

ÖĞRENME GÜÇLÜĞÜ OLAN ÖĞRENCİLERİN ÇARPMA İŞLEMİNDE GÖSTERDİKLERİ PERFORMANS DÜZEYLERİNİN İNCELENMESİ

Kudret İspir*, Lefke Avrupa Üniversitesi *kudretispir@gmail.com*

Oğuz Gürsel, Lefke Avrupa Üniversitesi *gurselogz@gmail.com*

Özet

Matematik öğretim sürecinin her aşamasında öğrencilerin beceri ve kavramlara ilişkin performans düzeylerini belirlemenin pek çok yararı bulunmaktadır. Öğretim öncesinde performans düzeyinin belirlenmesi matematik öğretim planların hazırlanmasında, öğretim anında performans düzeyinin bilinmesi öğrencilerin yaptıkları hataların türünü ve nedenlerini belirlemede ve tam öğrenmeyi gerçekleştirmede öğretmene yol gösterici olmaktadır.

Bu araştırmanın temel amacı öğrenme güçlüğü olan 3. 4. ve 5. sınıf öğrencilerinin çarpma işlemlerindeki gösterdikleri yazılı ve sözlü performans düzeylerini belirlemektir. Çarpma işlemi ile ilişkili kolay çarpma, eldeli çarpma, çarpmanın özellikleri, sözlü çarpma işlemi ve problem çözme sürecinde öğrencilerin gösterdikleri hata türlerini tespit etmektir. Öğretmen görüşleri ile öğrencinin performansının arasındaki tutarlılık düzeyleri incelenmiştir.

Araştırmanın yöntemi tarama modelinde, betimsel bir araştırmadır. Araştırma Kuzey Kıbrıs Türk Cumhuriyeti'nde 3. 4. ve 5. sınıfa devam eden 15 öğrenme güçlüğü olan öğrenci ve 10 öğretmen ile gerçekleştirilmiştir. Araştırmada kullanılan 'Çarpma İşlemi Değerlendirme Formu' ve 'Öğretmen Görüşme Formu' araştırmacı tarafından geliştirilmiştir. Öğrencilerle yapılan görüşmelerin analizinde hata analizi yöntemi ve öğretmenlerle yapılan görüşmelerin analizi için betimsel analiz yöntemi kullanılmıştır. Yapılan analizler sonucunda bulgular frekans tabloları oluşturulup yorumlanmıştır.

Araştırmanın sonucunda öğrenme güçlüğü olan öğrencilerin en çok ve en az zorlandıkları soru tipleri belirlenmiştir. Öğrenme güçlüğü olan öğrenciler yaptıkları hata türleri ve sıklıkları belirlenmiştir. Öğretmen görüşleri ve öğrenci performansı arasındaki tutarlılık düzeyi belirlenmiştir.

Anahtar Kelime: Öğrenme güçlüğü, Matematik öğrenme güçlüğü, Çarpma işlemi

Önerilen Atıf Şekli:

İspir, K. ve Gürsel, O. (2018). Öğrenme güçlüğü olan öğrencilerin çarpma işleminde gösterdikleri performans düzeylerinin incelenmesi. M. A. Melekoğlu, (Ed.), *28. Ulusal Özel Eğitim Kongresi Tam Metin Bildiri Kitabı* (s. 180-189) içinde. Eskişehir. ISBN: 978-605-80966-0-8

