017 Çarşamba/1 saat	Kazanım 16: Nesneleri bütün, yarım ve çeyrek olma durumuna göre ayırt eder (1 saat).
19.04.2017 Çarşamba/1 saat	Kazanım 17: Pay, payda ve kesir çizgisi kavramlarını ayırt eder (1 saat).
21.04.2017 Cuma/1 saat	Kazanım 18: Basit, bileşik ve tam sayılı kesri tanıır ve modellerle gösterir (2 saat).
26.04.2017 Çarşamba/1 saat	
26.04.2017 Çarşamba/1 saat	Kazanım 19: Paydaları eşit olan kesirlerle toplama ve çıkarma işlemi yapar (3 saat).
27.04.2017 Perşembe/2 saat	
28.04.2017 Cuma/1 saat	Kazanım 20: Kesirlerle toplama ve çıkarma işlemleri gerektiren problemi çözer ve kurar (4 saat).
02.05.2017 Salı/2 saat	
03.05.2017 Çarşamba/1 saat	
03.05.2017 Çarşamba/1 saat	Kazanım 21: Bir kesrin birimlerini ondalık gösterimle ifade eder (2 saat).
05.05.2017 Cuma/1 saat	

Araştırmacı tarafından uygulanan destek eğitim programındaki 21 kazanımın öğretim süreci toplam 12 hafta ve 60 ders saati sürmüştür.

3.10. Araştırmanın Geçerliliği ve Güvenirliği

Araştırmacılar genel olarak geçerlik ve güvenilirlik kavramlarını, araştırmanın sonuçlarının inandırıcılığını veya niteliğini gösteren en önemli unsurlar olarak ifade etmişlerdir. Daymon ve Holloway, araştırmalardaki geçerlik ve güvenilirlik çalışmalarını, araştırma sürecinde karşılaşılan zorlukları ve problemleri göstermenin en iyi yollarından birisi olduğunu belirtmişlerdir. Araştırmacıların kendi araştırmalarında bu süreçleri en iyi şekilde yansıtmaları ile daha objektif olacaklarını ve elde edilen sonuçlara hangi şartlar altında ulaşıldığının yansıtılması ile okuyucuların yapılan çalışmaya olan güvenlerinin artırılacağını da ayrıca dile getirmişlerdir. Doğal olarak yapılan araştırmaların tüm gerçekliği ile ortaya konulmasının benzer çalışmalar yürütecek olan araştırmacılara daha fazla yol göstereceğini ve kaynaklık edeceğini açıklamışlardır (Aktaran: Yıldırım, 2010: 81).

Nitel araştırmalarda geçerlik ve güvenilirlik yerine; inandırıcılık/iç geçerlik, değişmezlik/güvenilirlik/denetlenebilirlik, transfer edilebilirlik/dış geçerlik ve teyit edilebilirlik/ nesnellik/doğrulanabilirlik kavramları kullanılmaktadır. Miles ve Huberman (2015) ayrıca araştırmanın katılımcılar, araştırmacılar, araştırılanlar ve diğer ilgili kişiler için neler yapıldığının ortaya konulmasına yönelik bir araştırma geçerliliği olarak uygulama/eylem uyumluluğu kavramına da dikkat çekmişlerdir. Bu araştırma da bulgular bölümünde bu konuya açıklık getirilmiştir.

İnandırıcılık/iç geçerlik; eylem araştırmalarında toplanan verinin gözlemlenen küçük bir gerçeğin aslında tam anlamıyla gerçek resmi oluşturması anlamına gelmektedir. Bununla birlikte araştırmanın doğruluğu, güvenilir veya inandırıcı olma yeteneğiyle de ilişkilidir (Johnson, 2014: 109). İnandırıcılık; araştırmanın bulgularının nasıl anlamlı olduğuna, insanlar ve okuyucular için nasıl inanılır olduğuna, araştırılan konunun nasıl özgün bir portreye sahip olduğuna yönelik bilgileri ifade etmektedir (Miles ve Huberman, 2015: 278). Araştırmacı, bu araştırma kapsamında yapmış olduğu eylem araştırmasının inandırıcılığını artırmak için aşağıdaki şu hususlara yer vermiştir:

- Araştırmacı, 2016-2017 eğitim-öğretim yılı boyunca 14.11.2016-26.05.2017 tarihleri arasında toplam 29 hafta araştırma ortamında/okulunda kalmıştır. Aynı zamanda araştırmacı bu tarihlerden önce de araştırma yapılan okulda konuyla ilgili informal gözlem ve görüşmelerde bulunmuştur.

- Araştırmada birçok nitel veri kaynağından ve veri toplama araçlarından yararlanılmıştır. Dolayısıyla araştırmacı veri çeşitlemesi yoluna gitmiştir. Bu amaçla araştırmacı; okul, sınıf, öğretmen ve katılımcı gözlemleri, araştırmacı ve katılımcı günlükleri, katılımcı, veli ve öğretmenlerle yapılan yarı-yapılandırılmış görüşmeler, kontrol listeleri, katılımcıya ait defterler gibi birçok nitel veri toplama aracı kullanmıştır. Ayrıca araştırmacı; matematik başarı testleri, hesaplama ve zeka testleri gibi birçok nicel veri toplama araçlarından da faydalanmıştır.

- Araştırmada veriler; uygulama öncesi, sırası ve sonrasında olmak üzere farklı zamanlarda toplanmıştır. Destek eğitim programı aracılığıyla katılımcının gelişim düzeyinin arttığını göstermek için araştırma boyunca 21 ders planına ait etkinlikler ve değerlendirme soruları aracılığıyla performans belirleme formları kullanılmıştır. Bununla birlikte katılımcıya matematik başarı ve hesaplama testleri ile ÖÖG Bataryası alt testi olan matematik testi de hem araştırma öncesi hem sonrası uygulanmıştır.

- Araştırmanın uygulanması sürecinde; öğrenci etkinlik kitapçığı, öğrencinin defterleri ve öğretmen kılavuz kitapçığı muhafaza edilmiş ve katılımcının yüzü gözükmeyecek şekilde kitapçıklar ve materyaller fotoğraflanmıştır. Bu fotoğraflar da araştırmanın yazım sürecinde gerekli görüldüğü bölümlerde kullanılmıştır; bu şekilde araştırmanın inandırıcılığının artması sağlanmıştır.

- Araştırmanın inandırıcılığının artması amacıyla ders planlarının uygulanması süreci, destek eğitim programında yer alan öğretmen ve öğrenci kitapçıklarına ilişkin bilgiler, veri toplama süreçleri, araştırmacının katılımcıları ve rolleri ayrıntılı olarak anlatılmıştır. Diğer bir husus ise, veri analiz süreci de detaylandırılarak araştırmanın inandırıcılığı ortaya konmaya çalışılmıştır.

- Uygulama boyunca; geçerlik ve tez izleme komitesi üyelerinden, sınıf ve rehber öğretmenlerinden, bilişim ve dil uzmanlarından meslektaş ve katılımcı onayı da alınmıştır.

Güvenirlilik/değişmezlik/denetlenebilirlik; genel olarak bu kavramlar güvenirlilik anlamına da gelmektedir. Mills'e (2011) göre verilerin birbirleriyle tutarlı, doğrulanabilir ve yansızlığının en az olması için veri toplama yöntemlerinin çeşitlendirilmesi ve araştırmacı haricinde verileri gözden geçirebilecek farklı kişi

veya kişilerin de sürece dâhil olması gerekmektedir. Araştırmacı, bu araştırma kapsamında yapmış olduğu eylem araştırmasının *denetlenebilirliğini veya güvenilirliğini* ortaya koymak için şu hususlara dikkat etmiştir:

- Araştırma konusunun belirlenmesiyle birlikte tez önerisinin kabul edilmesinden başlanarak uygulamanın sona ermesine kadar geçen süre boyunca gerek tez izleme gerekse geçerlik komitesi toplantıları yapılmıştır. Araştırmacı elde ettiği tüm verileri düzenli olarak tez izleme ve geçerlik komitelerine sunmuştur. Ayrıca uygulama sürecine dair gerçekleştirilen eylem planlarına dair kararlar birlikte alınmış ve her aşamanın kaydı tutulmuştur.

- Araştırmada çok sayıda veri toplama aracı kullanılarak elde edilen veriler, birbirini destekleyecek biçimde araştırmacı tarafından ilişkilendirilmiştir.

- Katılımcıya uygulanan testlerin eğitimleri araştırmacı tarafından alınmış ve testler uygulanmadan önce katılımcıdan farklı en az iki kişiye uygulanarak değerlendirmeler yapılmış ve eğitimleri veren uzmanlar tarafından incelendikten sonra araştırmacıya uygulama sertifikası verilmiştir. Araştırmacının testi uygulamasında tecrübe kazanılması sağlanmıştır. Bu şekilde bir eğitim sürecinin olmasındaki amaç; araştırmanın güvenilir olduğunu ortaya koymaktır.

Transfer edilebilirlik/dış geçerlik; eylem araştırmalarında geçerlikle ilgili bir kavramdır ve bu kavram genelleme yerine kullanılmaktadır. Bununla birlikte transfer edilebilirlik; çalışma sonuçlarının başka bağlamlara aktarılmasıyla, uygunluk göstermesiyle veya çalışmanın ne dereceye kadar genellenebilir olduğuyla bağlantılıdır (Miles ve Huberman, 2015: 279). Araştırma sürecindeki ortamın, katılımcıların, gözlem notlarının detaylandırılarak anlatılması araştırma sonuçlarının aktarılabilirliğini/dış geçerliğini ortaya koymaktadır. Araştırmacı, bu araştırma kapsamında yapmış olduğu eylem araştırmasının transfer edilebilirliğini ortaya koymak için şu hususlara dikkat etmiştir:

- Araştırmacı tarafından araştırmanın yapıldığı okul, araştırma ortamı, katılımcı ve tüm paydaşlar, veri toplama araçları, uygulama sürecinin nasıl yapıldığı, verilerin nasıl analiz edildiği gibi bütün süreç ayrıntılı olarak aktarılmıştır.

- Araştırmacı tarafından araştırma süreci derinlemesine, detaylı ve objektif bir biçimde betimlenmiştir.

- Araştırma bulguları ile yapılan diğer çalışmaların bulguları karşılaştırılmış ve araştırmanın transfer edilebilirliği ortaya konmaya çalışılmıştır.

Nesnellik/doğrulanabilirlik/teyit edilebilirlik; bir araştırmanın tekrar edilebilirlik olasılığından dolayı dış geçerlik olarak da ele alınmaktadır. Göreceli tarafsızlıkların ve onaylanmayan araştırmacı yanlılıklarının en az seviyeye indirilmesidir (Miles ve Huberman, 2015: 278). Fakat bilinen şudur ki nitel araştırmalarda araştırmacının hiçbir etkisi olmadan araştırma yapması da mümkün değildir. Bu yüzden nesnellik kavramı yerine teyit edilebilirlik kavramı kullanılmaktadır. Bu kavram ile nitel araştırmacıdan beklenen ulaşılan sonuçların toplanan verilerle sürekli olarak teyit edilmesi ve okuyucuya mantıklı bir çerçeve sunmasıdır (Yıldırım ve Şimşek, 2006: 272). Araştırmacı araştırmanın teyit edilebilirliğini sağlamak için şu hususlara dikkat etmiştir:

- Araştırmada hem nitel hem nicel veri toplama araçları kullanılmıştır. Katılımcı öğrencinin belirlenmesi ve uygulama sonunda nasıl bir gelişim gösterdiğinin ortaya koyulması için nicel veri toplama araçlarından yararlanılmıştır. Bununla birlikte gözlem notları, günlükler, görüşmeler, kontrol listeleri gibi nitel veri toplama araçları da kullanılarak ortaya çıkan sonuçların birbirini desteklemesi sağlanmıştır.

- Araştırmacı tarafından hazırlanan destek eğitim programı önce sınıf öğretmenine, sonra dil ve bilişim alanındaki uzmanlara sunulmuş, düzeltmeler yapılmıştır. Daha sonra da geçerlik komitesi üyeleriyle paylaşılmıştır. Bu doğrultuda araştırmacı tarafından ulaşılan sonuçlar elde edilen verilerle desteklenmiştir. Bu karşılaştırma sonucunda da eylem planları hazırlanarak gerçekleştirilmiştir.

3.11. Verilerin Analizi

3.11.1. Nicel verilerin analizi

Araştırmanın yapılması için yasal izin alınan dört okul ile iletişime geçilmiştir. Dört okuldan sadece bir okul gönüllülük esasıyla araştırma sürecini destekleyebileceklerini dile getirmişlerdir. Diğer okullardaki öğrencilerin devamsızlıklarının fazla olmasından dolayı bu öğrenciler araştırma sürecine dahil edilmemişlerdir.

Araştırmanın yapılacağı okulun belirlenmesinden sonra katılımcıyı belirlemek için rehber ve sınıf öğretmenleri ile bir araya gelinerek MÖG belirtileri hakkında bilgi verilmiş ve süreç paylaşılmıştır. Bu bilgilendirme semineri sonrası öğretmenlerden iki öğrencinin velileri ile birlikte araştırma sürecine dahil olabilecekleri ifade edilmiştir. Sonra bu iki öğrenciye “WISC-R ve Raven Standart Progresif Matrisler (RSPM)” testleri uygulanmıştır. WISC-R Testi uygulayıcı sertifikası olan okulun rehber öğretmeni tarafından, RSPM Testi uygulayıcı sertifikası olan araştırmacı tarafından okulun rehberlik servisinde sağlanan özel odada uygulanmıştır. Bu öğrencilerden biri olan erkek öğrencinin zeka puanı 85’ten daha düşük, kız öğrencinin zeka puanı ise 85’in üzerinde çıkmıştır. RSPM Testi puanlarının norm değerleri yaş ve sınıf düzeyi ortalamasının altında çıkmıştır. Fakat kız öğrencinin RSPM Testi puanı erkek öğrenciye göre norm değerlerine daha yakın çıkmıştır. Araştırmacının yaptığı bu testin sonucu WISC-R sonucunu destekler niteliktedir. Bu süreç katılımcının belirlenmesi aşamasında ayrıntılı olarak verilmiştir.

Sınıf öğretmenin doldurduğu Öğrenme Güçlüğü Belirti Tarama Listesi katılımcıyı belirlemek için uygulanan diğer bir nicel veri toplama aracıdır. Listedeki toplam 88 maddeye göre katılımcının durumu; hiçbir zaman (0), bazen (1), sıklıkla (2), her zaman (3) şeklinde puanlandırılmaktadır. Cronbach Alfa analiz sonucu .97 olduğu, tüm maddelerin alt çeyrek-üst çeyrek gruplarına göre .01 düzeyinde anlamlı bir farklılık gösterdiği ve hem item-total hem de item-remainder sonuçlarının .01 düzeyinde anlamlı olduğu belirlenmiştir. Değerlendirme sonuçlarına göre; 30 puan ve üzeri alan öğrenci riskli grup olarak belirlenmiştir (Demir, 2005). Bu çalışmada da toplam 88 madde olan veri toplama aracından öğrencinin aldığı puan 45’tir. Katılımcının belirlenmesi aşamasında analizler ayrıntılı olarak verilmiştir.

Araştırmada zeka puanları ve öğrenme güçlüğü belirti tarama listesi analizleri sonucunda risk grubu öğrencisinin belirlenmesi, sayılar öğrenme alanına yönelik öğrenme ihtiyaçlarının ortaya konması için araştırmacı tarafından ÖÖG bataryası alt testleri (10 test), matematik başarı ve hesaplama performans testleri de yapılmıştır. Katılımcının aldığı puanlamanın nasıl yapıldığı ve değerlendirildiği veri toplama araçlarının alt başlığında ve katılımcı belirlenmesi aşamasında detaylı olarak

anlatılmış ve katılımcının mevcut durumu belirtilmiştir. ÖÖG bataryası alt testlerinin puanlanması sonucu bir değerlendirme raporu da yazılmış ve katılımcının MÖG risk grubu öğrencisi olduğu ortaya konmuştur.

Araştırmanın diğer bir sorusu olan “Matematik öğrenme güçlüğü risk grubu olan bir ilkokul dördüncü sınıf öğrencisine, destek eğitim programı uygulanması yoluyla, ‘sayılar öğrenme alanı’na yönelik hangi kazanımlar öğretilebilir?” sorusuna cevap aramak için katılımcının matematik başarı ve hesaplama performans testlerinden aldığı puanlara göre öğrencinin sınıf düzeyi ve gelişimi ortaya çıkarılmıştır. Testlerden elde edilen puanların nasıl hesaplandığı veri toplama araçlarında ve *Kazanımların Belirlenmesi* alt başlığında ayrıntılı olarak anlatılmıştır. Bununla birlikte kazanımların belirlenmesinde ÖÖG bataryası matematik testinden de yararlanılmıştır.

Matematik başarı testi ve hesaplama performans testleri; sayılar öğrenme alanına yönelik kazanımları belirlemek için kullanılmıştır. Bir testte ölçülecek davranışlar testin amacına göre belirlenmekte, program değerlendirme amaçlı testlerde öğretim programındaki tüm kazanımların, başarı belirleme amaçlı testlerde ise belirlenen kritik kazanımların ölçülmesi gerekmektedir (Turgut ve Baykul, 2012). Bu çalışmada da kullanılan testlerin geçerlik ve güvenilirlik çalışmaları Fidan (2013) ve Olkun, Can ve Yeşilpınar (2013) tarafından yapılmıştır. Bu testler aracılığıyla ilkokul dördüncü sınıf düzeyindeki MÖG risk grubu öğrencisinin matematik dersi sayılar öğrenme alanındaki başarılarının belirlenmesi amaçlandığından her sınıf düzeyinde bu öğrenme alanındaki tüm kazanımlar arasından belirlenen kritik kazanımlar seçilmiş ve testlerle ölçülecek özellikler belirlenmiştir. Ayrıca bu iki test de katılımcının akademik başarısının yanında öğrenme kazanımlarını belirlemek amacıyla çalışma öncesi ve sonrası iki kez uygulanmıştır. Testlere yönelik ayrıntılı istatistiksel bilgiler veri toplama başlığı altında yer almaktadır.

3.11.2. Nitel verilerin analizi

Eylem araştırmalarının asıl amacı; etkili değişimler ve seçimler yapmak için analiz sonucu ortaya konan bulguları kullanmaktır. Bu amaçla; verilerin toplanması

ve analizi doğru ve inandırıcı olmalıdır. Bu araştırmalarda toplanan veriler analiz edilerek kategorilere ayrılır ve bu şekilde sunulur (Johnson, 2014: 109).

Yapılan bu nitel araştırmada da verilerin toplanması ve analizleri eş zamanlı bir sũreç içerisinde yapılmıştır. Dolayısıyla sũreç bu şekilde ele alındığında tekrarlanan dinamik bir sũreçtir. Verilerin eş zamanlı analiz edilmesi sũreci *sistemik analitik analiz yaklaşımı* biçiminde ifade edilmektedir (Gũrgũr, 2017: 66). Bu araştırma kapsamında araştırmacı nitel verilerin analizleri için bu yaklaşımı kullanmıştır. Sistemik analitik analizi yaklaşımında toplanan veriler; gũzden geçirilir, araştırma sorularıyla karşılaştırılır, varılan sonuçlar sınıanır ve elde edilen bulgulara yansıtılır. Miles ve Huberman sistemik analitik analiz sũrecinin adımları; verilerin okunması, seçilmesi, bulgulara dũnũřtũrũlmesi, yorumlanması ve tartışmanın yapılması, ek olarak etkinliklerin planlanması ve yũrũtũlmesi, tekrar verilerin toplanması biçimde açıklamaktadır (Aktaran: Gũrgũr, 2017). Gerektiğinde analizin her adımında tekrar dũnũlebileceėi de vurgulanmaktadır.

3.11.2.1.Verilerin okunması

Bu adım, ilgili olayların veya deneyimlerin hatırlanması için verilerin detaylı olarak incelenmesidir. Dolayısıyla veriler tekrar tekrar etkin bir şekilde okunmalıdır.

Araştırmacı bu adımda ilk olarak gũzlem ve gũrũřmelerden elde edilen verileri yazıya aktarmıştır. Sonra bu verileri tekrar tekrar okuyarak verileri tanımaya ve verilerin ne anlatmak istediğini anlamaya çalışmıştır. Araştırmacının zihninde veriler yer edinmeye başladığında ikinci adıma geçilmiştir.

3.11.2.2.Verilerin seçilmesi

Veriler arasından önemli olan boyutların önemli olmayanlardan ayrılmasıdır. Benzer rũntũlerin veya bilgi parçalarının gruplanması, karmaşık olan ayrıntıların dũzenlenmesi, tekrar eden verilerin ayıklanmasıdır. Bu adımda özetleme ve kodlama şeklinde iki alt teknik bulunmaktadır. Veri zetleme de gũzlem, gũrũřme, dokũman veya ses kaydı gibi veriler toplanır toplanmaz hızla gũzden geçirilir. Veri kodlama da ise hızlı bir şekilde geliştirilen kod ve kategoriler, gerçek durumun ortaya konması ve sonraki eylemlere dayanak oluşturması açısından önemlidir. Kodlama sũrecinde, toplanan verilerin belirli özelliklere dayalı kodlar ve bu kodları temsil eden

kategorilerin/temaların oluşturulması amaçlanmaktadır. Katılımcının kendi diline ait bir terim ile kategorilerin isimlendirilmesini de içermektedir.

Bu adımda araştırmacı metne aktardığı ve defalarca gözden geçirip okuduğu verileri analiz ederek kodları belirlemiş ve ortak özelliklere sahip kodları birleştirerek belli kavramsal kategorilere/temalara ulaşmıştır. Elde edilen kategoriler/temalar tekrar tekrar gözden geçirilmiş ve bu durum kategorilerin/temaların son halinin ortaya çıkmasını sağlamıştır.

3.11.2.3.Verilerin bulgulara dönüştürülmesi

Seçilen verilerin anlaşılır hale getirilmesi anlamına gelmektedir. Bu amaçla farklı yollar veya görseller (kavram haritası, tablo, şekil, model, vb.) kullanılmaktadır. Kategoriler/temalar araştırmanın amacını, araştırmacının eğilimini ve donanımını, katılımcıların ortaya çıkardığı anlamları ortaya koymaktadır. Oluşturulan kategoriler/temalar araştırma sorularına cevap verebilecek düzeyde olduğunda araştırmanın eğilimiyle uyumlu olması beklenmektedir. Bununla birlikte araştırmacı, katılımcılar veya alanyazın gibi farklı kaynaklar aracılığıyla bulguları ortaya koymaktadır.

Araştırmacı bu adımda ortaya çıkarmış olduğu kategorileri/temaları bulgulara dönüştürmüştür. Kategoriler/temalar araştırmacının kendi görüşüne, katılımcıların ifadelerine veya alanyazındaki benzer kategorilere/temalara verilen isimlere göre oluşturulmuş ve son hali verilmiştir.

3.11.2.4. Verilerin yorumlanması ve tartişmanın yapılması

Elde edilen bulguların açıklanması ve kuramsal temellere (alanyazına) dayalı olarak yeniden yorumlanması ve yapılandırılmasıdır. Araştırmanın bulguları; yapılan farklı araştırmalarla tartişılarak yeniden yorumlanmıştır.

Bu aşamadan sonra araştırmanın raporlaştırılması yapılabilir. Fakat ek olarak etkinliklerin planlanması ve yürütülmesi, tekrar verilerin toplanması şeklinde süreç devam da edebilir. Araştırmanın raporlaştırılmasında araştırmacı bulgularla alanyazında yapılan diğer araştırmaları ilişkilendirmiş, sonuçları tartişmiş ve öneriler geliştirmiştir.

BÖLÜM IV

BULGULAR VE YORUM

*Her çocuğun müfredatı kendi içinde saklıdır.
Ziya Selçuk*

Dördüncü bölümde; araştırma sonucunda elde edilen bulgular ve bu bulguların yorumlanması ele alınmıştır. Araştırmacı elde ettiği bulguları araştırmanın amacına ve alt amaçlarına göre ortaya koymuştur. Araştırmanın nicel verilere yönelik yapılan analizlerden elde edilen bulgular tablolar halinde gösterilmiş ve yorumlanmıştır. Nitel verilere yönelik *sistemik analitik analiz yaklaşımı* yoluyla elde edilen bulgular ise temalarla belirtilmiş ve yorumlanmıştır.

Araştırmanın temel amacı; MÖG risk grubu olan bir dördüncü sınıf öğrencisi için “sayılar öğrenme alanı”na yönelik bir destek eğitim programı geliştirilip, sınıf öğretmeni tarafından gerekli öğretimsel uyarlamaların da yapılarak uygulanması yoluyla, öğrencinin tanı almaksızın akranlarıyla genel eğitim sınıfına dahil edilmesidir. Bu temel amaç doğrultusunda aşağıdaki sorulara cevaplar aranmıştır:

1. MÖG risk grubu olan bir ilkokul dördüncü sınıf öğrencisine, destek eğitim programı uygulanması yoluyla, “sayılar öğrenme alanı”na yönelik hangi kazanımlar öğretilebilir?
2. MÖG risk grubu olan bir ilkokul dördüncü sınıf öğrencisi için destek eğitim programı uygulanması sonucunda öğrenme süreci nasıl etkilenmektedir?
3. MÖG risk grubu olan bir ilkokul dördüncü sınıf öğrencisi için tanı almadan destek eğitim programını geliştirme ve uygulama sürecinin öğrenci, öğretmen ve aile açısından doğurguları nelerdir?

Araştırmanın bu sorularına yanıt bulmak amacıyla yapılan nitel ve nicel verilerin analizi aşamasında elde edilen bulgular ve yorumlar; veri toplama araçları olan veli, öğrenci, sınıf öğretmeni ve rehber öğretmen bilgi ve görüşme formlarından, gözlem notlarından, öğrenci defterlerinden, araştırmacı ve öğrenci günlüklerinden, Destek Eğitim Programı kitapçıklarındaki gözlem ve performans kayıtlarından, matematik başarı ve hesaplama performans testlerinden, Öğrenme Güçlüğü Belirti Tarama Listesinden, Özgül Öğrenme Güçlüğü Bataryası ve ilgili testlerinden yapılan alıntılarla birlikte verilmiştir.

4.1. Uygulama Öncesi Destek Eğitim Programı için Kazanımların Belirlenmesine İlişkin Bulgular

Araştırmanın katılımcısı olarak uygulama öncesi MÖG risk grubu olan bir ilkokul dördüncü sınıf öğrencisi belirlenmiştir. Katılımcı öğrenci belirlenirken uygulanan testler aracılığıyla destek eğitim programında “sayılar öğrenme alanı”na yönelik hangi kazanımların öğretilbileceği sorusuna cevaplar aranmıştır. Katılımcı için zeka testi olarak WISC-R ve RSPM testleriyle birlikte ÖÖG Belirti Tarama Listesi ve ÖÖG Bataryası uygulanmıştır. Böylece öğrencinin MÖG risk grubu olduğu ortaya konulmuştur.

Araştırmanın katılımcısının belirlenmesi sürecinde kullanılan ÖÖG Belirti Tarama Listesi ve ÖÖG Bataryası araçları kazanımların belirlenmesine ilişkin bulgular elde etmeye de yardımcı olmuştur. Bununla birlikte katılımcı için hazırlanacak destek eğitim programının kazanımlarının belirlenmesi için Matematik Başarı ve Hesaplama Performans testleri de kullanılmıştır. Tüm bu verilerin analizi sonucunda öğrencinin yapabildikleri, yapamadıkları veya kısmen yapabildiklerinden yola çıkarak kazanımlar oluşturulmuştur. Tablo-20’de kazanımların belirlenmesine yönelik oluşturulan kodlar ve temalar verilmiştir.

Tablo-20: Kazanımların Belirlenmesine İlişkin Bulgular

Kazanımların Belirlenmesinde Kullanılan Araçlar	Kodlar	Temalar
ÖÖG Belirti Tarama Listesi	-Aritmetikte zorlanır (Dört işlem yaparken yavaştır, parmak sayar, yanlış yapar). -Sınıf seviyesine göre çarpım tablosunu öğrenmede yaşlılarının seviyesinin altındadır. -Bazı aritmetik sembolleri öğrenmekte zorlanır, karıştırır.	Doğal Sayılarla Dört İşlem Becerileri
ÖÖG Bataryası	-Dört ve daha çok basamaklı sayıları okumakta güçlük çeker. -Üç basamaklı doğal sayılarda en küçük ve en büyük sayıyı bulmada zorlanır. -Bir bütünün dörtte birini bulmakta zorlanır. -Çarpım tablosunda 3'ler ve sonrasında güçlük çeker. -Üç ve daha fazla basamaklı iki doğal sayı eldeli olarak toplamakta güçlük çeker. -Çarpma işlemi kullanılarak yapılan problemlerde zorlanır, karıştırır. -Bölme işlemi kullanarak problem çözmemektedir.	Doğal Sayılar Doğal Sayılarla Dört İşlem Becerileri
Matematik Başarı Testi	-Doğal sayılarda sıralama becerisinde ve sembolle gösterimde zorlanır. -Doğal sayılarda tek-çift sayıları belirlemede zorlanır. -Doğal sayıların basamak değerlerini belirlemede zorlanır. -Bazı aritmetik sembolleri öğrenmekte zorlanır, karıştırır. -Eldeli toplama işlemini yapmakta güçlük çeker. -Toplama işlemi kullanarak problem çözmede zorlanır. -Onluk bozarak çıkarma işlemi yapmakta zorlanır. -Çıkarma işlemi kullanarak problem çözmede zorlanır. -Toplama-çıkarma işlemleri gerektiren problemleri çözmede zorlanır. -Çarpım tablosunda zorlanır. -Çarpma işlemi kullanılarak yapılan problemlerde zorlanır, karıştırır. -Kalanlı bölme işlemini yapamamaktadır. -Bölme işlemi kullanarak problem çözmede zorlanır -En az üç işlem gerektiren problem çözmede zorlanır. -Kesir kavramları (Bütün-yarım-çeyrek) ile ilgili sorularda güçlük çeker. -Kesir çeşitlerini yapamamaktadır. -Kesirli sayılarla toplama ve çıkarma işlemi yapamamaktadır. -Kesirli sayılarla ilgili problem çözmede zorlanır. -Ondalık sayı kavramlarıyla ilgili konularda zorlanır. -Ondalık sayı gösterimini yapamamaktadır.	Doğal Sayılar Doğal Sayılarla Dört İşlem Becerileri Kesirler ve İşlemleri Ondalık Gösterim
Hesaplama Performans Testi	-Bazı aritmetik sembolleri öğrenmekte zorlanır, karıştırır. -Eldeli toplama işlemini yapmada güçlük çeker. -Çıkarma işlemi yapmada zorlanır. -Çarpma işlemi yapmada güçlük çeker. -Bölme işlemi yapmada zorlanır.	Doğal Sayılarla Dört İşlem Becerileri

Tablo 20'de görüldüğü gibi; kazanımların belirlenmesinde kullanılan araçlardan elde edilen sonuçlara yönelik katılımcının yapmakta güçlük çektiği veya yapamadığı konular kodlarla belirlenmiştir. Hangi kodların hangi temalara ait olduğu

ortaya konmuştur. ÖÖG destek eğitim programı matematik dersi modülünden (MEB, 2008) ve ilkokul 1.-4. sınıflar matematik dersi öğretim programından (MEB, 2015) yararlanılarak kodlar ve temalar oluşturulmuştur. Elde edilen bulguların kodları oluşturulurken sayılar öğrenme alanından, temalar ise alt öğrenme alanlarından yararlanılarak düzenlenmiştir. Bazı kazanımların oluşturulmasında ise, katılımcı ihtiyacından yola çıkılarak doğrudan araştırmacı tarafından ortaya konmuştur. Son olarak, farklı veri toplama araçlarından elde edilen aynı kodlar ve temalar birleştirilerek kazanımların nihai hali ortaya konmuştur. “Sayılar Öğrenme Alanı”na ilişkin öğrenme kazanımlarına aşağıdaki Tablo-21’de yer verilmiştir:

Tablo-21: Destek Eğitim Programındaki Kazanımlar

Kazanımlar (Kodlar)	Alt Öğrenme Alanları (Alt Temalar)	Öğrenme Alanı (Tema)
-Doğal sayıların basamak adlarını, bölüklerini, basamak değerlerini belirler/söyler. -Doğal sayılar arasında karşılaştırma ve sıralama yapar. -Tek ve çift doğal sayıları kavrar. -Sayı örüntüsünü tanır, örüntünün kuralını bulur.	Doğal Sayılar	
-Eldeli toplama işlemi yapar. -Toplama işlemi yaparak problem çözer ve kurar. -Onluk bozma gerektiren çıkarma işlemi yapar. -Çıkarma işlemi yaparak problem çözer ve kurar. -Toplama ve çıkarma işlemleri gerektiren problemi çözer ve kurar. -Çarpım tablosunu oluşturur. -Eldeli çarpma işlemi yapar. -Çarpma işlemi yaparak problem çözer ve kurar. -Kalanlı bölme işlemi yapar. -Bölme işlemi yaparak problem çözer ve kurar. -Dört işlem yaparak problem çözer ve kurar.	Doğal Sayılarla Dört İşlem Becerileri	Sayılar
-Nesneleri bütün, yarım ve çeyrek olma durumuna göre ayırt eder. -Pay, payda ve kesir çizgisi kavramlarını ayırt eder. -Basit, bileşik ve tam sayılı kesri tanır ve modellerle gösterir. -Paydaları eşit olan kesirlerle toplama ve çıkarma işlemi yapar. -Kesirlerle toplama ve çıkarma işlemleri gerektiren problemi çözer ve kurar.	Kesirler ve İşlemleri	
-Bir kesrin birimlerini ondalık gösterimle ifade eder.	Ondalık Gösterim	

Tablo-21’de elde edilen bu bulgular; kodların ve temaların elde edilmesiyle MÖG risk grubu öğrencisi için hazırlanacak destek eğitim programının kazanımlarını ve alt öğrenme alanlarını ortaya koymuştur. Bu bulgular, katılımcının sayılar öğrenme alanındaki konularla ilgili yetersizliğini göstermektedir. 1. sınıf düzeyinden

başlayarak 4. sınıfa kadar olan tüm kazanımlar gözden geçirilmiştir. Katılımcının sorun yaşadığı konular ortaya konmuştur. “MÖG risk grubu olan bir ilkokul dördüncü sınıf öğrencisine, destek eğitim programı uygulanması yoluyla, “sayılar öğrenme alanı”na yönelik hangi kazanımlar öğretilebilir?” sorusuna ait bu bulgular araştırma sürecinde uygulanacak programın hedef ve içeriğini karşılar niteliktedir. Dolayısıyla elde edilen bu bulgular öğrenme kazanımlarını açıkça göstermektedir. Bununla birlikte uygulama öncesi yapılan ilk görüşmede sınıf öğretmeni katılımcıya ilişkin şu ifadeleri belirtmiştir (Sınıf Öğretmeni Görüşme Formu, 23.12.2016):

“Öğrencimi üçüncü sınıftan itibaren ben okutuyorum. Okuduğunu anlama ile ilgili bir problemi olmamakla birlikte matematik dersine yönelik önemli problemler yaşıyoruz. Aslında sınıfımda birkaç öğrencim daha bu şekilde; ama onlar okuduğunu anlamada daha büyük sorunlar yaşamaktalar. Karne notlarına ve sınavlarına baktığımızda da matematik dersi notu 55-65 arası değişmektedir. Ayrıca bazen ödevi, kitabı, defteri unutmaya gibi problemlerle de karşılaşıyorum. Sınıf kurallarını hatırlatmam gerekiyor... Matematik dersinde en fazla eldeli toplama, çarpma gibi işlemler de sıkıntı yaşanıyor. Hala çarpım tablosunda dörtlerin ötesine geçemedik. Unutuyoruz. Problem çözmeye de aynı şekilde... Çarpmada zorlanınca bölme işleminde de güçlük çektiği ortada. Yaptığınız testlerde de bunlar mutlaka çıkacak ve daha fazlası belki...”

