



## Views of Classroom Teachers Regarding the Processes of 1st and 4th Graders Having Difficulty in Learning Mathematics\*

Tahsin FIRAT \*\*, Emrullah ERDEM \*\*\*

Received date: 27.12.2018

Accepted date: 30.07.2019

### Abstract

This study aims at examining what kind of difficulties the students who have difficulty in mathematics learning experienced in the first and fourth grade of primary school in views of classroom teachers. The study was conducted with the participation of 47 classroom teachers working in schools in a province in Turkey. The data were collected using a semi-structured interview form consisting of five questions. The content analysis technique was used in the analysis of the data. The analysis showed that 62.5% of students who had difficulty in learning mathematics in the first grade continued to have difficulties in the fourth grade. These students were found to have difficulty in rhythm counting, learning some concepts, problem-solving, number knowledge and making the comparison in the 1st grade, while they were experiencing difficulties in rhythm counting, learning some concepts, operation knowledge, problem-solving, and about memory and emotional areas in the 4th grade. On the other hand, the lack of reading and number knowledge in the first grade has manifested itself as the inadequacy of reading comprehension and problem-solving in the fourth grade. It was also found that students had no difficulty in emotional areas in the first grade but had experienced mathematics anxiety and motivation problems in the fourth grade.

**Keywords:** Difficulty in mathematics learning, 1st- and 4th-grade students, views of classroom teachers

\* This study was presented as paper at 27th International Conference on Educational Sciences.

\*\* Adiyaman University, Faculty of Education, Department of Special Education, Adiyaman, Turkey; [tfirat@adiyaman.edu.tr](mailto:tfirat@adiyaman.edu.tr)

\*\*\* Adiyaman University, Faculty of Education, Department of Mathematics and Science Education, Adiyaman, Turkey; [eerdem@adiyaman.edu.tr](mailto:eerdem@adiyaman.edu.tr)

# Matematik Öğrenmede Güçlük Yaşayan İlkokul Öğrencilerinin 1. ve 4. Sınıftaki Süreçlerine İlişkin Sınıf Öğretmenlerinin Görüşleri\*

Tahsin FIRAT \*\*, Emrullah ERDEM \*\*\*

Geliş tarihi: 27.12.2018


Kabul tarihi: 30.07.2019


## Öz

Bu araştırmada, matematik öğrenmede güçlük yaşayan öğrencilerin ilkokul birinci ve dördüncü sınıfta ne tür güçlükler yaşadıkları sınıf öğretmenlerinin görüşlerine göre incelenmiştir. Araştırma, Türkiye'deki bir il merkezindeki okullarda görev yapan 47 sınıf öğretmenin katılımıyla yürütülmüştür. Veriler, beş sorudan oluşan yarı-yapılandırılmış görüşme formu kullanılarak toplanmıştır. Verilerin analizinde içerik analizi tekniği kullanılmıştır. Yapılan analizler, 1. sınıfta matematik öğrenmede güçlük yaşayan öğrencilerin %62,5'inin 4. sınıfta da güçlük yaşamaya devam ettiğini göstermiştir. Bu öğrencilerin 1. sınıfta ritmik saymada, bazı kavramları öğrenmede, problem çözmede, sayı bilgisinde ve karşılaştırma yapmada zorluk yaşadıkları belirlenmiştir. 4. sınıfta ise ritmik saymada, bazı kavramları öğrenmede, işlem bilgisinde, problem çözmede, bellekle ilgili ve duyuşsal alanda güçlük yaşadıkları tespit edilmiştir. Öte yandan, 1. sınıfta okuma ve sayı bilgisi kaynaklı eksiklik, 4. sınıfta ilerleyerek okuduğunu anlama ve problem çözmedeki yetersizlik olarak kendini göstermiştir. Ayrıca öğrencilerin 1. sınıfta duyuşsal alanlarda güçlük yaşamadıkları ancak 4. sınıfta matematik kaygısına sahip oldukları ve motivasyon problemi yaşadıkları ortaya çıkmıştır.

**Anahtar kelimeler:** Matematik öğrenmede güçlük, ilkokul 1. ve 4. sınıf öğrencileri, sınıf öğretmenlerinin görüşleri

\* Bu çalışma, 27. Uluslararası Eğitim Bilimleri Kongresinde bildiri olarak sunulmuştur.

\*\*  Adıyaman Üniversitesi, Eğitim Fakültesi, Özel Eğitim Bölümü, Adıyaman, Türkiye; tfirat@adiyaman.edu.tr

\*\*\*  Adıyaman Üniversitesi, Eğitim Fakültesi, Matematik ve Fen Bilimleri Eğitimi Bölümü, Adıyaman, Turkey; eerdem@adiyaman.edu.tr

## 1. Giriş

Son zamanlarda öğrenme güçlüğü olan öğrencilere yönelik araştırmalarda dikkat çekici bir artış olduğu gözlenmektedir. Bu araştırmalar ağırlıklı olarak okuma ve yazma alanında olup, matematik öğrenme güçlüğüne yönelik araştırmalar sınırlı sayıdadır (ör: Garrett, Mazzocco ve Baker, 2006; Mazzocco, 2005; Mazzocco ve Myers, 2003; Robinson, Menchetti ve Torgensen, 2002). Öğrenme ortamlarında azımsanmayacak kadar matematik öğrenme güçlüğü yaşayan öğrencinin bulunması bu alanda araştırmaların yapılmasını gerekli kılmaktadır. Nitekim literatürde okul çağı çocuklarının %5-8 oranında matematik öğrenme güçlüğü yaşadığı (Geary, 2004; Geary, Hoard, Byrd-Craven ve DeSoto, 2004; Mazzoco, 2005), öğrenme güçlüğü olan öğrencilerin en az dörtte birinin matematik öğrenmede çeşitli güçlükler yaşadığı belirtilmektedir (Brian, Bay, Lopez-Reyna ve Donahue, 1991). Tanı alan bu öğrencilerin yanında, henüz tanı almamış, matematik öğrenmede başarısızlık yaşayan ya da matematik öğrenmede güçlük yaşadığı düşünülen önemli bir öğrenci nüfusu olduğu tahmin edilmektedir. Örneğin Mazzocco (2007) okul çağı çocuklarının %25-35'inde matematik öğrenme güçlüğü riski olduğunu altını çizmiştir.

Yapılan araştırmalarda matematik öğrenme güçlüğü, matematik öğrenmede güçlük yaşayan öğrenciler, matematik güçlüğü, diskalkulia ve düşük matematik başarısı gibi terminolojiler kullanılarak ifade edilmiş ancak bu kullanımlar arasındaki farklılıklar açık bir şekilde tanımlanmamıştır (Mazzocco ve Räsänen, 2013). Matematik öğrenme güçlüğü olan öğrencileri matematik alanında akademik başarısızlık yaşayan diğer öğrencilerden ayırt etmek pek kolay görülmemektedir. Örneğin, matematik öğrenme güçlüğü içerisinde değerlendirilmeyen, matematik alanında düşük başarı derecesine sahip öğrenciler ile matematiği öğrenme güçlüğüne sahip oldukları tespit edilen matematikte düşük başarıya sahip öğrenciler arasında belirgin bir farklılık ortaya çıkmamıştır (Hartman, 2007). Diğer taraftan, Geary, Hoard, Nugent ve Bailey (2012), öğrencileri matematik başarılarına göre üç düzeyde sınıflandırmıştır. %25'in üstünde olan öğrenciler normal veya tipik başarılı öğrenciler, sınıf düzeyinin altında olan %25'lik kesim kendi içinde ikiye ayrılmış; alt %10'luk grup matematik öğrenme güçlüğü olan, %10 ile %25 arasındaki grup ise düşük başarılı öğrenciler olarak sınıflandırılmıştır. Öğrencilerin zeka testleriyle ölçülen potansiyellerin normal ya da üzerinde olmasına karşın, standartlaştırılmış başarı testlerinde beklenen başarı gösterilmemesi ve bu başarı farklılığının takip eden iki yıl içinde de devam etmesinin öğrencinin matematik güçlüğüne sahip olduğunu göstermektedir (Geary, 2004). Bu sınıflandırmalar yapılmış olsa da matematik öğrenmede güçlük yaşayan öğrencilerin matematik öğrenme güçlüğü olan (tanı almış) öğrencilerle benzer özelliklere sahip oldukları ifade edilmektedir (Hartman, 2007).