* Sorumlu yazar: Kudret İspir, Lefke Avrupa Üniversitesi *kudretispir@gmail.com*

ÖĞRENME GÜÇLÜĞÜ OLAN ÖĞRENCİLERİN ÇARPMA İŞLEMİNDE GÖSTERDİKLERİ PERFORMANS DÜZEYLERİNİN İNCELENMESİ

GİRİŞ

Öğrenme güçlüğü olan öğrenciler özel eğitimde en büyük kategoriye oluşturmaktadır. Özel eğitime ihtiyaç duyan çocukların %50.5'i öğrenme güçlüğü olan çocuklar olarak tespit edilmiştir (Mastropieri ve Scruggs, 2004). Okul çağındaki öğrencilerin %5.5'i öğrenme güçlüğü olarak tanımlanmıştır (Mastropieri ve Scruggs, 2004). Öğrenme güçlüğü daha çok akademik performansta yaşanan başarısızlık olarak kendini göstermektedir. Öğrenme güçlüğü yaşayan öğrencilerin akademik başarıları ve bilişsel yetenekleri arasında önemli bir fark vardır. Bu fark çocuğun herhangi bir yetersizliği olmamasına ve uygun öğrenme deneyimleri sağlanmasına rağmen devam etmektedir (Bateman, 1992; Lerner, 2000; Lyon, Shaywitz ve Shaywitz, 2007). Matematik, öğrenme güçlüğü olan öğrencilerin başarısız olduğu akademik alanlardan biridir. Matematik alanında yaşadıkları başarısızlıklar öğrencilerin yaşam kalitelerini etkilemektedir (Doğmaz, 2015). Öğrenme güçlüğü olan öğrencilerin akademik alanlarda yaşadığı güçlüklerle yönelik birçok çalışma yapılmıştır. Ancak, çalışmaların genellikle okuma ve yazma alanlarında yoğunlaştığı, matematik alanında yaşanan sorunlara ilişkin çalışmaların sayısının ise oldukça sınırlı olduğu görülmektedir (Jitendra ve ark., 2007).

Araştırmanın Amacı

Bu araştırmanın temel amacı; öğrenme güçlüğü olan 3. 4. ve 5. sınıf öğrencilerinin çarpma işlemlerindeki gösterdikleri yazılı ve sözlü performans düzeylerini belirlemektir.

Bu amaç doğrultusunda aşağıdaki sorulara yanıt aranmıştır:

1. Öğrenme güçlüğü olan öğrencilerin çarpma işlemine ilişkin değerlendirme sorularını yapabilme düzeyleri nelerdir?
 - a) Öğrenme güçlüğü olan 3. sınıf öğrencilerin çarpma işlemine ilişkin değerlendirme sorularını yapabilme düzeyleri nelerdir?
 - b) Öğrenme güçlüğü olan 4. sınıf öğrencilerin çarpma işlemine ilişkin değerlendirme sorularını yapabilme düzeyleri nelerdir?
 - c) Öğrenme güçlüğü olan 5. sınıf öğrencilerin çarpma işlemine ilişkin değerlendirme sorularını yapabilme düzeyleri nelerdir?
2. Öğrenme güçlüğü olan öğrencilerin yazılı çarpma işlemlerinde gösterdikleri hatalı davranış türleri nelerdir?
3. Öğrenme güçlüğü olan öğrencilerin sözlü çarpma işlemlerinde gösterdikleri hatalı davranış türleri nelerdir?
4. Öğrenme güçlüğü olan öğrencilerin kolay çarpım işlemi gerektiren sorularda gösterdikleri hatalar nelerdir?
5. Öğrenme güçlüğü olan öğrencilerin çarpma işleminin değişmezlik özelliğini içeren sorularda gösterdikleri hatalar nelerdir?
6. Öğrenme güçlüğü olan öğrencilerin çarpma işlemi gerektiren problem çözme davranışları nelerdir?

7. Öğrenme gücüğü olan öğrencilerin performansları ile öğretmenlerin performansları algılayışı arasında bir tutarlılık var mıdır?

Araştırmanın Önemi

Öğrenme gücüğü olan öğrencilerin matematik işlem performanslarını değerlendirmek var olan performans eksikliklerini bulmak uygun müdahale programlarının hazırlanması için gereklidir. Türkiye'deki alanyazın incelendiğinde, öğrenme gücüğü olan öğrencilerin matematik becerilerini değerlendiren çalışmalar oldukça yetersizdir. Bu bağlamda, bu çalışmadan elde edilen sonuçların alanyazına katkıda bulunacağı, öğrenme gücüğü olan öğrencilerin matematiksel performansları hakkında bilgi sağlayacağı, öğretimlerinin planlanması sürecini desteklemesi ve alanda yapılacak çalışmalara ışık tutacağı için bu çalışma önemlidir.

YÖNTEM

Bu araştırma, öğrenme gücüğü olan 3. 4. ve 5. sınıf öğrencilerinin var olan çarpma işleminde gösterdikleri davranışların olduğu bir biçimde ortaya koymak amacıyla, tarama modelinde, betimsel bir araştırma yapılmıştır (Karasar, 2004). Araştırma verileri sorulan soruların esnek bir yapıda olabilmesi için görüşme tekniğinden olan, yarı yapılandırılmış görüşme ile toplanmıştır (Merriam, 2013).