Sınıf öğretmeni ile yapılan bu görüşmede, katılımcının matematik öğrenme güçlüğüne yönelik belirtileri sayılmış, dört işlem becerilerinde yaşanan problemler dile getirilmiştir. Araştırmacının hem katılımcıyı belirlemede hem de kazanımları ortaya koymasında kullandığı testlerle bu nitel bulgu arasında tutarlılık görülmektedir.

Araştırmacı ayrıca Türkçe ve matematik derslerinde öğrenciyi şu şekilde gözlemlemiştir (Okul ve Sınıf Gözlem Formu, 21.12.2016):

“Öğrenci Türkçe dersinde sesli okuma yapmak için parmak kaldırmaktadır. Öğretmenin sorduğu sorular için gönüllü olarak cevap vermek istemektedir. ... Matematik dersinde öğretmen sırayla herkesi tahtaya kaldırmaktadır. Beş basamaklı iki sayının eldeli toplanması işlemini katılımcı tahtada yapmaya çalışmıştır; fakat öğretmen ipucu vermek zorunda kalmıştır...”

Araştırmacı tarafından Türkçe ve matematik derslerine ilişkin yapılan bu

gözlemler, öncelikle öğrencinin MÖG risk grubu özelliklerini taşıdığına yönelik ipuçları vermektedir. Bununla birlikte öğrencinin eldeli toplama işlemine yönelik problem yaşadığı da ortaya konmuştur. Sınıf içi gözlemlerden elde edilen bulgular, hem katılımcının hem de kazanımların belirlenmesine yönelik testlerden elde edilen bulguları desteklemektedir.

Uygulama öncesi destek eğitim programı için kazanımların belirlenmesine ilişkin bulguları destekleyen diğer bulgu ise öğrencinin matematik ve Türkçe defterleri kontrol listelerinden elde edilen bulgulardır. Bu bulgular Tablo-22’de verilmiştir.

Tablo-22: Matematik ve Türkçe Defterleri Kontrol Listelerine İlişkin Bulgular

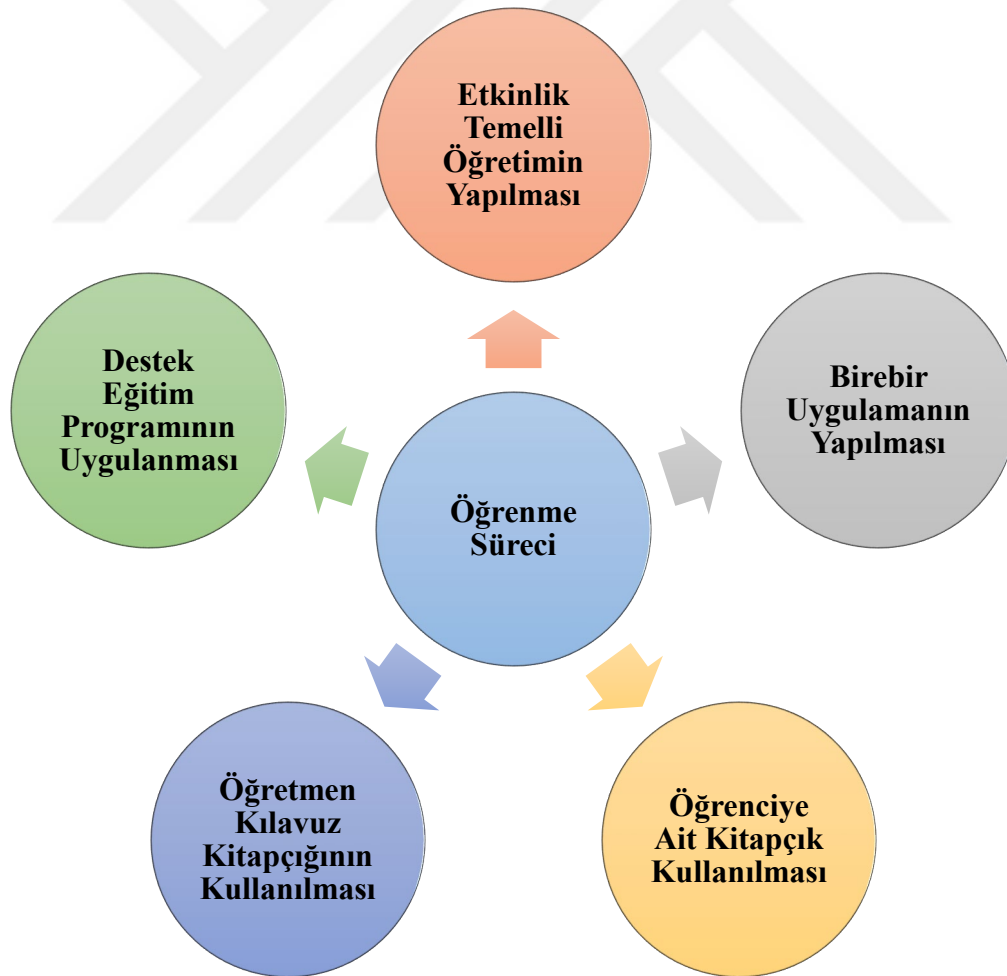
Kontrol Listeleri	Puanlar	Yüzde (%)
Matematik defteri	16	%47
Türkçe Defteri	10	%38

Bu bulgulara göre katılımcı; matematik defteri kontrol listesinden 16 puan (%47), Türkçe defteri kontrol listesinden 10 puan (%38) almıştır. Matematik defteri incelendiğinde katılımcının rakamları yazma, toplama ve çarpma işlemlerine ait sembolleri kullanma da her zaman doğru yazdığına; ama bölme işlemindeki sembol kullanımında, cetvel, iletke, pergel gibi araçların kullanılmasında ve şekillerin çiziminde hiçbir zaman doğru yapmadığına, diğer maddelerde ise bazen hatalı yaptığına rastlanılmıştır. Türkçe defteri incelendiğinde ise harflerin, noktalama işaretlerinin yazımının ve farklı renklerde kalem kullanımının her zaman doğru olduğuna rastlanılmıştır. Bununla birlikte diğer maddelerde bazen hatalar yapıldığı görülmüştür. Bu bulgular ışığında; katılımcının kazanımları belirlenirken dört işlem sembolleri (bölme gibi), kesirlerin modelle gösterimlerinde kullanılan matematik araçları ve diğer şekille gösterimler de yer almaktadır. Bu iki bulgunun birbiriyle tutarlı olduğu söylenebilir.

4.2. Destek Eğitim Programının Uygulanmasının Öğrenme Sürecine İlişkin Bulguları

Araştırmanın ikinci sorusu olan “MÖG risk grubu olan bir ilkokul dördüncü sınıf öğrencisi için destek eğitim programı uygulanması sonucunda öğrenme süreci nasıl etkilenmektedir?” sorusuna cevap aramak için araştırmacı matematik başarı ve hesaplama performans testlerinin ön ve son uygulamasına, her kazanımın uygulanmasından sonra gözlem ve performans belirleme kayıtlarına, öğretmen, öğrenci ve veli görüşmelerine, araştırmacı ve katılımcı günlüklerine yönelik analizler yapılmıştır. Bu analizler sonucunda destek eğitim programındaki etkinliklerin öğrenme sürecini nasıl etkilediğine yönelik bulgular elde edilmiştir. Ulaşılan tema ve alt temalara aşağıdaki Şekil-18’de yer verilmiştir:

Şekil-18: Öğrenme Süreci Teması ve Alt Temalar



Şekil-18’de görüldüğü gibi “Öğrenme Süreci” adı altında bir temaya ulaşılmıştır. Bu temanın altında ise “Destek Eğitim Programının Uygulanması, Etkinlik Temelli Öğretimin Yapılması, Birebir Uygulamanın Yapılması, Öğretmen Kılavuz Kitapçığının Kullanılması ve Öğrenciye Ait Kitapçık Kullanılması” şeklinde beş alt temaya ulaşılmıştır.

4.2.1. Öğrenciye Ait Kitapçık Kullanılması

Araştırmacı kazanımların belirlenmesinden sonra destek eğitim programının hazırlanması sürecine başlamıştır. Bu program tamamen öğrencinin ihtiyaçlarına yönelik ve ona göre araştırmacı tarafından hazırlanmıştır. Destek eğitim programını oluşturan öğretmen ve öğrenci kitapçıklarının oluşturulması kararı Geçerlik Komitesi Toplantısı-8’de (08.02.2017) alınmıştır.

Öğrenciye ait kitapçıkta; 21 kazanıma yönelik hazırlanan ders planları, etkinlik temelli öğrenme-öğretme ve değerlendirme süreçleri bulunmaktadır. Her kazanımın öğretim sürecinde farklı strateji, yöntem ve teknikler kullanılmıştır. Ayrıca birebir öğrenmeye ve öğretmeye destek olacak biçimde tasarlanmıştır. Renkli çıktısı alınan bu kitapçığın nasıl kullanılacağı hakkında gerekli bilgiler öğrenciye verilmiştir.

Katılımcının ilk defa kitapçık ile karşılaşması araştırmacı günlüğüne şu şekilde yansımıştır (AG, 13.02.2017):

“Deniz kendi için tasarladığım kitapçığı görünce çok şaşırıldı. Çünkü kitapçığın kapak sayfasında ‘Deniz’in Matematik Dersi Kitapçığı’ yazıyordu. Bu kitapçığın ona özel, onun için olduğunu anlayınca çok sevindi.”

Bu durum aynı zamanda öğrenci günlüğüne ise şu şekilde yansımıştır (ÖG, 13.02.2017):

“Neşe öğretmenim, ben matematik dersini daha iyi öğreneyim diye adımın yazdığı bir kitapçık hazırlamış. Çok mutluyum. Çünkü çok renkli ve resimli bir kitapçık...”

Araştırmacının hazırladığı kitapçık aracılığıyla katılımcının derse daha istekli ve motive olarak geldiği gözlemlenmiştir. Bunun öğrenme sürecinin olumlu bir atmosferde ilerlemesine katkı sağladığı görülmüştür (Gözlem notları, 13-15-17.02.2017).

Öğrenciye ait bu kitapçıkta konunun öğretimi farklı materyallerin de kullanıldığı etkinlikler üzerinden olmuştur. Şekil-19'da öğrencinin kendine ait olan kitapçığındaki etkinlikleri somut materyaller aracılığıyla yapması görülmektedir. Dolayısıyla bu durumun öğrencinin öğrenme sürecine yönelik olumlu yönde katkı sağladığı düşünülmektedir.

Şekil-19: Öğrenciye Ait Kitapçığın Kullanıldığı Bir Fotoğraf



4.2.2. Öğretmen Kılavuz Kitapçığının Kullanılması

Araştırmacı kazanımların belirlenmesinden sonra destek eğitim programını oluşturan diğer bir kitapçık olan öğretmen kılavuz kitapçığını öğrenciye ait kitapçıkla eş zamanlı olarak hazırlamıştır. Bu kitapçıkların oluşturulması kararı Geçerlik Komitesi Toplantısı-8'de alınmıştır. Araştırmacı ile komite üyeleri arasında gerçekleşen diyalog şu şekildedir (Geçerlik Komitesi Toplantısı-8, 08.02.2017):

Araştırmacı: *Hocam, hazırladığım ders planları şu şekildedir (bilgisayar üzerinden gösterilir).*

Üye: *Neşe bence bu ders planlarını öğretmen ve öğrenci kılavuz kitapçığı şeklinde ayıralım. Öğretim ve öğrenme süreçleri farklı ilerleyecek biliyorsun.*

Araştırmacı: *Aslında benim için de uygularken kolay olabilir. Öğrenme-öğretme süreçlerine daha ayrıntılı yer verebilirim.*

Üye: *Senin kitapçığında cevap anahtarı şeklinde olur. Gözlem notu için de ayrı bir başlık açıp oraya yazabilirsin.*

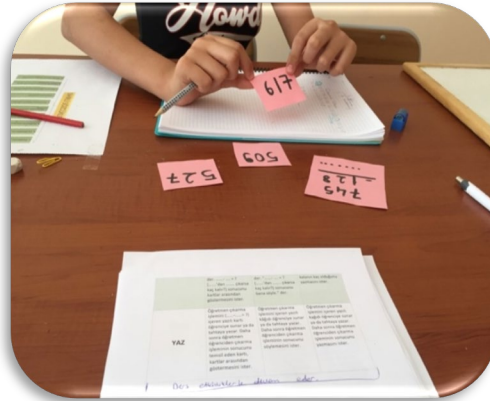
Geçerlik Komitesi Toplantısı-8’de alınan bu karar doğrultusunda öğretmen kılavuz kitapçığı da oluşturulmuştur. Böylece bu kitapçıkta; programa ait sınıf düzeyi, süre, öğrenme alanı, alt öğrenme alanları, kazanımlar ve her kazanıma ait yaklaşık süre, beceriler ve 21 adet ders planı yer almaktadır.

Ders planı, üç bölümden oluşmaktadır. Birinci bölümde; kaçınıcı kazanım olduğu, kazanımın kendisi, açıklaması, öğretim stratejisi, yöntemi ve tekniği, araç-gereçler ve ders süresi bilgileri ayrıntılı olarak verilmiştir. İkinci bölümde; her kazanımın konu başlığı, öğretmene rehber olacak nitelikte öğrenme-öğretme sürecinin akışı, kavram öğretimine yönelik bilgi veya görseller, öğrenme-öğretme sürecine yönelik etkinlikler ayrıntılı olarak hazırlanmıştır. Üçüncü ve son bölüm ise, değerlendirme süreci içinde yer alan sorulardan oluşmaktadır.

İkinci ve üçüncü bölüm, araştırmacı-uygulayıcı için rehber olacak biçimde öğrenci etkinlik kitapçığındaki etkinliklerin ve değerlendirmelerin cevaplarını içermektedir.

Şekil-20’de ders anında öğrencinin sayı kartlarını kullanarak yaptığı etkinliğe dair öğretmenin kendi önünde duran kitapçığı bulunmaktadır.

Şekil-20: Öğretmen Kılavuz Kitapçığının Kullanıldığı Bir Fotoğraf



Öğretmen kılavuz kitapçığının kullanılması araştırmacı-uygulayıcıya rehber olmuştur. Bu durum araştırmacı günlüğüne şu şekilde yansımıştır (AG, 22.02.2017):

“Bugün 4. uygulama yapıldı. Öğrenci ve öğretmen kılavuz kitapçıklarının olması öğrenme sürecini değerlendirmem de çok etkili olmaktadır. Hem süreçte bana rehber olmakta hem de Deniz’in tüm işlem süreçlerini takip edebilmekteyim. Hangi

etkinlikte nerede zorlandığına ya da duygu durumuna yönelik anında not alabileceğim bir başlık olması işlerimi de kolaylaştırmaktadır.”

Öğretmen kılavuz kitapçığının kullanılmasına ilişkin “*Kazanım 14: Bölme işlemi yaparak problem çözer ve kurar.*” dersi sonrasında alınan gözlem notu şu şekilde dile getirilmiştir (Gözlem notu, 10.04.2017):

“Problem çözmeye yönelik bugünkü derste problem çözme aşamaları kullanılmıştır. Sonucun tahmin edilmesi aşamasında güçlük çektiği gözlenmiştir. Bununla ilgili onluğa yuvarlama konularını hatırlatmam gerekti. Ayrıca problem kurma sürecinde çok isteksiz; çünkü gerçekten çok zorlanıyor. İpucu vermem gerekti hep.”

Genel olarak öğretmen kılavuz kitapçığı öğrenme sürecine yönelik; süreç odaklı bir değerlendirmenin yapılmasına, öğretmene rehber olunmasına, öğrenci eksiliklerinin anında tespit edilip tedbir alınmasına ve öğretim sürecine yönelik değişikliklere gidilmesine veya aynı şekilde devam edilmesine olumlu yönde katkı sağladığı düşünülmektedir.

4.2.3. Birebir Uygulamanın Yapılması

Araştırma, MÖG risk grubunda olan bir öğrenci ile öğretmenin araştırma ortamında birebir destek eğitim programının uygulanmasıyla gerçekleştirilmiştir. Araştırmacı-uygulayıcı sınıf öğretmeni rolündedir. Araştırma ortamı birebir uygulamaya göre hazırlanmıştır.

Araştırmanın uygulaması 12 hafta ve 60 saat sürmüştür. Rehberlik servisinde birebir uygulama için gerekli hazırlıklar yapılmıştır. Masa ve sandalyeler, ışık, sıcaklık, temizlik, duvar rengi, eşya düzeni gibi fiziksel koşullar gözden geçirilerek araştırmacı-uygulayıcıya teslim edilmiştir. Dolayısıyla bu ortam olumlu bir sınıf yapısına da sahiptir (Okul ve Sınıf Gözlem Formu, 21.12.2016).

Şekil-21: Araştırmanın Birebir Uygulandığı Ortam



Birebir uygulamanın yapıldığı araştırma ortamı ve araştırma süreci araştırmacı günlüğüne şu şekilde yansımıştır (AG, 27.02.2017):

“Bugün Deniz ile elde toplama işlemi yaptık. Basamak adları, değerleri ile ilgili bloklarla çalışıyoruz. Yedinci uygulamamız... Birebir ders işlemenin etkisini bugün daha iyi anladım. En çok zorlandığı konulardan biriydi bu. Hem somut materyallerle hem tahtada hem etkinliklerle konuyu iyice pekiştirdi. Konuyu Deniz'in öğrenme hızına göre işledik. Tam bir destek eğitim...”

Aynı güne ait öğrenci günlüğünde şu şekilde ifade edilmiştir (ÖG, 27.02.2017):

“Sevgili Günlük, bugün çok eğlenceli bir ders işledik. Eldeli toplama yaptık, biraz zorlandım; ama Neşe öğretmene anlamadığım yeri rahatlıkla sorabiliyorum. Belki sınıfta olsam soramazdım ya da bu kadar çok örnek yapamazdık. Sınıfımız 40 kişi de...”

Araştırmanın birebir uygulama şeklinde yapılmasına ilişkin birden fazla gözlem notu şu şekilde kaydedilmiştir (Gözlem notu, 08.03.2017/20.03.2017/05.04.2017):

“Deniz onluk bozarak çıkarma işlemi yapmayı daha çabuk anladı bugün... (08.03.2017).”

“Toplama ve çıkarma işlemi kullanarak problem çözme konusunda birden fazla örnek yaptık. Belki biraz yavaş ilerledik bugün; ama konuyu öğrenmeden geçemeyiz... (20.03.2017)”

Deniz: Öğretmenim, bugün bir arkadaşım kalanlı bölmeyi işleyeceğimizi duyunca bende gelebilir miyim, dedi.

Araştırmacı: Sen ne dedin?

Deniz: Olmaz, dedim.

Araştırmacı: Neden?

Deniz: Bu bana özel bir ders, kitapta bana özel, değil mi?

Araştırmacı: Evet, haklısın Denizciğim (05.04.2017).

Öğrenci, veli ve sınıf öğretmeni görüşmelerinden de elde edilen bulgularda; Deniz'in birebir ders almasının genel eğitim sınıfındaki matematik dersinin öğrenme sürecine de destek olduğu vurgulanmıştır (Öğrenci Görüşme Formu, 22.05.2017; Veli Görüşme Formu, 22.05.2017; Sınıf Öğretmeni Son Görüşme Formu, 22.05.2017).

Araştırmanın uygulamasının birebir yapılması; öğrencinin derse olan ilgisini, istekliliğini, dikkatini, motivasyonunu da önemli ölçüde etkilemiştir. Bununla birlikte bu bulgular; birebir uygulamanın yapılmasının öğrenme sürecine olan katkılarını ortaya koymuştur.

4.2.4. Etkinlik Temelli Öğretimin Yapılması

Araştırmacı kazanımları belirledikten sonra destek eğitim programının oluşturulmasında etkinlik temelli ders planları hazırlamıştır. Her kazanımın öğretim sürecinde günlük hayattan ve somut materyallerle etkinlikler tasarlanmıştır. Öğrencinin öğrenme stili, uygulayıcının özellikleri ve öğrenme ortamı da dikkate alınarak çok yönlü bir şekilde öğrenme süreci ortaya konmuştur. Araştırmacı, günlüğe bu süreci şu şekilde yansıtmıştır (AG, 15.01.2017):

“...Matematiği eğlenceli, renkli ve öğretici etkinlikler ile anlatmaya çalıştım... Tez izleme komitesindeki bir hocam özellikle çok olumlu görüşler belirtti ve yayımlanabileceğini söyledi. ... Sıra uygulama için somut materyalleri hazırlamaya geldi. Amacım somut materyaller kullanarak etkinlik temelinde ders planları hazırlamaktı ve hadi eğlenelim, diyebileceğim bir destek eğitim programı hazırladım.”

Etkinlik temelli öğretimin yapılmasına ilişkin elde edilen bulgular, katılımcı günlüğüne şu şekilde yansımıştır (ÖG, 17.04.2017):

“Sevgili Günlük, bugün problem çözmeye devam ettik. Ama bugün Neşe öğretmenimle derse başlamadan önce markete gittik. Bugünkü yapacağımız etkinlik meyve ve sebzelerin fiyatlarıyla ilgiliymiş. Biz de elmanın, patlıcanın, muzun, ... fiyatlarını bulduk ve yazdık. Çok eğlenceli bir etkinlikti. İlk defa problem kurarken çok zorlanmadım....”






Bu durum araştırmacı günlüğüne şu şekilde yansımıştır (AG, 17.04.2017):

“Deniz ile bugün dersimiz markette başladı. Çünkü bugünkü dört işlem kullanarak problem çözme etkinliğimizde sebze ve meyvelerin fiyatlarını kullandık. Deniz çok ilgiliydi. Eğlenerek ve istekli bir şekilde ders yaptık.”

Şekil-22: Etkinlik Temelli Öğretime Bir Örnek

Etkinlik 11. Manava Gidelim!

Manavda, resimde gördüğün sebze ve meyvelerin fiyatlarını yanına yazınız. En az üç tanesini kullanarak problem kurunuz ve çözünüz.

	2 TL		2 TL
	4 TL		1 TL
			4 TL

Problem: Bir manava elmanın kilosunu 2 TL'ye, armutun kilosunu 2 TL'ye, muzun kilosunu 4 TL'ye satmaktadır. 2 kilo elma, 2 kilo armut, 4 kilo muz alırsanız kaç lira ödenecektir?

Cözüm:

$$\begin{array}{r} 2 \\ \times 2 \\ \hline 4 \text{ armut} \\ \text{TL} \end{array} \quad \begin{array}{r} 2 \\ \times 2 \\ \hline 4 \text{ TL elma} \\ \text{TL} \end{array} \quad \begin{array}{r} 4 \\ \times 4 \\ \hline 16 \text{ TL} \\ \text{muz} \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 16 \\ \times 4 \\ \hline 64 \text{ TL} \end{array}$$

Şekil-22'de öğrenci ve araştırmacı günlüğüne yansıyan etkinlik temelli öğretime yönelik öğrenciye ait kitapçıktan bir örnek verilmiştir.

Etkinlik sürecinde oluşturulan problem durumlarında öğretimin yakından uzağa ilkesinden yola çıkarak öğrencinin, ailesinin ve arkadaşlarının isimlerinin, öğrencinin sevdiği şehirlerin, yiyeceklerin vb. kullanılması öğrenme sürecine ilişkin öğrencinin motive olmasına yardımcı olmuştur (Gözlem notu, 28.04.2017). Derslerin etkinlik temelli ilerlemesinin hem öğrenci hem de araştırmacı-uygulayıcı açısından derse giriş aşamasında dikkat çekip merak uyandırdığı için öğrenme sürecine olumlu katkısı bulunmaktadır.

4.2.5. Destek Eğitim Programının Uygulanması

Öğrenme sürecinin nasıl etkilendiğini ortaya koyan son alt tema destek eğitim programının uygulanmasıdır. Destek eğitim programının uygulanmasında araştırmacı-uygulayıcı tarafından her kazanım sonrası öğrencinin öğrenme sürecini değerlendirmek için performans belirleme formları kullanılmıştır. Bununla birlikte gözlem kayıtları da alınmıştır. Ayrıca matematik başarı ve hesaplama performans testlerinin ön ve son uygulamasının da destek eğitim programının öğrenme sürecini nasıl etkilediğine yönelik bulgulara ulaşılmıştır. Böylelikle öğrencinin sayılar öğrenme ve alt öğrenme alanlarına göre öğrenme sürecindeki gelişim durumlarını gösteren veriler elde edilmiştir. Katılımcıya destek eğitim programının uygulanmasıyla 21 kazanıma ait formlardan, gözlem kayıtlarından ve testlerin ön-son uygulamasından elde edilen bulgular tablolar halinde verilmiştir.

Destek eğitim programı 12 hafta (13.02.2017-05.05.2017) boyunca toplam 60 saatlik bir uygulamayla gerçekleştirilmiştir. Her kazanım için etkinlik temelli ders planları hazırlanmıştır. Ders planlarının sonunda ise değerlendirme soruları başlığı altında kazanımın ne kadarının öğretildiğine yönelik performans belirleme formları kaydedilmiştir. Bu kayıtlardan elde edilen bulgular tablolar halinde verilmiştir. İlk kazanıma ait bulgu Tablo-23'te görülmektedir:

Tablo-23: 1. Kazanıma Yönelik Performans Kaydına İlişkin Bulgular

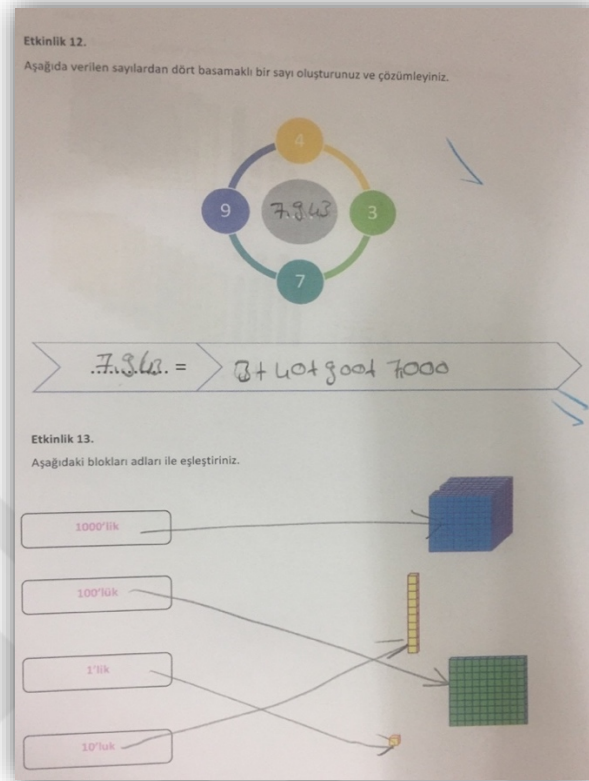
Kazanım	Ölçütler			
	Kazanım hiç yapılamazsa	Kazanım kısmen yapılırsa	Kazanım çoğunlukla yapıldığında	Kazanım tamamen yapıldığında
Doğal sayıların basamak adlarını, bölüklerini, basamak değerlerini belirler/söyler.	0 (Sıfır) puan	1 (Bir) puan	2 (İki) puan	3 (Üç) puan
	-	-	2 puan	-

Tablo-23'te görüldüğü gibi “Doğal sayıların basamak adlarını, bölüklerini, basamak değerlerini belirler/söyler.” kazanımı 4 ders saati süresince katılımcıya verilmiştir. Kazanımın sonundaki değerlendirme sorularında beş soru yer almaktadır. Bu sorulardan dört soru doğru yapılmış ve basamak değerleri ile ilgili bir soru eksik yapılmıştır. Dolayısıyla süreç sonunda performans kaydı 2 puan olarak belirlenmiştir.

Birinci kazanımın öğrenme sürecinde; basamak kavramı öğretiminden yola çıkılarak bölük ve basamak değeri kavramları da öğretilmiştir. Üç basamaklı sayılarla öğretime başlanmış ve sayı blokları, boncuk gibi somut materyaller kullanılarak öğrenme süreci devam etmiştir. 14 etkinlik temelinde bu kazanım altı basamaklı sayılara kadar anlatılmıştır. Etkinliklerde zaman zaman hatalar yapan öğrenciye anında ipuçları verilmiştir. Gözlem kaydında da bahsi geçen bu sürece ilişkin Şekil-23'te öğrenciye ait kitapçıktaki örnek verilmiştir. Gözlem kaydı aşağıdaki gibidir (Gözlem notu, 13-15.02.2017):

“Basamak adlarının yanında sayıların okunuşu ve yazılışı da çalışıldı, Deniz’e ipuçları verildikten sonra diğer etkinlikte bağımsız yapabilmektedir. Özellikle 12. etkinlikte sayı oluşturup basamak değerlerinin yazılması istendiğinde Deniz bağımsız bir şekilde sözlü açıklamayla birlikte yapmıştır. Bir sonraki derste çözümlene örnekleri yapılması gerekmektedir. ”

Şekil-23: Öğrenciye Ait Etkinlik Örneği



Tablo-24: 2. Kazanıma Yönelik Performans Kaydına İlişkin Bulgular

Kazanım	Ölçütler			
	Kazanım hiç yapılamazsa	Kazanım kısmen yapılırsa	Kazanım çoğunlukla yapıldığında	Kazanım tamamen yapıldığında
Doğal sayılar arasında karşılaştırma ve sıralama yapar.	0 (Sıfır) puan	1 (Bir) puan	2 (İki) puan	3 (Üç) puan
	-	-	2 puan	-

Tablo-24'te görüldüğü gibi “Doğal sayılar arasında karşılaştırma ve sıralama yapar.” kazanımı 3 ders saati süresince katılımcıya verilmiştir. Kazanımın sonundaki değerlendirme sorularında üç soru yer almaktadır. Bu sorulardan sembol işareti kullanılarak sıralama yapılması istenen iki soru doğru yapılmış ve sayı doğrusu ile ilgili bir soru eksik yapılmıştır. Dolayısıyla süreç sonunda performans kaydı 2 puan olarak belirlenmiştir.

İkinci kazanımın öğrenme sürecine; doğal sayıların karşılaştırılması ve sıralanması için öğrenci ile birlikte sayı doğrusu yapılarak başlanmıştır (Şekil- 24). Önce sembol kullanmadan sonra sembolle sayıların sıralanması öğretilmiştir. 15 etkinlik temelinde bu kazanım altı basamaklı sayıların karşılaştırılmasına kadar

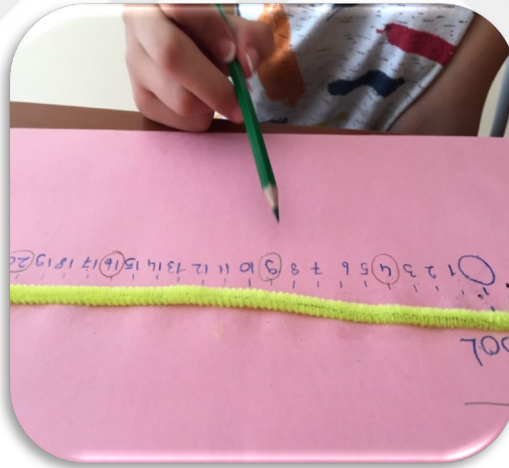
anlatılmıştır. Etkinliklerden önce bazı hatırlatmalar yapılmış, öğrencinin bu konuyu daha iyi öğrendiği araştırmacı günlüğüne şu şekilde yansımıştır (AG, 17.02.2017):

“Deniz ile bugün sayı doğrusu yaparak derse başladık. MÖG olan öğrencilerin zorlandığı ve hassas bir konu olduğu için adım adım ilerledik. Etkinliklerimiz devam edecek ama bugün gayet başarılı geçti. Elimden geldiğince somutlaştırmaya çalıştım. Bir basamaklı sayılardan başladım, anlatmaya. Deniz’in kitapçığındaki bu ders planında rehber notları önceden sundum. Hata yapacağını anladığım anda müdahale ettim. Bu yöntem onun öğrenmesine olumlu katkı sağladı. Deniz ile şimdilik iyi gidiyor.”