Matematik öğrenme güçlüğü olan öğrencilerin özellikleri; düşük motivasyon (Garrett vd., 2006), bellek problemleri (Geary, Hoard, Byrd-Craven, Nugent ve Numtee, 2007; Jordan ve Levine, 2009; Swanson, 2012) problem çözmede zorluk (Rosenzweig, Krawec ve Montague, 2011), bilişsel ve üstbilişsel stratejilerde yetersizlik (Garrett vd., 2006; Montague ve Bos, 1990) ve hesaplama becerilerinde güçlük (Geary, Hamson ve Hoard, 2000; Hanich, Jordan, Kaplan ve Dick, 2001; Jordan ve Hanich, 2000) olarak belirtilmektedir. Bu öğrencilerin temel karakteristik özellikleri ise çalışan bellekte yetersizlikler, problem çözmede güçlükler ve görsel-uzamsal zorluklar olarak sıralanmıştır (Mazzoco, 2005). Diğer bazı araştırmalarda öğrencilerin matematikte güçlük yaşamalarının temel nedeni olarak çalışan bellekle ilgili problemler gösterilmektedir (Geary vd., 2007; Passolunghi ve Siegel, 2001). Çalışan bellekle ilgili yetersizlik yaşayan öğrencilerin, problemleri yavaş ve yanlış çözdükleri (Siegel ve Ryan, 1989; Swanson, 1993), hesaplamada ve

hatırlamada sıklıkla güçlük yaşadıkları, gelişmemiş sayma stratejileri kullandıkları ve etkili olmayan stratejiler tercih ettikleri ifade edilmiştir (Geary, 1990). Mundia (2012), yapmış olduğu çalışmada matematik öğrenme güçlüğü riski yaşayan öğrencilerin; dört temel işlemi (toplama, çıkarma, çarpma, bölme) etkin biçimde kullanmada, birlik, onluk ve yüzlük arasındaki ilişkiyi anlamada, iki farklı işlemi birlikte kullanmada, sayıları hizalamada zorluk yaşadıklarını belirlemiştir. Ayrıca bu araştırmada, zayıf el-göz koordinasyonundan kaynaklı yazı bozukluğu da tespit edilen bu öğrencilerin düşük benlik saygısı, düşük öz-yeterlik ve matematik kaygısına sahip oldukları ortaya çıkmıştır. Güncel bir çalışmada (Kumaş ve Ergül, 2017) ise öğrenme güçlüğü olan ve matematik öğrenmekte güçlük yaşayan öğrencilerin, normal gelişim gösteren akranlarına göre işlemleri daha uzun sürede tamamladıkları, daha az puan aldıkları, daha az sayıda işlemi doğru çözdükleri ve daha fazla hata yaptıkları (yakın değeri bulma, sembol değiştirme, rastgele cevap, onluk bozma, eldeli toplama, hizalama, farklı sayı yazma) tespit edilmiştir.

Literatürde, öğrencilerin problem çözmede güçlük yaşadıkları; bunun ise okuma, okuduğunu anlama, sorulan sorunun tanımlanması, sorunun dışındaki bilgileri göz ardı etme, problemi çözmek için plan geliştirip takip etme, problem çözme basamaklarını tamamlama ve cevabı elde etmek için doğru hesaplama becerilerini kullanmada yetersizliklerinden kaynaklandığı ifade edilmektedir (Bryant, Smith ve Bryant, 2008). Öğrencilerin, görsel-mekansal alanlarda yaşadıkları zorluklar ise matematiksel kavramları mekansal olarak göstermelerine, karmaşık problemleri anlamalarında, geometrik değerleri sayısal olarak göstermelerinde güçlüklerle (Geary, 2003), sayıları hizalayamamalarına ve çok basamaklı sayıların tersten yazmalarına neden olmaktadır (Swanson ve Jerman, 2006). Van Garderen ve Montague (2003), öğrenme güçlüğü olan öğrencilerin görsel-mekansal algılarının akranlarına göre oldukça yetersiz olduğunu ayrıca bu öğrencilerin görsel-mekansal algıları ile problem çözme becerileri arasında bir ilişki olduğunu bulmuşlardır.

İlkokul matematiği denildiğinde akla ilk gelen kavramlardan olan dört işlemde güçlük yaşanması, öğrencilerin ileri düzeydeki matematik öğrenmelerini engellemektedir (Bender, 2014). Matematik öğrenmede yaşanan güçlükler çoğunlukla ilkokulun ortası veya sonuna doğru tespit edildiğinden, bunun sonucu olarak akranlarına göre geride kalan ve matematikte düşük not alan bu öğrencilere müdahalede geç kalınmaktadır (Hornung, Schiltz, Brunner ve Martin, 2014). Örneğin Locuniak ve Jordan (2008) yaptıkları çalışmada, okul öncesi sayı algısı başarılı olan öğrenciler ile risk taşıyan öğrencilerin 2. sınıfa geldiklerinde başarılı öğrencilerin %84'nün başarı olarak devam ettiğini, risk taşıyan öğrencilerin ise yarısına yakının çeşitli güçlükler yaşamaya devam ettiğini belirlemişlerdir. Benzer olarak Sasanguie, Van den Bussche ve Reynvoet (2012) öğrencilerin ilkokulun ilk yıllarında matematikte temel sayma işlemleriyle ilgili bilgi eksikliğinin daha sonraki matematik başarılarını olumsuz etkilediğini belirtmektedirler. Öte yandan öğrencilerin sınıf düzeyi arttıkça matematikteki konuların ve kavramların daha karmaşıklaştığı buna bağlı olarak öğrenme güçlüğü ve matematik öğrenme güçlüğü riski taşıyan matematik öğrenmede yaşadıkları güçlüklerin de arttığı söylenebilir. Jordan, Gluttin, Ramineni ve Watkins (2010) öğrencilerin okulöncesi ve birinci sınıfta sahip oldukları sayı, sayı ilişkileri ve sayısal işlemlerdeki yetersizliklerin üçüncü sınıfta matematik öğrenme güçlüğü yaşanacağına işaret ettiğini ortaya koymuşlardır. Bu nedenle, öğrencilerin öğrenim hayatlarının ilk yıllarında sağlam bir matematik temeli oluşturmalarının sonra karmaşıklaşan matematiği öğrenmelerini kolaylaştıracağı söylenebilir. Tersini düşünülürse de erken okul yıllarında matematik öğrenmede güçlük yaşayan öğrencilerin ilerleyen yıllarda matematik öğrenmelerinin daha da zorlaşacağı anlaşılabilir.

### **1.1. Araştırmanın Amacı ve Önemi**

Matematik öğrenme güçlüğü olan (tanı almış) (1) ve matematik öğrenmede güçlük yaşayan (tanı almamış) (2) öğrencilerin yaşamış oldukları zorluklar benzer olmakla beraber, 2. gruptaki öğrenciler tanı almadıkları için kendilerine sunulacak destekler de sınırlı kalmaktadır. Matematik öğrenmede güçlük yaşayan öğrencilerin yapılacak belirlemelerden sonra tanı alarak matematik öğrenme güçlüğü olan öğrenciler olarak karşımıza çıkacakları söylenebilir. Bu bağlamda matematik öğrenmede güçlük yaşayan öğrencilere herhangi bir müdahale programının uygulanmaması bu öğrencilerin ileride matematikte başarısızlık yaşamalarına neden olabilmektedir. Ortaya çıkan bu durum bu öğrencilere erken teşhisi ve erken müdahaleyi gerekli kılmaktadır (Gersten, Jordan ve Flojo, 2005). Erken müdahale yapılmadığında öğrencilerin yaşadıkları bu güçlükler "Matthew etkisi" kavramının matematik öğrenmedeki yansımalarının bir sonucu olarak artarak devam etmektedir. Stanovich (1986) Matthew etkisini, öğrenme güçlüğü olan kişilerin sergilediği genel sorunlar olarak tanımlamaktadır. Normal gelişim gösteren çocuğun öğrenmesiyle öğrenme güçlüğü olan öğrencinin öğrenmesi arasında, zenginlik gittikçe zenginleşmesi karşısında yoksulun giderek yoksullaşmasına benzer bir analogi kurmaktadır. Nitekim okul hayatına başlarken matematik öğrenmede güçlük yaşayan öğrenciler ileriki yıllarda daha fazla güçlük yaşayabilmektedirler. Böyle bir süreç, matematik öğrenme güçlüğü riski taşıyan öğrencilere yönelik erken müdahaleyi gerektirmektedir. Bu yolla bu öğrencilerin öğrenim hayatlarına başlarken ne tür güçlükler yaşadıklarının ve bu güçlüklerin zaman içinde nasıl değiştiğinin ortaya çıkarılması mümkün olacaktır. Bu güçlüklerin ilk olarak ilkokulda ortaya çıktığı göz önüne alındığında, matematik öğrenmede güçlük yaşayan öğrencilere (tanı almamış) yönelik sınıf öğretmenlerinin görüşlerinin belirlenmesi önem arz etmektedir. Bu bağlamda mevcut araştırmada sınıf öğretmenlerine göre matematik öğrenmede güçlük yaşayan öğrencilerin ilkokul birinci ve dördüncü sınıfta ne tür güçlükler yaşadıkları incelenmiştir. Bu ana amaç çerçevesinde şu sorulara yanıt aranmıştır: (1) Matematik öğrenmede güçlük yaşayan öğrencilerin ilkokul birinci sınıfta matematik öğrenirken yaşamış oldukları güçlükler nelerdir? (2) aynı öğrencilerin ilkokul dördüncü sınıfta matematik öğrenirken yaşadıkları güçlükler nelerdir? (3) yaşanan güçlükler süreç içerisinde devam etmiş midir ya da çeşitlenmiş midir?