Katılımcılar

Araştırma, KKTC'de Lefkoşa, Gazimağusa ve İskele bölgesinde Milli Eğitim Bakanlığı ilköğretime bağlı okullardan, 3. sınıf, 4. sınıf ve 5. sınıfa devam eden öğrenme gücüğü olan öğrenciler ve öğretmenleriyle gerçekleştirilmiştir.

Araştırma Ortamı

Öğrenciler ile çalışılırken boş bir sınıf, kütüphane ve kaynak odada gerçekleştirilmiştir.

Veri Toplama Aracı ve Oluşturma Süreci

Bu çalışmada öğrencilerin çarpma işlemi performanslarını incelemek için informal bir araç hazırlanmıştır. Öğrencilerin matematik becerileri ve çarpma işlemi performansı hakkında öğretmenlerle görüşmek için yarı yapılandırılmış görüşme formu hazırlanmıştır. Değerlendirme aracını geliştirme sürecinde öncelikle yurtdışında ve alanyazında yapılan çalışmalar incelenmiştir. Yapılan bu inceleme sonrasında ilkokul 3., 4., ve 5. sınıf matematik müfredatı incelenmiştir. Yapılan bu incelemelerin sonucunda uygun yazılı işlem, sözel işlem, problem çözme, çarpmanın değişmezlik özelliğini içeren sorular ve kolay çarpım işlemleri hazırlanmıştır. Her sınıfın düzeyine uygun ve kolaydan zora şeklinde sorular hazırlanmıştır. Hazırlanan soruların uygunluğu hakkında uzman görüşü alınmıştır. Uzman görüşleri ile hazırlanan sorular tekrar düzenlenip çalışmaya hazır hale getirilmiştir. Milli Eğitim ve Kültür Bakanlığında Talim Terbiye Kurulundan soruların ilkokul müfredatına ve öğrenme gücüğü olan öğrencilere uygulanabilirliği için onay alınmıştır.

Veri toplama süreci

Değerlendirme aracı tamamlandıktan sonra ölçme aracındaki soruların çocuklar tarafından anlaşılabilirliğini ölçmek amacıyla bir pilot uygulama yapılmıştır. Araştırma verileri öğrencilerle birebir çalışılarak toplanmıştır. Çalışma öncesinde öğrencilerle tanışılarak kısa süre sohbet edilmiş, öğrencilerin araştırmacıya ve ortama alışmaları sağlanmıştır. Öğrenci ile çalışılırken her hatalı cevabında 'nasıl yaptın?' sorusu sorulup öğrencinin soruyu nasıl ve hangi aşamada hata yaptığını öğrenmeye çalışılmıştır. Öğretmen ile görüşme soruları sohbet havası içinde kayda alınmıştır.

Veri analizi

Araştırmada veri analizi iki kısımdan oluşmaktadır. Öğrenme güçlüğü olan öğrencilerle yapılan informal değerlendirme aracının analizi hata analizi ile yapılmıştır. Öğretmenlerle yapılan yarı yapılandırılmış görüşmelerin analizi betimsel analiz ile yapılmıştır.

BULGULAR

Öğrenme Güçlüğü Olan Öğrencilerin Çarpma İşlemine İlişkin Değerlendirme Sorularını Yapabilme Düzeyleri

Tablo 1. Öğrenme Güçlüğü olan 3. Sınıf Öğrencilerin Çarpma İşlemine İlişkin Değerlendirme Sorularını Yapabilme Düzeyleri

Öğrenciler	Eldesiz işlem		Eldeli işlem		İki bas. işlem		Üç bas. işlem		Problem çözme		Kolay çarpım		Değişmezlik özelliği	
	D	Y	D	Y	D	Y	D	Y	D	Y	D	Y	D	Y
1	1	1	0	3	0	3	0	3	0	4	8	0	2	3
2	0	3	0	3	0	3	0	3	0	4	0	8	0	5
3	0	3	0	3	0	3	1	2	0	4	4	4	0	5
4	2	1	1	2	0	3	1	2	1	3	0	8	5	0
5	1	2	0	3	0	3	0	3	0	4	3	5	3	2
6	3	0	3	0	0	3	0	3	0	4	2	6	2	3
TOPLAM	6	10	4	14	0	18	2	16	1	23	17	31	12	18