Bununla birlikte ikinci kazanımın öğrenme süreci öğrenci günlüğüne şu şekilde yansımıştır (ÖG, 17.02.2017):

“Bugün çok heyecanlıydı. Kağıtlarla, tüylü tellerle, boyalarla sayı doğrusu yaptım. Neşe öğretmenim de yardım etti. Hiç sıkılmadım ve okulda öğrendiğimin iki katını öğrendim. Keşke daha uzun ders yapsaydık....”

Şekil-24: Sayı Doğrusu Etkinliği



Tablo-25: 3. Kazanıma Yönelik Performans Kaydına İlişkin Bulgular

Kazanım	Ölçütler			
	Kazanım hiç yapılamazsa	Kazanım kısmen yapılırsa	Kazanım çoğunlukla yapıldığında	Kazanım tamamen yapıldığında
0 (Sıfır) puan	0 (Sıfır) puan	1 (Bir) puan	2 (İki) puan	3 (Üç) puan
Tek ve çift doğal sayıları kavrar.	-	-	-	3 puan

Tablo-25’te görüldüğü gibi “Tek ve çift doğal sayıları kavrar.” kazanımı 1 ders saati süresince katılımcıya verilmiştir. Kazanımın sonundaki değerlendirme

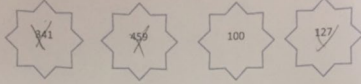
sorularında beş soru yer almaktadır. Bu soruların hepsi doğru olarak yapılmıştır (Şekil-25). Dolayısıyla süreç sonunda performans kaydı 3 puan olarak belirlenmiştir.

Üçüncü kazanımın öğrenme sürecinde; beş etkinlik gerçekleştirilmiştir. Derse sepetin içinde boncuklarla gelinmiştir. Somut materyaller eşliğinde ders başlamıştır. Buluş yoluyla öğrenme stratejisi kullanılarak öğrenciye bu kazanım anlatılmıştır. Deniz'in bu konuyu bağımsız olarak yapabildiğine dair gözlem kaydı şu şekildedir (Gözlem notu, 22.02.2017):

“Tek ve çift doğal sayılar konusunu öğrenirken Deniz'in çok eğlendiği, yüz ifadesinden ve etkinlikleri yapma hızından anlaşılıyordu. Somut materyallerle de dersin işlenmesi öğrenme hızına katkı sağladı, diyebilirim. Bugünkü dersin kazanımını tamamen öğrendiğini rahatlıkla söyleyebilirim.”

Şekil-25: 3. Kazanım Değerlendirme Sorularına Ait Cevaplar

DEĞERLENDİRME

1. 

Yukarıdaki sayılardan kaç tanesi tek doğal sayıdır? Karenin içine yazınız.

2. Aşağıdaki sayıdan önce ve sonra gelen çift doğal sayıyı yazınız.

356

3. İki basamaklı sayılardan onlar basamağı 3 olan çift doğal sayıları yazınız.

4. 37 sayısından önce gelen tek sayıyı karenin içine yazınız.

5. Bulmacada soldan sağa ve yukarıdan aşağıya verilen tek sayıları boyayınız.

S	E	K	Z	B	Ü	S
O	K	U	G	E	Ç	E
N	S	I	F	I	R	D
D	A	B	I	R	C	O
H	B	A	K	Ş	I	K
V	F	D	L	H	Ü	U
A	Ş	O	K	U	L	Z

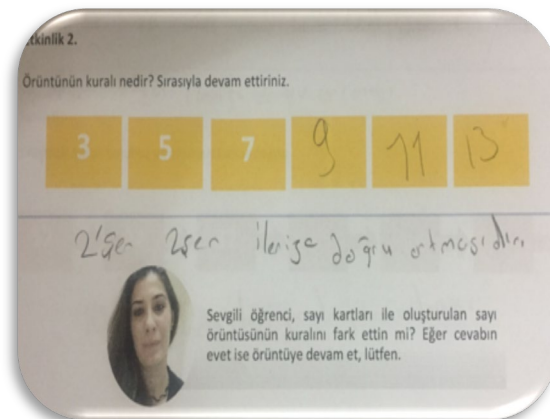
Tablo-26: 4. Kazanıma Yönelik Performans Kaydına İlişkin Bulgular

Kazanım	Ölçütler			
	Kazanım hiç yapılamazsa 0 (Sıfır) puan	Kazanım kısmen yapılırsa 1 (Bir) puan	Kazanım çoğunlukla yapıldığında 2 (İki) puan	Kazanım tamamen yapıldığında 3 (Üç) puan
Sayı örüntüsünü tanır, örüntünün kuralını bulur.	-	-	-	3 puan

Tablo-26’da görüldüğü gibi “Sayı örüntüsünü tanır, örüntünün kuralını bulur.” kazanımı 2 ders saati süresince katılımcıya verilmiştir. Kazanımın sonundaki değerlendirme sorularında beş soru yer almaktadır. Bu soruların hepsi doğru olarak yapılmıştır. Dolayısıyla süreç sonunda performans kaydı 3 puan olarak belirlenmiştir.

Bu kazanımın öğrenme sürecinde; altı etkinlik yapılmıştır. Renkli boncuklarla nesne örüntüsünden başlayarak artan ve azalan sayı örüntüsüne doğru etkinliklerle konu anlatımı yapılmıştır. Sayı kartları hazırlanmış ve öğretime devam edilmiştir (Şekil-26). Deniz’in bu konuyu bağımsız olarak yapabildiğine dair gözlem kaydı şu şekildedir (Gözlem notu, 24.02.2017):

“Deniz ile sayı kartları kullanılarak artan ve azalan sayı örüntüsüne yönelik çalışmalar yapıldı. İlk başlarda parmak hesabı ile yapıyordu. Daha sonra bunu azaltmaya çalıştık. Örüntü kuralının nasıl yazılması gerektiği ile ilgili tahminlerde bulunmasını istedim. Sonra ipuçları ile buldu. Artık tek başına yazabiliyor.”

Şekil-26: Sayı Kartları ile Örüntü Oluşturma**Şekil-27: Örüntü Kuralı Oluşturma**

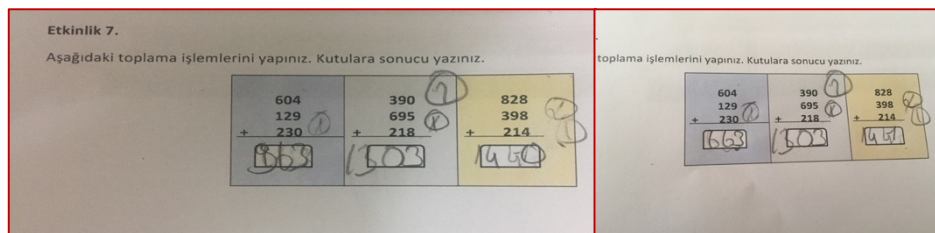
Tablo-27: 5. Kazanıma Yönelik Performans Kaydına İlişkin Bulgular

Kazanım	Ölçütler			
	Kazanım hiç yapılamazsa 0 (Sıfır) puan	Kazanım kısmen yapılırsa 1 (Bir) puan	Kazanım çoğunlukla yapıldığında 2 (İki) puan	Kazanım tamamen yapıldığında 3 (Üç) puan
Eldeli toplama işlemi yapar.	-	-	2 puan	-

Tablo-27’de görüldüğü gibi “Eldeli toplama işlemi yapar.” kazanımı 4 ders saati süresince katılımcıya anlatılmıştır. Kazanımın sonundaki değerlendirme sorularında üç soru yer almaktadır. Bu sorulardan verilmeyen toplananı bulma sorusunda hatalı sonuca ulaşılmıştır. Dolayısıyla süreç sonunda performans kaydı 2 puan olarak belirlenmiştir.

Beşinci kazanımın öğrenme sürecinde; üç ve daha fazla basamaklı doğal sayıların eldeli toplanması, en çok dört sayıyı alt alta eldeli toplama ve verilmeyen toplananı bulma konuları 13 etkinlik üzerinden işlenmiştir. Basamak tabloları kullanılarak anlatılan bu kazanımda öğrenci için basamaklandırılmış öğretim yöntemi kullanılmıştır. Deniz, parmak hesabı yaparak bazı sonuçlara ulaştı, bazen de ipuçları araştırmacı-uygulayıcı tarafından verildi (Gözlem notu, 27.02.2017). Bununla birlikte Şekil-28’de görüldüğü gibi gözlem notlarında yer alan diğer bir durum ise şu şekilde kaydedilmiştir (Gözlem notu, 27.02.2017):

“Deniz, Etkinlik 7’yi yaparken 604+129+230 sayılarını sesli olarak toplamasını istedim. Bu sayıları toplarken doğru bir şekilde yaptı; fakat yazma sürecine gelince 9 yerine 6 yazdı ve diğer soruya geçti. Ben de bir daha kontrol etmesini istedim ve bekledim. Bana baktı ve sesli olarak tekrar toplama işlemi yaptı. Yanlış rakamı yazdığını fark etti ve 9 rakamını doğru bir şekilde yazdı. Bu olayı çok normalleştirmeden ve aynı zamanda abartmadan Deniz’in doğru rakamı fark etmesini ve yazmasını bekledim. Nitekim de bu şekilde oldu. Diğer iki toplama işlemi de ipucu vermeden yaptı.”

Şekil-28: Eldeli Toplama Etkinlik Örneği

ÖÖG ve MÖG öğrencilerinin özellikleri arasında görsel ayırma yeteneklerinin zayıf olması 6 ve 9 gibi rakamları, b, p, d harflerini karıştırmaları ve çok yerine koç gibi ters yazmaları beklenen bir durumdur (Ataman ve Kahveci, 2009). Risk grubu olarak belirlenen katılımcı öğrencide bu özellik görülebilir. Fakat tekrarlayıp tekrarlamayacağı araştırmacı tarafından takip edilmiştir. Dersin devamında etkinliklerden önce bazen hatırlatmalar yapıldı, öğrencinin bu konuyu daha iyi öğrendiği araştırmacı günlüğüne şu şekilde yansımıştır (AG, 01.03.2017):

“Deniz bugün eldeli toplama yaparken zorlandı. Somutlaştırarak anlattım konuyu. Ama motivasyonu hep yüksekti. 9 ve 6 rakamlarını yazarken karıştırdı; sadece bir kez daha bakmasını söyledim ve kendisi fark etti, düzeltti. Bakalım takip edeceğim, tekrar yaşanacak mı? Etkinlikler bitmişti, devam edelim, dedi. Tahtada biraz daha verilmeyen toplananı bulma oyunu oynadık. İpucu almadan bağımsız bir şekilde yapabiliyordu, biz de dersi tamamladık.”

Bununla birlikte beşinci kazanımın öğrenme süreci, katılımcı günlüğüne şu şekilde yansımıştır (ÖG, 01.03.2017):

“Sevgili Günlük ... Bugün eldeli toplama ve verilemeyen bulma konularını işledik. Hepsini yaptım, çok eğlenceliydi. Hiç mola vermek istemedim, ama Neşe öğretmenim süt almış onu içtik birlikte. Sonra yine devam ettik. Bazı soruları anlamadım. Ama o bana anlattı. Dersin hiç bitmesini istemedim.”

Tablo-28: 6. Kazanıma Yönelik Performans Kaydına İlişkin Bulgular

Kazanım	Ölçütler			
	Kazanım hiç yapılamazsa 0 (Sıfır) puan	Kazanım kısmen yapılırsa 1 (Bir) puan	Kazanım çoğunlukla yapıldığında 2 (İki) puan	Kazanım tamamen yapıldığında 3 (Üç) puan
Toplama işlemi yaparak problem çözer ve kurar.	-	-	-	3 puan

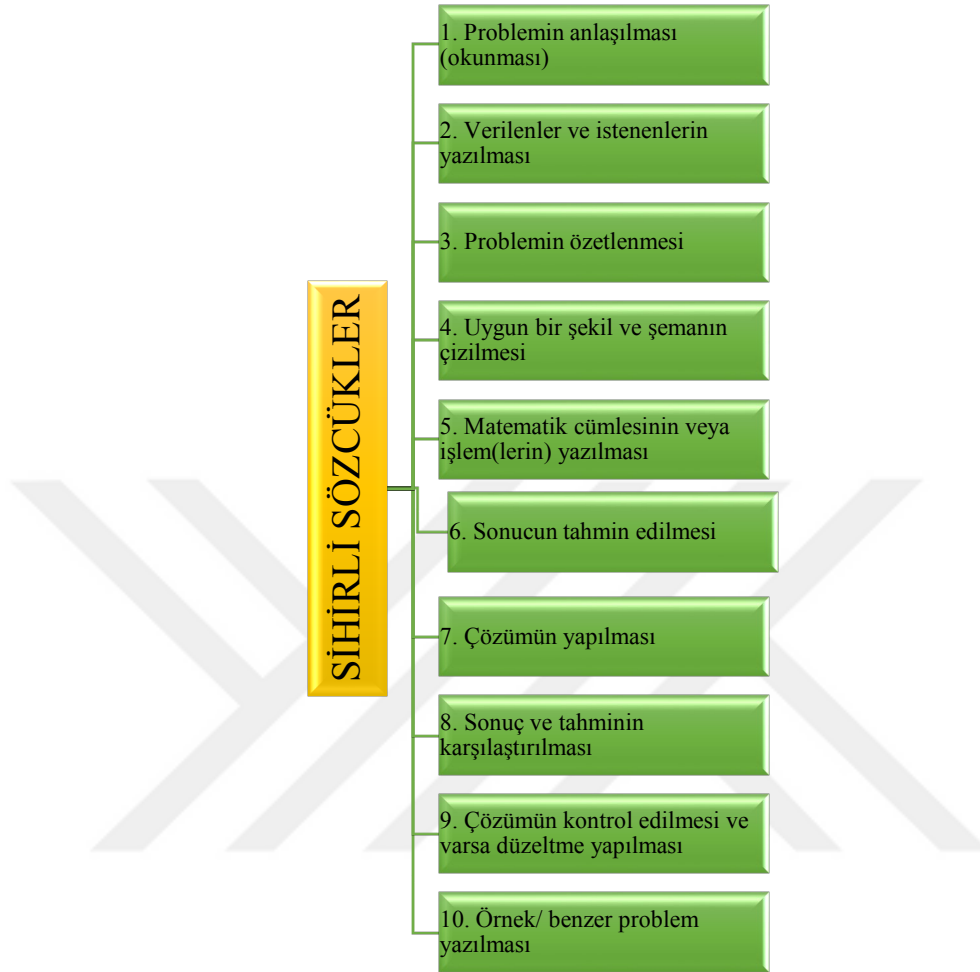
Tablo-28’de görüldüğü gibi “Toplama işlemi yaparak problem çözer ve kurar.” kazanımı 4 ders saati süresince katılımcıya anlatılmıştır. Kazanımın sonundaki değerlendirme sorularında dört soru yer almaktadır. Bu soruların üçü iki ve daha fazla işlem gerektiren sorular, biri ise üç işlem gerektiren problem kurma ve çözme sorusudur. Dört soruya da doğru cevap veren öğrenci sadece problem kurma ve çözme sorusuna biraz fazla zaman harcamıştır. Fakat süreç sonunda performans kaydı 3 puan olarak belirlenmiştir.

Altıncı kazanımın öğrenme sürecinde; toplama işlemine yönelik iki ve daha fazla işlem gerektiren problemleri çözme ve yeniden problem kurma konuları 6 etkinlik üzerinden işlenmiştir. Bu derste “sihirli sözcükler” adı altında problem çözme aşamaları öğrenciye sunulmuştur (Şekil-29). İlk etkinlikte problem ve çözümü verilmiş, üzerinde tartışılarak öğretim yapılmıştır. Diğer etkinliklerde bu şekilde devam etmiştir. İki ders saati boyunca “sihirli sözcükler” Deniz’in görebileceği bir yerde (masada) durmuştur. Sonraki derslerde ise kaldırılmıştır. Bununla birlikte Etkinlik-5’in uygulanmasında sayı blokları kullanılarak ve araştırmacı-uygulayıcı model olarak dersi sürdürmüştür. Bu ders günü araştırmacı günlüğüne şu şekilde yansımıştır (AG, 08.03.2017):

“Deniz bugünkü derste gayet başarılıydı. Aslında problem çözme ve kurma süreci beni endişelendirmişti. Ama beklediğimden daha iyi geçmişti. Problem kurarken ipuçlarına ihtiyaç duydu. Somut materyaller yine öğretim ve öğrenme sürecinin vazgeçilmeziydi.”

Öğrenci günlüğüne ise bu ders şu şekilde aktarılmıştır (ÖG, 08.03.2017):

“Sevgili Günlük, bugün toplama işlemi ile problemler çözdük. Açıkçası biraz zordu; ama yine başardım ve çok eğlendim. Çünkü bloklarla işlem yapmak bence eğlenceli. Problem kurmak için çok düşünmem gerekti. Ama öğretmenim bazen ipucu verdi. Bir de kardeşim ve arkadaşlarımın isimlerini kullanarak yeni problemler yazdım. ... Bu günlük bu kadar...”

Şekil-29: Sihirli Sözcükler**Tablo-29: 7. Kazanıma Yönelik Performans Kaydına İlişkin Bulgular**

Kazanım	Ölçütler			
	Kazanım hiç yapılamazsa 0 (Sıfır) puan	Kazanım kısmen yapılırsa 1 (Bir) puan	Kazanım çoğunlukla yapıldığında 2 (İki) puan	Kazanım tamamen yapıldığında 3 (Üç) puan
Onluk bozma gerektiren çıkarma işlemi yapar.	-	-	2 puan	-

Tablo-29’da görüldüğü gibi “Onluk bozma gerektiren çıkarma işlemi yapar.” kazanımı 3 ders saati süresince katılımcıya anlatılmıştır. Kazanımın sonundaki değerlendirme sorularında üç soru yer almaktadır. Bu sorulardan ikisi tam olarak doğru yapılmış, diğeri kısmen doğru yapılmıştır. Onluk bozarak farkı/sonucu bulma ile ilgili işlemlerin tamamı doğru çözülmüştür. Fakat “çıkan” verilmeyen olduğunda kısmen doğru yapılmıştır. Buradaki hata Deniz’in onluk veya yüzlük bozduğunu unutup işlem sonucunu bulmasıdır. Dolayısıyla süreç sonunda performans kaydı 2 puan olarak belirlenmiştir.

Bu kazanımın öğrenme sürecinde; iki ve daha fazla basamaklı doğal sayıları kullanarak onluk ve yüzlük bozarak çıkarma işlemi ve eksilen, çıkan, fark kavramlarını bulma konuları 19 etkinlik üzerinden işlenmiştir. Bu ders; basamaklandırılmış öğretim yöntemi ile yürütülmüştür. Derse yönelik araştırmacı-uygulayıcının gözlem kaydı şu şekildedir (Gözlem notu, 08.03.2017):

“Bu derste Deniz’in, Etkinlik-2’de 95-46’nın sonucunu ters yazdığı gözlemlendi. Fakat ben uyardıktan fark edip kendisi düzeltti. Sonra sesli olarak sonuçları okumasını istedim. İki soruda onluk bozduğunu unutmuştu (Şekil-30), onları tekrar sesli olarak yapmasını istedim. Bu kez doğru sonuca ulaşmıştı.”

Şekil-30: Onluk Bozarak Çıkarma İşlemi Örneği

Yüzer basamağı Onlar basamağı Birler basamağı

7	3	5
- 1	2	8
6	1	7

- Çıkarma işlemine birler basamağından başlanır.
- 5 birlikten 8 birlik çıkamaz.
- Onlar basamağından bir onluk alınır.
- Onlar basamağından bir onluk azalır.
- 1 onluk = 10 birlik
- 10 birlik + 5 birlik = 15 birlik
- 15 birlik - 8 birlik = 7 birlik

Çıkarma işlemi onluk bozarak yaptık.

Etkinlik 2.

Aşağıdaki çıkarma işlemlerini basamaklandırılmış öğretim yöntemiyle yapınız.

87 - 38 = ? 49	95 - 46 = ? 49	77 - 59 = ? 18
17 - 8 = ? 09	44 - 8 = ? 36	76 - 7 = ? 69

Bir sonraki derse yönelik gözlem kaydı olarak şunlar yazılmıştır (Gözlem notu, 10.03.2017):

“Bugün onluk ve yüzlük bozarak çıkarma işlemine devam edildi. Ara ara ipuçları vermeye devam ettim, eksilen ve çıkan arasındaki ilişki ayrıntılı ve bol örnekle anlattım. Bu konu üzerinde biraz daha durmak gerekmektedir.”

Tablo-30: 8. Kazanıma Yönelik Performans Kaydına İlişkin Bulgular

Kazanım	Ölçütler			
	Kazanım hiç yapılamazsa 0 (Sıfır) puan	Kazanım kısmen yapılırsa 1 (Bir) puan	Kazanım çoğunlukla yapıldığında 2 (İki) puan	Kazanım tamamen yapıldığında 3 (Üç) puan
Çıkarma işlemi yaparak problem çözer ve kurar.	-	-	2 puan	-

Tablo-30’da görüldüğü gibi “Çıkarma işlemi yaparak problem çözer ve kurar.” kazanımı 4 ders saati süresince katılımcıya anlatılmıştır. Kazanımın sonundaki değerlendirme sorularında dört soru yer almaktadır. Bu soruların üçü en az iki işlem gerektiren problem çözme soruları, biri ise problem kurma sorusudur. Dört sorudan üçüne tam olarak doğru cevap vermiş, üç işlem gerektiren problem çözme sorusuna kısmen doğru cevap verebilmiştir. Bununla birlikte problem kurma sorusuna ise biraz fazla zaman harcamıştır. Dolayısıyla süreç sonunda performans kaydı 2 puan olarak belirlenmiştir.

Sekizinci kazanımın öğrenme sürecinde; çıkarma işlemine yönelik iki ve daha fazla işlem gerektiren problemleri çözme ve yeniden problem kurma konuları 8 etkinlik üzerinden işlenmiştir. Bu derste de “sihirli sözcükler” adı altında problem çözme aşamaları öğrenciye sorulmuştur (Şekil-29). Öğrenciyle birlikte tekrar edilmiştir. İlk etkinlikte problem ve çözümü verilmiş, üzerinde tartışılarak öğretim yapılmıştır. Diğer etkinliklerde bu şekilde devam etmiştir. Bu dersin gözlem kaydı şu şekildedir (Gözlem notu, 15.03.2017):

“Deniz, çıkarma işlemi kullanarak problem çözme sürecinde gayet başarılıydı. Fakat problem kurma aşaması karşısına gelince gerçekten isteksiz bir şekilde yaptı. Çok zaman harcayarak bu aşamayı yaptık. Hatta tahtaya sözel olarak o kurguladı ve ben yazdım. Problemleri çözerken bazen sesli olarak okuduk ve üzerinde konuşarak sonuçlara ulaştık.”

Araştırmacı günlüğüne bu ders şu şekilde yansımıştır (AG, 15.03.2017):

“Bugün çıkarma işlemi kullanarak problem çözme ve kurma konusunu öğrendik. Sanki Deniz bugün biraz zorlandı, belki de sıkıldı. Ara verdiğimizde müzik dinledik. Bu onu motive etti ve ders daha etkili geçti. Yazı yazmayı çok sevmediğini bugün söyledi; bu yüzden problem kurma sürecini tahtaya yazarak yaptık.”

Tablo-31: 9. Kazanıma Yönelik Performans Kaydına İlişkin Bulgular

Kazanım	Ölçütler			
	Kazanım hiç yapılamazsa 0 (Sıfır) puan	Kazanım kısmen yapılırsa 1 (Bir) puan	Kazanım çoğunlukla yapıldığında 2 (İki) puan	Kazanım tamamen yapıldığında 3 (Üç) puan
Toplama ve çıkarma işlemleri gerektiren problemi çözer ve kurar.	-	-	-	3 puan

Tablo-31’de görüldüğü gibi “Toplama ve çıkarma işlemleri gerektiren problemi çözer ve kurar.” kazanımı 4 ders saati süresince katılımcıya anlatılmıştır. Kazanımın sonundaki değerlendirme sorularında dört soru yer almaktadır. Bu soruların üçü problem çözmeyi gerektiren sorulardır, biri ise problem kurma sorusudur. Dört sorunun da tamamına doğru cevap verebilmiştir. Dolayısıyla süreç sonunda performans kaydı 3 puan olarak belirlenmiştir.

Bu kazanımın öğrenme sürecinde; ilk etkinlikte birinci sınıf düzeyinde bir problem durumundan yola çıkılarak toplama ve çıkarma işlemleri arasındaki ilişkiye dikkat çekilmiştir. Somut bir materyal (pembe toka gibi) üzerinden eksilen-çıkan-fark arasındaki bağlantılar vurgulanmıştır. Bu kazanımın öğrenme sürecinde sözel anlatım istenmiştir ve neden bu işlemin yapılması gerektiği üzerinde tartışılmıştır. Ters işlem olarak da bilinen bu problem çözme ve yeniden problem kurma konusu 8 etkinlik üzerinden işlenmiştir. Bu derste de “sihirli sözcükler” adı altında problem çözme aşamaları öğrenciye sorulmuştur (Şekil-29). Öğrenciyle birlikte tekrar edilmiştir. İlk etkinlikte yine problem ve çözümü verilmiş, üzerinde tartışılarak öğretim yapılmıştır. İlk etkinlikteki sözel ifadelerle yönelik gözlem kaydı şu şekildedir (Gözlem notu, 20.03.2017):

“Deniz ile ilk etkinlikte toplama-çıkarma arasındaki ilişki hakkında yaklaşık on dakika konuştuk. Karşısında somut bir materyal olduğu için işlemler arasındaki ilişkiyi kavradığı kurduğu cümlelerden de anlaşılıyordu. Diyalog şu şekilde geçmiştir:

Araştırmacı: Denizciğim, Mine ile Buse’nin problemini okudun mu?

Deniz: Evet, öğretmenim.

Araştırmacı: Problemin ne olduğunu, ne anladığını söyler misin, bana?

Deniz: Mine’nin toplam altı tokası varmış. Buse’de ona toka vermiş. Mine’nin on tane tokası olmuş.

Araştırmacı: Mine’nin tokası artmış mı azalmış mı?

Deniz: Artmış, öğretmenim.

Araştırmacı: *Sonra?*

Deniz: *Buse'nin kaç toka verdiğini soruyor bize?*

Araştırmacı: *Peki nasıl bir işlem yapalım?*

Deniz: *Tokalarla anlatabilir miyim?*

Araştırmacı: *Elbette.*

Deniz: *Bu Mine'nin tokaları (altı adet tokayı bir araya getirip gösteriyor), burası boş kalsın (altı tokenin sağını gösteriyor), bunlar yine Mine'nin tokası ama bu kez on tane (Toplam toka sayısını söylüyor).*

Altı tokası varmış on toka olmuş. Şimdi daha fazla olmuş. Ondan altıyı çıkarırsam dört kalır (eliyle tokaları alıyor), buse dört toka vermiş, olur.

Araştırmacı: *Peki başka nasıl çözebilirdin bu soruyu?*

Deniz: *Çıkarma yaparak çözdüm. Başka, düşüneyim biraz.*

Araştırmacı: *Peki.*

Deniz: *Altı tokenin üzerine sayardım on olana kadar.*

Araştırmacı: *Evet, aferin! Başka?*

Deniz: *Humm, başka aklıma gelmiyor.*

Araştırmacı: *Tamam, çok güzel anlattın. Teşekkür ederim, ben de anladım senin anlatmandan. Devam edelim o zaman.*

Araştırmacı ve Deniz arasındaki öğrenme-öğretme süreci bu şekilde devam etmiştir. Modelle gösterimden matematik cümlesinin yazımına kadar sürmüştür. 4. ve 5. etkinlikte verilenleri ayrıntılı söylemesi ve yazması istenmiştir. Bazen ipucu verilmesi gerekmiştir. Fakat problem kurma aşaması karşısına gelince bu kez farklı bir yol izlenmiş, konuşma balonları kullanılarak süreç oluşturulmuştur, Deniz'in bu durum çok hoşuna gitmiştir. İlk defa gerçekten istekli bir şekilde problem kurma süreci yaşanmıştır.”

Geçerlik Komitesi Toplantısı-9'da alınan karar doğrultusunda öğrenme-öğretme sürecinde kullanılan materyal, yöntem ve teknikle ilgili farklılaşmaya gidilebileceği belirtilmişti. Bu karar ve eylem planı doğrultusunda süreçte çeşitliliğe yer verilmiştir. Öğrenci günlüğüne bu ders şu şekilde yansımıştır (ÖG, 20.03.2017):

“Sevgili Günlük, bugün ders çok eğlenceliydi. Problem çözdük, kurduk. Bir de problemleri hep anlattım Neşe öğretmenime. Daha iyi anladım. Çok eğlenceli bir problem çözme ve kurma yaptık, karikatür gibi konuşma balonları vardı, ben de konuşma balonlarına problem yazdım, çok eğlendim, hiç sıkılmadım. Bir de Neşe

öğretmen bugünkü derste kullandığımız tokaları bana hediye etti, ben de kardeşime hediye edeceğim, birazını ama...”

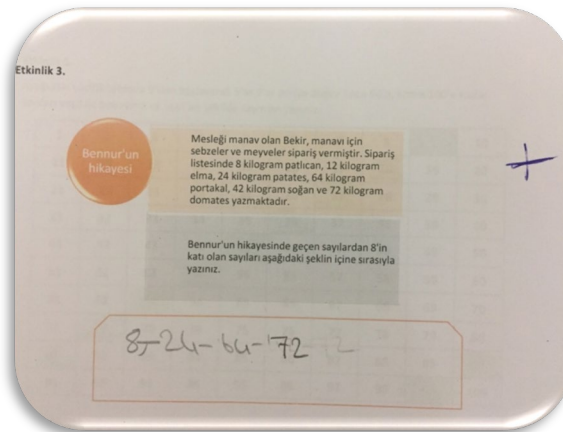
Tablo-32: 10. Kazanıma Yönelik Performans Kaydına İlişkin Bulgular

Kazanım	Ölçütler			
	Kazanım hiç yapılamazsa 0 (Sıfır) puan	Kazanım kısmen yapılırsa 1 (Bir) puan	Kazanım çoğunlukla yapıldığında 2 (İki) puan	Kazanım tamamen yapıldığında 3 (Üç) puan
Çarpım tablosunu oluşturur.	-	-	-	3 puan

Tablo-32’de görüldüğü gibi “Çarpım tablosunu oluşturur.” kazanımı 2 ders saati süresince katılımcıya anlatılmıştır. Kazanımın sonundaki değerlendirme sorularında dört soru yer almaktadır. Dört sorunun da tamamına doğru cevap verilmiştir. Dolayısıyla süreç sonunda performans kaydı 3 puan olarak belirlenmiştir.

Onuncu kazanımın öğrenme sürecine, bir önceki dersin sonunda Deniz’e çarpım tablosu ile ilgili bir web sitesinin adresi verilerek başlanmıştır. Bu site sınıf düzeyine göre matematik dersine yönelik oyunların olduğu internet sitesidir. Veli ile de paylaşılmıştır. Öğrencinin ilgisini çekmesi ve araştırması için ne yapması gerektiği anlatılmış ve bir sonraki dersin çarpım tablosu üzerine olduğu söylenmiştir. Ders günü, Deniz bu siteye velisi ile birlikte girip incelediğini belirtmiştir. Bunun üzerine destek eğitim programındaki 8 etkinlik yapılarak ders yapılmıştır. Özellikle 8 ve 9’lar üzerine çalışılmıştır. Ama genel olarak tüm çarpım tablosuna yönelik etkinlikler planlanmış ve uygulanmıştır (Şekil-31).

Şekil-31: Çarpım Tablosuna Yönelik Etkinlik Örneği



Bu ders öğrenci günlüğüne şu şekilde yansımıştır (ÖG, 27.03.2017):

“Sevgili Günlük, bugün derse gelmeden önce Neşe öğretmenim bilgisayarda matematik oyunu oynamamı söyledi. Annemle birlikte çarpım tablosu ile ilgili oyun oynadık. Çok eğlenceliydi. Sonra derste de Neşe öğretmenimle oynadık. Ben en çok 8’ler ve 9’lar da zorlanıyorum. O yüzden en çok bu konuda etkinlik yaptık. Ama Neşe öğretmenim tüm çarpım tablosuna yönelik bir fotokopi verdi bugün. Odama asacağım onu. Bir de çok farklı bir şey yaptık. Önce içinde 8’in katı olan sayıları bulduk, sonra ben bir hikaye kurdum içinde 9’ar ritmik sayı olanları yazdık. Çok eğlenceliydi bugün.”

Tablo-33: 11. Kazanıma Yönelik Performans Kaydına İlişkin Bulgular

Kazanım	Ölçütler			
	Kazanım hiç yapılamazsa 0 (Sıfır) puan	Kazanım kısmen yapılırsa 1 (Bir) puan	Kazanım çoğunlukla yapıldığında 2 (İki) puan	Kazanım tamamen yapıldığında 3 (Üç) puan
Eldeli çarpma işlemi yapar.	-	-	2 puan	-

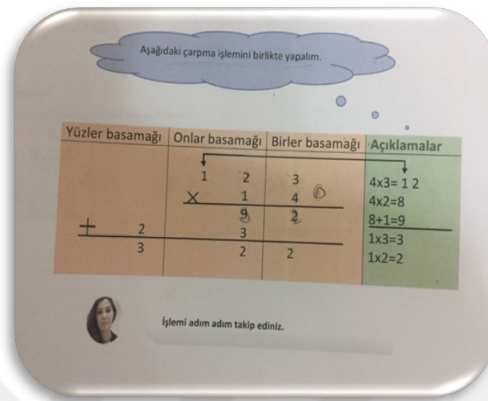
Tablo-33’te görüldüğü gibi “Eldeli çarpma işlemi yapar.” kazanımı 2 ders saati süresince katılımcıya anlatılmıştır. Kazanımın sonundaki değerlendirme sorularında 12 soru yer almaktadır. 12 sorunun 9 tanesine doğru cevap vermiştir ve kazanımı çoğunlukla yaptığı için süreç sonunda performans kaydı 2 puan olarak belirlenmiştir.