## **2. Yöntem**

### **2. 1. Araştırma Deseni**

Bu çalışma, sınıf öğretmenlerinin ilkokulda matematik öğrenmede güçlük yaşayan öğrencilere ilişkin görüşlerini detaylı bir şekilde ortaya koyması açısından nitel araştırma desenlerinden özel durum çalışmasıdır. Bu tür araştırmalarda, bir olgu kendi gerçek yaşam çerçevesi içinde çok yönlü, sistemli ve derinlemesine incelenir (Cohen, Manion ve Morrison, 2000).

### **2. 2. Çalışma Grubu**

Araştırma, Türkiye'deki bir il merkezindeki farklı okullarda görev yapan 47 sınıf öğretmenin katılımıyla yürütülmüştür. Bu öğretmenler, kendilerine ulaşılan 122 sınıf öğretmeni arasından (a) 4 yıl boyunca aynı öğrencileri okutan, (b) şu an 4. sınıf öğretmeni olarak çalışan, (c) öğrencilerinin 4 yıllık sürecini takip eden, (d) gelişim dosyası tutanlardan seçilmiştir. Ayrıca katılımcıların sosyo-ekonomik çevre bakımından farklı (düşük, orta ve yüksek) okullarda çalışmalarına ve çalışmaya

katılmaya gönüllülük esasına dikkat edilmiştir. Öte yandan, katılımcıların farklı mesleki deneyimlere (yıl olarak) sahip öğretmenler olması göz önünde bulundurulmuştur. Katılımcıların kimliklerini gizli tutmak amacıyla kendilerine  $S_1, S_2, S_3, \dots, S_{47}$  şeklinde kodlar verilmiştir. 8 katılımcı 0-5 yıl, 9'u 5-10 yıl, 10'u 10-15 yıl, 12'si 15-20 yıl arasında ve 8'i 20 yıl üzerinde mesleki deneyime sahiptir.

### **2. 3. Verilerin Toplanması**

Veri toplama aracı olarak, matematik öğrenmede güçlük yaşayan öğrencilere ilişkin detaylı veri elde etmeye yönelik 3 açık uçlu ve 2 kapalı uçlu sorudan oluşan bir yarı-yapılandırılmış görüşme formu kullanılmıştır. Bu sorular, bir özel eğitim uzmanı ve bir matematik eğitimi uzmanı tarafından incelenmiş ve soruların uygunluğuna karar verilmiştir. Mevcut çalışmada yer almayan üç sınıf öğretmeni ile yapılan ön görüşmelerle soruların anlaşılıp anlaşılmadığı test edilmiştir. Bu işlem sonrasında sonucunda görüşme sorularının bazı ifadelerinde kısmi düzeltmeler yapılmıştır. Görüşme formunda yer alan sorular şu şekildedir: (1) Birinci sınıfta kaç öğrenciniz matematik öğrenmede güçlük yaşadı? (2) Bu öğrenciler birinci sınıfta matematik öğrenmede ne gibi güçlükler yaşıyordu? (3) Bu öğrencilerden kaç tanesi hala (4. sınıfta) matematik öğrenmede güçlük yaşıyor? (4) Bu öğrenciler şu an (4. sınıfta) matematik öğrenmede varsa ne gibi güçlükler yaşıyor? (5) Eklemek istediğiniz farklı bir şey var mı? Katılımcılarla yapılan görüşmeler ortalama 35-45 devam etmiştir. Araştırmanın verileri, ses kayıt cihazı kullanılarak ve yapılan görüşmeler esnasında notlar alınarak toplanmıştır.

### **2. 4. Veri Analizi**

Araştırmanın verileri biri özel eğitim, diğeri matematik eğitimi uzmanı olan iki araştırmacı tarafından derinlemesine incelenmiştir. Elde edilen verilerin içerik analizi yapılarak çeşitli kod ve kategorilere ulaşılmıştır. Bu süreç, nitel verilerin organize edilmesi için önemli bir avantaj ve kolaylık sağlar (Bogdan ve Biklen, 2007). Kodlama sürecinde, elde edilen veriler incelenerek, anlamlı bölümlere ayrılmış ve her bölümün ne anlam ifade ettiği bir kelime ya da bir cümle kullanılarak belirlenmiştir. Elde edilen kodlardan ortak yönleri olanlar bir araya getirilerek kategorilere ulaşılmıştır. Bu yolla, elde edilen kodlardan yola çıkarak bu kodları genel düzeyde açıklayabilen kategoriler altında toplamak mümkün olmaktadır. Öte yandan kodlama güvenilirliğini sağlamak için Miles ve Huberman'ın (1994) formülünden (güvenirlilik=görüş birliği/(görüş birliği+görüş ayrılığı) yararlanılmıştır. İki araştırmacının birbirinden bağımsız yaptığı kodlamanın güvenilirliği 0.92 olarak hesaplanmıştır. Nitel araştırmalarda çalışmanın güvenilirliği açısından verilerden doğrudan alıntılarının yapılması önerildiğinden (Yin, 2011) bazı katılımcı görüşleri doğrudan çalışmaya yansıtılmıştır.

## **3. Bulgular**

Bu bölümde, içerik analizi sonucunda elde edilen kod ve kategoriler Tablo 1'de verilmiş ve ulaşılan her bir koda ilişkin farklı katılımcı görüşleri sunulmuştur.

**Tablo 1. Öğrencilerin 1. sınıfta matematik öğrenmede yaşadıkları güçlükler**

<b>Kategori</b>	<b>Kod</b>	<b>f (%)</b>
<i>Ritmik Sayma</i>	İleriye Ritmik sayma	32 (%68)
	Geriye Ritmik sayma	14 (%30)
<i>Kavram Öğrenme</i>	Basamak	5 (%11)
	Geometrik Şekiller	12 (%26)
	Toplama, çıkarma	17 (%36)
<i>Problem Çözme</i>	Okuma	22 (%47)
	Tek işlem gerektiren problemler	15 (%32)
<i>Sayı Bilgisi</i>	Sayıları sayma	28 (%60)
	Sayıları okuma ve yazma	19 (%40)
<i>Karşılaştırma</i>	Sınıflama	9 (%19)
	Eşleştirme	12 (%26)

Tablo 1’de görüldüğü gibi öğrencilerin 1. sınıfta matematik öğrenmede en çok sayı bilgisi ve ritmik sayma alanlarında güçlük yaşadıkları belirlenmiştir. Öte yandan katılımcı görüşlerine göre 1. sınıfta öğrencilerin en az karşılaştırma yapmada güçlük yaşadıkları ortaya çıkmıştır. Bunun yanı sıra, öğrencilerin 1. sınıfta problem çözmeye ve kavram öğrenmede de güçlük yaşadıkları tespit edilmiştir.

### **Ritmik Sayma**

#### ***İleriye Ritmik sayma***

Öğrencilerin 1. sınıfta matematik öğrenmede ileriye ritmik saymada güçlük yaşadığı ortaya çıkmıştır. Örneğin;

*S<sub>7</sub>: “... Bu öğrenciler diğer öğrencilere ileriye ritmik saymada sıkıntı yaşıyorlardı. 1’er, 2’şer, 5’er ve 10’ar ileriye saymada zorluk çekiyorlardı...”*

*S<sub>25</sub>: “... Tek sayılardan başlayarak ileriye ritmik saymada problem...”*

#### ***Geriye Ritmik sayma***

Öğrencilerin 1. sınıfta matematik öğrenmede geriye ritmik saymada güçlük yaşadığı belirlenmiştir. Örneğin;

*S<sub>21</sub>: “... Geriye ritmik sayma ileriye ritmik saymaya göre tüm öğrencilerin zorlandığı ancak bu öğrencilerin çok daha fazla zorluk çektikleri konuydu...”*

*S<sub>27</sub>: “... Geriye doğru ritmik saymada problem yaşadıkları için çıkarma işleminde de zorlanıyorlardı...”*

### **Kavram Öğrenme**

#### ***Basamak***

Öğrencilerin 1. sınıfta matematik öğrenmede basamak kavramını anlamada güçlük yaşadıkları saptanmıştır. Örneğin;

*S<sub>11</sub>: “... Birler, onlar ve yüzler basamaklarını sadece birer rakam olarak düşünmektedirler...”*

*S<sub>29</sub>: “... 1. sınıfta bu öğrenciler basamakların anlamını kavramadıkları için yerini karıştırıyorlardı...”*



### **Geometrik Şekiller**

Öğrencilerin 1. sınıfta matematik öğrenmede geometrik şekilleri anlamada güçlük yaşadıkları ortaya çıkmıştır. Örneğin;