Tablo 1 incelendiğinde, öğrenme güçlüğü olan 3. sınıf 6 öğrencinin çarpma işlemi ile ilgili sorulara verdikleri doğru ve yanlış tepki düzeyleri görülmektedir. Bu öğrencilerin soruları yapabilme düzeylerine bakıldığında, en çok zorlandığı soru tipi iki basamaklı çarpma işlemleri olduğu belirlenmiştir.

Tablo 2. Öğrenme Güçlüğü olan 4. Sınıf Öğrencilerin Çarpma İşlemine İlişkin Değerlendirme Sorularını Yapabilme Düzeyleri

Öğrenciler	Eldesiz işlem		Eldeli İşlem		İki bas. İşlem		Üç bas. İşlem		Dört bas. işlem		Problem çözme		Kolay çarpım		Değişmezlik özelliği	
	D	Y	D	Y	D	Y	D	Y	D	Y	D	Y	D	Y	D	Y
7	2	0	2	0	1	3	1	3	1	3	0	4	3	5	4	1
8	1	1	0	2	0	4	1	3	1	3	0	4	5	3	5	0
9	2	0	2	0	0	4	1	3	0	4	0	4	8	0	5	0
10	2	0	0	2	4	0	3	1	2	2	1	3	2	6	1	4
TOPLAM	7	1	4	4	5	11	6	10	4	12	1	15	18	14	15	5

Tablo 2 incelendiğinde, öğrenme güçlüğü olan 4. sınıf 4 öğrencinin çarpma işlemi ile ilgili sorulara verdikleri doğru ve yanlış tepki düzeyleri görülmektedir. Bu öğrencilerin en çok zorlandığı soru tipi ise problem çözme olduğu belirlenmiştir.

Tablo 3. Öğrenme Güçlüğü olan 5. Sınıf Öğrencilerin Çarpma İşlemine İlişkin Değerlendirme Sorularını Yapabilme Düzeyleri

Öğrenciler	Eldesiz işlem		Eldeli İşlem		İki bas. İşlem		Üç bas. İşlem		Dört bas. işlem		Problem çözme		Kolay çarpım		Değişmezlik özelliği	
	D	Y	D	Y	D	Y	D	Y	D	Y	D	Y	D	Y	D	Y
11	0	1	0	1	0	2	2	6	1	3	0	4	5	3	5	0
12	1	0	1	0	2	0	5	3	4	0	2	2	2	6	4	1
13	1	0	1	0	0	2	0	8	0	4	0	4	8	0	5	0
14	1	0	1	0	2	2	7	1	4	0	2	2	1	7	5	0
15	1	0	0	1	0	2	0	8	0	4	0	4	0	8	0	5
TOPLAM	4	1	3	2	4	6	14	26	9	11	4	16	16	24	19	6

Tablo 3 incelendiğinde, öğrenme güçlüğü olan 5. sınıf 5 öğrencinin çarpma işlemi ile ilgili sorulara verdikleri doğru ve yanlış tepki düzeyleri görülmektedir. Bu öğrencilerin en çok zorlandığı soru tipi ise problem çözme olduğu belirlenmiştir.

Öğrenme güçlüğü olan öğrencilerin yazılı çarpma işlemlerinde gösterdikleri hata türleri

Öğrencilerin yaptığı 17 farklı hata türü tespit edilmişti. En çok yapılan hata türü 15 öğrenciden 10'u öğrenci birler basamağıyla birler basamağının çarpılması, onlar basamağıyla onlar basamağının çarpılması ve işlemi tek satırda bitirmesidir. En çok yapılan hata türleri sırasıyla işlemin tek satırda ve eksik bitirilmesi, işlem sırasının bilinmemesinden kaynaklı, 0 etkisinin bilinmemesinden kaynaklı hatalar, çarpmayıp atladığı sayı, çarpım tablosunun bilinmemesinden kaynaklı, elde taşıyamama, çarpım tablosunun bilinmemesinden kaynaklı, yanlış sayının elde olarak eklenmesi,

çarpım tablosunu yanlış bilmesinden kaynaklı, birler basamağı ile birler basamağını, onlar basamağı ile onlar basamağını çarpması, yüzler basamağını cevaba yazması ve işlemi tek satırda bitirmesi, basamak kaydırma hatası, birler basamağı ile birler basamağını, onlar basamağı ile onlar basamağını, yüzler basamağını ve yüzler basamağını çarpması ve işlemi tek satırda bitirmesi, çarpma yerine toplanma yapılması, eldenin onlar basamağıyla çarpılması olarak kendini göstermektedir.