On birinci kazanımın öğrenme sürecinde; iki ve üç basamaklı bir doğal sayıyla en çok iki basamaklı bir doğal sayıyı çarpma işlemi yapılmıştır. 10 etkinlikle birlikte eldeli çarpma işlemi öğretimi gerçekleştirilmiştir. Öğretim süreci; basamaklandırılmış öğretim yöntemi ile tasarlanmıştır. Çarpan-çarpan-çarpım kavramları üzerinde durulmuştur. Özellikle hemen hemen her işlemde Deniz’den sözlü olarak ifade etmesi istenmiştir (Şekil-32). Bu arada çarpım tablosu da tekrar edilmiştir (Gözlem notu, 29.03.2017). Bu iki ders araştırmacı günlüğüne şu şekilde yansımıştır (AG, 29.03.2017):

“Deniz ile bugünkü derse çarpım tablosunu hatırlamak için bir oyunla başladık. Oyun kelimesi bile aslında derse ilgi için yetiyor. Renkli kağıtlara 2’lerden 9’lara kadar çarpma işlemleri (örnek: $2 \times 9 = ?$) yazdım. Sırayla çektik kağıtları, ilk önce on doğru yapan birinci oldu. Tabi ben arada zorlandım. 10’a 8 Deniz beni yendi. Ben de ceza olarak oyunun kuralı gereği onun söylediği bir hayvanın taklidini yaptım. Eğlenerek derse başladık. Eldeli çarpma işlemine yönelik adım adım işlem

sirasını takip ederek ve sözel olarak anlatarak etkinlikler yapıldı. Arada çarpım tablosunu karıştırdığı için hataları oldu, ama yapabileceğine yönelik motive ettiğim için ve arada ipuçları da verdiğim için dersimiz iyi geçti.”

Şekil-32: Eldeli Çarpma İşlemine Yönelik Etkinlik Örneği



Tablo-34: 12. Kazanıma Yönelik Performans Kaydına İlişkin Bulgular

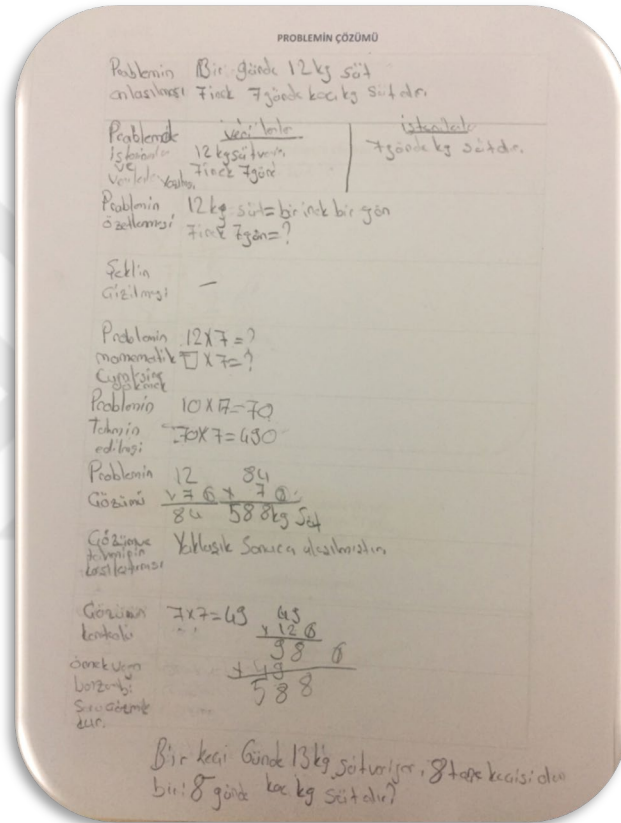
Kazanım	Ölçütler			
	Kazanım hiç yapılamazsa 0 (Sıfır) puan	Kazanım kısmen yapılırsa 1 (Bir) puan	Kazanım çoğunlukla yapıldığında 2 (İki) puan	Kazanım tamamen yapıldığında 3 (Üç) puan
Çarpma işlemi yaparak problem çözer ve kurar.	-	-	-	3 puan

Tablo-34’te görüldüğü gibi “Çarpma işlemi yaparak problem çözer ve kurar.” kazanımı 4 ders saati süresince katılımcıya anlatılmıştır. Kazanımın sonundaki değerlendirme sorularında beş soru yer almaktadır. Bu soruların dördü en az iki işlem gerektiren problem çözme soruları, biri ise problem kurma sorusudur. Deniz bu soruların hepsine doğru cevap vermiştir. Dolayısıyla süreç sonunda performans kaydı 3 puan olarak belirlenmiştir.

Bu kazanımın öğrenme sürecinde; çarpma işlemine yönelik iki ve daha fazla işlem gerektiren problemleri çözme ve yeniden problem kurma konuları 9 etkinlik üzerinden işlenmiştir. Bu derste de “sihirli sözcükler” adı altında problem çözme aşamaları öğrenciyle birlikte tekrar edilmiştir. İlk etkinlikte problem ve çözümü verilmiş, “kat” terimi üzerinde tartışılarak öğretim gerçekleştirilmiştir. Kolaydan zora tasarlanan etkinlikler yapılmıştır. Etkinlik-2’de öğrenciden problem çözme aşamalarına yönelik ayrıntılı bir çözüm yapması istenmiştir (Şekil-33). Diğer etkinliklerde ise bu süreç sözel olarak devam etmiştir. Bu dersin gözlem kaydı şu şekildedir (Gözlem notu, 03.04.2017):

“Çarpım tablosundan ve eldeli çarpma işleminden sonra problem çözüme ve kurma kazanımı bu derste anlatılmıştır. Sihirli sözcükler yine masanın üzerine yapıştırılmış ve derse geçilmiştir. “Kat” terimi ile ilgili tasarlanan Etkinlik-1 yapılmıştır. Sonra diğer etkinlikler uygulanmıştır. Yaş problemlerinde ipucu verilmiştir. Şekil çizimi yapılarak bazı etkinlikler yapılmıştır (Etkinlik-8 gibi).”

Şekil-33: Deniz’e Ait Problem Çözme Aşaması



Tablo-35: 13. Kazanıma Yönelik Performans Kaydına İlişkin Bulgular

Kazanım	Ölçütler			
	Kazanım hiç yapılamazsa	Kazanım kısmen yapılırsa	Kazanım çoğunlukla yapıldığında	Kazanım tamamen yapıldığında
	0 (Sıfır) puan	1 (Bir) puan	2 (İki) puan	3 (Üç) puan
Kalanlı bölme işlemi yapar.	-	-	-	3 puan

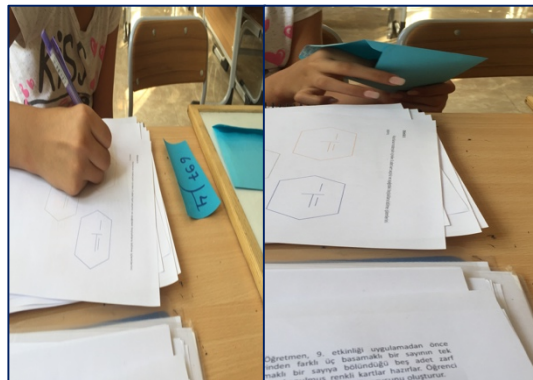
Tablo-35’te görüldüğü gibi “Kalanlı bölme işlemi yapar.” kazanımı 2 ders saati süresince katılımcıya anlatılmıştır. Kazanımın sonundaki değerlendirme sorularında beş soru yer almaktadır. Bu soruların hepsine doğru cevap verilmiştir. Dolayısıyla süreç sonunda performans kaydı 3 puan olarak belirlenmiştir.

On üçüncü kazanımın öğrenme sürecinde; kalansız bölme işlemi ile ilgili hatırlatma yapılmıştır. Bölme işlemi sembolleri gösterilmiş ve somut nesnelere paylaştırmanın kısa yolu olduğuna dikkat çekilmiştir. Bölme işlemine yönelik terimler açıklanmıştır. Sınıfa bir zarf ile gelmiş ve merak uyandırmak için masaya konulmuştur (Şekil-34). Sonra derse etkinliklerle devam edilmiştir. Toplam 12 etkinlik üzerinden kalanlı bölme işlemi konusu işlenmiştir. İşlemler sesli olarak yaptırılmıştır. Çarpım tablosundan ilk on beş dakika yararlanmasına izin verilmiştir. Sonra tablo kaldırılmış, ikinci etkinlikte model olunmuştur. Kolaydan zora ilkesiyle tasarlanan etkinlikler öğrenci tarafından yapılmıştır. Bu ders için özellikle sesli çözümler yapılmış ve hazırlanan materyaller Deniz'in ilgisini çekmiştir. Ayrıca sevdiği çizgi film kahramanları da sürece dahil edilmiştir (Gözlem notu, 05.04.2017).

Bu ders öğrenci günlüğüne şu şekilde yansımıştır (ÖG, 05.04.2017):

“Sevgili Günlük, bugün kalanlı bölme işlemi öğrendim. Okulda da öğrenmiştim ama hep karıştırıyordum. Çünkü biraz zor bir konu. Bugün Neşe öğretmenim çok iyi öğretti. Bir de bir sürü nohutla gelmiş, ilk konuyu anlatırken nohutları paylaştırdık. ... Sonra da mavi bir zarf koydu masanın üzerine, söylemedi içinde ne olduğunu. 9. Etkinliğe gelince anladım. İçinden kartları çektik sırayla ve süre tuttuk. En hızlı kim yapabilecek diye oyun oynadık. Çok heyecanlıydı. Çok az bir süre ile ben kazandım; ama bence berabereydik.”

Şekil-34: Bölme İşlemi Etkinliği



Tablo-36: 14. Kazanıma Yönelik Performans Kaydına İlişkin Bulgular

Kazanım	Ölçütler			
	Kazanım hiç yapılamazsa 0 (Sıfır) puan	Kazanım kısmen yapılırsa 1 (Bir) puan	Kazanım çoğunlukla yapıldığında 2 (İki) puan	Kazanım tamamen yapıldığında 3 (Üç) puan
Bölme işlemi yaparak problem çözer ve kurar.	-	-	2 puan	-

Tablo-36’da görüldüğü gibi “Bölme işlemi yaparak problem çözer ve kurar.” kazanımı 4 ders saati süresince katılımcıya anlatılmıştır. Kazanımın sonundaki değerlendirme sorularında beş soru yer almaktadır. Bu soruların dördü en az iki işlem gerektiren problem çözme soruları, biri ise problem kurma sorusudur. Deniz bu soruların çoğunluğunu doğru cevaplamıştır. Dolayısıyla süreç sonunda performans kaydı 2 puan olarak belirlenmiştir.

Bu kazanımın öğrenme sürecinde; bölme işlemine yönelik iki ve daha fazla işlem gerektiren problemleri çözme ve yeniden problem kurma konuları 10 etkinlik üzerinden işlenmiştir. Bu derste de “sihirli sözcükler” adı altında problem çözme aşamaları öğrenciyle birlikte tekrar edilmiştir. İlk etkinlikte problem ve çözümü verilmiş, paylaşırma-paylaşma gibi kavramlar üzerinde tartışılarak öğretim yapılmıştır. Etkinlik-2’de problem çözüm aşamasına yönelik ayrıntılı bir çözüm yapması istenmiştir ve kolay tasarlanan bu etkinlikte zihinden işlem yapabileceğine yönelik cesaretlendirmeler yapılmıştır (Gözlem notu ve AG, 07.04.2017). Diğer etkinliklerde ise bu süreç sözel olarak devam etmiştir.

Şekil-35: Problem Kurma Etkinliği

Tablo-37: 15. Kazanıma Yönelik Performans Kaydına İlişkin Bulgular

Kazanım	Ölçütler			
	Kazanım hiç yapılamazsa 0 (Sıfır) puan	Kazanım kısmen yapılırsa 1 (Bir) puan	Kazanım çoğunlukla yapıldığında 2 (İki) puan	Kazanım tamamen yapıldığında 3 (Üç) puan
Dört işlem yaparak problem çözer ve kurar.	-	-	2 puan	-

Tablo-37’de görüldüğü gibi “Dört işlem yaparak problem çözer ve kurar.” kazanımı 4 ders saati süresince katılımcıya anlatılmıştır. Kazanımın sonundaki değerlendirme sorularında beş soru yer almaktadır. Bu soruların dördü en az iki işlem gerektiren problem çözme soruları, biri ise problem kurma sorusudur. Deniz bu soruların çoğunluğunu doğru cevaplamıştır. Dolayısıyla süreç sonunda performans kaydı 2 puan olarak belirlenmiştir.

Bu kazanımın öğrenme sürecinde; dört işlem kullanarak en çok üç işlem gerektiren problemleri çözme ve yeniden problem kurma konuları 13 etkinlik üzerinden işlenmiştir. Toplama ve çıkarma işlemleri arasındaki ilişki hatırlatılarak ters işlem problemi ile derse başlanmıştır. Sihirli sözcükler tekrar ettirilmiştir. Doğrudan öğretim yöntemi ile ilk etkinlik yapılmıştır. Her işlemin kendine ait kavramlarına (fazlası, katı, eksiği gibi) dikkat çekilmiştir. Genel olarak sayı problemlerine yönelik etkinlikler tasarlanmıştır. Genel olarak problemleri anlayarak çözmüştür; ama zorlandığı noktalarda yardımcı olunmuştur. Tüm etkinlikler ayrıntılı olarak ve sözel ifadelerle çözülmüştür.

Bu ders öğrenci günlüğüne şu şekilde yansımıştır (ÖG, 17.04.2017):

“Sevgili Günlük bugün dört işlem problemlerini işledik. Bazı problemleri çok kolay yaptım. Bazen de biraz zorlandım. Neşe öğretmen tahtada bana anlattı ve çok iyi anladım. Eğlenceli etkinlikler vardı.”

Bu ders araştırmacı günlüğüne şu şekilde yansımıştır (AG, 17.04.2017):

“Deniz ile dört işlem problemlerini işledik. Ara ara dikkat geliştirici çalışmalarda yaptık (Şekil-36). Basit düzey su doku çalışması gibi... MÖG risk grubu öğrencisi ile yapılacak birçok dikkat geliştirici etkinlikler araştırdım ve aldım. Bazen bunlara da yer vermeyi düşünüyorum. Zihinden işlem ile ilgili çalışmalara katkı sağlayacaktır. Odaklanabilecektir. Dört işlem problemlerinde ise birinci ve ikinci sınıf düzeyi etkinliklerinde çok başarılı; ama üç ve dördüncü sınıf düzeyinde rehber olmak gerekebiliyor.”

Şekil-36: Dikkat Geliştirici Çalışmalar



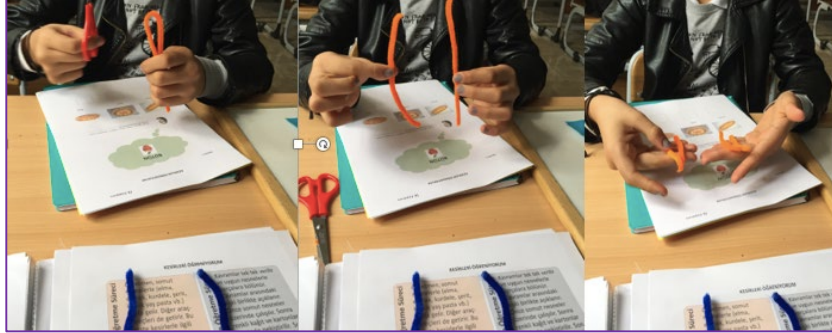
Tablo-38: 16. Kazanıma Yönelik Performans Kaydına İlişkin Bulgular

Kazanım	Ölçütler			
	Kazanım hiç yapılamazsa	Kazanım kısmen yapılırsa	Kazanım çoğunlukla yapıldığında	Kazanım tamamen yapıldığında
Nesneleri bütün, yarım ve çeyrek olma durumuna göre ayırt eder.	0 (Sıfır) puan	1 (Bir) puan	2 (İki) puan	3 (Üç) puan
	-	-	-	3 puan

Tablo-38’de görüldüğü gibi “Nesneleri bütün, yarım ve çeyrek olma durumuna göre ayırt eder.” kazanımı 1 ders saati süresince katılımcıya anlatılmıştır. Kazanımın sonundaki değerlendirme sorularında dokuz soru yer almaktadır. Bu soruların beşi verilen nesnelerin veya geometrik şekillerin bütün, yarım ve çeyrek olup olmadıklarını, diğer dördü ise verilen nesnelerin kaç bütün, yarım veya çeyrek olduğunu bulmaya yöneliktir. Deniz bu soruların tamamını doğru cevaplamıştır. Dolayısıyla süreç sonunda performans kaydı 3 puan olarak belirlenmiştir.

On altıncı kazanımın öğrenme sürecinde; derse somut nesnelere gelinmiştir, kesir ile ilgili “bütün, yarım ve çeyrek” kavramları açıklanarak aradaki ilişkiye dikkat çekilmiştir. Somut nesnelere üzerinde çalışılmıştır. Sonra iki boyutlu kağıt, karton gibi nesnelere geçilmiştir. Nesneleri bütün, yarım ve çeyrek olma durumuna göre ayırt etme konuları 6 etkinlik üzerinden işlenmiştir. Kavramları farklı durumlarda ayırt edebilmesine yönelik etkinlikler yapılmıştır. (Gözlem notu, 19.04.2017).

Şekil-37: Kesir Kavramları Etkinliği



Tablo-39: 17. Kazanıma Yönelik Performans Kaydına İlişkin Bulgular

Kazanım	Ölçütler			
	Kazanım hiç yapılamazsa	Kazanım kısmen yapılırsa	Kazanım çoğunlukla yapıldığında	Kazanım tamamen yapıldığında
Pay, payda ve kesir çizgisi kavramlarını ayırt eder.	0 (Sıfır) puan	1 (Bir) puan	2 (İki) puan	3 (Üç) puan
	-	-	2 puan	-

Tablo-39’da görüldüğü gibi “Pay, payda ve kesir çizgisi kavramlarını ayırt eder.” kazanımı 1 ders saati süresince katılımcıya anlatılmıştır. Kazanımın sonundaki değerlendirme sorularında beş soru yer almaktadır. Bu sorularda; önce bütün, yarım ve çeyrek kavramları modellerle verilip kesirle sonra kesirle verilip modellerle gösterilmesi, okunuşu verilen kesirlerin yazımı, birim kesrin sorulması ve son olarak öğrencinin kesri oluşturup, okunuşunu yazıp, şekille göstermesi istenmiştir. Deniz bu soruların çoğunluğunu doğru cevaplamıştır. Sadece son soruda kendisinin bir soru yazıp çözmesi istendiğinde eksik yapmıştır. Dolayısıyla süreç sonunda performans kaydı 2 puan olarak belirlenmiştir.

Bu kazanımın öğrenme sürecinde; renkli kağıtlar üzerine çizilmiş modellerle öğretime başlanır. Pay, payda ve kesir çizgisi tanıtarak kesirlerin okunuşlarına yer verilir. 2. ve 3. etkinliklerde geometrik şekillerin taranan bölgeleri sorularak devam edilir. Diğer etkinliklerde kesirlerin okunuşları ve şekille çizimi istenir ve 6. etkinlikte basit bir kesir problemi yapılır. Birim kesir kavramı için ise bilgisayar aracılığıyla video üzerinden öğretime devam edilir. Ders teknoloji materyali üzerinden işlenir. Kesirlerle ilgili terim ve kavramlara yönelik kazanım ve alt kazanımlar 7 etkinlik üzerinden öğretilir. Bu dersin gözlem kaydı şu şekildedir (Gözlem notu, 19.04.2017):

“Bu derste Deniz ile kesirler konusuna yönelik kavramları öğrendik. Soru-cevap tekniğiyle öğretim yapıldı. Teknoloji materyallerinin kullanımı bu kazanımla arttırıldı. Deniz video üzerinden yapılan öğretimden konuyu (birim kesir) iyi anladığını belirtti. Modelle öğretim sürecinin etkin geçtiği de söylenebilir.”

Ayrıca Geçerlik Komitesi Toplantısı-10’da (17.04.2017) özellikle öğretim teknolojisi materyallerinin de kullanılarak öğretim sürecine devam edilmesi üzerine görüşülmüş ve eylem planı olarak uygulanmıştır. Öğrenci günlüğüne de bilgisayar kullanarak derse devam etmenin çok eğlenceli olduğunu ifade etmiştir (ÖG, 19.04.2017).

Tablo-40: 18. Kazanıma Yönelik Performans Kaydına İlişkin Bulgular

Kazanım	Ölçütler			
	Kazanım hiç yapılamazsa 0 (Sıfır) puan	Kazanım kısmen yapılırsa 1 (Bir) puan	Kazanım çoğunlukla yapıldığında 2 (İki) puan	Kazanım tamamen yapıldığında 3 (Üç) puan
Basit, bileşik ve tam sayılı kesri tanıy ve modellerle gösterir.	-	-	-	3 puan

Tablo-40’ta görüldüğü gibi “Basit, bileşik ve tam sayılı kesri tanıy ve modellerle gösterir.” kazanımı 2 ders saati süresince katılımcıya anlatılmıştır. Kazanımın sonundaki değerlendirme sorularında beş soru yer almaktadır. Bu soruların; tamamı doğru cevaplanmıştır. Sadece şekil çizmesi gereken sorularda doğru sonuca ulaşmış, ama düzenli ve özenli bir çizim yapılmamıştır. Buna rağmen süreç sonunda performans kaydı 3 puan olarak belirlenmiştir.

Bu kazanımın öğrenme sürecinde; kesir çeşitlerini tanıması, ayırt etmesi, modellerle göstermesi ve örneklendirebilmesi amaçlanmıştır. Öğrenme süreci için Etkinlik-1’de araştırmacı-uygulayıcı tarafından sınıfa elma getirilmiş ve somut bir varlıktan yararlanarak öğretim yapılmıştır. Kesirle gösterim için pay ve payda arasındaki ilişkiye dikkat çekilmiştir. Sırasıyla basit, bileşik ve tam sayılı kesirlerin öğretimi ve öğrenimi gerçekleştirilmiştir. Buluş yoluyla öğretim stratejisi temel alınarak hazırlanan bu ders planında toplam 7 etkinlik bulunmaktadır. 6. etkinlikte basit bir kesir problemi yapılır. Birim kesir kavramı için ise bilgisayar aracılığıyla video üzerinden öğretime devam edilir. Ders teknoloji materyali üzerinden işlenir. Kesirlerle ilgili terim ve kavramlara yönelik kazanım ve alt kazanımlar 7 etkinlik üzerinden öğretilir. Bu dersin gözlem kaydı şu şekildedir (Gözlem notu, 19.04.2017):

“Kesir çeşitlerinin işlendiği bu ders bol örnekle geçti. Deniz’in basit ve tam sayılı kesri çok iyi kavradığını gözlemledim; ama bileşik kesre ilişkin biraz daha somutlaştırmak gerektiği kanısındayım. O yüzden bilgisayar üzerinden dersi tekrar edip pekiştirdik. Değerlendirme sonucunda daha iyi anladığı fark ettim.”

Öğrenci günlüğüne ise bu ders şu şekilde yansımıştır (ÖG, 26.04.2017):

“Sevgili Günlük, bugün basit, bileşik, tam sayılı kesirleri öğrendim. Neşe öğretmenim sınıfa elmalarla gelmişti. Elmayı ikiye böldük, sonra ben böldüğümüzün yarısını yedim. Sonra diğer elmayı dörde böldü, bir parçasını öğretmenim yedi. Bu yaptıklarımızı kesirle gösterdik. O kadar çok örnek yaptık ki ben çok iyi anladım, dersi. Hatta öğretmenim bilgisayarda bile ders hazırlamış, onları da yaptık, sıkılmadım hiç. Değerlendirme sorularının da hepsini yaptım....”

Tablo-41: 19. Kazanıma Yönelik Performans Kaydına İlişkin Bulgular

Kazanım	Ölçütler			
	Kazanım hiç yapılamazsa 0 (Sıfır) puan	Kazanım kısmen yapılırsa 1 (Bir) puan	Kazanım çoğunlukla yapıldığında 2 (İki) puan	Kazanım tamamen yapıldığında 3 (Üç) puan
Paydaları eşit olan kesirlerle toplama ve çıkarma işlemi yapar.	-	-	-	3 puan

Tablo-41’de görüldüğü üzere “Paydaları eşit olan kesirlerle toplama ve çıkarma işlemi yapar.” kazanımı 3 ders saati süresince katılımcıya anlatılmıştır. Kazanımın sonundaki değerlendirme sorularında dört soru yer almaktadır. Bu soruların; tamamı doğru cevaplanmıştır. Sadece model gösterim gereken sorularda doğru sonuca ulaşılmış, ama düzenli ve özenli bir çizim yapılmamıştır. Buna rağmen süreç sonunda performans kaydı 3 puan olarak belirlenmiştir.

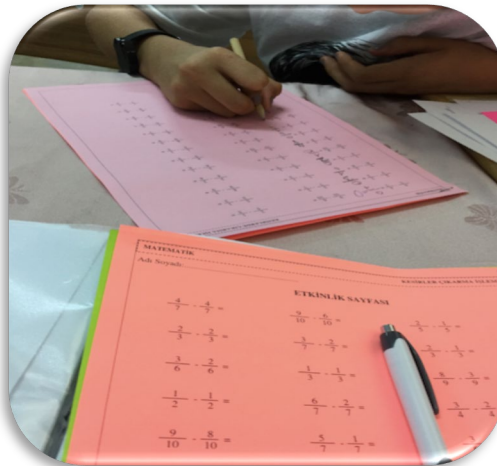
On dokuzuncu kazanımın öğrenme sürecinde; paydaları eşit olan basit kesirlerle sayı doğrusu ve model kullanarak toplama ve çıkarma işlemleri yapılmıştır. Öğrenme süreci için Etkinlik-1’de doğrudan öğretim yöntemi ile derse giriş yapılır. Önce toplama işleminin modelle gösterimi ve sayı doğrusu kullanarak işlem yapması öğretilir. Toplama işlemi için 7 etkinlik tasarlanmıştır. Sonra çıkarma işlemi ile aynı süreç devam etmiş ve bu işlem için de 9 etkinlik tasarlanmıştır (Şekil-38). Toplam 16 etkinlik yapılmıştır. Ayrıca etkinlik harici çalışma yaprakları da hazırlanmıştır (Şekil-39). Bu dersin gözlem kaydı şu şekildedir (Gözlem notu, 27.04.2017):

“Bu kazanımın öğretim süreci çok yoğun geçti. Özellikle modelle gösterim ve sayı doğrusu üzerinde örneklendirmeler yaptım. Çünkü Deniz matematiksel işlemde gayet iyiydi, zihinden sonuca ulaşabiliyordu. Amacım tamamen görsel anlamda modelle gösterimi ve sayı doğrusunu kullanabilmesi idi. Üç saatlik dersin sonunda başarılı bir sonuca ulaştık. Ayrıca burada farklı bir tablet uygulaması da kullandım. Diskalkuliye yatkınlıkta sayı doğrusu kullanımı önemlidir.”

Şekil-38: Çıkarma İşleminde Sayı Doğrusu Kullanılması



Şekil-39: Çalışma Yaprağı Örneği



Tablo-42: 20. Kazanıma Yönelik Performans Kaydına İlişkin Bulgular

Kazanım	Ölçütler			
	Kazanım hiç yapılamazsa 0 (Sıfır) puan	Kazanım kısmen yapılırsa 1 (Bir) puan	Kazanım çoğunlukla yapıldığında 2 (İki) puan	Kazanım tamamen yapıldığında 3 (Üç) puan
Kesirlerle toplama ve çıkarma işlemleri gerektiren problemi çözer ve kurar.	-	-	2 puan	-

Tablo-42’de görüldüğü üzere “Kesirlerle toplama ve çıkarma işlemleri gerektiren problemi çözer ve kurar.” kazanımı 4 ders saati süresince katılımcıya anlatılmıştır. Kazanımın sonundaki değerlendirme sorularında dört soru yer almaktadır. Bu soruların; çoğunluğu doğru cevaplanmıştır. Deniz, ilk üç soruyu doğru cevaplandırmıştır. Dördüncü soruda taralı bir şekil verilmiştir, bu şekilden yola çıkarak kesir problemi oluşturması istenmiştir. Bu soruyu kısmen doğru yapmıştır. Dolayısıyla süreç sonunda performans kaydı 2 puan olarak belirlenmiştir.

Yirminci kazanımın öğrenme sürecinde; paydaları eşit olan kesirlerle toplama ve çıkarma işlemleri gerektiren problemi çözmesine ve kurmasına yönelik ders işlenmiştir. Örnek olay yöntemi ile derse başlanmıştır (Şekil-40). Deniz’in yaşamış ve araştırmacı-uygulayıcı ile paylaşmış olduğu olaylara yer verilerek problem durumları oluşturulmuştur (Etkinlik-1: Pizza Günü ve Etkinlik-2: Her Gün Okuyalım Projesi). Toplam 5 etkinlik ile ders tamamlanmıştır. Bu kazanımın öğretiminde ilk güne ait gözlem kaydı şu şekildedir (Gözlem notu, 28.04.2017):

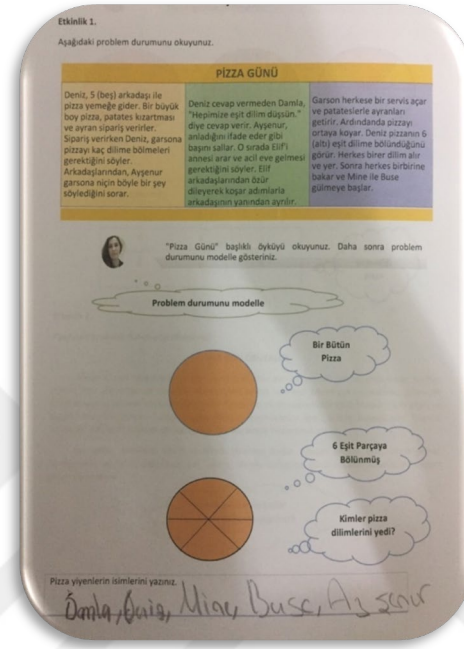
“Deniz ile ilk etkinliğimizin süresi biraz uzun sürdü. Onun problem durumunu anlaması ve çözmesi için bekledim ve ipuçları verdim. Aslında ilk etkinlik kendi hayatından bir örnekti. Arkadaşları ile yaptığı bir buluşmayı anlatmıştı, ben de onu ‘Pizza Günü’ olarak uyarladım. Deniz’in çok hoşuna gitti ve problemi çözerken keyif aldı. Başka arkadaşları gelseydi nasıl olurdu diye yorumlarda bulundu. Şimdilik gayet iyi başarılı.”

Bu derste çok eğlendiğine dair düşüncelerini yansıttığı öğrenci günlüğü gözlem notlarını desteklemektedir (ÖG, 28.04.2017). Bununla birlikte 4 ders saati araştırmacı günlüğüne şu şekilde yansımıştır (AG, 03.05.2017):

“Deniz ile bugün 20. kazanımımızı işledik. Hatta 21. kazanıma giriş yaptık. Kesirlerle toplama ve çıkarma işlemleri gerektiren problemleri çözdük ve yeni problemler oluşturduk. Son okuduğu kitaptan yola çıkarak hazırladığım etkinliği görünce çok şaşırıldı ve keyif alarak problemi çözmeye çalıştı. Etkinlik-4’te biraz

zorlandı; çünkü problem kurması için bahçeye sebze ekimi ile ilgili şekil tasarlamıştım. Ara ara ipuçları vererek bu kazanımın öğretimi de tamamlanmış oldu.”

Şekil-40: Pizza Günü Etkinliği



Tablo-43: 21. Kazanıma Yönelik Performans Kaydına İlişkin Bulgular

Kazanım	Ölçütler			
	Kazanım hiç yapılamazsa	Kazanım kısmen yapılırsa	Kazanım çoğunlukla yapıldığında	Kazanım tamamen yapıldığında
Bir kesrin birimlerini ondalık gösterimle ifade eder.	0 (Sıfır) puan	1 (Bir) puan	2 (İki) puan	3 (Üç) puan
	-	-	2 puan	-

Tablo-43'te görüldüğü üzere “Bir kesrin birimlerini ondalık gösterimle ifade eder.” kazanımı 2 ders saati süresince katılımcıya anlatılmıştır. Kazanımın sonundaki değerlendirme sorularında dört soru yer almaktadır. Bu soruların; çoğunluğu doğru cevaplanmıştır. Deniz, üç soruyu doğru cevaplandırmıştır. Bir soruda (ikinci soru) tam sayılı bir kesrin ondalık gösteriminde tam kısmını hatalı yazmıştır. Dolayısıyla süreç sonunda performans kaydı 2 puan olarak belirlenmiştir.

Son kazanımın öğrenme sürecinde; kesir ile ondalık gösterim arasındaki ilişkinin fark edilmesine, paydası 10 ve 100 olan bir kesrin ondalık gösterimi ve bu gösterimlerin okunuşuna ve yazılışına yönelik ders işlenmiştir. Öğrencinin “0-1” arası yaptığı sayı doğrusu üzerinden konu anlatılmaya başlanmıştır. On eş parçaya

bölünen sayı doğrusunda kesirli ifadelerin yazılışı ve bu ifadelerin farklı bir gösterimi olup olmadığına yönelik sorularla derse soru-cevap öğretim tekniği ile devam edilmiştir. Bir bütünün ona, yüze bölümüyle ilgili şekiller üzerinden ders yapılmıştır. Toplam 7 etkinlik ile ders tamamlanmıştır. Bu kazanımın öğretiminde ilk güne ait gözlem kaydı şu şekildedir (Gözlem notu, 05.05.2017):

“Kesirlerin ondalık sayılarla gösterimine dair bu dersin ilk etkinliğine zaman çok harcanmıştır. Sayı doğrusu üzerinden anlatım sürecinde Deniz’in konuyu kavraması ve uygulamaya aktarması biraz zor olmuştur. Şekil ile gösterilen kesrin ondalık sayı olarak istenmesinde başarılı olduğu gözlenmiştir. Bununla birlikte okunuşu verilen ondalık sayının kesirle veya ondalık gösterimle yazılmasında da başarılıdır. Ama kesirli ifade verilip okunuşu ve ondalık gösteriminde rehber olunmuştur.”