*S<sub>46</sub>: "... Geometrik şekillerin isimlerini söylemede ve çizmede problem yaşıyorlardı..."*

*S<sub>2</sub>: "... Üç boyutlu nesnelerin (geometrik cisimler) görünmeyen yüz ve köşelerini anlamada zorluk çekiyorlardı..."*

### **Toplama, çıkarma**

Öğrencilerin 1. sınıfta matematik öğrenmede toplama ve çıkarma yapmada güçlük yaşadıkları belirlenmiştir. Örneğin;

*S<sub>5</sub>: "... Toplama ve çıkarma gibi temel matematik becerilerinde uzun süre düşünüyorlar..."*

*S<sub>14</sub>: "... Basit toplama ve çıkarma işlemlerini yapamıyorlar..."*

### **Problem Çözme**

#### **Okuma**

Öğrencilerin 1. sınıfta matematik öğrenmede okumada problemler yaşadıkları belirlenmiştir. Örneğin;

*S<sub>34</sub>: "... Çocuklar okumada sınıfın gerisinde olduklarından matematik dersinde de sıkıntı yaşıyorlardı..."*

*S<sub>9</sub>: "... Bu öğrenciler okumaya geç geçtikleri için rakamları somutlaştırmadılar..."*

#### **Tek işlem gerektiren problemler**

Öğrencilerin 1. sınıfta matematik öğrenmede tek işlem gerektiren problemleri çözmeye zorluk yaşadıkları saptanmıştır. Örneğin;

*S<sub>1</sub>: "... Tek işlemlerli problemleri çözmeye zorluk yaşıyorlardı..."*

*S<sub>14</sub>: "... Problemleri çözme becerileri yok denecek kadar azdır..."*

### **Sayı Bilgisi**

#### **Sayıları sayma**

Öğrencilerin 1. sınıfta matematik öğrenmede sayıları saymada zorluk yaşadıkları belirlenmiştir. Örneğin;

*S<sub>42</sub>: "... Bu öğrencilerin sayıları sayamadıklarını iyi hatırlıyorum..."*

*S<sub>6</sub>: "... 100'e kadar olan sayıları saymayı karıştırıyorlardı..."*

#### **Sayıları okuma ve yazma**

Öğrencilerin 1. sınıfta matematik öğrenmede sayıları okuma ve yazmada zorluk yaşadıkları ortaya çıkmıştır. Örneğin;

*S<sub>32</sub>: "... Rakamların yazılış şekillerinde hata... ters yazıyorlardı. Örneğin, 3 sayısını "ε" şeklinde yazıyorlardı..."*

*S<sub>20</sub>: "... Sayıları okumada birbirine karıştırma problemi yaşıyorlardı..."*



## **Karşılaştırma**

### **Sınıflama**

Öğrencilerin 1. sınıfta matematik öğrenmede nesnelere sınıflamada zorluk yaşadıkları belirlenmiştir. Örneğin;

*S<sub>15</sub>: "... Azlık-çokluk, uzun-kısa gibi kavramları birbirinden ayırt edemiyorlardı..."*

*S<sub>10</sub>: "... Nesnelere şekil, biçim, renk veya büyük-küçük, uzun-kısa gibi sınıflamada güçlükler yaşıyorlardı..."*

### **Eşleştirme**

Öğrencilerin 1. sınıfta matematik öğrenmede eşleştirme yapmada zorluk yaşadıkları ortaya çıkmıştır. Örneğin;

*S<sub>10</sub>: "... Nesnelere karşılama çoklukları eşleştiremiyorlar..."*

*S<sub>44</sub>: "... Sayılara karşılık gelen miktarı anlamada problem yaşıyorlardı..."*

**Tablo 2. Öğrencilerin 4. sınıfta matematik öğrenmede yaşadıkları güçlükler**

<b>Kategori</b>	<b>Kod</b>	<b>f (%)</b>
<i>Ritmik Sayma</i>	İleriye Ritmik sayma	23 (%49)
	Geriye Ritmik sayma	13 (%28)
	Belli bir sayıdan başlayarak ritmik sayma	7 (%15)
<i>Kavram Öğrenme</i>	Basamak	5 (%11)
	Geometrik Şekiller	14 (%30)
	Toplama, çıkarma, çarpma, bölme	25 (%53)
	Kesirler	11 (%23)
<i>İşlem Bilgisi</i>	Eldeli toplama	28 (%60)
	Onluk bozma	18 (%38)
	Verilmeyen basamak	7 (%15)
	Çarpım tablosu	22 (%47)
	Zihinden Hesap	5 (%11)
<i>Problem Çözme</i>	Okuduğunu anlama	36 (%77)
	Birden fazla işlem gerektiren problemler	24 (%51)
	Strateji seçimi	9 (%19)
	İşlem sırası	20 (%43)
<i>Bellek</i>	Hatırlama	8 (%17)
	Dikkat	6 (%13)
<i>Duyuşsal</i>	Motivasyon	18 (%38)
	Matematik Korkusu	14 (%30)
	Matematik Önyargısı	12 (%26)

Tablo 2’de görüldüğü gibi öğrencilerin 4. sınıfta matematik öğrenmede en çok problem çözmede ve işlem bilgisi alanlarında güçlük yaşadıkları belirlenmiştir. Öte yandan katılımcı görüşlerine göre 4. sınıfta öğrencilerin en az bellekle ilgili güçlük yaşadıkları ortaya çıkmıştır. Bunun yanı sıra, öğrencilerin 4. sınıfta kavram öğrenmede, ritmik saymada ve duyuşsal bazı alanlarda da güçlük yaşadıkları tespit edilmiştir. Tablo 1 ve Tablo 2’deki bulgular incelendiğinde, 1. sınıfla karşılaştırıldığında öğrencilerin 4. sınıfta matematik öğrenmede yaşadıkları güçlüklerin arttığı ve çeşitlendiği görülmüştür.

## **Ritmik Sayma**

### ***İleriye Ritmik sayma***

Öğrencilerin 4. sınıfta matematik öğrenmede ileriye ritmik saymada güçlük yaşadığı ortaya çıkmıştır. Örneğin;

*S<sub>3</sub>: “... 2’şer, 3’er, 4’er ileriye ritmik saymada problem devam etmektedir...”*

*S<sub>2</sub>: “... Hala ileriye ritmik saymada güçlük yaşamaktadırlar...”*

### ***Geriye Ritmik sayma***

Öğrencilerin 4. sınıfta matematik öğrenmede geriye ritmik saymada güçlük yaşadığı belirlenmiştir. Örneğin;

*S<sub>14</sub>: “... Geriye ritmik saymada sıkıntı yaşıyor hala...”*

*S<sub>39</sub>: “... Birer geriye ritmik sayabilirken, 2’şer, 3’er, 4’er geriye ritmik saymada problem devam ediyor...”*

### ***Belli bir sayıdan başlayarak ritmik sayma***

Öğrencilerin 4. sınıfta matematik öğrenmede bir sayıdan başlayarak ritmik saymada güçlük yaşadığı ortaya çıkmıştır. Örneğin;

*S<sub>41</sub>: “... örneğin, 20’den geriye ritmik saymada ciddi problemler var hala ...”*

*S<sub>40</sub>: “... Baştan başlayarak ritmik sayma tamam... ancak rastgele bir sayıdan ritmik saymada sıkıntı yaşadıklarını rahatlıkla söyleyebilirim...”*

## **Kavram Öğrenme**

### ***Basamak***

Öğrencilerin 4. sınıfta matematik öğrenmede basamak kavramını anlamada güçlük yaşadıkları saptanmıştır. Örneğin;

*S<sub>8</sub>: “... Sayıları en yakın onluk veya yüzlük basamağa yuvarlamada zorluk yaşanmaktadır...”*

*S<sub>19</sub>: “... Bölük ve basamak kavramlarını karıştırmaktadırlar...”*

### ***Geometrik Şekiller***

Öğrencilerin 4. sınıfta matematik öğrenmede geometrik şekilleri anlamada güçlük yaşadıkları ortaya çıkmıştır. Örneğin;

*S<sub>2</sub>: "... Temel kavramların çoğunu öğrendiler ancak yeni kavramları öğrenmede zorluk yaşıyorlar ve eskileriyle karıştırıyorlar... (Örneğin aç, uzunluk, geometrik şekiller v.s.)*

*S<sub>46</sub>: "... Açıları ve üçgenleri gruplandırmada problem yaşanmakta..."*

### **Toplama, çıkarma, çarpma, bölme**

Öğrencilerin 4. sınıfta matematik öğrenmede toplama, çıkarma, çarpma ve bölmede güçlük yaşadıkları belirlenmiştir. Örneğin;

*S<sub>35</sub>: "... Dört işlemde hala zorluk devam ediyor..."*

*S<sub>34</sub>: "... Örneğin dört işlemde özellikle de bölme işleminde önemli sıkıntı yaşıyor..."*