Öğrencilerin yapmış olduğu 4 hata türü tespit edilmiştir. Öğrencilerin en fazla yapmış oldukları hata türü ise satır çizgisine dağınık yazmadır. Sırasıyla en çok yapılan hata türleri; rakamı farklı yazma, basamak ekleme ve sayıları soldan hizalama davranışları tespit edilmiştir.

Öğrenme güçlüğü olan öğrencilerin sözel çarpma işlemlerinde gösterdikleri davranışlar

Öğrencilerin yapmış olduğu 4 hata türü tespit edilmiştir. Öğrencilerin en fazla yapmış oldukları hata türü ise satır çizgisine dağınık yazmadır. Sırasıyla en çok yapılan hata türleri; rakamı farklı yazma, basamak ekleme ve sayıları soldan hizalama davranışları tespit edilmiştir.

Öğrenme güçlüğü olan öğrencilerin kolay çarpım yaparken sergilediği davranışlar

Öğrenme güçlüğü olan öğrencilerin kolay çarpım yaparken sergilediği 6 hata türüne rastlanmıştır. Öğrencilerin kolay çarpım yaparken en çok yaptığı hata türü çarpma işlemi yerine toplama işleminin yapılmasıdır. Sırasıyla yaptıkları hata türleri ise rastgele cevap, 0'ları yok sayıp diğer rakamların çarpılması, uzun yoldan yapma, tekrarlı toplama yapma ve sayıları tek tek çarpmadır.

Öğrenme güçlüğü olan öğrencilerin çarpmanın değişmezlik özelliğine ilişkin sorularında sergiledikleri davranışlar

Öğrenme güçlüğü olan öğrencilerin çarpma işleminin değişmezlik özelliğine ilişkin sorularda sergiledikleri 3 hata türü bulunmaktadır. Öğrencilerin en çok sergilediği hata türü sorulara rastgele cevap vermektir. Daha sonra sayıları çarpıp, uygun cevabı koymama ve sayıları çarpıp, toplama yapması gibi davranışlar sergilemektedirler.

Öğrenme güçlüğü olan öğrencilerin çarpma işlemi gerektiren problem çözümünde sergilediği davranışlar

Öğrenme güçlüğü olan öğrencilerin çarpma işlemi gerektiren problem çözme işleminin aşamalarına göre sergilediği 8 hata türü tespit edilmiştir. Öğrencilerin en çok hata türü bulunan problem çözme aşaması ise problemin planlanmasıdır. Bu aşamada çarpma yerine farklı bir işlem yapması, tekrarlı toplama ve 2 aşamalı problem çözümünde 1. aşamada kalma davranışı sergilemişlerdir. Sırasıyla en çok hata türü bulunan aşamalar ise problemi okuma-anlama, problemi çözme ve elde edilen sonuçların kontrol edilmesidir. Öğrencilerin en çok sergilediği hata ise 2 aşamalı problem çözümünde 1. aşamada kalmadır. Daha sonra sırasıyla sergilediği hatalar ise; ilgisiz sayıları çarpma, çarpma işlemi yerine toplama işlemi yapılması, çarpma işlemi yerine çıkarma işlemi yapılması, bütün sayıları çarpma, çarpma işlemi yerine bölme işlemi yapılması, tekrarlı toplama işlemi yapması ve sorudan sayı alıp yazmadır.