Bu dersin sonunda, sınıf öğretmeni ve araştırmacı-uygulayıcı ile birlikte yapılan görüşme sonrası Deniz’in ondalık sayılara ilişkin kazanımı temel düzeyde öğrendiği ifade edilmiş ve sonuç performans kaydı ile değerlendirilmiştir. Bununla birlikte araştırmacı-uygulayıcı tarafından geçerlik komitesine sunulan kanıtlara dayalı olarak öğrencinin sayılar ve işlemlerle ilgili konulara ilişkin öğrenme düzeyinde gelişme olduğu ortaya konmuştur. Geçerlik Komitesi Toplantısı-11’de araştırmanın uygulamasının bitmesi yönünde karar alınmıştır (05.05.2017).

Tablo-44: Bütün Kazanımların Performans Belirleme Kayıtlarına İlişkin Bulgular

Kazanımlar	Puan (p)	Yüzde (%)
1.Kazanım	2 p	66,6
2.Kazanım	2 p	66,6
3.Kazanım	3 p	100
4.Kazanım	3 p	100
5.Kazanım	2 p	66,6
6.Kazanım	3 p	100
7.Kazanım	2 p	66,6
8.Kazanım	2 p	66,6
9.Kazanım	3 p	100
10.Kazanım	3 p	100
11.Kazanım	2 p	66,6
12.Kazanım	3 p	100
13.Kazanım	3 p	100
14.Kazanım	2 p	66,6
15.Kazanım	2 p	66,6
16.Kazanım	3 p	100
17.Kazanım	2 p	66,6
18.Kazanım	3 p	100
19.Kazanım	3 p	100
20.Kazanım	2 p	66,6
21.Kazanım	2 p	66,6
Toplam	52/63 puan	82,5

Tablo-44’te 21 kazanıma ait performans belirleme kayıtlarına ilişkin bulgular ele alındığında; Deniz’in 21 kazanıma ait toplam 52 puan aldığı ve ortalama %82,5 oranında başarı gösterdiği ortaya konmuştur. Deniz, hiçbir kazanımdan “0” ve “1” puan almamıştır. Dolayısıyla tüm kazanımları kazanmış; ama özellikle problem çözme ve kurma ile ilgili kazanımları tamamen değil, çoğunlukla yaptığı bulgusuna ulaşılmıştır.

Araştırmacı-uygulayıcı tarafından ayrıca öğrenciye son uygulama olarak matematik başarı ve hesaplama performans testleri uygulanmıştır. Bu testlerden elde edilen bulgular; destek eğitim programının öğrenme sürecini nasıl etkilediğini ortaya koymuştur. Tablo-45 ve Tablo-46’da alınan puanlar ve yüzdeler verilmiştir.

Tablo-45: Matematik Başarı Testinden Alınan Puan ve Yüzdeler

İşlemler	Ön Uygulama		Son Uygulama	
	Puan	Yüzde (%)	Puan	Yüzde (%)
1.Sınıf Testi	9/13	69,2	13/13	100
2.Sınıf Testi	9/15	60	15/15	100
3.Sınıf Testi	4/16	25	13/16	81,25
4.Sınıf Testi	2/24	8,3	19/24	79,16

Tablo-45'te matematik başarı testinden alınan puan ve yüzdelerine göre; Deniz 1. ve 2. sınıf düzeyinde %100 başarıya ulaşmıştır. Aldığı destek eğitim ile 3. sınıf düzeyinde %25'ten %81,25, 4. sınıf düzeyinde ise %8,3'ten %79,16 oranına doğru bir artışla başarı gösterdiği bulgusu ortaya konmuştur. Bu bulgu; performans belirleme kayıtlarını da desteklemektedir.

Tablo-46: Hesaplama Performans Testinden Alınan Puan ve Yüzdeler

İşlemler	Ön Uygulama		Son Uygulama	
	Puan	Yüzde (%)	Puan	Yüzde (%)
Toplama İşlemi	34	85	40	100
Çıkarma İşlemi	2	5	36	90
Çarpma İşlemi	21	52,5	34	85
Bölme İşlemi	1	2,5	33	82,5
Karışık Dört İşlem	9	22,5	33	82,5
Toplam puan	67/200	33,5	176/200	88

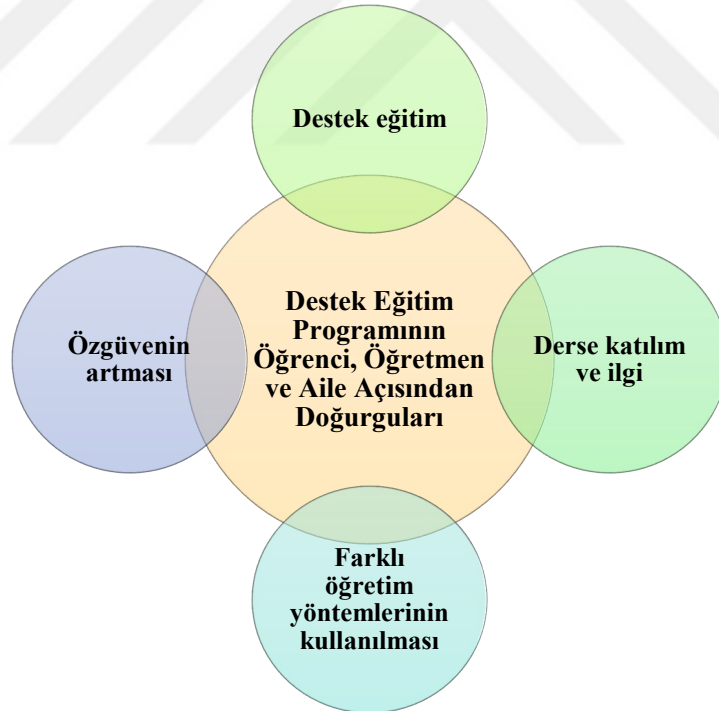
Tablo-46'da hesaplama performans testinden alınan puan ve yüzdelerine göre; Deniz toplama işleminden %100 başarıya ulaşmıştır. Çıkarma işleminden %5'ten %90'a, çarpma işleminden %52,5'ten %85'e, bölme işleminden ise %2,5'ten %82,5'e doğru bir artışla başarı gösterdiği bulgusu ortaya konmuştur. Bununla birlikte karışık dört işleminden %22,5'ten %82,5'e bir artış göstermiştir. Toplamda ise ön uygulama sonucunda %33,5, son uygulama sonucunda ise %88 oranında artışla öğrenme sürecinde gelişim izlenmiştir. Bu bulgu; matematik başarı testini ve performans belirleme kayıtlarını da desteklemektedir.

Uygulama sonrası elde edilen bulgulara göre; Deniz'e yönelik hazırlanan destek eğitim programı öğrenme sürecini olumlu yönde etkilemiş ve "sayılar öğrenme alanı"na yönelik gelişim göstermiştir.

4.3. Destek Eğitim Programının Öğrenci, Öğretmen ve Aile Açısından Doğurgularına İlişkin Bulgular

Araştırmanın üçüncü sorusu olan “MÖG risk grubu olan bir ilkokul dördüncü sınıf öğrencisi için tanı almadan destek eğitim programını geliştirme ve uygulama sürecinin öğrenci, öğretmen ve aile açısından doğurguları nelerdir?” sorusuna cevap aramak amacıyla sınıf öğretmeni, psikolojik danışman ve rehber öğretmeni, veli ve katılımcı öğrenciyle uygulamadan önce ve sonra yarı-yapılandırılmış görüşmeler yapılmıştır. Bununla birlikte bu süreci destekleyecek sınıf öğretmeni ve katılımcı öğrencinin sınıf içi gözlemleri de kayıt altına alınmıştır. Bu görüşmeler analiz edildikten sonra “Destek Eğitim Programının Öğrenci, Öğretmen ve Aile Açısından Doğurguları” adı altında bir temaya ulaşılmıştır. Bu temanın altında da dört alt tema bulunmaktadır (bkz. Şekil-41).

Şekil-41: Destek Eğitim Programının Öğrenci, Öğretmen ve Aile Açısından Doğurguları



4.3.1. Destek eğitim

Araştırmacı, uygulama sonunda Deniz’in matematik dersi özelinde destek eğitim almasıyla “sayılar öğrenme alanı”na yönelik gelişim gösterdiğini belirtmektedir. Deniz’in kendi hızında öğrenebilmesi için performansına göre uygun

yöntemlerle öğrenme-öğretme ve değerlendirme süreçlerinin planlanmış ve uygulanmış olmasından dolayı Deniz gelişim göstermiştir.

Araştırmacının yapmış olduğu görüşmelerden; sınıf içinde daha istekli olması, anlamadığı veya yüzeysel anladığı konuları kendi performansı doğrultusunda öğrenmesi, başarının fark edilmesi, konu eksiklerinin tespiti, öğrenciye ait programın planlanması, öğrenciye göre öğretim yönteminin farklılaştırılması ve öğrencinin öğrenme stiline keşfedilmesi elde edilen bulgulardır.

Sınıf öğretmeni bu konuda “*Deniz, destek eğitim programının uygulanması ile birlikte sınıfta matematik dersinde daha çok söz almaya başlamıştır. Derse olan ilgisi artmıştır ve soru sormaya başlamıştır.*” şeklinde düşüncelerini dile getirmiştir (Sınıf Öğretmeni Görüşme Formu, 22.05.2017). Bununla birlikte katılımcı öğrenci ile uygulama öncesi yapılan görüşmede (Öğrenci Görüşme Formu, 18.01.2017), matematik dersine yönelik kendini başarılı hissetmediğini; ama uygulama sonrası görüşmede (Öğrenci Görüşme Formu, 22.05.2017) “*Artık başarabiliyorum ve anlıyorum!*” şeklinde görüşlerini dile getirmiştir.

Katılımcının velisi ise düşüncelerini şu şekilde aktarmıştır (Veli Görüşme Formu, 22.05.2017):

Araştırmacı: *Deniz’in matematik dersine yönelik destek eğitim almasında ne gibi gelişim veya değişiklikler gözlemlediniz?*

Anne (Veli): *Deniz’in önceleri isteksiz olduğunu gözlemledim. Ama destek eğitim başladıktan bir hafta sonra daha istekli olduğunu gördüm. Bazen çok zorlandığını ama sizin ona konuyu tekrar anlattığınızda daha iyi anladığını söyledi. Anlamadan hiçbir konuyu geçmediğinizi de belirtti. Ayrıca matematik dersine ait ödevleri yapmayı ertelememeye başladı.*

Sınıf öğretmeni ise destek eğitimin öğrencinin kendisini tanınmasına da yardımcı olduğunu şu şekilde ifade etmiştir (Sınıf Öğretmeni Görüşme Formu, 22.05.2017):

Araştırmacı: *Deniz’de matematik dersine yönelik size göre bir değişiklik veya gelişim var mı?*

Sınıf Öğretmeni: *Kesinlikle, ... her ikisi de var.*

Araştırmacı: *Neler mesela?*

Sınıf Öğretmeni: Öncelikle belirtmeliyim ki destek eğitim aldığı sürece kendine ait bir programın olduğunun farkında olan bir öğrenci ve bu durum onu mutlu ediyor. Diğer bir durum ise anlamadığı veya az anladığı bir konu olduğunda artık bana sorabiliyor, o an anlamazsa teneffüste yanıma geliyor. Bunlar Deniz'in kendini tanımasını sağladığını gösterir. Bazen de derse yönelik farklı bir etkinlik veya uygulama yaptığımızda daha istekli olduğunu gözlemledim.

Araştırmacı uygulamanın ortasında günlüğüne şunları yansıtmıştır (AG, 17.04.2017):

“Deniz’i sınıfta matematik ve Türkçe derslerinde gözlemlediğimde bir kez parmak kaldırmıştı. Ama sınıf öğretmeni ile yaptığım bu informal görüşmede daha istekli olduğunu belirtti. Elbette benimle ders işlerken hangi yöntemle daha iyi anlayacağını biliyorum. Ona göre hazırlık yapıyorum, öğretim yöntemini çeşitlendiriyorum. Görseller, materyaller kullanıyorum. Zaman konusunda daha esnek bir uygulama yapıyoruz. O yüzden Deniz’in bu süreçte gelişimi olumlu yönde olabilir. ...”

4.3.2. Derse katılım ve ilgi

Araştırmacı, destek eğitim programının uygulanması sürecinde Deniz’in etkinliklere katılımının ve ilgisinin arttığını gözlemlemiştir. Özellikle somut materyallerin kullanıldığı, merak uyandıran bir ders girişi olduğunda ve kendisinin de el becerisiyle (kesme, yapıştırma, boyama gibi) katkı sağladığı etkinliklerde ilgili ve istekli olduğu görülmüştür. Bu durum sınıf öğretmeni ile paylaşılmıştır. Araştırmacı da günlüğüne şu şekilde yansıtmıştır (AG, 19.04.2017):

“Deniz ile etkinliklerde kesme-yapıştırma, boyama veya bilgisayar gibi materyaller kullanıldığında daha istekli ve daha hevesli olduğunu fark ettim. Bu derslerinde değerlendirme sonuçları da gayet iyi. Bu konuyu sınıf öğretmeni ile de paylaştım. Sınıfta da bu şekilde mi diye merak ettim. Onunla konuştuğum da Deniz’in aslında kendiliğinden çok fazla parmak kaldırmadığını belirtti. Fakat destek eğitim aldığından beri derslere daha hazırlıklı geldiğini, daha çok kendiliğinden parmak kaldırdığını ve soru sorduğunu gülümseyerek açıkladı. Tabi bu durum beni de çok mutlu etti.”

Bununla birlikte Deniz günlüğüne de bilgisayar kullanarak ve tüylü tellerden, boncuklardan materyaller hazırlayarak derse devam etmenin çok eğlenceli olduğunu ifade etmiştir (ÖG, 19.04.2017).

Uygulama sonunda ise sınıf öğretmeni ile yapılan görüşmede şunlar ifade edilmiştir (Sınıf Öğretmeni Görüşme Formu, 22.05.2017):

Araştırmacı: Deniz'in destek eğitim aldığı süre boyunca sizinle yaptığı derslerde ne gibi farklılıklar gözlemlediniz?

Sınıf Öğretmeni: Deniz çok fazla derse katılan bir çocuk değil, genelde ya ben söz veririm ya da sıra ona geldiği için tahtaya kalkar. Ama bu dönem, özellikle mart ayından sonra, Deniz derslerde daha aktif ve kendine güveni de eskiye göre daha iyi, diyebilirim.

Araştırmacı: Fark ettiğiniz bu duruma yönelik herhangi bir ödül verdiniz mi veya pekiştirme kullandınız mı?

Sınıf Öğretmeni: Evet, derslerimde genelde ödül ve pekiştirme kullanırım. Bu sadece Deniz için değil, sınıfa yönelik bir uygulamadır.

Araştırmacı: Neler kullanırsınız? Örnek verebilir misiniz?

Sınıf Öğretmeni: 3. sınıfta sticker dediğimiz yapışkanlı etiket kullanıyordum. Bu sene ise çoğunlukla öğrenciyi sınıfa alkışlattırıyorum. Deniz'i de son dönemde üç dört kez alkışlattırılmışımdır. Sözel olarak aferin, çok güzel gibi ifadeler genellikle kullanıyorum. Deniz dediğim son dönemde gayet iyi gittiği için ve parmak kaldırıp derse katıldığı için ödülleri hak ediyor. Bazen de sınıfın genelinde örneğin sınav sonuçları iyi geldiğinde dondurma veya kuru pasta gibi ödülleri de kullanıyorum.

Araştırmacı: Kısaca bu durumda Deniz de alkış, aferin gibi olumlu pekiştirme alıyor.

Sınıf Öğretmeni: Kesinlikle.

Sınıf öğretmeni ile yapılan bu görüşmede Deniz'in derse katılım göstermesinde ve ilgisinin artmasında bir gelişim ve farklılık olduğu ifade edilmiştir. Elde edilen bu bulgulara göre destek eğitim programının uygulanmasının Deniz'in derslere katılımını ve ilgisini arttırmıştır.

4.3.3. Farklı öğretim yöntemlerinin kullanılması

Araştırmacı, uygulama boyunca farklı öğretim yöntemleri kullanmıştır. Bu yöntemler; araştırmacı-uygulayıcının, katılımcı öğrencinin, ortamın ve matematik kazanımının özelliklerine göre farklılaşmıştır. Deniz'e uygulanan destek eğitim programının öğrenme-öğretme süreci birebir uygulama ile gerçekleştirilmiştir. Bu süreçte farklı öğretim yöntemlerinin kullanılmış olmasının Deniz'in gelişimine katkı

sağladığını gösterebilir. Bu durum öğrenci günlüğüne şu şekilde yansımıştır (ÖG, 27.02.2017):

“Sevgili Günlük, bugün çok eğlenceli bir ders işledik. Eldeli toplama yaptık, biraz zorlandım; ama Neşe öğretmene anlamadığım yeri rahatlıkla sorabiliyorum. Belki sınıfta olsam soramazdım ya da bu kadar çok örnek yapamazdık. Sınıfımız 40 kişi de. Sadece bana konuyu anlattığı için daha iyi anlıyorum. Hem de farklı şekillerde anlatıyor konuları, bazen hikaye gibi bazen manava giderek bazen de boncuklarla...”

Destek eğitim programının uygulanması süresince “Deniz daha iyi nasıl öğrenebilir veya daha iyi hangi yöntemle öğrenebilir?” gibi sorularını araştırmacı hem kendine hem geçerlik komitesi üyelerine hem de sınıf öğretmenine sorarak cevaplar aramıştır. Geçerlik Komitesi Toplantısı-9’da öğrenme-öğretme sürecinde kullanılan öğretim yöntemlerinin farklılaşmasına ilişkin karar verilmiştir (Geçerlik Komitesi Toplantısı-9, 13.03.2017). Bu toplantı sonucunda birebir uygulamayı destekleyen farklı öğretim yöntemleri kullanılmıştır.

Öğrenci günlüğünde ise bu bulgu ile ilgili şunlar dile getirilmiştir (ÖG, 20.03.2017):

“Sevgili Günlük, bugün ders çok eğlenceliydi. Problem çözdük, kurduk. Bir de problemleri hep anlattım Neşe öğretmenime. Daha iyi anladım. Çok eğlenceli bir problem çözüme ve kurma yaptık, karikatür gibi konuşma balonları vardı, ben de konuşma balonlarına problem yazdım, çok eğlendim, hiç sıkılmadım. Bir de Neşe öğretmen bugünkü derste kullandığımızı tokaları bana hediye etti, ben de kardeşime hediye edeceğim, birazını ama. Bir de konuşma balonlarının içine kendimi, annemi ve babamı yazdım.”

Araştırmacı destek eğitim programının uygulanması sürecinde farklı öğretim yöntemlerinin kullanılıyor olmasının Deniz’in istenilen performansı ortaya koyduğuna yönelik düşüncelerini dile getirmiştir. Araştırmacı günlüğüne ise bu durum şu şekilde yansımıştır (AG, 07.04.2017):

“Problem çözme yöntemini kullanırken Deniz biraz zorlanıyor; ama ‘Sihirli Sözcükler’ adı altında bu yöntemle ilgili bir düzenleme yapınca daha istekli olmaya başladı. Sadece düz anlatım, tartışma, soru-cevap ve bunları destekleyen somut materyaller öğretimde yeterli olmuyor. Bu yüzden oyun, örnek olay,

basamaklandırılmış öğretim gibi yöntemler kullanarak Deniz'in kalıcı öğrenmesi için elimden geleni yapıyorum. Bence etkili de oluyor."

Deniz'in matematik beceri ve kavramları kazanmasında istenilen performansı göstermesi uygun bir destek eğitim programıyla ve etkili bir öğretimle karşılaşması sağlanarak gerçekleştirilmiştir. Bununla birlikte somut materyallerin yeteri kadar kullanılması, kalıcı öğrenmenin desteklemesi ve yoğun alıştırmalara yeteri kadar zaman ayrılmasıyla süreç desteklenmiştir. Bütün bunların ortaya konması tek bir yöntemin etkililiğinden ziyade farklı öğretim yöntemleriyle destek eğitim programının monoton bir şekilde uygulanmasından kaçınılmasıyla açıklanabilir. Bu sürece ilişkin rehber öğretmenle yapılan görüşme de şunlar söylenmiştir (Rehber Öğretmen Görüşme Formu, 22.05.2017):

***Araştırmacı:** Deniz için destek eğitim programının hazırlanıp uygulanmasına ilişkin düşünceleriniz nelerdir?*

***Rehber Öğretmen:** Sadece Deniz için değil, destek alması gereken diğer öğrenciler için de olumlu bir uygulama olduğunu düşünüyorum. Çünkü ona göre planlanıyor ve uygulanıyor. Tek bir kere yapılan bir uygulama da değil, uzun süreli bir uygulama yaptınız. O yüzden Deniz'in başarısına mutlaka katkı sağlamıştır.*

***Araştırmacı:** Peki, sizce risk grubundaki bir öğrencinin başarısına katkı sağlayan durumlar neler olabilir?*

***Rehber Öğretmen:** En başta şunu belirtmek isterim ki öğrenciye göre, genelin değil onun yapamadığına yönelik bir program olması başarıyı etkiler. Diğer bir konu da bence programda kullanılan araç-gereçler veya yöntemlerdir. Yaş itibarıyla soyut konuları anlamakta güçlük çekmesi beklenen bir durumdur. O yüzden hem daha somut nesnelere hem de birden fazla yöntemler kullanarak öğrenme desteklenebilir.*

Rehber öğretmen ile yapılan bu görüşmede destek eğitim programının uygulanması sürecinde farklı öğretim yöntemlerinin kullanılmış olması Deniz'in gelişimine katkı sağladığını göstermektedir. Elde edilen bu bulgular doğrultusunda farklı öğretim yöntemlerinin kullanılması öğrencinin performansını ve başarısını arttırmış olduğu söylenebilir.

4.3.4. Özgüvenin artması

Araştırmacı, uygulama boyunca Deniz'in özgüveninin arttığını gözlemlemiştir. Bu durumun destek eğitim programıyla ilişkili olduğu görülmüştür. Deniz'in

uygulama süresince destek eğitim programı aracılığıyla kendi öğretim materyallerini yapması, öğretim sonunda anında geri bildirim alması, kendine ait bir program olması ve bununla birlikte başarılı olabileceğine inanması özgüveninin artmasını sağlamıştır.

Sınıf öğretmeni ile yapılan görüşmede; ders anında soru sormasını, matematik dersi sınav notlarının 50-55'lerden 70'lere ve hatta 80'lere yükselmesini, kendi isteği ile parmak kaldırmasını ve anlamadığı zaman “Anlamadım öğretmenim.” demesini araştırmacı özgüvenin artmasıyla ilişkilendirmiştir (Sınıf Öğretmeni Görüşme Formu, 22.05.2017).

Araştırmacının veli (anne) ile yaptığı görüşmede, “Kızım ödevlerini tek başına yapabiliyor, eskisi gibi sürekli başında durmuyorum. Kendi yapabileceğini özellikle söylüyor. Bu bizim için çok önemli bir durum; çünkü kendine güveniyor. Notları da yükseldi. Sizinle yaptığı derslerin çok önemli olduğunu düşünüyorum.” şeklinde Deniz’in özgüveninin arttığına yönelik düşüncelerini belirtmiştir (Veli Görüşme Formu, 22.05.2017).

Uygulama sonunda bu konuya ilişkin Deniz’in görüşleri şu şekildedir (Öğrenci Görüşme Formu, 22.05.2017):

Araştırmacı: Denizciğim, matematik derslerinde kendini nasıl hissediyorsun?

Deniz: Öğretmenim, aslında önceden derse girerken çok mutsuzdum. Ödevlerimi yapmak istemiyordum ya da bazen hiç yapmıyordum.

Araştırmacı: Peki, şimdi nasıl? Yapabiliyor musun?

Deniz: Evet, hem de tek başıma (gülümsüyor).

Araştırmacı: Mutlu musun?

Deniz: Evet, artık korkmuyorum matematikten, hatta bazen hemen anlamıyorum ama öğretmenime söylüyorum. Sizinle ders yaparken de öyle anlamadığımda yardım ediyorsunuz.

Araştırmacı: Evet, doğru söylüyorsun. Kendine güveniyor musun?

Deniz: Güveniyorum öğretmenim; çünkü başarabiliyorum, parmak kaldırıyorum, soru soruyorum. Sizinle ders işlerken etkinliklere ben de yardım ediyorum.

Deniz, destek eğitim programından sonra ödevlerini yapabilmesiyle ve derslerdeki katılımının artmasıyla özgüveninin arttığını ilişkilendirmiştir. Bu durum araştırmacı günlüğüne şu şekilde yansımıştır (AG, 17.04.2017):

“Deniz’i sınıfta matematik ve Türkçe derslerinde gözlemlediğimde bir kez parmak kaldırmıştı. Ama sınıf öğretmeni ile yaptığım bu informal görüşmede daha

istekli olduğunu belirtti. ... O yüzden Deniz'in bu süreçte gelişimi olumlu yönde olabilir. Ayrıca ara ara zihinden işlemler de yapmasına yardımcı oluyorum. Bağımsız yapabildiğinde çok mutlu oluyor ve kendine güveni geliyor. Tabi bu beni de mutlu ediyor."

Araştırmacının rehber öğretmenle yaptığı görüşmede Deniz'de davranış anlamında bir değişiklik olup olmadığına yönelik görüşlerini şu şekilde belirtmiştir (Rehber Öğretmen Görüşme Formu, 22.05.2017):

"Deniz'in ders esnasında birkaç kez tırnak yediğini gözlemledim. Sık yaptığı bir davranış değildi. Sınıf öğretmeni ile yaptığım görüşmelerde takip etmesini, artınca bana bildirmesini söyledim. Aslında sınavlarda yaptığını çok sık yapmadığını o da söyledi. En son görüşmemizde durumunu sorduğumda uzun zamandır bu davranışı gerçekleştirmediğini belirtti. Böyle bir sonucu güvenle ilişkilendiriyorum, açıkçası. Şöyle ki Deniz çok başarılı bir çocuk değil; ama aldığı destek eğitimin olumlu sonuçlar ortaya koyduğunu düşünüyorum. Ders notlarındaki artış somut bir gösterge ve bu sonuçlar Deniz'in özgüven kazanmasını sağlamıştır. Böylece tırnak yeme gibi olumsuz bir davranışın yapılma sıklığını azaltmıştır."

Araştırmanın paydaşlarından elde edilen bulgular doğrultusunda; destek eğitim programıyla Deniz'in özgüvenin arttığı söylenebilir.

BÖLÜM V

SONUÇ, TARTIŞMA VE ÖNERİLER

*Bir çocuğun diğer bir çocukla karşılaştırmasına değil,
tek bir çocuktaki beceri farklılıklarına dikkat etmek gerekir.
S. A. Kirk ve W. D. Kirk, 1971*

5.1. SONUÇLAR

Bu bölümde, araştırma bulgularına dayalı olarak ulaşılan sonuçlara yer verilmiştir. Araştırmanın sonunda; uygulama öncesi destek eğitim programı için kazanımların belirlenmesine, destek eğitim programının uygulanmasının öğrenme süreci temasının altında destek eğitim programının uygulanması, etkinlik temelli öğretimin yapılması, birebir uygulamanın yapılması, öğretmen kılavuz kitapçığının kullanılması ve öğrenciye ait kitapçık kullanılması alt temalarına, destek eğitim programının öğrenci, öğretmen ve aile açısından doğurguları temasının altında destek eğitim, derse katılım ve ilgi, farklı öğretim yöntemlerinin kullanılması ve özgüvenin artması alt temalarına ilişkin elde edilen sonuçlar sunulmuştur.

5.1.1. Uygulama Öncesi Destek Eğitim Programı İçin Kazanımların Belirlenmesine İlişkin Sonuçlar

Araştırmanın uygulama öncesi destek eğitim programı için kazanımların belirlenmesinde; ÖÖG belirti tarama listesi, ÖÖG bataryası, Matematik Başarı, Hesaplama Performans testlerinden ve Türkçe ve matematik defterlerine ait kontrol listelerinden alınan puanlar ortaya koyulmuştur. Bu bulgular ışığında; katılımcının yapabildikleri, yapamadıkları veya kısmen yapabildiklerinden yola çıkılarak destek eğitim programını oluşturan kazanımlara ilişkin sonuçlara ulaşılmıştır.

Bu sonuçlar doğrultusunda MÖG risk grubu olan öğrenci için destek eğitim programında; öğrenme alanı *sayılar*, alt öğrenme alanları *doğal sayılar*, *doğal sayılarla dört işlem becerileri*, *kesirler ve işlemleri*, *ondalık gösterim* ve alt öğrenme alanlarına ait kazanım sayısı da 21 olarak belirlenmiş ve uygulanmıştır. Kazanımların alt öğrenme alanlarına ilişkin dağılımı şu şekildedir: Doğal sayılarla ilgili 4, doğal sayılarla dört işlem becerileriyle ilgili 11, kesirler ve işlemleriyle ilgili 5 ve ondalık gösterimle ilgili 1 kazanımdır.

Kazanımların belirlenmesine ilişkin nicel bulguların yanı sıra nitel bulgulardan da ulaşılan sonuçlar bulunmaktadır. Araştırmacının yapmış olduğu sınıf içi gözlemlerin ve görüşmelerin katılımcıya ait destek eğitimi programını oluşturan kazanımlarla örtüşür nitelikte olduğu görülmüştür.

5.1.2. Destek Eğitim Programının Uygulanmasının Öğrenme Sürecine İlişkin Sonuçları

Araştırma kapsamında; matematik başarı ve hesaplama performans testlerinin ön ve son uygulamasından, her kazanımın öğretiminden sonra gözlem ve performans belirleme kayıtlarından, öğretmen, öğrenci ve veli görüşmelerinden, araştırmacı ve katılımcı günlüklerinden elde edilen bulgular destek eğitim programındaki etkinliklerin öğrenme sürecini nasıl etkilediğine ilişkin sonuçları ortaya koymuştur. Ayrıca bu bulgular doğrultusunda; *öğrenme süreci* temasına ve *öğrenciye ait kitapçık kullanılması*, *öğretmen kılavuz kitapçığının kullanılması*, *birebir uygulamanın yapılması*, *etkinlik temelli öğretimin yapılması* ve *destek eğitim programının uygulanması* alt temalarına ulaşılmıştır.

Araştırmanın uygulanmasında destek eğitim programı tamamen katılımcının ihtiyaçlarına yönelik tasarlanmıştır. Öğrenciye ait bir kitapçığın olması ve bu kitapçığın içeriğinde; ders planlarının etkinlik temelli hazırlanması, öğrenme-öğretme sürecinin zenginleştirilmesi ve birebir uygulamaya yönelik tasarlanması ile katılımcının öğrenme sürecine daha istekli ve ilgili bir şekilde dahil olduğunu ortaya koymuştur. Ayrıca öğrenci etkinlik kitapçığının öğrenme sürecindeki başarıyı etkilediğine ilişkin olumlu sonuçlara ulaşılmıştır.

Destek eğitim programının uygulanmasında kullanılan diğer kitapçık ise öğretim sürecini gerçekleştiren araştırmacı-uygulayıcı için hazırlanan öğretmen kılavuz kitapçığıdır. Kılavuz kitapçık üç bölüm şeklinde tasarlanmıştır. Birinci bölüm; sınıf düzeyini, öğrenme alanını, alt öğrenme alanlarını, kazanımı, kazanımın açıklamasını ve uygulama süresini, becerileri, öğretim stratejisini, yöntemini ve tekniğini, araç-gereçleri; ikinci bölüm; etkinlik temelinde her kazanımın konu başlığını, öğretmene rehber olacak nitelikte öğrenme-öğretme sürecinin akışını, kavram öğretimine yönelik bilgi veya görselleri; üçüncü bölüm ise; kazanıma ait soruların olduğu değerlendirme sürecini kapsamaktadır. Bununla birlikte öğretmen

kılavuz kitapçığının asıl amacı; araştırmacı-uygulayıcı için bir rehber niteliği taşımasıdır. Destek eğitim programının uygulanmasında etkili bir öğretim sağlanarak öğrenme sürecindeki başarıyı etkilediği sonucuna ulaşılmıştır.

Araştırmada destek eğitim programını birebir (öğretmen-öğrenci) uygulanmıştır. Araştırma ortamı, birebir uygulamaya göre düzenlenmiştir. Birebir uygulamanın; katılımcının derse olan ilgisini, istekliliğini, dikkatini ve motivasyonunu artırarak öğrenme sürecindeki başarıyı etkilediğine ilişkin sonuca ulaşılmıştır.

Destek eğitim programına ait ders planları etkinlik temelli tasarlanmıştır. Etkili bir öğretim için öğrencinin öğrenme stili, uygulayıcının özellikleri ve öğrenme ortamı dikkate alınarak günlük hayattan ve somut materyallerden yararlanarak çok yönlü bir şekilde öğrenme süreci ortaya konmuştur. Her etkinliğin kendi içinde bir amacının olması ve katılımcıya göre hazırlanmasının öğrenme sürecindeki başarıyı etkilediğine ilişkin sonuca ulaşılmıştır.