### **Kesirler**

Öğrencilerin 4. sınıfta matematik öğrenmede kesirleri anlamada güçlük yaşadıkları ortaya çıkmıştır. Örneğin;

*S<sub>22</sub>: "... Kesirlerde parça-bütün ilişkisi anlaşılıyor hala..."*

*S<sub>16</sub>: "... Kesirlerde karşılaştırma büyük bir problem..."*

### **İşlem Bilgisi**

#### **Eldeli toplama**

Öğrencilerin 4. sınıfta matematik öğrenmede eldeli toplamada güçlük yaşadıkları ortaya çıkmıştır. Örneğin;

*S<sub>41</sub>: "... Eldeli toplama işlemi yaparken 'elde'yi unutuyorlar..."*

*S<sub>47</sub>: "... Eldeli toplamada 'elde', herhangi bir basamağa kaydırılmaktadır..."*

#### **Onluk bozma**

Öğrencilerin 4. sınıfta matematik öğrenmede eldeli onluk bozmada güçlük yaşadıkları belirlenmiştir. Örneğin;

*S<sub>4</sub>: "... Özellikle çıkarma işleminde onluk bozmada sıkıntı fazla..."*

*S<sub>17</sub>: "... Onluk bozmada rasgele bir basamaktan onluk alınmaktadır..."*

#### **Verilmeyen basamak**

Öğrencilerin 4. sınıfta matematik öğrenmede verilmeyen basamağı bulmada güçlük yaşadıkları saptanmıştır. Örneğin;

*S<sub>43</sub>: "... Birden fazla basamaklı sayılarla işlemlerde verilmeyen basamağı bulamamaktadırlar..."*

*S<sub>13</sub>: "... Alıştırma yaparken basamaklarda "?" yerine gelecek sayıyı bulmada problem var..."*

#### **Çarpım tablosu**

Öğrencilerin 4. sınıfta matematik öğrenmede çarpım tablosunu öğrenmede güçlük yaşadıkları ortaya çıkmıştır. Örneğin;

*S<sub>25</sub>: "Çarpım tablosunu ezberlemede problem yaşıyor. Bu problem sonuçları yanlış bulmalarına yol açıyor..."*

S<sub>30</sub>: "... Örneğin bazıları hesap yaparken çarpım tablosunu bilmediği için parmakla hesap yapıyor hala..."

### **Zihinden Hesap**

Öğrencilerin 4. sınıfta matematik öğrenmede zihinden hesap yapmada güçlük yaşadıkları belirlenmiştir. Örneğin;

S<sub>23</sub>: "... Zihinden hesap ilkokulda çok önemli. Ancak bu öğrenciler kağıt üzerinde hesapta zorlandıkları için zihinden hesabı hiç ..."

S<sub>15</sub>: "... En basit işlemleri bile zihinden yapamıyorlar ..."

### **Problem Çözme**

#### **Okuduğunu anlama**

Öğrencilerin 4. sınıfta matematik öğrenmede okuduğunu anlamada güçlük yaşadıkları ortaya çıkmıştır. Örneğin;

S<sub>9</sub>: "... Çocuklar matematiksel işlemleri nasıl kullanacaklarını bilmiyorlar..."

S<sub>10</sub>: "... Yetersiz işlem bilgisi problemi anlamamakla birleşince sıkıntı büyüyor..."

#### **Birden fazla işlem gerektiren problemler**

Öğrencilerin 4. sınıfta matematik öğrenmede birden fazla işlem gerektiren problemleri çözmede güçlük yaşadıkları belirlenmiştir. Örneğin;

S<sub>14</sub>: "... iki işlemlili problemleri yorumlama ve çözmede akranlarının önemli ölçüde gerisindedirler..."

S<sub>7</sub>: "... Örneğin üç işlemde çözülecek olan problemi bir veya iki işlemle sınırlandırıp sonuca ulaşamıyor..."

#### **Strateji Seçimi**

Öğrencilerin 4. sınıfta matematik öğrenmede strateji seçmede yetersiz oldukları ortaya çıkmıştır. Örneğin;

S<sub>40</sub>: "... Akranlarına göre daha az strateji geliştirdikleri için problemleri çözmede başarısız olmaktadır ..."

S<sub>9</sub>: "... Problem çözümünde farklı çözüm yollarını geliştiremedikleri için çözüme ulaşamamaktadırlar..."

#### **İşlem sırası**

Öğrencilerin 4. sınıfta matematik öğrenmede işlem sırasını karıştırdıkları saptanmıştır. Örneğin;

S<sub>27</sub>: "... Problemleri anlasalar bile hala işlem sırasını karıştırıyorlar..."

S<sub>31</sub>: "... Problem çözerken işlemleri rasgele kullanarak yanlış çözüme gitmektedirler..."

## **Bellek**

### **Hatırlama**

Öğrencilerin 4. sınıfta matematik öğrenmede hatırlama problemi yaşadıkları ortaya çıkmıştır. Örneğin;

*S<sub>4</sub>: "... İşlem adımlarını unuttukları için başarısız oluyorlar..."*

*S<sub>41</sub>: "... Eldeli toplama işlemi yaparken 'elde'yi unutuyorlar..."*

### **Dikkat**

Öğrencilerin 4. sınıfta matematik öğrenmede dikkat problemi yaşadıkları belirlenmiştir. Örneğin;

*S<sub>11</sub>: "... Bu öğrencilerde dikkat eksikliği ve dağınıklığı mevcut..."*

*S<sub>9</sub>: "... Uzun işlem gerektiren durumlarda odakta tutmak zor oluyor..."*

## **Duyuşsal**

### **Motivasyon**

Öğrencilerin 4. sınıfta matematik öğrenmede motivasyon problemi yaşadıkları ortaya çıkmıştır. Örneğin;

*S<sub>3</sub>: "... Matematikle ilgili temel kavramları anlayamamaları bu öğrencilerin matematik öğrenme isteklerini azaltmaktadır..."*

*S<sub>15</sub>: "... Sürekli başkalarından matematik öğrenme ihtiyacı hissetmeleri bir problem..."*

### **Matematik korkusu**

Öğrencilerin 4. sınıfta matematik öğrenmede matematik korkusu yaşadıkları saptanmıştır. Örneğin;

*S<sub>41</sub>: "... Zamanla matematiğe karşı korku artıyor ve bu öğrenciler işine kapanmaktadırlar..."*

*S<sub>12</sub>: "... Matematik korkusu, bu öğrencilerin en büyük özelliği..."*

### **Matematik Önyargısı**

Öğrencilerin 4. sınıfta matematik öğrenmede matematiğe ilişkin önyargıya sahip oldukları ortaya çıkmıştır. Örneğin;

*S<sub>1</sub>: "... Matematiği yapamayacaklarını düşünüyorlar. Örneğin genel testlerde matematik kısmına hiç bakmak istemiyorlar..."*

*S<sub>28</sub>: "... Geçmiş matematik yaşantısı çocuğun yeni konuları öğrenememesine yol açmaktadır..."*

Tablo 3. 1. ve 4. sınıfta matematik öğrenmede güçlük yaşayan öğrenci sayıları ve değişimleri

Katılımcı	1. sınıf (f)	4. sınıf (f)	Devam eden (%)	Katılımcı	1. sınıf (f)	4. sınıf (f)	Devam eden (%)
S1	3	2	67	S25	5	3	60
S2	1	1	100	S26	2	1	50
S3	7	3	43	S27	6	5	83
S4	10	4	40	S28	6	3	50
S5	6	3	50	S29	5	4	80
S6	3	3	100	S30	5	3	60
S7	3	1	33	S31	3	3	100
S8	4	3	75	S32	6	4	67
S9	4	3	75	S33	5	4	80
S10	5	5	100	S34	5	4	80
S11	3	2	67	S35	6	3	50
S12	5	3	60	S36	5	2	40
S13	5	4	80	S37	5	3	60
S14	2	2	100	S38	7	4	57
S15	4	3	75	S39	6	2	33
S16	10	7	70	S40	9	5	56
S17	13	8	62	S41	3	1	33
S18	2	1	50	S42	4	4	100
S19	2	1	50	S43	5	2	40
S20	4	3	75	S44	2	1	50
S21	6	3	50	S45	2	2	100
S22	5	3	60	S46	3	1	33
S23	5	4	80	S47	3	3	100
S24	5	2	40	<b>Toplam</b>	<b>108</b>	<b>67</b>	<b>62</b>
<b>Toplam</b>	<b>117</b>	<b>74</b>	<b>63</b>				
<b>Devam eden genel toplam: %62.5</b>							

Tablo 3'ten anlaşılacağı gibi, 1. sınıfta matematik öğrenmede güçlük yaşayan öğrencilerin %62,5'inin 4. sınıfta da güçlük yaşamaya devam ettiği ortaya çıkmıştır. Bu bulgu detaylandırıldığında, 1. sınıfta matematik öğrenmede güçlük yaşayan öğrencilerin %33 ile %100 arasında değişen oranlarda 4. sınıfta da güçlük yaşamaya devam ettiği tespit edilmiştir.