Öğrenme güçlüğü olan öğrencileri çarpma işlemi hata türleri ile öğretmenlerin görüşlerinin karşılaştırılması

Tablo 4. Öğretmen Görüşleri ile Öğrencinin Çarpma İşlemi Hatalarının Karşılaştırılması

Çarpma Hata Türleri	Öğretmen Frekans	Öğrenci Frekans
Çarpma İşlemi Yerine Toplama İşlemi Yapılması	13	3
Eldeden Kaynaklı Hata	12	8
Çarpım Tablosunu Yanlış Bilmesinden Kaynaklı	2	8
Çarpım Tablosunun Bilinmemesinden Kaynaklı	2	4
0'nın Etkisinin Bilinmemesinden Kaynaklı	9	6
Basamak Kaydırma Hatası	5	2
İşlemi Tek Satırda Bitirmesi	11	4
İşlem Sırasının Bilinmemesinden Kaynaklı	-	4
Çarpmayı Atladığı Sayı	11	5
Birler Basamağı İle Birler Basamağın Çarpılması, Onlar Basamağının Aynen Cevaba Yazılması	-	2
Birler Basamağı İle Biler Basamağını, Onlar Basamağı İle Onlar Basamağını Çarpıp, İşlemi Tek Satırda Bitirmesi	-	8
Birler Basamağı İle Birler Basamağını Çarpması, Onlar Basamağı İle Onlar Basamağı Çarpması, Yüzler Basamağının Cevaba Yazması ve İşlemi Tek Satırda Bitirmesi	-	3
Birler Basamağı İle Birler Basamağını, Onlar Basamağı İle Onlar Basamağı, Yüzler Basamağı ve Yüzler Basamağını Çarpması ve İşlemi Tek Satırda Bitirmesi	-	2

Tablo 4 incelendiğinde, öğretmenlerin görüşleriyle öğrencinin yaptığı hatalar frekans değerlerine göre bakıldığında basamak kaydırma hatası, 0'ın etkisinin bilinmemesinden kaynaklı, eldeden kaynaklı hata ve çarpım tablosunun bilinmemesinden kaynaklı hatalar birbirleriyle tutarlılık içindedir. Diğer hata türleri içinde bir tutarlılık yoktur

Öğretmenlerin görüşleri ile öğrencinin sergilediği sözel işlemlerdeki yazı hata türleri arasında farklılık olduğu görülmektedir. Öğrencilerden 8'i satır çizgisine dağınık yazması tespit edilirken, öğretmenlerin görüşüne göre öğrencilerden 2 tanesi satır çizgisine dağınık yazdığını ifade etmiştir. Öğrencilerden 1'i basamak ekleme, 5'i farklı sayı yazma ve 1'de sayıları soldan hizalama hatası yapmıştır. Öğretmenler görüşlerinde bu yazı hata türlerinden bahsetmemiştir. Öğretmenlerin görüşlerine göre öğrencilerin 3'ü rakamları ters yazma, 4'ü gördüğü sayıları deftere kopyalama, 9'ü çok basamaklı sayıları okumakta yazmada sorun yaşadığını ve 1 öğrencide duyduğu sayıları yazmada hata yaptığını ifade etmişlerdir. Öğrencilerin performansına bakıldığında bu hata türlerine rastlanmamıştır.

Öğretmen görüşlerinin ve öğrencilerin kolay çarpım yaparken sergiledikleri davranışlardan olan çarpma işlemi uzun yoldan yapma davranışı tutarlılık göstermektedir. Öğrencilerin kolay çarpım

yaparken gösterdikleri diğer davranışlar ise çarpma işlemi yerine toplama işlemi yapması, 0'ları yok sayıp, diğer rakamları toplama, tekrarlı toplama, sayıları tek tek çarpma ve rastgele cevap olduğu tespit edilmiştir. Öğretmen görüşlerinde bu bulgulara rastlanmamıştır.

Çarpmanın değişmezlik özelliğini içeren sorulara ilişkin davranışların karşılaştırılmasında, öğretmen görüşleri ve öğrencinin davranışları arasındaki tutarlılık yoktur. Öğrencilerin çarpma işleminin değişmezlik özelliğini içeren sorulardaki davranışları çarpma sayıları çarpıp, sonra toplama yapması, sayıları çarpıp, uygun cevabı koyamama ve rastgele cevaptır. Öğretmenlerin görüşleri ise öğrenci uygulamaz, uygular ve kavram olarak bilmediğini ifade etmişlerdir.