Öğrenme sürecinin nasıl etkilendiğine ilişkin elde edilen son alt tema destek eğitim programının uygulanmasıdır. Destek eğitim programının uygulanmasında öğrencinin öğrenme sürecini değerlendirmek için araştırmacı-uygulayıcı tarafından her kazanım sonrası performans belirleme formları kullanılarak gözlem kayıtları alınmıştır. Bununla birlikte matematik başarı ve hesaplama performans testlerinin ön ve son uygulaması gerçekleştirilmiştir. Böylelikle öğrencinin sayılar öğrenme ve alt öğrenme alanlarına göre öğrenme sürecindeki gelişim durumlarını gösteren bulgular elde edilmiştir. 12 hafta ve toplamda 60 saat süren 21 kazanıma ait destek eğitim programının uygulanması sonucunda; sayılar öğrenme alanına ilişkin katılımcının kazanımlarında %82,5 oranında başarı göstererek kendi sınıf düzeyine yaklaştığı ortaya konulmuştur. Bununla beraber matematik başarı testinin son uygulamasıyla birlikte 1. ve 2. sınıf düzeyinde %100 başarı, 3. sınıf düzeyinde %81,25, 4. sınıf düzeyinde ise %79,16 oranında; hesaplama performans testinin son uygulamasıyla birlikte toplama işleminden %100, çıkarma işleminden %90, çarpma işleminden %85, bölme işleminden %82,5, karışık dört işlemde ise %82,5 oranında başarı gösterdiğine ilişkin sonuçlara ulaşılmıştır. Destek eğitim programının uygulanmasıyla katılımcının kendi sınıf düzeyine ulaşip MÖG tanısı almaktan uzaklaştığı sonucuna ulaşılmıştır.

Nitel ve nicel verilerin analizleri doğrultusunda; MÖG risk grubu olan bir ilkokul dördüncü sınıf öğrencisi için birebir öğretimle, etkinlik temelli, öğretmen ve öğrenci kılavuz kitapçıklarıyla destek eğitim programının uygulanması öğrenme sürecindeki başarıyı olumlu yönde etkilediğine ilişkin sonuçları ortaya koymuştur.

5.1.3. Destek Eğitim Programının Öğrenci, Öğretmen ve Aile Açısından Doğurgularına İlişkin Sonuçlar

Araştırma kapsamında MÖG risk grubu olan bir ilkokul dördüncü sınıf öğrencisi için tanı almadan destek eğitim programını geliştirme ve uygulama sürecinin öğrenci, öğretmen ve aile açısından doğurgularına ilişkin destek eğitim, derse katılım ve ilgi, farklı öğretim yöntemlerinin kullanılması ve özgüvenin artması şeklinde dört alt tema ortaya çıkmıştır.

5.1.3.1. Destek eğitim alt temasına ilişkin sonuçlar

- Uygulama sonunda Deniz matematik dersi özelinde destek eğitim almasıyla *sayılar öğrenme alanına* yönelik gelişim göstermiştir.
- Destek eğitim uygulanması sonrasında Deniz kendini daha iyi tanıyarak ifade etmeye başlamıştır.
- Uygulama boyunca genel eğitim sınıfına devam eden Deniz'in sınıf içinde daha istekli olduğu sonucuna ulaşılmıştır.
- Deniz'in anlamadığı veya yüzeysel anladığı konuları destek eğitimde kendi performansı doğrultusunda öğrenebildiği sonucu ortaya çıkmıştır.
- Destek eğitim uygulanması sonucunda katılımcının, aile ve sınıf öğretmeni tarafından öğrenmeye yönelik başarılı olduğu fark edilmiştir.
- Destek eğitimin uygulanması aracılığıyla katılımcının konu eksikleri tespit edilmiş ve giderilmiştir.
- Öğrenciye ait programın planlanması, ona göre öğretim yönteminin farklılaştırılması ve onun öğrenme stilinin keşfedilmesine ilişkin sonuçlar destek eğitim programının uygulanmasıyla ortaya konmuştur.

5.1.3.2. Derse katılım ve ilgi alt temasına ilişkin sonuçlar

- Destek eğitim programının etkinlik temelli uygulanması sonucunda, aktif katılımın ve ilginin arttığı görülmüştür.

- Etkinliklerde somut materyallerin katılımcı ile birlikte hazırlanmasıyla derse katılımında istekli olduğu görülmüş ve öğrenmenin gerçekleştiği sonucu ortaya konulmuştur.

- Genel eğitim sınıfında ve destek eğitim uygulamasında derslere katılımın ve ilginin arttığı sonucuna ulaşılmıştır.

5.1.3.3. Farklı öğretim yöntemlerinin kullanılması alt temasına ilişkin sonuçlar

- Destek eğitim programının uygulanması sürecinde farklı öğretim yöntemlerinin kullanılması öğrenmenin gerçekleştiğini göstermiştir.

- Birden fazla ve farklı öğretim yöntemlerinin kullanılması sonucunda katılımcının performansının ve başarısının arttığı görülmüştür.

5.1.3.4. Özgüvenin artması alt temasına ilişkin sonuçlar

- Destek eğitim programının uygulanmasında katılımcının özgüveninin arttığına ilişkin sonuca ulaşılmıştır.

- Destek eğitim programı aracılığıyla özgüvenin artması sonucunda başarılı olabileceği inancı ortaya çıkmıştır.

- Genel eğitim sınıfındaki derslere ait sınav notlarının yükseldiği görülmüştür.

- Derslere aktif katılım gösterildiği ve konu anlaşılmadığında kendini ifade edebildiği sonuçları ortaya çıkmıştır.

- Bireysel olarak ödevlerini yaptığı sonucuna ulaşılmıştır.

5.2. TARTIŞMA

MÖG risk grubu olan bir katılımcının yapabildikleri, yapamadıkları veya kısmen yapabildiklerinden yola çıkılarak oluşturulan destek eğitim programının kazanımları sayılar öğrenme alanına yönelik ortaya konmuştur. Bu sonuçlara göre; MÖG risk grubundaki bir öğrenciye matematiğin temelini oluşturan sayı kavramının kazandırılması için destek eğitim programı geliştirilerek birebir öğretimle öğrencinin yaşadığı güçlük iyileştirilebilir. Aunio, Hautamäki ve Van Luit'e (2005) göre; sayı kavramının kazandırılmasında çocuklardaki sayı hissini gelişimi sürecinde bireysel farklılıklara, sayı kavramının gelişiminde yaşlılarından geride kalan çocukların tespit edilerek desteklenmesine, sayı hissini erken gelişimi ilerideki matematik eğitiminin temeli olduğu için sorun yaşayan çocukların öğrenme güçlükleri yaşamalarına

yönelik dikkatli olunmalıdır. Bir öğrenci doğal sayılarla işlemler ve hesaplamalarda zorluk yaşıyorsa o zaman rasyonel sayıları içeren karmaşık hesaplamalarda daha fazla zorlanacaktır (Witzel ve Little, 2018). Olkun ve Toluk-Uçar (2012), ilkökul birinci sınıf düzeyindeki bir çocuktan genel olarak sayı kavramının bütün özelliklerini keşfetmesini beklemekte ve sayma becerisiyle çocukların sayıları anlama düzeylerinin geliştiğini belirtmektedirler. Gilmore, McCarthy ve Spelke (2010), iki farklı okuldaki öğrencilere okul yılı boyunca sayılarla ilgili testler yaparak MÖG risk grubunda olan birinci ve ikinci sınıf öğrencilerinin sembolik sayı karşılaştırma görevlerinde düşük düzeyde yeterlik gösterdikleri ve bu öğrencilerin sembollerden büyüklüğe erişimde veya tam tersi işlemlerde zorluk yaşayabileceği sonucuna ulaşmışlardır. Dolayısıyla MÖG risk grubu öğrencilerinin belirlenmesinde ve tanı almadan bu risk grubundan çıkarılmasında sayı hissine yönelik etkinliklerin planlanması ve destek eğitimin sınıf öğretmenleri tarafından yapılması gerekmektedir. Bu yüzden, özellikle risk grubundaki öğrenciler tespit edilerek onlara yapılacak sayılar öğrenme alanında tasarlanan destek eğitim ile bir üst kademeye hazırlanabilirler. Araştırmada ulaşılan bu sonuç, diğer çalışma sonuçlarını ve alanyazındaki bilgileri yansıtmaktadır.

Araştırmanın uygulanmasında destek eğitim programı tamamen katılımcının ihtiyaçlarına yönelik tasarlanmış ve ona ait etkinlik temelli bir kitapçık ortaya konmuştur. Böylece katılımcı öğrenme sürecine daha istekli ve ilgili bir şekilde dahil olmuştur. Aynı zamanda uygulamada kullanılan diğer kitapçık ise öğretim sürecini gerçekleştiren araştırmacı-uygulayıcı için hazırlanan rehber niteliğindeki öğretmen kılavuz kitapçığıdır. Destek eğitim programının uygulanmasında her iki kitapçığında etkili bir öğretim sağlayarak öğrenme sürecindeki başarıyı etkilediğine ilişkin sonuçlara ulaşılmıştır. Espin, Deno ve Albayrak-Kaymak (1998), destek eğitim odasında ve normal sınıfta bütünleştirici düzenlemelerdeki öğrenciler için BEP hazırlanması ve uygulanması arasındaki ilişkiyi karşılaştırmışlardır. Destek eğitim odasındaki öğrenci BEP'lerinde, hizmet sürelerinin ve uzun dönemli amaçların daha çok olduğu ve normal sınıftaki öğrenciler için yazılan BEP'lere göre daha çok bilgi kaynaklarının kullanıldığı bulunmuştur. Ayrıca bütünleştirmedeki öğrencilere oranla destek eğitim odası programındaki öğrencilerin programlarındaki farklılığın bütünleştirme düzenlemesine göre destek eğitim odasında daha güçlü olduğu

bulunmuştur. Esin ve Çifci (2000) ile Sezer ve Akın (2011) yaptıkları araştırmalar sonucunda; öğretmenlerin öğrenme güçlüğü konusundaki bilgilerinin yetersiz olduğunu ortaya koymuşlardır. Öğrenme güçlüğü ve risk grubu öğrencilerinin belirlenmesi sürecinde önemli role sahip olan öğretmenlerin niteliklerinin artırılması gerekliliği sonucuna ulaşmışlardır. Araştırma sonuçları, bu araştırma sonuçlarını da desteklemektedir. Öğrenme güçlüğü tanısı almış veya risk grubundaki öğrencilerle çalışan sınıf öğretmenlerinin bu engel türüyle ilgili farkındalıkları artırılmalıdır. Aynı zamanda araştırmalara ait sonuçlar, bu öğrencilere yönelik hazırlanan destek eğitim programları aracılığıyla onların öğrenme sürecini olumlu yönde etkilediğini göstermektedir.

Araştırmada destek eğitim programının birebir (öğretmen-öğrenci) uygulanmasıyla katılımcının derse olan ilgisinin, istekliliğinin, dikkatinin ve motivasyonunun arttığı, bu durumun da öğrenme sürecindeki başarıyı olumlu etkilediği sonucuna ulaşılmıştır. Fuchs, Roberts, Fuchs ve Bowers (1996), eğitimsel yerleştirme, matematik başarısı ve öğrencinin yeniden bütünleştirmeye karşı tutumunu özel eğitim ve genel eğitim olarak değerlendirmişlerdir. Bir yıllık izlemede 47 öğrencinin yaklaşık yarısının matematik dersinde ya hiç bütünleştirilmediği ya da düzenli olarak kaynaştırma sınıfına gitmediği belirtilmiş; ancak birebir uygulama olan özel eğitime geri döndüğü sonucuna ulaşılmıştır. Wisniewski ve Smith (2002), destek eğitim odasında Touch-Math uygulaması aracılığıyla üçüncü ve dördüncü sınıf öğrencilerinin matematik testlerindeki hızında ve doğru cevaplandırmada başarılarının arttığı sonucuna ulaşmışlardır. Bu sonuçlar, araştırmanın destek eğitim programının birebir uygulanması için araştırma ortamının etkililiğine ilişkin sonuçlarla örtüşmektedir.

Araştırmada uygulanan matematik ders planlarının katılımcıya göre ve etkinlik temelli tasarlanması; katılımcının öğrenme sürecindeki başarısını artırdığına ilişkin sonucu ortaya koymaktadır. Kıraç (2009), akademik başarısı düşük öğrencilerin yapabildiklerini dikkate alarak matematik ve hayat bilgisi derslerine yönelik öğretim düzenlemesinin amaçları gerçekleştirmede daha etkili olduğunu ortaya koymuştur. Ün (2009) yaptığı çalışmada; deney grubunda yer alan sekiz öğrenciye 40 oturumdan oluşan ve Nöropsikolojik içerikli PASS Teorisi temel alınarak geliştirilmiş bir program uygulamış ve programın uygulandığı deney grubunun başarılı olduğu

sonucuna ulaşılmıştır. Katılımcıya yönelik tasarlanan programın etkililiğine ilişkin bu sonuçlarla araştırmanın sonuçlarının örtüştüğü söylenebilir.

Destek eğitim programının uygulanmasıyla katılımcının kendi sınıf düzeyine yetiştiğı ve MÖG tanısı almaktan uzaklaştığı sonucuna ulaşılmıştır. Ün (2009) yaptığı çalışma sonucunda; sekiz öğrenciye Nöropsikolojik içerikli PASS Teorisi temel alınarak geliştirmiş olduğı “Özel Öğrenme Güçlüğü Yaşayan Çocuklara Yönelik Bilişsel Müdahale Programı” uygulamış ve programın uygulandığı deney grubunun başarılı olduğunu ortaya koymuştur. Ünay (2012), destek eğitim odasında uyguladığı matematik dersi öğretim programının genel eğitim sınıfına göre öğrencilerin matematik başarılarını anlamlı ölçüde artırdığı sonucuna ulaşmıştır. Doğan’ın (2012) yaptığı araştırmada; ÖÖG riski taşıyan okul öncesi öğrencileri için Erken Müdahale Eğitim Programı geliştirilip beş ay boyunca öğrencilere bu program uygulanmıştır. Erken çocukluk döneminde ÖÖG riski taşıyan çocuklara bu programın etkin bir program olarak kullanılabilieceğine ve çocukta var olan yetersizliğin üstesinden gelinmesinde olumlu etkiler olduğına ilişkin sonuçlarına ulaşılmıştır. Altındağ Kumaş (2014) yaptığı araştırmada; ÖÖG, MÖG yaşayan ve normal gelişim gösteren öğrencilerin toplama ve çıkarma işlemlerindeki performanslarını karşılaştırmıştır. Yazılı ve sözel işlemlerde ÖÖG ve MÖG yaşayan öğrencilerin, normal gelişim gösteren akranlarına göre işlemleri daha yavaş yaptıkları, işlemlerde daha düşük puanlar aldıkları, daha az işlemi doğru olarak çözdükleri ve daha fazla hata yaptıkları ortaya çıkmıştır. Toplama ve çıkarma işlemlerindeki becerilere yönelik performanslara ilişkin ortaya konan bu sonuç; araştırmanın destek eğitim programının içeriğine yönelik elde edilen sonuçlarla benzerlik göstermektedir. Koç (2018) çalışmasında; ilkokul 3. sınıfa devam eden MÖG olan öğrencilere toplama ve çıkarma işlemlerine yönelik kazanımları belirleyerek bir program hazırlamıştır ve bireysel uygulama sonucunda %90’nın üstünde başarı gösterdiğini ortaya koymuştur. Yapılan çalışmaların sonuçlarıyla araştırmacının ulaştığı sonuçların örtüştüğü söylenebilir.

Araştırma kapsamında MÖG risk grubu olan bir ilkokul dördüncü sınıf öğrencisi için tanı almadan destek eğitim programını geliştirme ve uygulama sürecinin öğrenci, öğretmen ve aile açısından doğurgularına ilişkin destek eğitim, derse katılım ve ilgi, farklı öğretim yöntemlerinin kullanılması ve özgüvenin artması

şeklinde sonuçlara ulaşılmıştır. Sınıf öğretmeninin, rehber öğretmenin, velinin ve öğrencinin görüşleri sonucunda; destek eğitim verilmesiyle öğrencinin başarısının arttığı, genel eğitim sınıfında aktif katılımın olduğu, kişisel gelişimin desteklendiği, farklı yöntemlerin kullanılmasının olumlu olduğu ve özgüvenin arttığı görülmüştür. Ünay'ın (2012) yaptığı araştırmada; veliler matematik gibi bazı derslerde çocuklarının destek eğitim almaları gerektiğini belirtmişlerdir. Aynı çalışmada öğretmenler de destek eğitimin matematik başarısına ve öz yeterliliğe olumlu yönde etkisi olduğunu dile getirmişlerdir. Bu sonuçlar yapılan araştırma sonuçlarını desteklemektedir. Çakmak (2017), öğrenme güçlüğü olan bireylerin fark edilme ve eğitsel tanılama süreçlerine ilişkin rehberlik ve araştırma merkezi (RAM) personelleriyle yaptığı görüşmelerde; ÖÖG'nin tanınması sürecinde aksaklıklar olduğuna, ailelerin ve sınıf öğretmenlerinin farkındalığının az olduğuna yönelik sonuçlara ulaşmıştır. Bu sonuçlar araştırma kapsamında yer alan sonuçlarla örtüşmemektedir. Çünkü araştırma kapsamındaki paydaşların sürece ilişkin farkındalıklarının yüksek olduğu düşünülmektedir.

5.3. ÖNERİLER

Bu kısımda araştırma sonuçlarına dayalı olarak araştırmacı tarafından getirilen öneriler yer almaktadır. Bu öneriler; araştırmacılara ve öğretmenlere yönelik ele alınmıştır.

5.3.1. Araştırmacılara yönelik öneriler

- MÖG risk grubuna yönelik sayılar öğrenme alanında tasarlanan bu destek eğitim programı ilkökul dördüncü sınıf düzeyindeki bir öğrenciye uygulanmıştır. İkinci ve üçüncü sınıf düzeylerindeki risk grubu öğrencileriyle de çalışılabilir.
- Destek eğitim programı MÖG tanısı almış öğrenciye yönelik tasarlanarak uzun soluklu nitel veya nicel araştırmalar gerçekleştirilebilir.
- ÖÖG'nin diğer alt türlerine (okuma ve yazma gibi) ilişkin risk grupları belirlenerek destek eğitim çalışması yapılabilir.
- MÖG risk grubu öğrencilerine bilgisayar ortamında hazırlanan birebir uygulamalara yönelik destek eğitim programı hazırlanarak çalışılabilir.
- Bir proje kapsamında; MÖG risk grubu olan öğrenciler, aileler, sınıf

öğretmenleri, rehber öğretmenler bir araya getirilerek destek eğitim programındaki etkinliklerin kullanılmasıyla matematik atölyeleri yapılabilir, öncesi ve sonrası deneyimler görüşülür ve gözlemlenir, çok yönlü paylaşımlar sağlanabilir. Nitel ve nicel araştırma desenlerinden yararlanılabilir.

5.3.2. Öğretmenlere yönelik öneriler

- MÖG risk grubu olan bir öğrenciye yönelik sayılar öğrenme alanında tasarlanan bu destek eğitim programı ilkokul dördüncü sınıf düzeyinde sınıf öğretmenleri tarafından kullanılabilir. Öncelikle aile ve sınıf öğretmeni işbirliği ile öğrenciye belirli testler uygulanarak veya uygulatılarak ihtiyaç analizi yapılır ve ilgili kazanımlar belirlenir. Destek eğitim programından etkili bir şekilde yararlanılabilir.

- Etkinlik temelli hazırlanan bu programda kullanılan öğretim yöntem ve teknikleri sınıf öğretmenleri tarafından kullanılabilir.

- Sadece alt öğrenme alanlarına ya da sadece tek bir konuya ait kazanımlara yönelik tasarlanan ders planlarının öğretmenler tarafından kullanılması önerilebilir.

- Sınıf öğretmeni adayları ve sınıf öğretmenleri tarafından destek eğitim programı incelenerek ortaya konan somut materyaller matematik derslerinde kullanılmak üzere geliştirilebilir.

- Araştırma süreci ve sürece ilişkin bulgular; sınıf öğretmenleri ve öğretmen adayları ile paylaşılabilir.

- Aile, sınıf öğretmeni, rehber öğretmen ve MÖG risk grubu olan öğrencilerin olduğu destek eğitim programındaki etkinlikler kullanılarak matematik atölyeleri yapılabilir, deneyimler gözlemlenir ve çok yönlü paylaşımlar sağlanabilir.

KAYNAKÇA

- Açıkgöz-Genç, D. (1995). *Bellek ve Dikkat Fonksiyonlarını Ölçen Nöropsikolojik Testlerin Faktör Yapısının Görgül ve İstatistiksel Yollardan Değerlendirilmesi*. Yüksek lisans tezi, Hacettepe Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, Ankara.
- Açıkgül, K. ve Aslaner, R. (2014). Bilgisayar destekli öğretim ve matematik öğretmen adayları: Bir literatür incelemesi. *İnönü Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü Dergisi*, 1(1), 41-51.
- Akoğlu, G. (2011). Ailelerle ilişki temelli ekip oluşturma (ss. 51-102). (Editör: A. Gönül Akçamete). *Özel gereksinimi olan küçük çocuklar: Aileler, eğitimciler ve hizmet verenler için bir başlangıç*. Ankara: Nobel Yayıncılık.
- Allsopp, D. H., Kyger, M. M., & Lovin, L. H. (2007). *Teaching mathematics meaningfully: Solutions for reaching struggling learners*. Baltimore, MD: Paul H. Brookes.
- Altındağ Kumaş, Ö. (2014). *Öğrenme güçlüğü olan ve olmayan öğrencilerin toplama ve çıkarma işlemlerindeki performansları*. Yüksek lisans tezi, Ankara Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Ankara.
- Altun, M. (2013). *Eğitim fakülteleri ve ilköğretim öğretmenleri için matematik öğretimi (18. Baskı)*. Bursa: Aktüel Alfa Akademi Yayıncılık.
- Altun, M. (2016). *İlkokullarda (1, 2, 3, 4. Sınıflarda) matematik öğretimi (Birinci Kitap: 20. Baskı)*. Bursa: Aktüel Alfa Akademi Yayıncılık.
- American Psychiatric Association (APA). (2013). *DSM-5 - Tanı Ölçütleri Başvuru Elkitabı (5. baskı)*. (Çeviren: Ertuğrul Köroğlu). Ankara: Hekimler Yayın Birliği (HYB).

Ankara Üniversitesi Bologna Süreci Koordinatörlüğü. (Mart 2013). *Öğrenme Kazanımlarının Belirlenmesi.*

http://webcache.googleusercontent.com/search?q=cache:kr_8uAwvOw4J:bologna.ankara.edu.tr/wp-content/uploads/sites/273/2013/03/RENME-KAZANIMLARININ-BEL%25C4%25B0RLENMES%25C4%25B0.pdf+%&cd=1&hl=tr&ct=clnk&gl=tr&client=safari
Erişim Tarihi: 22 Aralık 2018.

Araz Altay, M., & Görker, I. (2018). DSM-5 kriterlerine göre özgül öğrenme bozukluğu tanısı alan olguların psikiyatrik eşanı ve WISC-R profillerinin değerlendirilmesi. *Archives of Neuropsychiatry/Nöropsikiyatri Arşivi*, 55(2), 127-134.

Arı, M. ve Çelebi Öncü, E. (2005). *Okul öncesi dönemde fen-doğa ve matematik uygulamaları (etkinlik örnekleri)*. Ankara: Kök Yayıncılık.

Aslan, K. (2015). Özgül öğrenme güçlüğü'nün erken dönem belirtileri ve erken müdahale uygulamalarına dair derleme. *Hacettepe University Faculty of Health Sciences Journal*, 1(2), 577-588.

Ataman, A. (2009). Özel gereksinimli çocuklar ve özel eğitim (ss. 13-28). (Ed. Ayşegül Ataman). *Özel gereksinimli çocuklar ve özel eğitime giriş (7. baskı)*. Ankara: Gündüz Eğitim ve Yayıncılık.

Ataman, A. ve Kahveci, G. (2009). Öğrenme yetersizliği ya da özgül öğrenme güçlüğü (ss. 153-170). (Editör: Ayşegül Ataman). *Özel gereksinimli çocuklar ve özel eğitime giriş (7. baskı)*. Ankara: Gündüz Eğitim ve Yayıncılık.

Aunio, P., Hautamäki, J., & Van Luit, J. E. (2005). Mathematical thinking intervention programmes for preschool children with normal and low number sense. *European Journal of Special Needs Education*, 20(2), 131-146.

- Baki, A. (2006). *Kuramdan uygulamaya matematik eğitimi*. Trabzon: Derya Yayınları.
- Baki, A. (2018). *Matematiği öğretme bilgisi* (1. Baskı). Ankara: Pegem Akademi Yayınları.
- Balçık, B. (2015). Zihinsel yetersizliği bulunan öğrencilere etkileşim ünitesi yöntemiyle toplama becerisinin öğretimi. *Abant İzzet Baysal Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*. 5(Özel Sayı), 87- 110.
- Baydemir, G. (2014). Bilişsel gelişim kuramları (ss. 2-10). (Editör: Berrin Akman). *Okul öncesi matematik eğitimi* (4. baskı). Ankara: Pegem Akademi.
- Baykul, Y. (2014). *İlkokulda matematik öğretimi* (12.Baskı). Ankara: Pegem Akademi Yayıncılık.
- Bek, H. ve Şen, B. (2014). Öğrenme güçlükleri yaşayan çocukların gelişim özellikleri (ss. 67-78). (Editör: S. Sunay Yıldırım Doğru). *Öğrenme güçlükleri* (2. baskı). Ankara: Eğiten Kitap.
- Berg, B. L. (2001). *Qualitative research methods for the social sciences* (4th Edition). Boston: Allyn & Bacon Yayınları.
http://repository.umpwr.ac.id:8080/bitstream/handle/123456789/3723/qualitative_research_methods_for_the_social_sciences.pdf,
 Erişim Tarihi: 13.12.2018.
- Biggs, J. (2003). Aligning teaching and assessing to course objectives. *Teaching and learning in higher education: New trends and innovations*, 2(April), 13-17.
- Bogdan, R., & Biklen, S. K. (2007). *Qualitative Research for Education: An Introduction to Theories and Methods* (5th edition). Boston, Mass.: Pearson/Allyn and Bacon.

- Bryant, D. P., Bryant, B. R., Gersten, R., Scammacca, N., & Chavez, M. M. (2008). Mathematics intervention for first-and second-grade students with mathematics difficulties: The effects of tier 2 intervention delivered as booster lessons. *Remedial and special education, 29*(1), 20-32.
- Buldu, M. (2014). Okul öncesinde matematiksel kavram gelişimi (ss. 27-47). (Editör: Berrin Akman). *Okul öncesi matematik eğitimi* (4. baskı). Ankara: Pegem Akademi.
- Butterworth, B. (2002). *Mathematics and the Brain*. Opening address to the Mathematical Association, Reading. <http://www.mathematicalbrain.com/pdf/MALECTURE.PDF>, Erişim Tarihi: 18.11.2018.
- Butterworth, B. (2003). *Dyscalculia screener (Highlighting pupils with specific learning difficulties in maths, Age 6-14 years)*. UK: nferNelson Pub.
- Cawley, J. F., Fitzmaurice, A. M., Shaw, R. A., Kahn, H., & Bates, H. (1978). Mathematics and learning disabled youth: The upper grade levels. *Learning Disability Quarterly, 1*(4), 37-52. <https://www.jstor.org/stable/pdf/1510976>, Erişim Tarihi: 19.07.2018.
- Cawley, J. F., Fitzmaurice, A. M., Shaw, R., Kahn, H., & Bates, H. (1979). LD youth and mathematics: A review of characteristics. *Learning Disability Quarterly, 2*(1), 29-44. <https://www.jstor.org/stable/pdf/1510837>, Erişim Tarihi: 19.07.2018.
- Cawley, J. F. and Reines, R. (1996). Mathematics as communication: Using the interactive unit. *Teaching Exceptional Children, 28*(2), 29-34.
- Cohen, M.J., Ricci, C.A., Kibby, M.Y. ve Edmonds, J.E. (2000). Developmental progression of clock face drawing in children. *Child Neuropsychol 6*(1), 64-76.

- Creswell, J. W. (2012). Educational research: Planning, conducting, and evaluating quantitative and qualitative research (4th edition). <http://basu.nahad.ir/uploads/creswell.pdf>, Erişim Tarihi: 22.12.2018.
- Çağlar, Ö. (2017). *Öğrenme güçlüğü, nedenleri ve öğrenme güçlüğü yaşayan çocuklara yardım teknikleri başlıklı söyleşi* (18 Ağustos). <http://sahipkiran.org/2017/08/18/ogrenme-guclugu/>, Erişim Tarihi: 24.09.2017.
- Çakır, P., Demir, J. ve Erden, G. (2006). Bir okuma testinin geliştirilmesine yönelik ön çalışma. *14. Ulusal Psikoloji Kongresi Kitabı*. 6-8 Eylül. Ankara.
- Çakmak, Z. (2017). *Rehberlik ve araştırma merkezi personelinin öğrenme güçlüğü olan bireylerin değerlendirilme süreçlerine ilişkin görüşleri*. Yüksek lisans tezi, Anadolu Üniversitesi, Eskişehir.
- D'Angiulli A. ve Siegel L.S. (2003). Cognitive functioning as measured by the WISC- R: Do children with learning disabilities have distinctive patterns of performance? *Journal of Learning Disabilities*, 36 (1), 48-58.
- Demir, B. (2005). *Okul öncesi ve ilköğretim birinci sınıfa devam eden öğrencilerde özel öğrenme güçlüğüünün belirlenmesi*. Yüksek lisans tezi, Marmara Üniversitesi, Eğitim Bilimleri Enstitüsü, İstanbul.
- Demirel, Ö. (1992). Türkiye'de program geliştirme uygulamaları. *Hacettepe Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 7(7), 27-43.
- Demirel, Ö. (2015). *Eğitimde program geliştirme: Kuramdan uygulamaya* (23. Baskı). Ankara: Pegem Akademi Yayıncılık.

Deniz, M. E., Hamarta, E. ve Akdeniz, S. (2014). Öğrenme güçlüklerinin belirtileri (ss. 49-66). (Editör: S. Sunay Yıldırım Doğru). *Öğrenme güçlükleri (2. baskı)*. Ankara: Eğiten Kitap.

Desoete, A., Ceulemans, A., De Weerd, F. and Pieters, S. (2012). Can we predict mathematical learning disabilities from symbolic and non-symbolic comparison tasks in kindergarten? Findings from a longitudinal study. *British Journal of Educational Psychology*, 82(1), 64-81.

De Vos, T. (1992). *Tempo-test rekenen (number fact retrieval test)*. Nijmegen: Berkhout.

Doğan, H. (2012). Özel öğrenme güçlüğü riski taşıyan 5-6 yaş çocukları için uygulanan erken müdahale eğitim programının etkisinin incelenmesi. Doktora tezi, Marmara Üniversitesi, İstanbul.

Donnelly, R. and Fitzmaurice, M. (2005) Designing Modules for Learning. In G. O'Neill, S. Moore & B. McMullin(eds.). *Emerging issues in the practice of University Learning and Teaching*. Dublin,; All Ireland Society for Higher Education (AISHE).
https://arrow.dit.ie/cgi/viewcontent.cgi?referer=https://scholar.google.com.tr/scholar?hl=tr&as_sdt=0,5&q=Donnelly+ve+Fitzmaurice+2005&httpsredir=1&article=1004&context=ltebk Erişim Tarihi: 22 Aralık 2018.

Edyburn, D. L. (2010). Would you recognize universal design for learning if you saw it? Ten propositions for new directions for the second decade of UDL. *Learning Disability Quarterly*, 33(1), 33-41.

Eminoğlu-Küçüktepe, S. (2016). Öğrenme-öğretme yöntem ve teknikleri (ss 153-170). (Editör: Süleyman Çelenk). *Öğretim ilke ve yöntemleri*. Ankara: Pegem Akademi Yayıncılık.

- Erden, G., Kurdoğlu, F. ve 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.
- Erden, G., Öktem, F., Kurdoğlu, F., Korkmazlar, Ü., Sürücü, Ö. ve Gündoğdu, B. *Öğrenme Bozukluğu Belirti Tarama Listesi* (yayınlanmamış ölçek). DEHB-ÖÖG Derneği: ÖÖG Grubu, Ankara.
- Erdoğan Bakar, E. (Ocak, 2016). *Raven Standart Progresif Matrisler Testi (RSPM) Eğitim Dokümanları ve Ders Notları*. Psikofizyoloji ve Nöropsikoloji Derneği, Ankara.
- Ergül, C. (2011). Küçük çocuklar için zorunlu hizmetler (ss 455-488). (Editör: A. Gönül Akçamete). *Özel gereksinimi olan küçük çocuklar: aileler, eğitimciler ve hizmet verenler için bir başlangıç*. Ankara: Nobel Yayıncılık.
- Erman, Ö. (1997). Öğrenme bozukluğu ve dikkat eksikliği aşırı hareketlilik *olgularının nöropsikolojik ve nörofizyolojik yöntemlerle incelenmesi*. Uzmanlık tezi, Ankara Üniversitesi, Ankara.
- Esen, A. & Çifci, İ. (2000). Sınıf öğretmenlerinin öğrenme yetersizliği ile ilgili bilgilerinin belirlenmesi. *Pamukkale Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 8(8), 85-90.
- Espin, C. A., Deno, S. L., & Albayrak-Kaymak, D. (1998). Individualized education programs in resource and inclusive settings: How "Individualized" are they? *The Journal of Special Education*, 32(3), 164-174.
- Evirgen, N., Kayhan, E. ve Erden, G. (2015). Gesell Gelişim Figürlerinin anasınıfı çocuklarında güvenirliliğine yönelik bir ön çalışma. *Hacettepe Üniversitesi Sağlık Bilimleri Fakültesi Dergisi*, (1).378-389.

Ferrance, E. (2000). *Action research, themes in education*. ABD: Northeast and Islands Regional Educational Laboratory At Brown University. https://www.brown.edu/academics/educationalliance/sites/brown.edu/academics/educationalliance/files/publications/act_research.pdf, Erişim Tarihi: 23.12.2018

Fidan, E. (2013). *İlkokul öğrencileri için matematik dersi sayılar öğrenme alanında başarı testi geliştirilmesi*. Yüksek lisans tezi, Ankara Üniversitesi, Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Ankara.

Fuchs, D., Roberts, P. H., Fuchs, L. S., & Bowers, J. (1996). Reintegrating students with learning disabilities into the mainstream: A two-year study. *Learning Disabilities Research & Practice, 11(4)*, 214-229.

Fuchs, L. S., Schumacher, R. F., Long, J., Namkung, J., Hamlett, C. L., Cirino, P. T., ... & Changas, P. (2013). Improving at-risk learners' understanding of fractions. *Journal of Educational Psychology, 105(3)*, 683-700. <https://files.eric.ed.gov/fulltext/ED552737.pdf>, Erişim Tarihi: 02.08.2018.