#### 4. Tartışma ve Sonuç

Bu araştırma, matematik öğrenmede güçlük yaşayan öğrencilerin ilkokula başladıklarında ve ilkokulu bitirirken matematik öğrenmede ne tür güçlükler yaşadıkları, bu güçlüklerin süreç içerisinde devam edip etmediği ya da çeşitlenip çeşitlenmediği hakkında sınıf öğretmenlerinin izlenimlerini ortaya çıkarmak amacıyla yapılmıştır. Elde edilen bulgulardan hareketle dört sonuca ulaşılmıştır. İlk olarak, 1. sınıfta matematik öğrenmede güçlük yaşayan öğrencilerin, ritmik saymada (ileriye ve geriye ritmik sayma), bazı kavramları öğrenmede (basamak, geometrik şekiller, toplama ve çıkarma), problem çözmede (okuma ve tek işlem gerektiren problemler), sayı bilgisinde (sayıları sayma, okuma ve yazma) ve karşılaştırma yapmada (sınıflama ve eşleştirme) zorluk yaşadıkları belirlenmiştir. 4. sınıfta ise ritmik saymada (ileriye, geriye ve belli bir sayıdan başlayarak ritmik sayma), bazı kavramları öğrenmede (basamak, geometrik şekiller, toplama, çıkarma, çarpma, bölme ve kesirler), işlem bilgisinde (eldeli toplama, onluk bozma, verilmeyen basamağı bulma, çarpım tablosu ve zihinden hesap), problem çözmede (okuduğunu anlama, birden fazla işlem gerektiren problemler, strateji seçimi ve işlem sırası), bellekle ilgili (hatırlama

ve dikkat) ve duyuşsal alanda (motivasyon, matematik korkusu ve matematik önyargısı) güçlük yaşadıkları tespit edilmiştir. Matematik öğrenmede güçlük yaşayan öğrencilerin matematik öğrenme güçlüğü riski taşıyan öğrenciler olduğu göz önüne alındığında, ulaşılan bu sonuç literatürdeki çalışmaları desteklemektedir. Örneğin, matematik öğrenme güçlüğü olan öğrencilerin düşük motivasyon (Garrett vd., 2006), bellek (Geary vd., 2007; Jordan ve Levine, 2009; Swanson, 2012) problem çözmede zorluk (Rosenzweig vd., 2011), bilişsel ve üstbilişsel stratejilerde yetersizlik (Garrett vd., 2006; Montague ve Bos, 1990), görsel-mekansal düşünememe (Garderen ve Montague, 2003; Geary, 2003), işlem yavaşlığı ve hatası (Kumaş ve Ergül, 2017) ve hesaplama problemi (Geary vd., 2000; Hanich vd., 2001; Jordan ve Hanich, 2000) gibi güçlüklerle sahip oldukları belirtilmektedir. Her iki sınıf düzeyinde elde edilen bu sonuç, matematik öğrenmede güçlük yaşayan öğrencilerin temel olarak benzer özelliklere sahip olduğunu ancak bu güçlüklerin çeşitlendiğini göstermiştir. Bu sonuç ilgili literatürle desteklenmektedir (Geary vd., 2000; Mazzocco ve Myers, 2003; Price ve Ansari, 2013; Sasanguie vd., 2012). Bu sonuçtan hareketle, öğrencilerin güçlük yaşadığı alanların belirlenip, bu alanlara göre desteklerin sunulması gerekmektedir. Örneğin, bu öğrencilerin ilerleyen yıllarda güçlüklerle karşılaşmalarını engelleyen Müdahaleye Yanıt modeli (Fuchs vd., 2007) uygulanabilir. Bu model, genellikle üç adımda uygulanmaktadır. Birinci adımda tüm öğrencilere genel olarak sınıf düzeyinde eğitim verilir ve öğrencilerin bireysel gelişimleri izlenir. Genel eğitime yeterince cevap veremeyenler risk grubu olarak değerlendirilir ve ikinci adıma geçilir. İkinci adımda daha yoğun, kanıt temelli müdahaleler uygulanır. Küçük grup eğitimi yapılır. Bu adımda öğrencideki gelişmeler veri toplama yoluyla daha yakından izlenir. Eğer ikinci adımda öğrenciler eğitime yanıt vermezlerse üçüncü adıma geçilir. Bu adımda ise öğrenciler daha yoğun ve bireyselleştirilmiş bir eğitime tabi tutulur. Bu adımda ise öğrenciler daha kapsamlı bir değerlendirmeye tabi tutulur ve/veya onların özel eğitim ve ilgili hizmetler için uygun olup olmadığına karar verilir (Fuchs ve Fuchs, 2006).

İkinci olarak, 1. sınıf ile 4. sınıfta matematik öğrenmede yaşanan güçlükler karşılaştırıldığında, 1. sınıfta en çok sayı bilgisinde güçlük yaşanırken 4. sınıfta en çok problem çözmede güçlük yaşandığı ortaya çıkmıştır. Bu sonuçtan hareketle, 1. sınıfta sayı bilgisinde güçlük yaşayan öğrencilerin ilerleyen yıllarda problem çözmede zorluk yaşayabileceği söylenebilir. Jordan, Gluttin ve Ramineni (2010) tarafından yapılan araştırmanın sonuçları da bu sonucu desteklemektedir. Araştırmada birinci sınıfta, öğrencilerin sayı hissini geliştirmiş olmasının ilkokulun sonlarına doğru sözel problemleri çözmeye becerilerini yordadığı belirtilmiştir. Öte yandan 1. sınıfta okumada zorluk yaşanırken, 4. sınıfta okuduğunu anlamada zorluk yaşandığı görülmüştür. Okuma becerisi ile matematik başarısı arasındaki ilişkiyi ortaya koyan birçok çalışmaya rastlamak mümkündür (Gersten, Jordan ve Flojo, 2005; Jordan, Hanich ve Kaplan, 2003; Jordan, Kaplan ve Hanich, 2002; Jordan, Kaplan, Ola'h ve Locuniak, 2006). Örneğin, Jordan vd. (2006), okuma yeterliliğinin öğrencilerin sayı algısı ve sayısal işlem becerilerinin temel yordayıcısı olduğunu bulmuştur. Jordan vd. (2002) yapmış oldukları çalışmada ilkokula okuma güçlüğü ile başlayan öğrencilerin ileriki yıllarda matematikle ilgili problemler yaşadığını belirlemiştir. Ayrıca, matematik başarısı düşük iyi okuyucuların, matematik başarısı düşük zayıf okuyuculara göre matematikte daha başarılı olduğunu tespit etmişlerdir. Bu sonuçlardan hareketle 1. sınıfta okuma ile sayı bilgisi arasındaki ilişkinin varlığı 4. sınıfta okuduğunu anlama ile problem çözme arasında kendini gösterdiği söylenebilir. Bu sonuç okuduğunu anlama ile problem çözme arasında bir ilişki olduğunu gösteren araştırmaları doğrulamaktadır (Erdem, 2016; Pape, 2004). 4. sınıfta matematik öğrenmede güçlük yaşayan öğrencilerin hatırlama ve



dikkat gibi bellek problemlerinin de olduğu tespit edilmiştir. Öğrencilerin birden fazla işlem gerektiren problemleri çözerken işlem adımlarını doğru hatırlamaları ve izlemeleri beklenmektedir. Ancak öğrencilerin bellek problemi yaşamaları problem çözme becerilerini olumsuz etkilemektedir.

Üçüncü olarak, 1. sınıfta matematik öğrenme güçlüğü yaşayan öğrencilerin duyuşsal alanlarda güçlük yaşamadıkları ancak 4. sınıfta matematik korkusu yaşadıkları ve matematik ön yargısına sahip oldukları ortaya çıkmıştır. Matematik konularının sınıf düzeyi arttıkça çeşitlenmesinin ve karmaşıklaşmasının, bu sonucun ortaya çıkmasına neden olduğu söylenebilir. Nitekim, matematiğe ilişkin geçirilen olumsuz yaşantıların ilerleyen yıllarda matematik kaygısının oluşmasına yol açtığı bilinmektedir (Ashcraft ve Krause, 2007; Bekdemir, 2010; Erdem, 2017). Öte yandan motivasyon 1. sınıfta bir güçlük olarak ortaya çıkmazken, 4. sınıfta bir problem olarak karşımıza çıkmıştır. Öğrencilerin 1. sınıftan itibaren matematikte başarısızlık yaşamaları, 4. sınıfta ise korku ve ön yargıya sahip olması öğrencinin matematik öğrenme motivasyonunu olumsuz etkilediği söylenebilir.