Öğrencilerin çarpma işlemi gerektiren problem çözümünde sergilediği davranışlar ve öğretmenlerin görüşlerinde farklılık olduğu görülmektedir. Öğrencilerin 13'ünün çarpma işlemi gerektiren problem çözümünde sergilediği davranış olarak çarpma işlemi yapması gerekirken farklı bir işlem yapmış oldukları tespit edilmiştir. Öğrencilerin bu davranışına öğretmenlerin görüşü ise 3 öğrencinin sergilediğine dairdir. Öğrencilerin 15'i çarpma işlemi gerektiren problem çözümünde 2 aşamalı problem çözümünde 1. aşamada kaldıkları tespit edilmiştir. Öğretmenler ise 3 öğrencinin geçemediğini ifade etmişlerdir. Öğrencilerin çarpma işlemi gerektiren problem çözümünde tekrarlı toplama yapma, ilgisiz sayıları çarpma, sorudan sayı alıp, cevaba yazma ve bütün sayıları koyup çarpma davranışları sergiledikleri tespit edilmiştir. Öğretmenlerin ise bu davranışlar hakkında görüş bildirmedikleri belirlenmiştir. Öğretmenlerin öğrencilerin çarpma işlemi gerektiren problem çözümünde verilenleri gruplama ve okuduğunu anlama ile ilgili sorunlar yaşadığı ifade ettikleri belirlenmiştir.

TARTIŞMA

Sınıflar düzeyleri arttıkça eldesiz ve eldeli çarpma işlemlerinde öğrenciler daha iyi performans sergilediklerinin gözlemlenmesine rağmen, iki ve üç basamaklı çarpma işlemlerinde ve çarpma problemlerinde öğrencilerin doğru tepkilerine göre yanlış tepkilerin çoğunlukta olduğu görülmektedir.

Sergilenen hata türlerinde; çarpma işlemi yerine toplama işlemi yapma, çarpım tablosunun eksik veya yanlış bilinmesinden kaynaklı hata yapma, 0'ın etkisinin bilinmemesinden kaynaklı hata yapma, basamak kaydırma, işlemi tek basamakta bitirme işlemleri vardır. Bunlara ek olarak; çarpma işlemi esnasında sayı atlama, elde taşıyamama ve birler basamağı ile birler basamağını çarpma, onlar basamağını aynen cevaba yazma, elde ile onlar basamağını çarpma, yanlış sayıyı elde olarak ekleme işlemleri de mevcuttur ve tüm bu hatalar yapılan diğer araştırmalarla da örtüşmektedir (Ashlock, 1994; Doğan, 2002; Greaber ve Wallece, 1977; Gürsel, 2000; Harris, 2001; Killian, Cahill, Ryan, Sutherland ve Taccette, 1980; Üçüncü, 2010). Yapılan diğer çalışmalardan farklı olarak bulunan hata türleri ise birler basamağı ile birler basamağını, onlar basamağı ile onlar basamağını çarpıp, işlemi tek satırda bitirmesi, birler basamağı ile birler basamağını, onlar basamağı ile onlar basamağını, yüzler basamağı ve yüzler basamağını çarpması ve işlemi tek satırda bitirmesi, birler basamağı ile birler basamağının, onlar basamağı ile onlar basamağının çarpılması,

yüzler basamağına cevabın yazılması ve işlemin tek satırda bitirilmesi ve işlem sırasının bilinmemesinden kaynaklı hata türleridir.

Öğrencilerin sergilediği yazı hata türlerinden; satır çizgisine dağınık yazma, rakamı farklı yazma, basamak ekleme ve sayıları soldan hizalama davranışları Altındağ-Kumaş'ın (2014) yaptığı çalışmayla örtüşür niteliktedir.

Öğrencilerin hata türlerinden kolay çarpımın uzun yoldan yapılması Üçüncü'nün (2010) yaptığı çalışmasıyla örtüşür niteliktedir. Diğer çalışmalarda rastlanmayan davranışlar ise çarpma yapması gerekirken toplama işlemi yapılması, rastgele cevap, 0'ları yok sayıp diğer rakamların çarpılması, uzun yoldan yapma, tekrarlı toplama yapma ve sayıları tek tek çarpmadır.