Furlong, M. J. ve Yanagida, E. (1984). The stability of WISC-R V-P differences for learning disabled children. *Diagnostique, 9*, 154-160.

Geary, D. C. (2004). Mathematics and learning disabilities. *Journal of learning disabilities, 37(1)*, 4-15. <https://pdfs.semanticscholar.org/06bd/bd4f011e9497fddfc47654116feab28b63bd.pdf> Erişim Tarihi: 04.08.2018.

Geary, D. C. (2011). Cognitive predictors of achievement growth in mathematics: a 5-year longitudinal study. *Developmental psychology, 47(6)*, 1539-1552. <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC3210883/> Erişim Tarihi: 29.07.2018.

- Geary, D. C., Hoard, M. K., Nugent, L., & Bailey, D. H. (2013). Adolescents' functional numeracy is predicted by their school entry number system knowledge. *PloS one*, 8(1), e54651.
- Gilmore, C. K., McCarthy, S. E. and Spelke, E. S. (2010). Non-symbolic arithmetic abilities and mathematics achievement in the first year of formal schooling. *Cognition*, 115(3), 394-406. <http://dx.doi.org/10.1016/j.cognition.2010.02.002> Erişim Tarihi: 12.10.2018.
- Giofrè, D., Stoppa, E., Ferioli, P., Pezzuti, L. ve Cornoldi, C. (2016). Forward and backward digit span difficulties in children with specific learning disorder. *Journal of clinical and experimental neuropsychology*, 38(4), 478-486.
- Girli, A. (2014a). Özel öğrenme güçlüğüne açıklayan yaklaşımlar (ss. 33-48). (Editör: S. Sunay Yıldırım Doğru). *Öğrenme güçlükleri (2. baskı)*. Ankara: Eğiten Kitap.
- Girli, A. (2014b). Öğrenme güçlüğü olan çocukların eğitimleri (ss. 227-266). (Editör: S. Sunay Yıldırım Doğru). *Öğrenme güçlükleri (2. baskı)*. Ankara: Eğiten Kitap.
- Glesne, C. (2011). *Becoming qualitative researchers: An introduction* (4th edition). (Çevirenler: Ali Ersoy, Pelin Yalçınoğlu). ABD: Pearson Education.
- Goldman, S. R. (1989). Strategy instruction in mathematics. *Learning Disability Quarterly*, 12(1), 43-55. <https://www.jstor.org/stable/pdf/1510251.pdf?refreqid=excelsior%3A76b43de68d0fa92ab5746a565a54f67d> Erişim Tarihi: 19.07.2018.
- Gökçe-Sarıpınar, E. ve Erden, G. (2010). Okuma güçlüğünde akademik beceri ve duyuşal-motor işlevleri değerlendirme testlerinin kullanılabilirliği. *Türk Psikoloji Dergisi*, 25(65), 56-66

- Gürgür, H. (2017). Eylem araştırması. (Editörler: Ahmet Saban ve Ali Ersoy). *Eğitimde Nitel Araştırma Desenleri (2. baskı)*. Ankara: Anı Yayıncılık, 31-80.
- Gürsel, O. (1993). *Zihinsel engelli çocukların doğal sayıları, gerçek nesnelere kullanarak eşleme, resimleri işaret ederek gösterme, rakamlar gösterildiğinde söyleme becerilerinin gerçekleştirilmesinde bireyselleştirilmiş öğretim materyalinin basamaklandırılmış yöntemle sunulmasının etkililiği*. Doktora tezi, Anadolu Üniversitesi, Eskişehir.
- Gürsel, O. ve Yıkılmış, A. (2001). Engelli çocuklara matematik becerisinin kazandırılması öğretmen ve öğrenci etkileşiminin basamaklandırılması. *Abant İzzet Baysal Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi*, 2(2), 164-175.
- Heine, A., Tamm, S., De Smedt, B., Schneider, M., Thaler, V., Torbeyns, J., ... and Jacobs, A. (2010). The numerical stroop effect in primary school children: A comparison of low, normal, and high achievers. *Child Neuropsychology*, 16(5), 461-477.
- Işık Tertemiz, N. ve Çakmak, M. (2004). *Problem çözme*. Ankara: Gündüz Eğitim ve Yayıncılık.
- James, E. A., Milenkiewicz, M. T., & Bucknam, A. (2008). *Participatory action research for educational leadership: Using data-driven decision making to improve schools*. ABD: Sage Publications.
- Jitendra, A. K., & Star, J. R. (2011). Meeting the needs of students with learning disabilities in inclusive mathematics classrooms: The role of schema-based instruction on mathematical problem-solving. *Theory Into Practice*, 50(1), 12-19.
- Johnson, A. P. (2014). *Eylem araştırması el kitabı* (Çevirenler: Yıldız Uzuner & Meltem Özten Anay). Ankara: Anı Yayıncılık.

- Karabey, B. (2014). Öğrenme güçlükleri gösteren çocuklarda teknoloji kullanımı (ss. 267-275). (Editör: S. Sunay Yıldırım Doğru). *Öğrenme güçlükleri (2. baskı)*. Ankara: Eğiten Kitap.
- Karacaoğlu, Ö. C. (2009). *İhtiyaç Analizi ve Delphi Tekniği: Öğretmenlerin Eğitim İhtiyacını Belirleme Örneği*. <http://www.eab.org.tr/eab/2009/pdf/264.pdf>, Erişim Tarihi: 23.12.2018
- Karakaş, S., Er, N. ve Tavat, B. (1996). Görsel İşitsel Sayı Dizileri Testi B Formunun yaşlı ve ileri yaşlı grupları üzerindeki standardizasyon çalışması. (Editörler: Yurdal Topsever ve M. Göregenli), *VIII. Ulusal Psikoloji Kongresi Bilimsel Çalışmaları*. 21-23 Eylül 1994. Ankara: Türk Psikologlar Derneği, 1-12.
- Karakaş, S., Eski, R., Öktem-Tanör, Ö., Kafadar, H., Irak, M. ve Bekçi, B. (1993). Bilişsel Potansiyeller için Nöropsikolojik Test Bataryası: BILNOT Bataryası, *Raven Standart Progresif Matrisler Testi, Türk Formu Uygulama ve Puanlama Yönergesi*. BİLNOT Bataryasının standardizasyonu TBAG-Ü/17-2 sayılı proje ile TÜBİTAK tarafından desteklenmiştir.
- Karakaş, S. ve Yalın, A. (1993). Görsel işitsel sayı dizileri testi B formu (GİSD-B). Ankara: Medikomat.
- Karakaş, S., Yalın, A., Irak, M. ve Erzenin, Ö. U. (2002). Digit span changes from puberty to old age under different levels of education. *Developmental Neuropsychology*, 22(2), 423-453.
- Keçeli-Kaysılı, B. (2011). İnsan gelişiminin ilkeleri (ss. 103-138). (Editör: A. Gönül Akçamete). *Özel gereksinimi olan küçük çocuklar: eğitimciler, aileler ve hizmet verenler için bir başlangıç*. Ankara: Nobel Yayıncılık.

- Kesicioğlu, O. S. (2014). Okul öncesi dönemde bilgisayar ve matematik (ss. 231-246). (Ed. Berrin Akman). *Okul öncesi matematik eğitimi* (4. baskı). Ankara: Pegem Akademi.
- Kesiktaş, A. D. (2011). Erken eğitimin felsefesi (ss. 1-50). (Editör: A. Gönül Akçamete). *Özel gereksinimi olan küçük çocuklar: eğitimciler, aileler ve hizmet verenler için bir başlangıç*. Ankara: Nobel Yayıncılık.
- Kılıç, B. G., Koçkar, A. İ., Irak, M., Şener, Ş. ve Karakaş, S. (2002). Görsel İşitsel Sayı Dizileri Testi B Formu Kullanılarak ölçülen bellek uzamının 6-11 yaş grubu öğrencilerde gelişimi. *3P Dergisi*, 10, 243-254.
- Kıraç, S. (2009). *Özel eğitim danışmanlığı yoluyla düşük akademik performanslı öğrencilerin yapabildiklerini dikkate alarak yapılan öğretim düzenlemesinin amaçları gerçekleştirmesindeki etkililiği*. Yüksek lisans tezi, Gazi Üniversitesi, Ankara.
- Kirk, S. A., & Kirk, W. D. (1971). *Psycholinguistic learning disabilities: Diagnosis and remediation*. Urbana: University of Illinois Press.
- Koç, B. (2018). *Diskalkulik öğrencilere toplama ve çıkarma öğretimine yönelik bir eylem araştırması*. Doktora tezi, Necmettin Erbakan Üniversitesi, Eğitim Bilimleri Üniversitesi, Konya.
- Korkmazlar, Ü. (1993). *6-11 yaş ilkokul çocuklarında özel öğrenme bozukluğu ve tanı yöntemleri*. Yayımlanmamış Uzmanlık Tezi, İstanbul Üniversitesi Tıp Fakültesi, İstanbul.
- Korkmazlar, Ü. (2011). Özel öğrenme bozukluğu (öğrenme güçlükleri) (ss. 182-196). (Editör: Aysel Ekşi). *Ben hasta değilim: Çocuk sağlığı hastalıklarının psikososyal yönü* (2. baskı). İstanbul: Nobel Tıp Kitabevleri.

- Kurt, E. (2008). *Raven SPM Plus testi 5.5-6.5 yaş geçerlik, güvenilirlik, ön norm çalışmalarına göre üstün zekâlı olan ve olmayan öğrencilerin erken matematik yeteneklerinin karşılaştırılması*. Yüksek lisans tezi, İstanbul Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, İstanbul.
- Landerl, K., Bevan, A., & Butterworth, B. (2004). Developmental dyscalculia and basic numerical capacities: A study of 8–9-year-old students. *Cognition*, *93*(2), 99-125. doi:10.1016/j.cognition.2003.11.004
- Lane, K. L., Mahdavi, J. N., & Borthwick-Duffy, S. (2003). Teacher perceptions of the prereferral intervention process: A call for assistance with school-based interventions. *Preventing School Failure: Alternative Education for Children and Youth*, *47*(4), 148-155.
- Leton, D. A., Miyamoto, L. K., & Ryckman, D. B. (1987). Psychometric classifications of learning disabled students. *Psychology in the Schools*, *24*(3), 201-209. <https://onlinelibrary.wiley.com>, Erişim Tarihi: 18.08.2018.
- Maccini, P., & Gagnon, J. C. (2006). Mathematics instructional practices and assessment accommodations by secondary special and general educators. *Exceptional Children*, *72*(2), 217-234. https://www.researchgate.net/publication/255486329_Mathematics_Instructional_Practices_and_Assessment_Accommodations_by_Secondary_Special_and_General_Educators Erişim Tarihi: 04.08.2018.
- Math and Dyscalculia Services. (2018). Signs of dyscalculia. <http://dyscalculiaservices.com/?p=9> Erişim Tarihi: 15.08.2018.
- Maxwell, J. A. (2012). *Qualitative research design: An interactive approach* (3. Edition). ABD: Sage publications.

- McLeskey, J., & Waldron, N. L. (2011). Educational programs for elementary students with learning disabilities: Can they be both effective and inclusive? *Learning Disabilities Research & Practice*, 26(1), 48-57.
- Melekoğlu, M. A. (2017). Özel öğrenme güçlüğüne giriş (ss. 15-47). (Editörler: M. A. Melekoğlu, Orhan Çakıroğlu). *Özel öğrenme güçlüğü olan çocuklar* (3. Baskı). Ankara: Vize Yayıncılık.
- Melekoğlu, M. A. ve Çakıroğlu, O. (2017). Öğrenme güçlüğü olma riski taşıyan öğrencilere yönelik değerlendirme süreçleri (ss 101-122). (Editörler: M. A. Melekoğlu, Orhan Çakıroğlu). *Özel öğrenme güçlüğü olan çocuklar* (3. Baskı). Ankara: Vize Yayıncılık.
- Meyer, M. L., Salimpoor, V. N., Wu, S. S., Geary, D. C., & Menon, V. (2010). Differential contribution of specific working memory components to mathematics achievement in 2nd and 3rd graders. *Learning and Individual Differences*, 20(2), 101-109. <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC3109434/> Erişim Tarihi: 20.07.2018.
- Midgett, C. W., & Eddins, S. K. (2001). NCTM's principles and standards for school mathematics: Implications for administrators. *NASSP Bulletin*, 85(623), 35-42.
- Miles, M. B. ve Huberman, A. M. (2015). *Nitel veri analizi* (İkinci baskıdan çeviri). (Çevirenler: Seda Akbaba-Altun ve Ali Ersoy). Ankara: Pegem Akademi Yayınları.
- Milli Eğitim Bakanlığı (MEB). (2004). *İlköğretim okulu matematik dersi öğretim programı*. Ankara: Milli Eğitim Basımevi.

Milli Eğitim Bakanlığı (MEB). (2008). *Özel öğrenme güçlüğü destek eğitim programı*.http://ookgm.meb.gov.tr/meb_iys_dosyalar/2014_02/14114042_oogdep.pdf, Erişim Tarihi: 20.12.2016.

Milli Eğitim Bakanlığı (MEB). (2009). *Özel öğrenme güçlüğü olan bireyler için performans belirleme formu*. Ankara: Özel Eğitim Rehberlik ve Danışma Hizmetleri Genel Müdürlüğü tarafından hazırlanmıştır.

Milli Eğitim Bakanlığı (MEB). (2015). *İlkokul matematik dersi 1.-4. sınıflar öğretim programı*.http://matematikogretimi.weebly.com/uploads/2/6/5/4/26548246/matematik1-4_prg.pdf, Erişim Tarihi: 26.12.2016.

Milli Eğitim Bakanlığı Destek Hizmetleri Genel Müdürlüğü Ders Aletleri Yapım Merkezi (MEB, DAYM) (2018). *İlkokul matematik ders araç listesi*.<http://daym.meb.gov.tr/www/ilkokul-matematik-ders-araclistesi/icerik/76> Erişim Tarihi: 13.08.2018.

Milli Eğitim Bakanlığı (MEB). (2018). *Matematik dersi öğretim programı (1-8 sınıflar)*. <http://mufredat.meb.gov.tr/ProgramDetay.aspx?PID=329>, Erişim Tarihi: 27.11.2018.

Mills, G. E. (2011). *Action research: A guide for the teacher researcher* (4th ed.). Boston, MA: Pearson. <https://www.slideshare.net/GEMalone/chapter-01-34247596> Erişim Tarihi: 22.12.2018.

Morgan, P. L., Farkas, G., & Wu, Q. (2009). Kindergarten predictors of recurring externalizing and internalizing psychopathology in the third and fifth grades. *Journal of Emotional and Behavioral Disorders*, 17(2), 67-79. <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC4532402/> Erişim Tarihi: 28.07.2018.

Mousavi, S., Radmehr, F., & Alamolhodaei, H. (2012). The role of mathematical homework and prior knowledge on the relationship between students' mathematical performance, cognitive style and working memory capacity. *Electronic Journal of Research in Educational Psychology*, 10 (3), 1223-1248.

National Council of Teachers of Mathematics (NCTM). (1991). *Professional standards for teaching mathematics*. http://toolkitforchange.org/toolkit/documents/551_92_nctm_teaching_standards.pdf, Erişim Tarihi: 18.07.2018.

National Council of Teachers of Mathematics (NCTM). (2000). *Principles and standards for school mathematics*. Reston, VA: National Council of Teachers of Mathematics, Author. https://www.nctm.org/uploadedFiles/Standards_and_Positions/PSSM_ExecutiveSummary.pdf, Erişim Tarihi: 18.07.2018.

National Council of Teachers of Mathematics (NCTM). (2006, September). *Curriculum focal points for prekindergarten through grade 8 mathematics: A quest for coherence*. https://www.celearning.com/wp-content/uploads/2017/06/Correlations_MLS_NCTM-FocalPoints.pdf Erişim Tarihi: 17.07.2018.

Olkun, S. (2014). Matematik öğrenme güçlükleri/diskalkuli. (ss. 211-226). (Editör: S. Sunay Yıldırım Doğru). *Öğrenme güçlükleri (2. baskı)*. Ankara: Eğitim Kitap.

Olkun, S. (2015). *6-11 yaş Türk çocukları örnekleminde diskalkuliye yatkınlığı ayırt etmede kullanılacak bir ölçme aracı*. (TÜBİTAK Proje No: 111K545). https://www.researchgate.net/profile/Sinan_Olkun/publication/283633239_6-11_Yas_Turk_Cocuklari_Orneklemde_Diskalkuliye_Yatkinligi_Ayirt_Etmede_Kullanilacak_Bir_Olcme_Araci_Gelistirme_Calismasi_Proje_No_111K545/links/5641bc4b08aeacfd8937a96f/6-11-Yas-Tuerk-Cocuklari-Oerneklemde-

Diskalkuliye-Yatkinligi-Ayirt-Etmede-Kullanilacak-Bir-Oelcme-Araci-Gelistirme-Calismasi-Proje-No-111K545.pdf Erişim Tarihi: 21.11.2018.

Olkun, S., Altun, A., şahin, S. G. ve Denizli, Z. A. (2015). Deficits in basic number competencies may cause low numeracy in primary school children. *Eğitim ve Bilim*, 40(177), 141-159.

Olkun, S. ve Akkurt-Denizli, Z. (2015). Temel sayı işleme görevleri kullanılarak matematik bozukluğu riskli öğrencilerin belirlenmesi. *Duşünen Adam The Journal of Psychiatry and Neurological Sciences*, 28(1), 47-57.

Olkun, S., Can, D. ve Yeşilpınar, M. (2013). Hesaplama performansı testi: Geçerlilik ve güvenilirlik alışması. *12. Ulusal Sınıf ğretmenliği Eğitimi Sempozyumu (USOS) Bildiri Kitabı*. 23-25 Mayıs. Aydın, 89-92.

Olkun, S. ve Toluk-Uçar, Z. (2012). *İlköğretimde etkinlik temelli matematik ğretimi (5. Baskı)*. Ankara: Eğiten Kitap Yayıncılık.

Öktem, . (2011). Gelişimsel bir öğrenme glğ (Gelişimsel disleksi) (ss. 197-208). (Editör: Aysel Ekşi. 2. Baskı). *Ben Hasta Değilim: ocuk sağlığı hastalıklarının psikososyal yönü*. İstanbul: Nobel Tıp Kitabevleri.

zivit Asfuroğlu, B. ve Fidan, S. T. (2016). Özgül ğrenme glğ. *Osmangazi Tıp Dergisi*, 38 (zel Sayı 1), 49-54.

Özden, M. ve Saban, A. (2017). Nitel araştırmalarda paradigma ve teorik temeller. (Editörler: Ahmet Saban ve Ali Ersoy). *Eğitimde Nitel Araştırma Desenleri (2. baskı)*. Ankara: Anı Yayıncılık, 1-30.

zkut, . (2011). *İlköğretimdeki ğrencilerin sınıflara göre matematik beceri düzeylerinin belirlenmesi*. Yüksek lisans tezi, Dokuz Eylül Üniversitesi, Eğitim Bilimleri Enstitüsü, İzmir.

- Özmantar, M. F., Bozkurt, A., Demir, S., Bingölbali, E., & Açıl, E. (2010). Sınıf öğretmenlerinin etkinlik kavramına ilişkin algıları. *Selçuk Üniversitesi Ahmet Keleşoğlu Eğitim Fakültesi Dergisi*, 30, 379-398.
- Özmen, R. G. (2013). Öğrenme güçlüğü olan öğrenciler (ss. 333-367). (Editör: İ. H. Diken). *Özel gereksinimi olan öğrenciler ve özel eğitim*. Ankara: Pegem Akademi Yayıncılık.
- Özyeşil, Z. (2014). Öğrenme güçlükleri nedir? Öğrenme güçlüklerinin tarihçesi (ss. 21-32). (Editör: S. Sunay Yıldırım Doğru). *Öğrenme güçlükleri (2. baskı)*. Ankara: Eğiten Kitap.
- Patton, M. Q. (2014). *Nitel araştırma ve değerlendirme yöntemleri (3. Baskıdan Çeviri)*. (Çevirenler: Mesut Bütün ve Selçuk Beşir Demir). Ankara: Pegem Akademi Yayınları.
- Polloway, E. A., Patton, J. R., Serna, L., & Bailey, J. W. (2014). *Özel gereksinimi olan öğrenciler için: öğretim stratejileri (10. baskı)*. (Çeviren: Ş. Yücesoy-Özkan). Ankara: Nobel Akademik Yayıncılık.
- Polya, G. (1957). *How to solve it: A new aspect of mathematical method (2th Edition)*. Garden City, New York: Doubleday Anchor Books Doubleday & Company, Inc.
- Pişkin-Tunç, M., Durmuş, S. ve Akkaya, R. (2012). İlköğretim matematik öğretmen adaylarının matematik öğretiminde somut materyalleri ve sanal öğrenme nesnelere kullanma yeterlikleri. *MATDER Matematik Eğitimi Dergisi*, 1(1), 13-20.
- Savaşır, İ. ve Şahin, N. (1995). *Wechsler Çocuklar İçin Zeka Ölçeği (WISC-R)*. Ankara: Türk Psikologlar Derneği.

Schumaker, J. B., Bulgren, J. A., Davis, B., Grossen, B., Marquis, J., Deshler, D. D., & Lenz, B. K. (2002). *The educational context and outcomes for high school students with disabilities: General education classes and the satisfaction of general education teachers.* (Research Report) <https://files.eric.ed.gov/fulltext/ED469285.pdf> Erişim Tarihi: 04.08.2018.

Selçuk, R., Tarakçı, D. Taşkiran, H. ve Algun, Z. C. (2018). Özel öğrenme güçlüğü olan çocuklarda çift görev odaklı denge egzersizlerinin denge ve öğrenme üzerine etkisi. *Journal of Exercise Therapy and Rehabilitation*, 5(2), 65-73.

Sezer, S., & Akin, A. (2011). Teachers' opinions about dyscalculia seen in the students between the ages of 6–14. *Elementary Education Online*, 10(2), 757-775.

Sinoplu, K. (2009). *Zihinsel engellilerde matematik öğretimi.* Doktora tezi, Selçuk Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Konya.

Soysal, Ş., Koçkar, A. İ., Erdoğan, E., Şenol, S., & Gücüyener, K. (2001). Evaluation of WISC-R profiles in children with learning disorders. *Journal of Clinical Psychiatry*, 4(4), 225-231.

Stegemann, K. C., & Grünke, M. (2014). Revisiting an old methodology for teaching counting, computation, and place value: the effectiveness of the finger calculation method for at-risk children. *Learning Disabilities: A Contemporary Journal*, 12(2), 191-213.

Şafak, P. (2007). Az gören öğrencilere eldeli toplama öğretiminde uyarlanmış basamaklı öğretim yönteminin etkisi. *Türk Eğitim Bilimleri Dergisi*, 5(1), 27-48.

Şencan, H. (2005). *Sosyal ve davranışsal ölçümlerde geçerlilik ve güvenilirlik.* Ankara: Seçkin Yayıncılık. <https://books.google.com.tr/books?>

hl=tr&lr=&id=_AdLDwAAQBAJ&oi=fnd&pg=PA288&dq=şencan Erişim Tarihi: 18.12.2018.

Şenel, H. G. (1995). “Özel Öğrenme Güçlüğü” terimi yerine alternatif arayışlar. *Ankara Üniversitesi Eğitim Bilimleri Fakültesi Özel Eğitim Dergisi*, 2(1), 40-45.

Tanrıverdi-Kış, A. (2011). *Kaynaştırma uygulamaları ve özel eğitim uygulamaları öğretmen el kitabı*. Nobel: Ankara.

Taşkın, N. (2014). Küçük çocuklarda sayı kavramı (ss. 67-90). (Editör: Berrin Akman). *Okul öncesi matematik eğitimi* (4. baskı). Ankara: Pegem Akademi Yayıncılık.

Tekin-Ersan, D. (2014). Öğrenme güçlüklerinde yetişkin ve aile (ss. 103-116). (Editör: S. Sunay Yıldırım Doğru). *Öğrenme güçlükleri* (2. baskı). Ankara: Eğiten Kitap.

Topçu-Kabasakal, Z. (2014). Öğrenme ve öğrenmenin gelişimi (ss. 1-20). (Editör: S. Sunay Yıldırım Doğru). *Öğrenme güçlükleri* (2. baskı). Ankara: Eğiten Kitap.

Tuğrul-Kalaç, E. (2017). Öğrenme güçlüğü tanılama süreci (ss. 123-147). (Editörler: M. A. Melekoğlu, Orhan Çakıroğlu). *Özel öğrenme güçlüğü olan çocuklar* (3. Baskı). Ankara: Vize Yayıncılık.

Turan, S. T., Bakar, E. E., Erden, G., & Karakaş, S. (2016). Özgül öğrenme bozukluğunun ayırıcı tanısında nöro-psikometrik ölçümlerin kullanımı. *Nöro-Psikyatri Arşivi*, 53(2), 144-151.

Turgut, M. F. ve Baykul, Y. (2012). *Eğitimde Ölçme ve Değerlendirme*. Ankara: Pegem Akademi.

- Turgut, S. (2008). *Özgül öğrenme güçlüğünde nöropsikolojik profil*. Yüksek Lisans Tezi, Hacettepe Üniversitesi, Ankara.
- Turgut, S., Erden, G., & Karakaş, S. (2010). Özgül Öğrenme Güçlüğü (ÖÖG), Dikkat Eksikliği Hiperaktivite Bozukluğu (DEHB) birlikteliği ve kontrol gruplarının ÖÖG bataryası ile belirlenen profilleri. *Çocuk ve Gençlik Ruh Sağlığı Dergisi*, 17(1), 13-25.
- Türkiye İstatistik Kurumu (TÜİK), (Temmuz, 2013). *Nüfus ve Konut Araştırması 2011*. ISBN 978-975-19-5802-0. Ankara: Türkiye İstatistik Kurumu Matbaası. <https://kutuphane.tuik.gov.tr/pdf/0021840.pdf> Erişim Tarihi: 13.11.2017.
- Türnüklü, A. (2000). Eğitimbilim araştırmalarında etkin olarak kullanılabilir nitelikte bir araştırma tekniği: Görüşme. *Kuram ve Uygulamada Eğitim Yönetimi Dergisi*, 6(4), 543-559.
- U.S. Department of Education (2012). Office of special education and rehabilitative services, office of special education. 21. Programs, *25th Annual Report to Congress on the Implementation of the Individuals with Disabilities Education*. Washington, D.C. 16, 1.
- Ün, D. (2009). *Özel öğrenme güçlüğü yaşayan öğrencilere yönelik bilişsel müdahale programı*. Yüksek lisans tezi, İstanbul Üniversitesi, İstanbul.
- Ünay, E. (2012). Bireysel destek eğitiminin kaynaştırma öğrencilerinin matematik başarıları ve özyeterlilik algıları üzerindeki etkililiği. Doktora tezi, Dokuz Eylül Üniversitesi, İzmir.
- Van de Walle, J. A., Karp, K. S. and Bay-Williams, J. M. (2010). *Elementary and middle school mathematics: Teaching developmentally* (7th Edition). Boston: Pearson-Allyn and Bacon.

- Varol, N. (2014). Zihinsel engelli çocuklara tane kavramının açık anlatım ve basamaklandırılmış yöntemle sunulmasının farklılaşan etkililiği. *Gazi Üniversitesi Gazi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 29(2), 353-377.
- Vellutino, F. R., Fletcher, J. M., Snowling, M. J., & Scanlon, D. M. (2004). Specific reading disability (dyslexia): What have we learned in the past four decades? *Journal of child psychology and psychiatry*, 45(1), 2-40.
- Wisniewski, Z.G., & Smith, D. (2002). *How effective is touch math for improving students with special needs academic achievement on math addition mad minute timed tests?* (Eric Number: ED469445). <https://eric.ed.gov/?id=ED469445> Erişim Tarihi: 18.08.2018.
- Witzel, B. S., Riccomini, P. J., & Herlong, M. L. (2012). *Building number sense through the Common Core*. Corwin Press. <https://play.google.com/books/reader?id=YXmo5zubHcC&printsec=frontcover&output=reader&hl=tr&pg=GBS.PT15.w.2.0.55> Erişim Tarihi: 28.07.2018.
- Witzel, B. S. and Little, M. E. (2018). *Zorlanan çocuklar için ilköğretim matematik öğretimi*. (Çevirenler: M. F. Öçal ve T. Kar). Ankara: Anı Yayıncılık.
- Woodward, J. (1991). Procedural knowledge in mathematics: The role of the curriculum. *Journal of Learning Disabilities*, 24(4), 242-251.
- Yağcı, E., & Arseven, A. (2010, November). Gerçekçi matematik öğretimi yaklaşımı. *In International Conference on New Trends in Education and Their Implications* (pp. 11-13). <http://www.icone.org/FileUpload/ks59689/File/55.pdf> Erişim Tarihi: 09.08.2018.

Yıkımlı, A. (1999). *Zihin engelli çocuklara temel toplama ve çıkarma işlemlerinin kazandırılmasında etkileşim ünitesi ile sunulan bireyselleştirilmiş öğretim materyalinin etkililiği*. Doktora tezi, Anadolu Üniversitesi, Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Eskişehir.

Yıkımlı, A. (2010). *Etkileşime dayalı matematik öğretimi (3. Baskı)*. Ankara: Kök Yayıncılık.

Yıldırım, A. (2014). Okul öncesi dönemde çocuklarda problem çözme (ss. 159-170). (Editör: Berrin Akman). *Okul öncesi matematik eğitimi (4. baskı)*. Ankara: Pegem Akademi.

Yıldırım-Hacıbrahimoğlu, B. (2014). Matematik ilkeleri ve standartları (ss. 11-25). (Editör: Berrin Akman). *Okul öncesi matematik eğitimi (4. baskı)*. Ankara: Pegem Akademi.

Yıldırım, K. (2010). Nitel araştırmalarda niteliği artırma. *İlköğretim Online Dergisi*, 9(1), 79-92.

Yıldırım, A. ve Şimşek, H. (2006). *Sosyal bilimlerde nitel araştırma yöntemleri (6. baskı)*. Ankara: Seçkin Yayıncılık.

Destek Eğitim Programının Hazırlanmasında Yararlanılan İnternet Sitelerinden Kaynaklar

Akel, R. (2012). *4. Sınıf matematik çalışma no: 04 - taban blokları*. <http://www.egitimhane.com/4-sinif-matematik-calisma-no-04-taban-bloklari-d80933.html> Erişim Tarihi: 28.12.2016

Bilye görseli. <https://www.google.com.tr/search?q=bilye&safe=active&tbm=isch&imgil=A80JEk2mWK4e1M%253A%253BbAADDpEggVReM%253Bhttp%2525>

3A%25252F%25252Fwww.boyleolur.com%25252Fbilye-nasilyapilir%25252F&source=iu&pf=m&fir, Erişim Tarihi: 27.12.2016

Binlik sayı bloğu görseli. <http://ekampus.orav.org.tr/blogger/mustafagoktas/page/42789/4--sinif-dort--bes-ve-alti-basamakli-dogalsayilar?showFor=quickview>
Erişim Tarihi: 27.12.2016.

Birim kesir video konu anlatımı.
<https://www.youtube.com/watch?v=oQLwnwymDPI> Erişim Tarihi: 27.12.2016

Çıkarma işlemi ile ilgili problem. <http://www.ilkogretimvideo.com/cikarma-islemi-problemleri-2-video-470.html> Erişim Tarihi: 12.01.2017

Sepet görseli. https://www.google.com.tr/search?q=sepet&safe=active&source=lnms&tbm=isch&sa=X&ved=0ahUKEwiijKelruXOAhUBwBQKHQ7WDwoQ_AUICCGB&biw Erişim Tarihi: 12.01.2017.

Test Aleml, (2013). *Basamak ve sayı değerleri konularında soruları içeren alıştıırma testi.* <http://www.testalemi.com/testler/ilkokul/4.Sinif/Matematik/11/51/BasamakveSayiDegerleriTest-1> Erişim Tarihi: 16.01.2017

Ergeneci, S. ve Ergeneci, G. (2013). *Tüm Dersler: İlköğretim 1-4.* Ankara: Aydan Yayıncılık.

EKLER

EK 1: ARAŞTIRMA İZİNİ



T.C.
GAZİANTEP VALİLİĞİ
İl Milli Eğitim Müdürlüğü

Sayı : 34659092/605.01-E.12690124
Konu : Araştırma İzin Talebi

10.11.2016

NECMETTİN ERBAKAN ÜNİVERSİTESİ
(Eğitim Bilimleri Enstitüsü)
Nişantaşı Mah. Dr. Hulusi Baykal Cad.
No:12 Kat:18 Selçuklu /Konya

İlgi: 18/05/2016 tarihli ve 48178250-300E.7636 sayılı yazınız.

Üniversitenizin Eğitim Bilimleri Enstitüsü İlköğretim Anabilim Dalı Sınıf Öğretmenliği Bilim Dalı Doktora Öğrencisi Neşe UYGUN'un "Matematik Öğrenme Güçlüğü Risk Grubu Olan Dördüncü Sınıf Öğrencilerine Sayılar Öğrenme Alanı Yönelik Uygulanan Destek Eğitimi Programı Geliştirme Çalışması" konulu tez kapsamında, İlimiz Şehitkamil İlçesinde bulunan [Adı Soyadı] öğretmenlere, velilere ve öğrencilere anket uygulama isteğinin uygun görüldüğüne ilişkin 08/11/2016 tarihli ve 605.01/12594534 sayılı Valilik Oluru ekte gönderilmiştir.

Bilgilerinizi ve gereğini rica ederim.