Dördüncü olarak, 1. sınıfta matematik öğrenmede güçlük yaşayan öğrencilerin %62,5'nin 4. sınıfta da güçlük yaşamaya devam ettiği belirlenmiştir. Ayrıca bu güçlüklerin çeşitlenerek arttığı tespit edilmiştir. Bu sonuç, matematik öğrenme güçlüğü riski taşıyan öğrencilerin sonraki yıllarda yarısına yakınının çeşitli güçlükler yaşamaya devam ettiğini belirleyen Locuniak ve Jordan (2008)'in çalışmasını desteklemektedir. Okula başarısız bir şekilde başlayan öğrencilerin ileriki yıllarda konuların çeşitlenmesi ve karmaşıklaşmasıyla beraber normal akranlarıyla aralarındaki başarı farkının genişlediğini söylemek mümkündür. Okul sürecine başarılı başlayan öğrenciler süreci başarılı bir şekilde devam ederken, başarısızlıkla başlayan öğrencilerin ise başarısız olarak devam ettikleri ifade edilebilir. Bu sonuç, okul hayatına matematikte başarısız olarak başlayan öğrencilerin ileriki yıllarda da bu başarısızlıklarını devam ettirdiklerini ortaya koyan çalışmalarla tutarlılık göstermektedir (Crosnoe vd., 2010; Locuniak ve Jordan, 2008). Diğer taraftan, öğrencilerin bu sürece başarısız başlamaları için bir takım erken müdahale programlarına ihtiyaç duymaktadırlar. Nitekim okul öncesi veya birinci sınıfta matematik öğrenme güçlüğü riski olan çocuklara yönelik müdahale programlarının öğrencilerin ileriki matematik başarılarında etkili oldu bulunmuştur (Gersten vd., 2005; Mazzocco ve Thompson, 2005). Dolayısıyla matematikle ilgili başarısızlık yaşamaya fırsat vermeden bu öğrencilerin belirlenmesi ve onlara gerekli destekler sunulması halinde ileride başarısızlıkla yüzleşmeleri de engellenmiş olacaktır. İlerde yapılacak çalışmalarda, matematik öğrenmede güçlük yaşayan öğrencilerle ilgili 1. sınıftan 4. sınıfa kadarki öğrenim süreçlerinde ortaya çıkan değişiklikler boylamsal araştırmalarla incelenebilir. Matematik öğrenmede güçlük yaşayan öğrenciler 1. sınıfta tespit edilerek bu öğrencilerin ileriki sınıf kademelerinde öğrenme güçlüğü tanısı alıp almadığı araştırılabilir. Matematik öğrenmede güçlük yaşayan ilkökul 1. sınıfta müdahale programları uygulanarak bu öğrencilerin ileriki yıllarda matematik öğrenmede güçlük yaşayıp yaşamadıkları incelenebilir.

## **Kaynaklar**

- Ashcraft, M. H., & Krause, J. (2007). Working memory, math performance, and math anxiety. *Psychonomic Bulletin & Review*, 14, 243-248.
- Bekdemir, M. (2010). The pre-service teachers' mathematics anxiety related to depth of negative experiences in mathematics classroom while they were students. *Educational Studies in Mathematics*, 75(3), 311-328.

- Bender, W. N. (2014). *Changing definitions of learning disabilities. learning disabilities, characteristics, identification, and teaching strategies*. Allyn & Bacon: Pearson Inc.
- Bogdan, R.C. & Biklen, S. K. (2007). *Qualitative research for education: An introduction to theory and methods* (5th Ed.). Boston: Pearson Education.
- Brian, T., Bay, M., Lopez-Reyna, N., & Donahue, M. (1991). Characteristics of students with learning disabilities: A summary of the extant database and its implications for educational programs. In J.W. Lloyd, N. Nirbhay,&A.C. Repp (Eds.), *The regular education initiative: Alternative perspectives on concepts, issues, and models* (pp. 113–131). Sycamore, IL: Sycamore.
- Bryant, D. P., Smith, D. D., & Bryant, B. R. (2008). *Teaching students with special needs in inclusive classrooms*. Boston: Pearson.
- Cohen, L., Manion, L., & Morrison, K. (2000). *Research methods in education*. London and New York: Routledge Falmer.
- Crosnoe, R., Morrison, F., Burchinal, M., Pianta, R., Keating, D., Friedman, S. L., & Clarke-Stewart, K. A. (2010). Instruction, teacher–student relations, and math achievement trajectories in elementary school. *Journal of Educational Psychology, 102*(2), 407–417.
- Erdem, E. (2016). Matematiksel muhakeme ile okuduğunu anlama arasındaki ilişki: 8. sınıf örneği. *Necatibey Eğitim Fakültesi Elektronik Fen ve Matematik Eğitimi Dergisi, 10*(1), 393-414.
- Erdem, E. (2017). A current study on grade/age and gender-related change in math anxiety. *European Journal of Education Studies, 3*(6), 396-413.
- Fuchs, D., & Fuchs, L. S. (2006). Introduction to response to intervention: What, why, and how valid is it? *Reading Research Quarterly, 41*, 93-99.
- Fuchs, L. S., Fuchs, D., Compton, D. L., Bryant, J. D., Hamlett, C. L., & Seethaler, P. M. (2007). Mathematics screening and progress monitoring at first grade: Implications for responsiveness to intervention. *Exceptional Children, 73*(3), 311-330.
- Garrett, A. J., Mazzocco, M. M., & Baker, L. (2006). Development of the metacognitive skills of prediction and evaluation in children with or without math disability. *Learning Disabilities Research & Practice, 21*(2), 77-88.
- Geary, D. C. (1990). A componential analysis of an early learning deficit in mathematics. *Journal of experimental child psychology, 49*(3), 363-383.
- Geary, D. C., Hamson, C. O., & Hoard, M. K. (2000). Numerical and arithmetical cognition: A longitudinal study of process and concept deficits in children with learning disability. *Journal of Experimental Child Psychology, 77*(3), 236-263.
- Geary, D. C. (2003). Learning disabilities in arithmetic: Problem solving differences and cognitive deficits. In H. L. Swanson, K. Harris, & S. Graham (Eds.), *Handbook of learning disabilities* (pp. 199–212). New York, NY: Guilford Press.
- Geary, D. C. (2004). Mathematics and learning disabilities. *Journal of Learning Disabilities, 37*(1), 4-15.
- Geary, D. C., Hoard, M. K., Byrd-Craven, J., & DeSoto, M. C. (2004). Strategy choices in simple and complex addition: Contributions of working memory and counting knowledge for children with mathematical disability. *Journal of Experimental Child Psychology, 88*(2), 121-151.
- Geary, D. C., Hoard, M. K., Byrd-Craven, J., Nugent, L., & Numtee, C. (2007). Cognitive mechanisms underlying achievement deficits in children with mathematical learning disability. *Child Development, 78*(4), 1343-1359.
- Geary, D. C., Hoard, M. K., Nugent, L., & Bailey, D. H. (2012). Mathematical cognition deficits in children with learning disabilities and persistent low achievement: A five-year prospective study. *Journal of Educational Psychology, 104*(1), 206.

- Gersten, R., Jordan, N. C., & Flojo, J. R. (2005). Early identification and interventions for students with mathematics difficulties. *Journal of learning disabilities, 38*(4), 293-304.
- Hanich, L. B., Jordan, N. C., Kaplan, D., & Dick, J. (2001). Performance across different areas of mathematical cognition in children with learning difficulties. *Journal of Educational Psychology, 93*(3), 615-626.
- Hartman, P. A. (2007). Comparing students with mathematics learning disabilities and students with low mathematics achievement in solving mathematics word problems (Doctoral Dissertation). Available from ProQuest Dissertations and Theses database. (UMI No. 3294280)
- Hornung, C., Schiltz, C., Brunner, M., & Martin, R. (2014). Predicting first-grade mathematics achievement: The contributions of domain-general cognitive abilities, nonverbal number sense, and early number competence. *Frontiers in Psychology, 5*(272), 1-18.
- Jordan, N. C., & Hanich, L. B. (2000). Mathematical thinking in second-grade children with different forms of LD. *Journal of learning disabilities, 33*(6), 567-578.
- Jordan, N. C., Kaplan, D., & Hanich, L. B. (2002). Achievement growth in children with learning difficulties in mathematics: Findings of a two-year longitudinal study. *Journal of Educational Psychology, 94*(3), 586-597.
- Jordan, N. C., Kaplan, D., Nabors Oláh, L., & Locuniak, M. N. (2006). Number sense growth in kindergarten: A longitudinal investigation of children at risk for mathematics difficulties. *Child development, 77*(1), 153-175.
- Jordan, N. C., Glutting, J., & Ramineni, C. (2010). The importance of number sense to mathematics achievement in first and third grades. *Learning and individual differences, 20*(2), 82-88.
- Jordan, N. C., Glutting, J., Ramineni, C., & Watkins, M. W. (2010). Validating a number sense screening tool for use in kindergarten and first grade: Prediction of mathematics proficiency in third grade. *School Psychology Review, 39*(2), 181-195.
- Jordan, N. C., & Levine, S. C. (2009). Socioeconomic variation, number competence, and mathematics learning difficulties in young children. *Developmental disabilities research reviews, 15*(1), 60-68.
- Kumaş, Ö. A., & Ergül, C. (2017). Öğrenme gücü olan ve olmayan öğrencilerin toplama ve çıkarma işlemlerindeki performansları. *International Online Journal of Educational Sciences, 9*(3), 806-820.
- Locuniak, M. N., & Jordan, N. C. (2008). Using kindergarten number sense to predict calculation fluency in second grade. *Journal of Learning Disabilities, 41*(5), 451-459.
- Mazzocco, M. M., & Myers, G. F. (2003). Complexities in identifying and defining mathematics learning disability in the primary school-age years. *Annals of dyslexia, 53*(1), 218-253.
- Mazzocco, M. M. (2005). Challenges in identifying target skills for math disability screening and intervention. *Journal of Learning Disabilities, 38*(4), 318-323.
- Mazzocco, M. M. (2007). Defining and differentiating mathematical learning difficulties and disabilities. In D. B. Berch & M. M. Mazzocco (Eds.), *Why is math so hard for some children? The nature and origins of mathematical learning difficulties and disabilities* (pp. 29-48). Baltimore, MD: Paul H. Brookes.
- Mazzocco, M. M., & Räsänen, P. (2013). Contributions of longitudinal studies to evolving definitions and knowledge of developmental dyscalculia. *Trends in Neuroscience and Education, 2*(2), 65-73.
- Miles, M. B. & Huberman, A. M. (1994). *An expanded sourcebook: qualitative data analysis* (2nd Editon). Thousand Oaks, CA: Sage.
- Montague, M., & Bos, C. S. (1990). Cognitive and metacognitive characteristics of eighth grade students' mathematical problem solving. *Learning and Individual Differences, 2*(3), 371-388.