Yapılan hata türlerinden çarpma işlemi gerektiren problem çözümünde çarpma işlemi yerine farklı işlem yapması Üçüncü (2010) ve Kubanç (2012)'in yaptıkları çalışmaların bulgularıyla örtüşür niteliktedir. Öğretmenlerle yapılan görüşmelerde, öğrenme güçlüğü olan öğrencilerin performansları ile öğretmenlerin performansları algılayışı arasında genel olarak bir tutarlılık yoktur. Bulunan bulgu Altındağ-Kumaş (2012) yaptığı çalışmasıyla örtüşür niteliktedir.

KAYNAKÇA

- Altındağ Kumaş, Ö. (2014). Öğrenme güçlüğü olan ve olmayan öğrencilerin toplama ve çıkarma işlemlerindeki performansları. (Yayımlanmamış yüksek lisans tezi). Ankara Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Ankara.
- Ashlock, R. B. (1994) *Error patterns in computation (Sixth Edition)*. Prentice Hall Englewood Cliffs, New Jersey.
- Bateman, B. (1992). Learning disabilities: The changing landscape. *Journal of Learning Disabilities*, 25, 29-36.
- Doğan, A. (2002). *Doğal sayılarla ilgili dört işlemde ilköğretim 1. kademe öğrencilerinin yaptıkları hata türleri*. (Yayımlanmamış yüksek lisans tezi). Gazi Üniversitesi, Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Ankara.
- Doğmaz, S. (2015). *Özel öğrenme güçlüğü olan öğrencilerin iki basamaklı matematiksel rutin problem çözme performanslarını geliştirmede diyagram yöntemi kullanımının etkililiği*. (Yayımlanmamış yüksek lisans tezi). Dokuz Eylül Üniversitesi, İzmir.
- Greaber, A. O., & Wallace, L. (1977). *Identification of systematic errors: Final report*. National Inst. of Education (DHEW). Washington.

- Gürsel, O. (2000). Hata analizi yoluyla zihin özürlü öğrencilerin dört işlemde yaptıkları hataların sınıflandırılması. *Anadolu Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 10 (2), 127-143.
- Harris, A. (2001). Multiplication & Division. <http://www.mathematicshed.com/uploads/1/2/5/7/12572836/md.pdf>
- Jitendra A. K., Griffin C. C., Haria, P., Leh, J., Adams, A., & Kaduvettoor, A. A. (2007). A comparison of single and multiple strategy instruction on third-grade students' mathematical problem solving. *Journal of Educational Psychology*, 99, 115-127.
- Karasar, N. (2004). *Bilimsel araştırma yöntemi*. Ankara: Nobel Yayıncılık.
- Kilian, L., Cahill, E., Ryan, C., Sutherland, D., & Taccette, D. (1980). Errors that are common in multiplication. *The Arithmetic Teacher*, 27, 22-25.
- Kubanç, Y. (2012). *İlköğretim 1., 2. ve 3. sınıf öğrencilerinin matematikte dört işlem konusunda yaşadığı zorluklar ve çözüm önerileri*. (Yayınlanmamış yüksek lisans tezi). Fırat Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Elazığ.
- Lerner, J. W. (2000). *Learning disabilities: Theories, diagnosis and teaching strategies* (8th ed.). Boston: Houghton & Mifflin Company.
- Lyon, G. R., Shaywitz, S., & Shaywitz, B. (2007). Dyslexia and specific reading disabilities. In R. Kliegman, R. Behrman, H. Jenson, & B. Stanton (Eds.), *Nelson testbook of pediatrics* (18th edition) (pp. 125- 127). New York: Saunders.
- Mastropieri, M. A., & Scruggs, T. E. (2004). *The inclusive classroom strategies for effective instruction* (2nd ed). Ohio: Merril Pernticwe Hall.
- Merriam, S. B. (2013). *Nitel araştırma desen ve uygulama için bir rehber*, (Çev.Editörü: Selahattin Turan). Ankara: Nobel Yayınları.
- Üçüncü, K. (2010) *İlköğretim (2-5. sınıf) öğretmenlerinin çarpma işlemi öğretimine ilişkin görüşleri ve öğrencilerin kazanımlara ulaşma düzeyleri*. (Yayınlanmamış yüksek lisans tezi). Gazi Üniversitesi. Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Ankara.