Cengiz METE
Vali a
Milli Eğitim Müdürü

EKLER :
1- Valilik Oluru (1 Adet)
2- Değerlendirme Formu (1 Adet)

Yeni Valilik Binası 3. Kat Büyükşehir/Gaziantep
Elektronik Ağ: www.gaziantep.meb.gov.tr
e-posta: gaziantepmem@meb.gov.tr

Sb.Müd.Abdurrahman AŞKAR-Strateji Geliştirme Şef E. YILDIRIM
Tel: (0342) 231 10 58 -4330
Faks:(0342) 232 24 10

Bu evrak güvenli elektronik imza ile imzalanmıştır. <http://evraksorgu.meb.gov.tr> adresinden 3df2-7b4c-345d-a54d-a39d koda ile teyit edilebilir.

EK 2: GİZLİLİK SÖZLEŞMESİ (AİLE ÖRNEĞİ)

AİLE İLE YAPILAN GİZLİLİK SÖZLEŞMESİ

Tanıtım

Sayın veli, öncelikle araştırmama gösterdiğiniz ilgi ve bana ayırdığınız zaman için size teşekkür ederim. Ben Hasan Kalyoncu Üniversitesi Eğitim Fakültesi Sınıf Öğretmenliği bölümünde akademik personel olarak çalışmaktayım. Aynı zamanda Konya Necmettin Erbakan Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü Sınıf Öğretmenliği programında doktora öğrencisiyim. Doktora eğitimimin tez aşamasındayım.

Amaç

Bu araştırmamda, oğlunuz/kızınız'nin matematik dersi sayılar ve işlemler öğrenme alanına yönelik yapılacak olan öğretim uygulamasını derinlemesine incelemeyi amaçlamaktayım. Bu araştırma ile matematik öğrenme güçlüğü risk grubundaki öğrencilerin belirlenmesine ve önlem alınmasına ilişkin sizlerin de bu konuda daha etkili çalışmalar yapmanız için katkınız olabileceği düşünülmektedir.

Süre

Araştırma 12 Aralık 2016 ve 16 Haziran 2017 tarihleri arasında gerçekleştirilecektir.

Uygulama

Sizinle Yaklaşık 20 dakikalık bireysel görüşmeler yapılacaktır. Görüşmeler esnasında, araştırma verilerimin geçerliği ve güvenilirliği için notlar alınacaktır. Kayıtlardaki görüşleriniz araştırmamda sadece bilimsel veri olarak kullanılacaktır. Ayrıca matematik öğrenme güçlüğü risk grubu öğrencisinin belirlenmesi ve ona yönelik etkili bir program hazırlanması amacıyla sınıf içinde ve sınıf dışında gözlemler yapılacaktır. Bu gözlemler yazıyla formlara kaydedilecektir. Aynı zamanda gerekli görüldüğünde matematik öğrenme güçlüğü risk grubu öğrencisinin eğitimiyle ilgili dosyalar incelenecektir.

Katılımcı Hakları

Sizin bu konudaki görüş ve önerilerinizin gönüllülük ilkesine dayanarak araştırmama ışık tutacağına inanmaktayım. Araştırma sonuçları kongre, seminer, ders gibi akademik alanlarda diğer uzmanlarla paylaşılabilir. Ayrıca araştırma sonuçları isterseniz size tarafımdan iletilecektir.

Gizlilik

Sizden edindiğim araştırma verilerinin raporlaştırılmasında, isterseniz isminiz gizli tutulabilir. İsminize bir kod ismi belirlenebilir. Görüşlerinizden dolayı herhangi bir şekilde rahatsız edilmeyeceksiniz.

Teşekkür ve İmzalar

Araştırmama gönüllü olarak katıldığınıza ve benim de size verdiğim sözleri tutacağıma ilişkin bu sözleşmeyi imzalamamızı uygun görüyorum. Bu sözleşmenin bir kopyası da size tarafımdan iletilecektir.

Tarih

...../...../.....

Araştırmacı

Ad-Soyad-İmza

Veli

Ad-Soyad - İmza

EK 3: ÖÖG BATARYASI DEĞERLENDİRME RAPORU

neurometrika-tech
neurocognitive imaging technologies

NÖROPSİKOLOJİK DEĞERLENDİRME SONUÇLARI*

Kod: KECÖ|

Olgu Ad Soyad:

Cinsiyet: K

El tercihi: SAĞ

Doğum Tarihi / Yaş: 08.11.2007 / 9 yaş 01ay

Eğitim Durumu: 4. Sınıf öğrencisi

Refere eden: Nörometrika

Uygulama Tarihi: 14.12.2016

Uygulama Yeri: Rehberlik Servisi

Uygulayıcı Ad Soyad: Neşe Uygun

GÖZLEMLER: Olgu, uygulamalar boyunca dikkat ve merakla uygulayıcıyı dinledi ve izledi. Verilen her komutu yerine getirdi.

GENEL DEĞERLENDİRME

ÖLÇEK SONUÇLARI

Olgunun kaygı düzeyini değerlendirmek ve depresyon düzeyini tespit amacıyla herhangi bir ölçek kullanılmamıştır.

ZEKA TESTİ SONUCU

WISC-R uygulanmıştır.

SONUÇ:

Olgunun öğrenme becerilerini test etmek amacıyla **Özel Öğrenme Güçlüğü Bataryası** uygulanmıştır. Olgu, toplama işlemi yapmada 4. (kendi bulunduğu) sınıf düzeyinde olduğu görülmüştür. Genel matematik testinde, çarpma işleminde ve sayı kavramında 3. Sınıf düzeyinde olduğu belirlenmiştir. Okuma esnasında çok hızlı okumadığı buna rağmen okuduğunu anlama becerisini ölçen soruları cevaplamakta güçlük çektiği gözlenmiştir. Görsel-algısal gelişimi yaş düzeyine göre geride olduğu gözlenmiştir. Yazı testi sonucunda hata puanının kendi sınıf seviyesinin altında olduğu görülmüştür. Saat çizimi testinde sınırdadır. Özel eğitim ortalamasının (19) üst seviyesinde olduğu görülmüştür. Head Sağ-Sol ayırt etme testinde kendini ve karşısındakini göstermede ayırt edebildiği ama çapraz göstermede ayırt edemediği gözlenmiştir. Harris Lateralleşme Testi sonucunda el ve göz tercihinde lateralleşme görülmüştür. Tam puan

EK 4: DERS PLANI ÖRNEĞİ

Kazanım 5

Kazanımın Adı:

- Eldeli toplama işlemi yapar.

Kazanımın Açıklaması:

- **5.1.** Üç basamaklı iki sayıyı eldeli olarak toplama işlemi yapar.
- **5.2.** Dört basamaklı iki sayıyı eldeli olarak toplama işlemi yapar.
- **5.3.** İki, üç ve dört basamaklı en çok dört sayıyı alt alta eldeli olarak toplama işlemi yapar.
- **5.4.** En çok dört basamaklı sayılar olacak şekilde toplama işleminde verilmeyen toplananı bulur.

Öğretim Yöntem ve Teknikleri:

- Basamaklandırılmış öğretim yöntemi, Soru-cevap tekniği.

Araç-Gereçler:

- Mıknatıslı rakam modelleri, renkli fon kartonlar, makas, sayı kartları, renkli keçeli kalemler, beyaz tahta ve tahta kalemi.

Ders Süresi:

- 3 ders saati

EK 4: DERS PLANI ÖRNEĞİ (DEVAM)

DOĞAL SAYILARLA TOPLAMA İŞLEMİ

ÖĞRENME – ÖĞRETME SÜRECİ			
	GÖSTER	SÖYLE	YAZ
GÖSTER	Öğretmen, öğrenciye üç basamaklı iki sayının yazıldığı kartı gösterir. Daha sonra öğretmen öğrenciye kartlar içinden sunulan karttaki sayıların toplamını veren kartı göstermesini ister.	Öğretmen öğrenciye toplamları olan iki sayının yazılı olduğu kartı gösterir. Daha sonra öğretmen öğrenciye karttaki toplamın kaç olduğunu söylemesini ister.	Öğretmen öğrenciye toplamları olan iki sayının yazılı olduğu kartı göstererek öğrenciye karttaki toplamın kaç olduğunu yazmasını ister.
SÖYLE	Öğretmen öğrenciye toplama işlemi yapacağını söyler ve “Şimdi beni dinle.” der.+ (daha).... = ? kaç ettiğini kartlar arasından göstermesini ister.	Öğretmen öğrenciye toplama işlemi yapacağını söyler ve “Şimdi beni dinle.” der. “....+ (daha).... = ? kaç ettiğini bana söyle.” der.	Öğretmen öğrenciye toplama işlemi yapacağını söyler ve sonucun kaç ettiğini yazmasını ister.
YAZ	Öğretmen toplama işlemini (.....+.....= ?) içeren yazılı kartı öğrenciye sunar ya da tahtaya yazar. Daha sonra öğretmen öğrenciden toplama işleminin sonucunu temsil eden kartı, kartlar arasından göstermesini ister.	Öğretmen toplama işlemini içeren yazılı kâğıdı öğrenciye sunar ya da tahtaya yazar. Daha sonra öğretmen öğrenciden toplama işleminin sonucunu söylemesini ister.	Öğretmen toplama işlemini içeren yazılı kâğıdı öğrenciye sunar ya da tahtaya yazar. Daha sonra öğretmen öğrenciden toplama işleminin sonucunu yazmasını ister.

Etkinlik 1.

Aşağıdaki toplama işlemi yapınız.

$$\begin{array}{r} 239 \\ + 138 \\ \hline \dots\dots\dots \end{array}$$

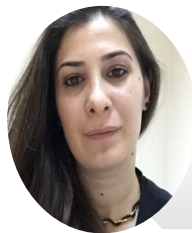
$$768$$

$$377$$

$$410$$

EK 4: DERS PLANI ÖRNEĞİ (DEVAM)

ÖĞRENME – ÖĞRETME SÜRECİ			
	GÖSTER	SÖYLE	YAZ
GÖSTER	Öğretmen, öğrenciye üç basamaklı iki sayının yazıldığı kartı gösterir. Daha sonra öğretmen öğrenciye kartlar içinden sunulan karttaki sayıların toplamını veren kartı göstermesini ister.	Öğretmen öğrenciye toplamları 377 olan ($239+138=?$) iki sayının yazılı olduğu kartı gösterir. Daha sonra öğretmen öğrenciye karttaki toplamın kaç olduğunu söylemesini ister.	Öğretmen öğrenciye toplamları 377 olan ($239+138=?$) iki sayının yazılı olduğu kartı göstererek öğrenciye karttaki toplamın kaç olduğunu yazmasını ister.
SÖYLE	Öğretmen öğrenciye toplama işlemi yapacağını söyler ve “Şimdi beni dinle.” der. 239, 138 daha kaç ettiğini kartlar arasından göstermesini ister.	Öğretmen öğrenciye toplama işlemi yapacağını söyler ve “Şimdi beni dinle.” der. “239’un 138 daha kaç ettiğini bana söyle.” der.	Öğretmen öğrenciye toplama işlemi yapacağını söyler ve sonucun (377) kaç ettiğini yazmasını ister.
YAZ	Öğretmen toplama işlemi ($239+138=?$) içeren yazılı kartı öğrenciye sunar. Daha sonra öğretmen öğrenciden toplama işleminin sonucunu temsil eden kartı, kartlar arasından göstermesini ister.	Öğretmen toplama işlemi içeren yazılı kâğıdı öğrenciye sunar. Daha sonra öğretmen öğrenciden toplama işleminin sonucunu söylemesini ister.	Öğretmen toplama işlemi içeren yazılı kâğıdı öğrenciye sunar. Daha sonra öğretmen öğrenciden toplama işleminin sonucunu yazmasını ister.



Öğrenci bağımsız şekilde yapana kadar etkinlikler basamaklandırılmış öğretim yöntemi ile devam eder. Toplama işleminin öğretimi esnasında basamakların alt alta gelmesi gerektiği vurgulanır. İlk etkinlikler de aşağıdaki örnekte olduğu gibi öğretim gerçekleştirilebilir.

EK 4: DERS PLANI ÖRNEĞİ (DEVAM)

Yüzler basamağı	Onlar basamağı	Birler basamağı
	1	
2	3	9
+ 1	3	8
3	7	7

$9+8 = 17$

Etkinlik 2.

Aşağıdaki toplama işlemlerini yapınız.

$$367 + 128 = ?$$

$$454 + 318 = ?$$

Etkinlik 3.

Aşağıdaki toplama işlemlerini yandaki kutunun içine basamaklara ayırarak yapınız.

$$2234 + 1207 = ?$$

$$? = 3441$$

$$? = 2345$$

$$? = 4302$$

$$5608 + 1289 = ?$$

$$? = 6045$$

$$? = 6897$$

$$? = 6578$$

--	--

EK 4: DERS PLANI ÖRNEĞİ (DEVAM)

Etkinlik 4.

Aşağıdaki toplama işlemini inceleyiniz.

$\begin{array}{r} 34 \\ 21 \\ + 29 \\ \hline \dots\dots \end{array}$	<p>Çözüm:</p>	<table border="1" style="border-collapse: collapse; width: 100%;"> <thead> <tr> <th style="width: 50%;">Onlar basamağı</th> <th style="width: 50%;">Birler basamağı</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td style="text-align: center;">1</td> <td style="text-align: center;">4</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">3</td> <td style="text-align: center;">1</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">2</td> <td style="text-align: center;">9</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">+ 2</td> <td style="text-align: center;">4</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">8</td> <td style="text-align: center;">4</td> </tr> </tbody> </table> <p style="text-align: right; margin-top: 10px;">$4 + 1 + 9 = 14$</p>	Onlar basamağı	Birler basamağı	1	4	3	1	2	9	+ 2	4	8	4
Onlar basamağı	Birler basamağı													
1	4													
3	1													
2	9													
+ 2	4													
8	4													

Etkinlik 5.

Aşağıdaki toplama işlemlerini yapınız.

$\begin{array}{r} 64 \\ 19 \\ + 10 \\ \hline \dots\dots \end{array}$	$\begin{array}{r} 35 \\ 45 \\ + 63 \\ \hline \dots\dots \end{array}$	$\begin{array}{r} 82 \\ 39 \\ + 21 \\ \hline \dots\dots \end{array}$	$\begin{array}{r} 76 \\ 68 \\ + 38 \\ \hline \dots\dots \end{array}$
--	--	--	--

Etkinlik 6.

Aşağıdaki toplama işlemini basamak tablosundaki gösterimini inceleyiniz.

Yüzler basamağı	Onlar basamağı	Birler basamağı
1	1	3
5	5	9
2	3	1
+ 1	2	3
9	1	3

$3 + 9 + 1 = 13$

EK 4: DERS PLANI ÖRNEĞİ (DEVAM)

Etkinlik 7.

Aşağıdaki toplama yapınız. Kutulara

$\begin{array}{r} 604 \\ 129 \\ + 230 \\ \hline \end{array}$ <input type="text"/>	$\begin{array}{r} 390 \\ 695 \\ + 218 \\ \hline \end{array}$ <input type="text"/>	$\begin{array}{r} 828 \\ 398 \\ + 214 \\ \hline \end{array}$ <input type="text"/>
---	---	---

işlemlerini sonucu yazınız.

Etkinlik 8.

Aşağıdaki toplama işlemlerini yapınız.

$\begin{array}{r} 234 \\ 345 \\ 223 \\ 189 \\ + \\ \hline \end{array}$	$\begin{array}{r} 3323 \\ 1209 \\ 8922 \\ + \\ \hline \end{array}$	$\begin{array}{r} 237 \\ 459 \\ 120 \\ 231 \\ + \\ \hline \end{array}$	$\begin{array}{r} 7890 \\ 2345 \\ 4328 \\ 1288 \\ + \\ \hline \end{array}$
--	--	--	--

Etkinlik 9.

Aşağıdaki işlemi inceleyiniz.

○ Bir toplama işleminde, toplamdan toplananlardan biri çıkarılırsa, diğer toplanan bulunur.

○ Örneğin; $\triangle + 5 = 9$

○ Bilinmeyen sayı; üçgen olarak gösterilmiştir.

○ $\triangle = 9 - 5$

○ $\triangle = 4$

EK 4: DERS PLANI ÖRNEĞİ (DEVAM)

Etkinlik 10.

Aşağıda verilen terimleri inceleyiniz, örnekteki gibi işlemi yapınız ve terimleri gösteriniz.

Örnek:

$$\begin{array}{r}
 23 \longrightarrow \text{Toplanan} \\
 + 47 \longrightarrow \text{Toplanan} \\
 \hline
 70 \longrightarrow \text{Toplam}
 \end{array}$$

$$\begin{array}{r}
 36 \longrightarrow \text{.....} \\
 + 68 \longrightarrow \text{.....} \\
 \hline
 \text{.....} \longrightarrow \text{.....}
 \end{array}$$

Etkinlik 11.

Toplama işleminde verilmeyen sayıyı bulunuz ve dikdörtgenin içine yazınız.

$$\begin{array}{r}
 345 \\
 + \boxed{} \\
 \hline
 678
 \end{array}$$

Etkinlik 12.

Toplama işleminde verilmeyen sayıyı bulunuz ve dikdörtgenin içine yazınız.


$$\begin{array}{r}
 \boxed{} \\
 + 187 \\
 \hline
 790
 \end{array}$$

EK 4: DERS PLANI ÖRNEĞİ (DEVAM)

Etkinlik 13.


Toplama işleminde verilmeyen toplananı bulunuz ve konuşma balonunun içine yazınız.

.....




$$\begin{array}{r} 3456 \\ + \quad \dots\dots\dots \\ \hline 7689 \end{array}$$

.....



$$\begin{array}{r} 6781 \\ + \quad \dots\dots\dots \\ \hline 13130 \end{array}$$

.....








$$\begin{array}{r} 1297 \\ + \quad \dots\dots\dots \\ \hline 1986 \end{array}$$

EK 4: DERS PLANI ÖRNEĞİ (DEVAM)

DEĞERLENDİRME

1. Aşağıdaki toplama işlemlerini yapınız.

$\begin{array}{r} 45 \\ 64 \\ 23 \\ \hline 65 \end{array}$	$\begin{array}{r} 236 \\ 472 \\ \hline 124 \end{array}$	$\begin{array}{r} 3489 \\ 2188 \\ \hline 8120 \end{array}$	$\begin{array}{r} 238 \\ 129 \\ 987 \\ \hline 650 \end{array}$	$\begin{array}{r} 6438 \\ 2900 \\ 1890 \\ \hline 2399 \end{array}$
				

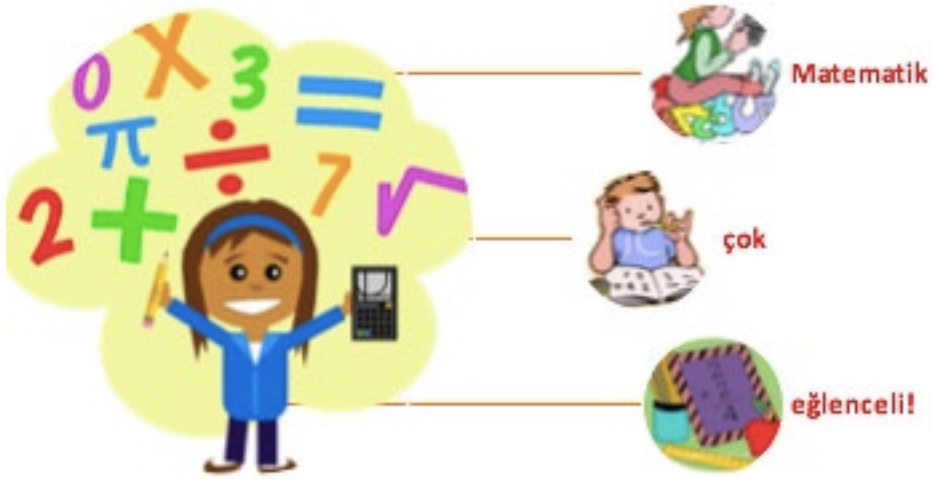
2. Aşağıdaki toplama işlemlerini yapınız.

$\begin{array}{r} 349 \\ + 345 \\ \hline \dots\dots\dots \end{array}$		$\begin{array}{r} 9853 \\ + 4567 \\ \hline \dots\dots\dots \end{array}$		$\begin{array}{r} 1985 \\ + 3998 \\ \hline \dots\dots\dots \end{array}$	
		$\begin{array}{r} 705 \\ + 398 \\ \hline \dots\dots\dots \end{array}$		$\begin{array}{r} 59 \\ + 98 \\ \hline \dots\dots\dots \end{array}$	

EK 4: DERS PLANI ÖRNEĞİ (DEVAM)

3. Aşağıdaki toplama işlemlerinde verilmeyen toplananları bulunuz.

$\begin{array}{r} 674 \\ + \dots\dots\dots \\ \hline 4790 \end{array}$	$\begin{array}{r} 9876 \\ + \dots\dots\dots \\ \hline 9989 \end{array}$	$\begin{array}{r} 3907 \\ + \dots\dots\dots \\ \hline 6702 \end{array}$	$\begin{array}{r} 490 \\ + \dots\dots\dots \\ \hline 7330 \end{array}$	$\begin{array}{r} 509 \\ + \dots\dots\dots \\ \hline 982 \end{array}$
--	---	---	--	---



EK 5: SINIF ÖĞRETMENİ GÖRÜŞME FORMU

SINIF ÖĞRETMENİ BİLGİ VE GÖRÜŞME FORMU

Öğrenciye Ait Bilgiler:

Adı-Soyadı:

Okulu:

Sınıf ve Şubesi:

Sınıf Öğretmenine Ait Bilgiler:

Adı-Soyadı:

Çalıştığı Okul:

Çalıştığı Sınıf ve Şubesi:

En son hangi programdan mezun oldunuz?

Kaç yıldır sınıf öğretmeni olarak çalışıyorsunuz?

Şu andaki sınıfınızı kaçınıcı sınıftan itibaren okutuyorsunuz?

Sınıfınızdaki öğrenci sayısı kaçtır?

Lisans eğitiminiz sırasında özel eğitim ve kaynaştırma derslerini aldınız mı?

Evet ()

Hayır ()

Sınıf Öğretmenine Yönelik Görüşme Soruları:

1. Öğrencinizin matematik dersindeki durumuna ilişkin neler söyleyebilirsiniz?
2. En çok hangi konularda sizce zorlanmaktadır?
3. Başka derslerdeki başarı durumu nasıl?
4. Okuduğunu anlama becerilerine yönelik neler söyleyebilirsiniz?
5. Öğrenciniz akranları ile iletişiminden bahseder misiniz?
6. Sınıf kurallarına yönelik gözlemleriniz nelerdir?
7. Ders katılım sürecinden bahseder misiniz? (parmak kaldırır mı, soru sorar mı, soruları cevaplar mı, masa başında uygun çalışır mı, ödevlerini zamanında getirir mi?)
8. Kendisini ifade edebilir mi?
9. Söylemek veya paylaşmak istediğiniz başka neler olabilir?

EK 6: REHBER ÖĞRETMEN GÖRÜŞME FORMU

REHBER ÖĞRETMEN BİLGİ VE GÖRÜŞME FORMU

Değerli Rehber Öğretmenim,

Önce sizinle ve sonra da öğrencinizle ilgili bazı bilgiler istenecektir. Sizinle yapacağımız bu görüşme kayıt altına alınacaktır. Bilgilerinizi içeren bu görüşme tamamen saklı tutulacaktır. Katılımınız için teşekkür ediyorum.

Rehber Öğretmenin Bilgileri:

Adınız-soyadınız:

Yaşınız:

Eğitim durumunuz nedir?

Hangi üniversiteden ve bölümden mezun oldunuz?

Kaç sınıftan sorumlusunuz?

Meslekteki kaçınıcı seneniz?

Çalıştığınız okullun adı nedir?

Kaç yıldır bu okuldasınız?

Lisans eğitiminiz süresince özel eğitim ve kaynaştırma eğitimine ilişkin aldığınız dersler var mıdır?

Varsa nelerdir?

..... adlı öğrenci ile ilgili sizin görüşleriniz araştırmam için çok kıymetlidir. Bu yüzden sorularımı içtenlikle cevap vereceğinize inanıyorum.

1. Rehberlik servisine öğrencinin ailesinin ya da sınıf öğretmenin isteği üzerine herhangi bir konu ile ilgili daha önce başvuruda bulunuldu mu? Evet ise; hangi konularda, kim başvurdu?
2. Öğrenci; daha önce sağlık raporu için hastaneye yönlendirildi mi?
3. Öğrenci; eğitsel tanılama için Rehberlik Araştırma Merkezi'ne yönlendirildi mi?
4. Öğrencinin düzenli kullandığı bir ilaç var mı?
5. Öğrencinin kronik hastalığı ya da hastalıkları mevcut mudur?
6. Öğrenciye daha önce uyguladığımız nöropsikolojik veya zeka testleri var mıdır? Varsa hangileri?
7. Öğrenci ile ilgili söylemek istediğiniz bir durum/olay var mı?
8. Öğrenciye yönelik ders içi veya ders dışı gözlemleriniz nelerdir?
9. Başarı durumuna yönelik neler düşünüyorsunuz?
10. Öğrenme güçlüğü engel türü hakkında görüşleriniz nelerdir?
11. Sizce öğrenciler tanı almadan bu güçlükle nasıl baş edebilirler?

EK 7: VELİ GÖRÜŞME FORMU

AİLE BİLGİ VE GÖRÜŞME FORMU

Sayın Anne/Baba/Veli,

Aşağıda sizler ve çocuğunuzla ilgili birtakım bilgiler istenmektedir. Size uygun olan cevabı söyleyiniz. Kişisel bilgileriniz tamamen saklı tutulacaktır. Katılımmız için teşekkür ediyorum.

1. Adınız-Soyadınız: _____ 2. Yaşınız: _____ 3. Cinsiyetiniz: _____
4. Öğrenciye Yakınlığınız: Anne: () Baba: () Kardeş: () Diğer: ()
5. Medeni Durumunuz:
- Evli () Bekar () Eşim Vefat Etti () Diğer.....
6. Eğitim Durumunuz: Okuryazar değilim () İlkokul () Lise () Lisans ve Üstü ()
- 6.1. Eşinizin Eğitim Durumu: Okuryazar değilim () İlkokul () Lise () Lisans ve Üstü ()
7. Mesleğiniz: Çalışıyorum () Çalışmıyorum () Diğer.....
- 7.1. Eşinizin Mesleği: Çalışıyorum () Çalışmıyorum () Diğer.....
8. Çocuk sayısı: 1 çocuk () 2 çocuk () 3 çocuk () Daha fazla.....
9. Aylık Geliriniz (Eve Giren Toplam Gelir): 0-1000 TL () 1001-2000 TL () 2001- 3000 TL () 3001 ve Üstü ()
- Çocuğunuzun;**
1. Adı-Soyadı: _____ 2. Çocuğunuzun Cinsiyeti: _____ 3. Yaşı: _____
4. Kaçınıcı Çocuğunuz?
- İlk () Ortancalardan Biri () Son ()
5. Çocuğunuzun gittiği okul tipi nedir? Özel okul () Devlet okulu ()
6. Okulun Adı - Sınıf ve Şubesi:
8. Öğretmenin Adı-Soyadı:
9. Çocuğunuzun öğrenme güçlüğü çektiği alan/lar neler olabilir?
10. Çocuğunuza okul dışından destek eğitim hizmetleri sağlanmakta mıdır? Evet ise;
11. Nerede sağlanmaktadır? Hangi derslerden ve kim tarafından destek eğitimi almaktadır?
13. Ne kadar sıklıkla eğitim almaktadır ve ne kadar süredir?
15. Matematik dersine yönelik çocuğunuzun durumu ile ilgili neler söyleyebilirsiniz?
16. Sizce çocuğunuzun matematik dersinde başarılı olması için neler yapılabilir?

UYGULAMA SONRASI

1. Destek eğitim aldığı bu süreçte çocuğunuzda ne gibi gelişmeler veya değişimler gözlemlediniz?
2. Çocuğunuz bu süreçte sizinle olumlu veya olumsuz neler paylaştı?
3. Matematik dersine yönelik düşüncelerinde değişimler oldu mu?
4. Sizin eklemek veya paylaşmak istediğiniz başka neler var?

EK 8: ÖĞRENCİ GÖRÜŞME FORMU

OGRENCI BILGI FORMU

Öğrenciye yönelik bilgi formu, veli, sınıf öğretmeni ve okul rehber öğretmeni ile ayrı ayrı doldurulacaktır.

Öğrencinin;

Adı-Soyadı:

Doğum Tarihi:

Cinsiyeti:

Okulu, Sınıfı ve Şubesi:

1.Okuldaki derslerinden en çok hangilerine ilgi duyuyorsun (seviyorsun)? Neden bu dersler?

2. Zorlandığın dersler hangileri?

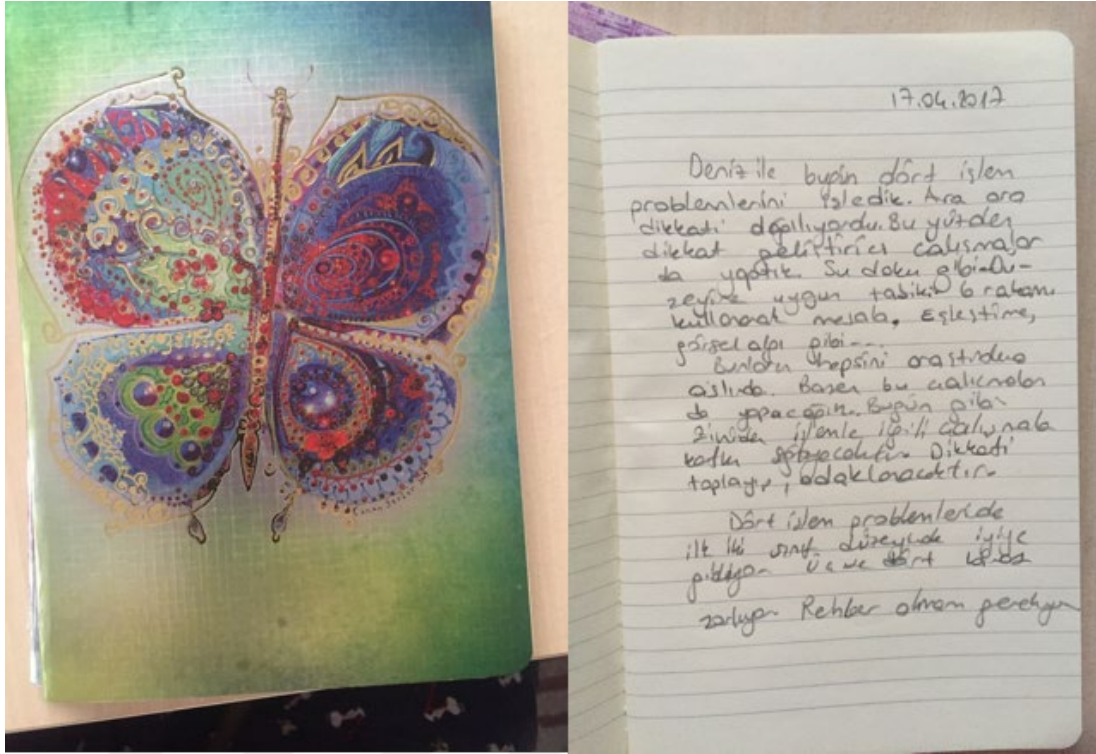
3. Peki, neler yaparsan bu derste/derslerde zorlanmazsın?

4. Matematik dersinde zorlanıyor musun? Hangi konularda zorlanıyorsun?

5. Bu konuda öğretmenin veya başka biri sana destek olursa dersteki başarın değişir mi?

6. Derslerde neler yapılırsa daha istekli dinlersin?

EK 9: ARAŞTIRMACI GÜNLÜĞÜ (ÖRNEK)



 KONYA	T.C. NECMETTİN ERBAKAN ÜNİVERSİTESİ Eğitim Bilimleri Enstitüsü Müdürlüğü	 NECMETTİN ERBAKAN ÜNİVERSİTESİ EĞİTİM BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ
--	---	---

ÖZGEÇMİŞ

Adı Soyadı:	Neşe Uygun	İmza:		
Doğum Yeri:	Amasya			
Doğum Tarihi:	09.06.1984			
Medeni Durumu:	Evli			
Öğrenim Durumu				
Derece	Okulun Adı	Program	Yer	Yıl
İlkokul	Eskil Merkez İlkokulu		Aksaray	1990-1995
Ortaokul	Yıldırım Beyazıt Ortaokulu		Ankara	1995-1998
Lise	Çubuk Anadolu Lisesi	Türkçe- Matematik	Ankara	1998-2002
Lisans	Gazi Üniversitesi	Sınıf Öğretmenliği	Ankara	2004-2007
Yüksek Lisans	Gazi Üniversitesi	Sınıf Öğretmenliği	Ankara	2007-2010
Becerileri:	Microsoft Office programlarına tamamen hakim (Word, Excel, PowerPoint), zenginleştirilmiş öğrenme-öğretme süreci tasarlama, teknoloji destekli sunum becerileri, problemleri analiz edebilme, sorunlara alternatif çözümler üretebilme.			
İlgi Alanları:	Ney üfleme, bağlama çalma, kaligrafi, yüzme ve yürüyüş yapmak.			
İş Deneyimi:	2007-2014 yılları arasında Ankara ilinin çeşitli ilçelerinde sınıf öğretmenliği, zihinsel engelliler sınıf öğretmenliği ve kurum müdürlüğü unvanlarıyla görevlerde bulunmuştur. 2014'te Gaziantep'te bir vakıf üniversitesinde bir yıl öğretim görevlisi olarak çalışmıştır. 2015 yılı itibariyle Gaziantep'te Hasan Kalyoncu Üniversitesinde öğretim görevlisi olarak çalışmaya başlamış ve halen bu üniversitede görevine devam etmektedir.			
Aldığı Ödüller:	Yayın Teşvik Ödülü (2015), TÜBİTAK tarafından SSCI'de taranan bir dergide yayımlanan makale için alınmıştır.			
Hakkımda bilgi almak için önerebileceğim şahıslar:	Prof. Dr. Ahmet Saban Prof. Dr. Hayati Akyol Doç. Dr. Beyhan Nazlı Koçbeker Eid			
Tel:	0342 211 8080			
Adres	Hasan Kalyoncu Üniversitesi Havaalanı Yolu Üzeri 8. km. Şahinbey / GAZİANTEP			