- Mundia, L. (2012). The assessment of math learning difficulties in a primary grade-4 child with high support needs: Mixed methods approach. *International Electronic Journal of Elementary Education*, 4(2), 347-366.
- Pape, S. J. (2004). Middle school children's problem-solving behavior: A cognitive analysis from a reading comprehension perspective. *Journal for Research in Mathematics Education*, 35(3), 187-219.
- Passolunghi, M. C., & Siegel, L. S. (2001). Short-term memory, working memory, and inhibitory control in children with difficulties in arithmetic problem solving. *Journal of experimental child psychology*, 80(1), 44-57.
- Price, G. R., & Ansari, D. (2013). Dyscalculia: Characteristics, causes, and treatments. *Numeracy*, 6(1), 2-16.
- Robinson, C. S., Menchetti, B. M., & Torgesen, J. K. (2002). Toward a two-factor theory of one type of mathematics disabilities. *Learning Disabilities Research & Practice*, 17(2), 81-89.
- Rosenzweig, C., Krawec, J., & Montague, M. (2011). Metacognitive strategy use of eighth-grade students with and without learning disabilities during mathematical problem solving: A think-aloud analysis. *Journal of learning disabilities*, 44(6), 508-520.
- Sasanguie, D., Van den Bussche, E., & Reynvoet, B. (2012). Predictors for mathematics achievement? Evidence from a longitudinal study. *Mind, Brain, and Education*, 6(3), 119-128.
- Siegel, L. S., & Ryan, E. B. (1989). The development of working memory in normally achieving and subtypes of learning disabled children. *Child development*, 973-980.
- Stanovich, K. (1986). Matthew effects in reading: Some consequences of individual differences in the acquisition of literacy. *Reading Research Quarterly*, 21(4), 360-470.
- Swanson, H. L. (1993). Working memory in learning disability subgroups. *Journal of experimental child psychology*, 56(1), 87-114.
- Swanson, H. L. (2012). Cognitive profile of adolescents with math disabilities: Are the profiles different from those with reading disabilities? *Child Neuropsychology*, 18(2), 125-143.
- Swanson, H. L., & Jerman, O. (2006). Math disabilities: A selective meta-analysis of the literature. *Review of educational Research*, 76(2), 249-274.
- Van Garderen, D., & Montague, M. (2003). Visual-spatial representation, mathematical problem solving, and students of varying abilities. *Learning Disabilities Research & Practice*, 18(4), 246-254.
- Yin, R. K. (2011). *Qualitative research from start to finish*. New York: The Guilford Press.

## Extended Summary

### 1. Introduction

There has recently been a remarkable increase in the research on learning difficulty in special education. The fact that a considerable amount of students with mathematics learning difficulty are in learning environments makes it necessary to carry out research in this field. In addition to these students who have been diagnosed, it is estimated that there is an important student population who has not yet been diagnosed as having a failure to learn mathematics, or who is thought to have difficulty in learning mathematics. Mazzocco (2007), for example, underlines that 25-35% of school-age children are at risk of learning mathematics. As the difficulties in learning mathematics are mostly determined towards the middle or end of primary school, it is late to intervene in these students who are left behind in mathematics when compared to their peers. For this reason, it can be argued that establishing a sound mathematics base in the first years of the student's learning life will facilitate the learning of mathematics, which is later complicated. Students with mathematics learning disabilities (diagnosed) (1) and those with mathematics learning difficulty (not diagnosed) (2) have similar difficulties, but the support provided to the second group is limited as they are not diagnosed. Since these difficulties first appeared in primary school, it is important to determine the views of classroom teachers for these students. The purpose of this research is to examine the views of the classroom teachers on the students who have difficulties in learning mathematics in the first and fourth grade of primary school.

### 2. Method

The present study is a case study because the views of the classroom teachers about a group of students were examined in detail. The research was carried out with the participation of 47 classroom teachers working in schools in a province in Turkey. These teachers have been selected from among the 122 classroom teachers who have attended students for four years, who are now 4th-grade teachers and who follow the four years of their students. It was also taken into consideration that the participants work in different schools in terms of the socio-economic environment and volunteer to participate in the research. The data were collected using a semi-structured interview form consisting of 5 questions as follows: (1) *How many students in the first grade had difficulty in learning mathematics?* (2) *What difficulties did these students have in learning mathematics in first grade?* (3) *How many of these students still have difficulty in learning mathematics (grade 4)?* (4) *What difficulties do these students have in grade 4?* (5) *Is there something else you want to add?* In the analysis of the data, the content analysis technique was used. The reliability of the two researchers' independent coding was calculated as 0.92.

### 3. Findings, Discussion, and Results

Analyzes showed that 62.5% of the students who had difficulty in learning mathematics in the first grade continued to have difficulties in the fourth grade. These students have difficulties in the rhythm counting (forward and backward rhythm counting), in learning some concepts (digits, geometric shapes, addition, and subtraction), in problem-solving (reading and single-operation problems), in number knowledge (reading, writing and counting numbers) and in comparing (classification and matching) in first grade. In the fourth grade, they were experiencing difficulties in rhythm counting (forward, backward and from a certain number), in learning some concepts (digits, geometric shapes, addition, subtraction, multiplication, division, and fractions), in operation knowledge (addition with carry, decomposing tens, undefined digit, multiplication table, and mental computation), in problem-solving (reading comprehension, problems requiring



multiple operations, strategy selection and order of operations), and about memory (recall and attention) and emotional areas (motivation, mathematics anxiety and prejudice of mathematics). It was found that difficulty in problem-solving is the most experienced in the 4th grade, while the most difficulty in the first grade is the number knowledge. The lack of reading and number knowledge in the first grade has manifested itself as the inadequacy of reading comprehension and problem-solving in the fourth grade. It was also found that students had no difficulty in emotional areas in the first grade but had mathematics anxiety in the fourth grade. While the motivation did not appear to be a difficulty in the 1st grade, it turned out to be a problem in the 4th grade.

From the results of this research, it is possible to identify the students with mathematics learning difficulty in early school years and to present early intervention to prevent difficulties in their future learning life. In this context, researches suggest models that will provide early diagnosis and early intervention to distinguish between students with learning disabilities and students in the risk group. The Intervention Response Model has been used in recent years to ensure that students with learning disabilities or risks can start school without failure.

#### **Etik Beyannameesi**

Bu makalede “Yükseköğretim Kurumları Bilimsel Araştırma ve Yayın Etiği Yönergesi” kapsamında belirtilen bütün kurallara uyduğumuzu, “Bilimsel Araştırma ve Yayın Etiğine Aykırı Eylemler” başlığı altında belirtilen eylemlerden hiçbirini gerçekleştirmediğimizi, hiçbir çıkar çatışmasının olmadığını ve oluşabilecek her türlü etik ihlalinde sorumluluğun makale yazarlarına ait olduğunu beyan ederiz.

**Araştırma makalesi:** Fırat, T. & Erdem, E. (2020). Matematik öğrenmede güçlük yaşayan ilkokul öğrencilerinin 1. ve 4. sınıftaki süreçlerine ilişkin sınıf öğretmenlerinin görüşleri. *Erzincan Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 22(1), 66-86.